

300617



UNIVERSIDAD LA SALLE

ESCUELA DE INGENIERIA  
INCORPORADA A LA U. N. A. M.

28  
2e)

"OPTIMIZACION DEL MODELO  
ADMINISTRATIVO DE LA SEGURIDAD  
E HIGIENE INDUSTRIAL PARA UNA  
PLANTA DE PRODUCTOS DERIVADOS  
DEL PAPEL"

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
PRESENTAN:  
GUSTAVO AMADEO LEON ZENTENO  
CLAUDIO ENRIQUE AMADOR ZARAGOZA

Nombre del Asesor de Tesis: Ing. Enrique García Delgado

MEXICO, D. F.

1994

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# DEDICATORIAS GUSTAVO

---

*A Dios,*  
por darme la capacidad  
de aprender.

*A Mamá y Papá,*  
por darme formación  
tanto en escuela como en casa,  
que es la mejor herencia que  
puedo tener.

*A Marisela,*  
por su incondicional  
apoyo, y por siempre  
creer en mí.

*A mis Hermanos,*  
por respetar siempre mis  
horas de estudio y trabajo.

*A Alex (Ful),*  
por ser el mejor compañero y amigo,  
que siempre ha estado ahí,  
cuando lo he necesitado.

*A mis Tías,*  
por hacerme ver  
la importancia de tener  
un título.

# **DEDICATORIAS CLAUDIO**

---

**A DIOS,**  
Por todas sus  
bendiciones.

**A MIS PADRES,**  
Por su incondicional  
carifio y apoyo.

**A ALICIA,**  
Por estar siempre  
a mi lado y  
contagiarme su  
ánimo para continuar.

**A MIS HERMANAS,**  
Por la unión de  
la familia.

# INDICE

## - INTRODUCCION

### **CAPITULO 1 - Generalidades e Historia de la Seguridad e Higiene Industrial.**

1.1	Definición de seguridad e higiene industrial. ....	1
1.2	Relaciones científicas. ....	3
1.3	Factores de seguridad e higiene industrial en el trabajo. ....	4
1.4	Evolución de la seguridad e higiene industrial en México. ....	7
1.5	Eras de la seguridad e higiene industrial en E.U.A. ....	10

### **CAPITULO 2 - Aspectos Legales y Culturales en México.**

2.1	Definiciones legales. ....	17
2.2	Legislación principal sobre seguridad industrial en México. ....	19
2.3	Accidentes de trabajo en México. ....	23
2.4	Sistemas de refuerzo del comportamiento. ....	28
2.5	Porqué los sistemas de seguridad e higiene no funcionan. ....	33

### **CAPITULO 3 - Fundamentos Teóricos sobre Seguridad e Higiene Industrial.**

3.1	Teorías principales sobre seguridad e higiene industrial. ....	38
3.2	Círculos de calidad aplicados a seguridad e higiene industrial. ....	54
3.3	Responsabilidades de todos los niveles de la organización en seguridad e higiene industrial. ....	60
3.4	Sistema de comunicación organizacional. ....	62
3.5	Modelo administrativo de seguridad e higiene industrial de la empresa. ....	71
3.6	Análisis de resultados de la implementación del modelo en otra Planta de la empresa. ....	74
3.7	Bases de diseño para el modelo administrativo de seguridad e higiene industrial para la Planta de productos de papel. ....	90

## **CAPITULO 4 - Modelo de Seguridad e Higiene para la Planta de productos de papel**

4.1	Datos generales de la Planta de productos de papel. ....	93
4.2	Elementos Clave del modelo de seguridad e higiene industrial. ....	98
4.3	Expectativas Compromiso y Participación. ....	100
4.4	Establecimiento de Metas y Planes de Acción. ....	105
4.5	Estándares de Seguridad e Higiene. ....	107
4.6	Prácticas Seguras. ....	110
4.7	Planeación de Condiciones Seguras. ....	113
4.8	Sistemas de Entrenamiento Locales. ....	116
4.9	Sistema de Observación del Comportamiento. ....	118
4.10	Retroalimentación sobre Comportamientos. ....	123
4.11	Seguimiento del Desempeño. ....	127
4.12	Resultados. ....	139

### **- CONCLUSIONES**

### **- BIBLIOGRAFIA**

## **INTRODUCCION**

---

Dentro de la extensa variedad de campos de acción en los cuales puede desempeñarse el ingeniero industrial está la seguridad e higiene industrial, donde su responsabilidad radica en crear sistemas de trabajo óptimos, diseñando tareas, estaciones de trabajo y flujo de actividades de tal forma que garantice tanto la integridad física de las personas como la del producto.

Una de las formas de optimizar el trabajo en una empresa es teniendo sistemas robustos que tengan una estructura definida y ágil en donde esté estandarizada la forma de hacer las tareas, de tal manera que la continuidad en la ejecución y los resultados obtenidos dependan de los sistemas y no tan sólo de la habilidad de alguna persona.

Este trabajo surge de una necesidad real de establecer un programa de trabajo en seguridad e higiene en una Planta de nueva creación. La oportunidad que se tuvo de analizar el sistema de seguridad e higiene industrial de una empresa, su aplicación en otra Planta ya establecida en México y poder aportar mejoras en el diseño e implementarlas durante el primer año de operaciones fué única.

Por lo tanto, el objetivo de este trabajo se basa en el análisis del modelo de seguridad e higiene de una Planta que lleva bastante tiempo de operar (Planta de jabones), con cierto esquema organizacional y determinadas características, y proponer, de acuerdo a los problemas detectados y a las teorías presentadas en el capítulo 3, en los temas 3.1, 3.2, 3.3, y 3.4, un modelo administrativo de la seguridad e higiene optimizado y aplicable, tratando también de atacar las fallas más notables de los sistemas de seguridad destacadas en el tema 2.5.

La forma de medir los resultados es a través de :

- Evaluación de los Elementos Clave del Modelo Administrativo de Seguridad e Higiene industrial.

- Índice de Frecuencia de accidentabilidad.

La evaluación de Elementos Clave se hace trimestralmente y el cálculo de índice de frecuencia se hace mensual.

El resultado esperado (hipótesis), es que mientras más alta sea la calificación de los Elementos Clave del Modelo Administrativo de Seguridad e Higiene optimizado, menor será el índice de frecuencia, ya que el objetivo de este modelo es trabajar en la prevención para evitar las consecuencias, y no para remediarlas.

El resultado ideal es tener cero accidentes a través de obtener una calificación de 10 en elementos clave de seguridad e higiene industrial.

La forma cómo se realizó el trabajo fué en 5 etapas que son :

- 1.- Ambientación en el tema - Capítulo 1 y temas 2.1, 2.2.
- 2.- Análisis preliminar de investigación - Temas 2.3, 2.4 y 2.5.
- 3.- Investigación fundamental teórica - Temas 3.1, 3.2, 3.3, 3.4.
- 4.- Análisis de la base estructural - Temas 3.5, 3.6 y 3.7.
- 5.- Tesis (propuesta), aplicación práctica, y medición de resultados - Capítulo 4.

En el capítulo 1, se puede apreciar que la seguridad e higiene industrial, como muchas materias científicas aplicables en el trabajo, tiene un desenvolvimiento similar en dos culturas distintas, con tiempos desfasados. Esto permite tomar como base los adelantos que se han experimentado en la materia en E.U.A. para fundamentar la investigación y la propuesta de este trabajo.

En el capítulo 2, se plantean los límites que rodean la investigación, en el aspecto legal y cultural que nuestro país establece. Esto permite puntualizar más adelante la problemática en el comportamiento humano hacia la seguridad, inherente a la diferencia entre las culturas anglosajona y latina.

En el capítulo 3 se exploran las diferentes teorías sobre el comportamiento humano que sustentan el desarrollo de una nueva mentalidad hacia el diseño de sistemas de trabajo, tanto para seguridad e higiene industrial, como para un

sin número de especialidades. Además se analiza la experiencia previa que ha tenido una Planta de la misma empresa en cuanto a seguridad e higiene industrial. Esta investigación fundamental, da la pauta para establecer nuevos paradigmas en el ambiente organizacional que permitan un mejor desarrollo de las propuestas a ser probadas.

Por último, en el capítulo 4, se conjunta toda la investigación, se formulan cambios, se refuerzan los conceptos exitosos y se pone a prueba el modelo. Esto permite saber si es posible comprobar la hipótesis planteada en este trabajo y, de acuerdo a los resultados obtenidos, buscar nuevos horizontes.

Cabe mencionar la importancia de que la compañía es transnacional y por ende lleva ya un adelanto en cuanto a la organización de la seguridad en la industria, según lo expuesto en los temas 1.4 y 1.5. La aplicación de dicha organización es en el contexto nacional, con todos los pros y contras que esto implica, según lo planteado en el tema 2.3.

Por lo anterior, un objetivo adyacente de este trabajo, es presentar un modelo aplicable a la industria en México, sea ésta nacional o transnacional, así como demostrar que el trabajador mexicano puede desempeñar sus labores en forma segura consistentemente, siempre y cuando se le apoye con toda la infraestructura organizacional que un programa de seguridad necesita.

**GENERALIDADES E  
HISTORIA DE LA  
SEGURIDAD E  
HIGIENE INDUSTRIAL**

## **1.1 Definiciones.**

---

### **Salud:**

Según la Organización Mundial de la Salud, ésta se define como el bienestar físico, mental, social, económico y ocupacional del hombre. No consiste solamente en la ausencia de enfermedad.

La salud ya no es sólo potestad de una profesión, la Medicina, sino de todas las disciplinas técnicas y científicas : Abogados, Arquitectos, Biólogos, Economistas, Ingenieros, Contadores, Químicos, Trabajadores Sociales, Ecologistas, etc. Todos los que desempeñamos alguna actividad lícita, honesta y productiva debemos aportar nuestro esfuerzo hacia la conservación de la salud de toda la sociedad en que vivimos.

### **Higiene Industrial :**

Es el arte científico que tiene por objeto conservar y mejorar la salud de los trabajadores en relación con el trabajo que desempeñan, teniendo como meta abolir los riesgos profesionales a que están expuestos.

La Higiene Industrial dicta reglas y proporciona consejos basados en verdades científicas, que tienden a cuidar la salud y la vida, amenazada por causas intrínsecas al trabajo y al medio donde se realiza.

Está relacionada con el diagnóstico y con la prevención de las enfermedades ocupacionales a partir del estudio y el control de dos variables : el hombre y su ambiente de trabajo.

### **Seguridad Industrial :**

Es el conjunto de conocimientos científicos de aplicación tecnológica que tienen por objeto evitar los accidentes en el trabajo.

La Seguridad Industrial induce a alcanzar el punto óptimo de salud integral cuando el

hombre, aplicando por medio de la tecnología los principios de la ciencia y el arte, produce satisfactores económicamente.

Los campos que abarcan estos dos conceptos, de ninguna manera pueden considerarse distintos. Aunque por definición la Higiene Industrial represente el conocimiento que controla y evita enfermedades en el trabajo y por otro lado la Seguridad Industrial se encargue de las reglas a fin de evitar accidentes en el trabajo, el fin ulterior de ambas es conservar y mejorar la salud, entendida bajo los términos definidos en este capítulo.

Ambos conocimientos se complementan, son partes de un mismo todo, y su sistematización se debe a la importancia tan grande del objetivo que persiguen.

Para entender mejor las limitaciones y puntos de unión de estos conceptos se presenta el siguiente cuadro comparativo (anexo # 1 ).

## **1.2 Relaciones Científicas.**

---

La Seguridad e Higiene industrial, como todas las ciencias, tienen una estrecha relación con una gran variedad de conocimientos. En párrafos anteriores se mencionó la participación de varias profesiones en la creación de centros, medios, condiciones, educación y demás tópicos inherentes a la salud ocupacional.

La Higiene siempre se ha considerado como la meta suprema de todos los conocimientos biológicos. La Seguridad e Higiene industrial forman parte de la medicina del trabajo, representando la meta suprema de esta especialidad médica.

En materia de prevención, las relaciones saltan a la vista con la biología, geografía, física, matemáticas, sociología, psicología, comunicación, ergonomía, toxicología, mecánica, ingeniería y medicina. De todas estas disciplinas necesitan en gran medida la Seguridad e Higiene industrial para poder establecer sus sistemas de trabajo.

En el anexo # 2 se presentan las ciencias que tienen mayor influencia en la Seguridad e Higiene industrial y una breve descripción de la relación que con éstas mantienen.

Es apreciable la importancia de la relación que tiene la seguridad con la psicología, sobre todo en el aspecto del refuerzo del comportamiento.

### **1.3 Factores de Seguridad e Higiene en el Trabajo.**

---

Existen cuatro factores básicos de los que depende la estabilidad y el buen desempeño de un trabajo. Estos factores son los siguientes :

- Hombre
- Ambiente
- Materia Prima
- Equipo

#### **Hombre:**

Representado por el trabajador, ya sea el que ejecuta la operación, el que la administra, o cualquiera que intervenga en el proceso funcional ( áreas staff ).

El trabajador debe cumplir con los requisitos estipulados para la labor que pretenda realizar, ante todo, tener la preparación profesional que requiera ésta, tener conciencia de la relación que tiene su función con el proceso productivo en general del centro de trabajo, conocer los riesgos a que estará expuesto y sobre todo la forma adecuada y segura de evitarlos.

El uso de equipo de protección personal, los hábitos de aseo y orden, el horario de trabajo y descanso, las prácticas seguras, y sobre todo el comportamiento humano empiezan a surgir como parte necesaria del sistema de seguridad e higiene industrial total para fomentar el cuidado y desarrollo de la fuerza de trabajo.

#### **Ambiente:**

Está formado por la fábrica o centro de trabajo, las condiciones atmosféricas de presión, de contaminación, el clima, la frecuencia y orientación de los vientos y todo el conjunto de elementos naturales de la región donde se desarrolla el trabajo.

Refiriéndose exclusivamente a la fábrica o centro de trabajo, deberá tomarse en cuenta el color de las paredes, el tamaño de las ventanas, la naturaleza del suelo, el tipo de iluminación, las protecciones a las partes peligrosas de la operación, las

condiciones antropométricas del grueso de los empleados en el diseño de equipos funcionales, etc., para lograr que sea el trabajo el que se adapte a la persona y no la persona al trabajo.

#### Materia Prima :

Por ésta entendemos cualquier tipo de material o substancia que intervenga en el proceso productivo, independientemente de el estado o características en que se encuentre.

La materia prima debe cumplir los requisitos higiénicos tanto para que no cause un daño a las personas que las manejan y procesan, como a los grupos humanos que consuman los productos terminados.

Las fábricas de productos alimenticios, productos químicos, medicamentos, gases para uso doméstico e industrial, etc., deben satisfacer requerimientos especiales tanto propios de la empresa como gubernamentales.

#### Equipo :

Este comprende todo tipo de herramientas y maquinaria utilizada en el proceso productivo, desde desatornilladores, martillos y pinzas, hasta montacargas, camiones y líneas de operación, considerando todo lo que las conforma, como engranes, bandas, tuercas, dispositivos eléctricos, neumáticos mecánicos, refacciones, etc. También dentro de este rubro se puede incluir el equipo de protección personal necesario para la persona.

Los equipos deben cumplir con requisitos de seguridad al momento de ser diseñados y producidos, contar con dispositivos contra incendio, explosión, exposición a ruido, polvo, sustancias peligrosas, etc. Todo equipo debe ser sujeto a pruebas de desempeño de acuerdo a su función antes de ser puesto a disposición de algún usuario. Todo ésto debe ser analizado y evaluado en los equipos antes de su adquisición.

Al hablar de cada uno de estos factores, salta a la vista la necesidad de considerarlos todos juntos para poder proveer además de un buen producto, una fuente de

progreso ocupacional colectiva segura e higiénica.

*Si se tratara de escoger uno de los cuatro factores como el más importante, sin duda sería el factor humano, ya que sin éste difícilmente existirían los otros, porque el hombre crea el ambiente, desarrolla y transforma la materia prima, y diseña y produce los equipos necesarios para la protección de sí mismo y para la producción de bienes.*

#### **1.4 Evolución de la Seguridad e Higiene Industrial en México.**

---

La historia de la Seguridad e Higiene industrial en México, va muy de la mano con la legislación que se ha emitido en pos de controlar la relación de los cuatro factores básicos mencionados en el punto 1.3.

Antes de 1931, cuando no existía la Ley Federal del Trabajo, el Artículo 123 de la Constitución era la única legislación concierne a el trabajo en México.

Este artículo necesitaba reglamentación específica, ya que en los centros industriales, no se sabía nada de lo que era proteger al trabajador. Existía una cabeza directriz, un gerente general, presidente de la compañía, o simplemente el propietario del negocio que controlaba los departamentos de su empresa o centro de trabajo.

Estas empresas generalmente estaban constituídas por oficinas administrativas, departamento de producción, otro de almacenamiento de materias primas y productos terminados, empaque, distribución, compras y ventas.

Si alguien se lesionaba en el trabajo, se le enviaba a la institución oficial o privada que existiera, o en su defecto era atendido por un médico particular sin que hubiese obligación moral o material para curarlo, protegerlo y darle prestaciones por este concepto.

Se argumentaba que el trabajador se había lesionado por su culpa y por ésto era el único responsable de lo que le había sucedido. La teoría de la culpabilidad del empleado en los accidentes de trabajo era común y liberaba a los patrones de su responsabilidad. Las enfermedades de trabajo no se conocían siquiera.

Con la aparición de la Ley Federal del Trabajo en 1931 como legislación específica del Artículo 123 Constitucional, se iniciaron los primeros servicios de Seguridad en el trabajo, y se sentaban las bases de la obligación patronal en la protección del trabajador.

En 1934, apareció el Reglamento de medidas preventivas para evitar accidentes en el trabajo, y más tarde el Reglamento de Labores Peligrosas e Insalubres para

mujeres y menores de edad, así como el Reglamento de Higiene del trabajo y el Reglamento de Higiene industrial, a fin de aplicar la ley de 1931 en el campo de la salud física en el trabajo. Pero todas estas disposiciones se cumplían en muchas ocasiones sólo de nombre.

Tan es así que se llenaban actas, se llevaban libros de registro y se formaban Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene para llenar un expediente de tipo legal.

De todas maneras en algunas ocasiones ya existía una pequeña oficina o sección donde se elaboraban las reglas de Seguridad que aunque pocos cumplían, fue la base de la reglamentación actual.

El 10 de Junio de 1943, se creó una sociedad particular denominada Asociación Mexicana de Higiene y Seguridad A.C., con miras a proporcionar servicios patronales a las empresas. Esta asociación ha realizado cursos jornadas, congresos y muchos otros eventos especiales de carácter nacional.

A la fecha, esta organización representa una buena opción de la iniciativa privada para la ayuda a la industria en general.

El 31 de Julio de 1943 se fundó la Sociedad Mexicana de Medicina del Trabajo a raíz de un congreso convocado por el antiguo Departamento de Trabajo y Previsión Social. La Sociedad aún subsiste, tratando de resolver problemas de su especialidad en el plan técnico, científico y educativo.

En 1944 la Ley Mexicana del Seguro Social dió un paso muy importante creando el Instituto Mexicano del Seguro Social que absorbió el capítulo de riesgos profesionales, fijando cuotas patronales para garantizar los servicios médicos necesarios y el pago de las prestaciones que por este concepto hubiera que cumplir.

El sector patronal protestó y también el sector sindical, no así la masa trabajadora, sino algunos líderes que en esta forma dejaban de manejar factores económicos que el patrón entregaba a los mismos en cumplimiento de la Ley de 1931.

Más aún, estableció la Ley del Seguro Social, la variabilidad de la aportación económica para riesgos profesionales en función del riesgo potencial que existe en

toda fuente de trabajo y el riesgo real derivado de los accidentes y enfermedades de trabajo ocurridos.

Esta disposición ya despertó interés por parte de los patrones, ya que significaba dinero y como tal, era necesario ya no hacer las cosas para llenar un expediente sino establecer el Departamento de Seguridad en la empresa con relación directa a la gerencia.

En 1970 surgió la nueva Ley Federal con su capítulo noveno lleno de reformas sobre los riesgos de trabajo, con obligaciones patronales cuando se presentaran en el centro industrial, a fin de evitar la presencia repetitiva del mismo.

El 2 de junio de 1978 apareció el Reglamento General de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

En estas circunstancias, el Departamento de Seguridad e Higiene en una empresa depende ya del gerente, presidente de la compañía, director o patrón, pero manteniendo relación estrecha con las demás áreas del negocio donde las disposiciones y necesidades de los empleados basadas en conocimientos y experiencia deben ser escuchadas y fomentadas, no como una obligatoriedad sino como una convicción moral de seguridad para el bienestar de todos.

Si bien es cierto que la ley obliga, la educación convence. Si el cumplir la ley se hace por temor y conveniencia, la educación crea hábito y deber. Entonces debemos establecer leyes y sistemas que beneficien pero también sistemas educativos que integren, desde su raíz y en forma total, la conciencia en forma voluntaria.

## **1.5 Eras de la Seguridad e Higiene en E.U.A.**

---

Para comprender mejor el objetivo de esta disciplina, y por tratarse de una empresa transnacional sobre la cual se está realizando el trabajo, se analiza en este tema el desarrollo que ha mostrado en una nación tecnológicamente más avanzada que la nuestra tanto en sistemas de producción como administrativos.

A principios de 1900 se empezaron a notar progresos en materia de Seguridad, que hasta antes de esas fechas no existía reglamentación alguna cerca de la compensación a los trabajadores en caso de siniestros y en todas partes se manejaban los casos de tal forma, que no se tuviera que pagar dinero a los afectados.

Sin este incentivo financiero poco se había logrado avanzar, pero al formularse y entrar en vigor la legislación acerca de la compensación por accidentes de trabajo ( 1911 ), se marcó el inicio de la primera era en la administración de la Seguridad industrial.

### Era de Inspección :

Cuando las gerencias de las empresas se encontraron en la posición, debido a la legislación, de tener que pagar dinero por lesiones de trabajo se decidió que sería más benéfico financieramente el evitar que la lesión sucediera. Esta decisión por parte de la industria dió origen al movimiento de Seguridad industrial.

En los primeros años de este movimiento, los esfuerzos se encaminaron a limpiar y ordenar las condiciones precarias de trabajo existentes. Se obtuvieron resultados notables durante el período de 1911 a 1931. Tan sólo en cuanto a fallecimientos, la reducción se estimó que fué de 18,000 y 21,000 vidas perdidas en 1912, a 14,500 en 1933 <sup>1</sup>. Esta reducción se logró con sólo limpiar y ordenar las áreas de trabajo.

Fué en esta era que W.H. Heinrich publicó su texto " Prevención de Accidentes Industriales ", y los principios que ahí expuso, en 1931, son en la actualidad la base de la mayoría de los programas de Seguridad. Este texto dio pié a la segunda era de

---

<sup>1</sup> Safety Management, a Human Approach.

## la Seguridad industrial.

### Era de Actos y Condiciones Inseguras:

Heinrich sugirió que mucho más accidentes son causados por la gente que por las condiciones que les rodean. Manifestó que los actos inseguros son la causa de un alto porcentaje de accidentes ( 88 % según él ) y las condiciones inseguras son las causas del resto.

Este pensamiento indujo a las personas dedicadas a la Seguridad entre 1930 y 1940 a tener 2 directrices : limpiar y ordenar las condiciones de trabajo o tratar de enseñar y entrenar a los trabajadores la manera segura de hacer sus labores. Para 1931, se terminó la era de sólo inspeccionar y se reforzó una era concentrada en erradicar condiciones inseguras y evitar actos inseguros.

Paralelos a este desarrollo otra era se estaba gestando debido a varias legislaturas estatales que empezaron a aparecer. Históricamente, los trabajadores que caían enfermos como consecuencia de estar expuestos a un trabajo por algún tiempo, no estaban siendo considerados en las leyes de compensación, dado que no se podía precisar en la mayoría de los casos la fecha que daba origen al padecimiento.

Cuando varios estados de la nación decidieron que esta fecha podía ser el último día que se había laborado, los padecimientos, o enfermedades ocupacionales se incluyeron en las compensaciones y sus orígenes fueron controlados. Esto marcó el inicio de la era de la Higiene industrial.

### Era de la Higiene Industrial :

Los padecimientos o enfermedades ocupacionales se han identificado desde los principios de la civilización. Hipócrates escribió en el año 500 AC que varios mineros tenían dificultad para respirar , y en el año 100 AC, respiradores fueron usados por mineros para evitar la inhalación de polvo <sup>2</sup> .

Ramazzini en 1700, escribió un libro sobre medicina ocupacional, en el cual identificó

---

<sup>2</sup> Safety Management a Human Approach

padecimientos específicos relacionados con algunas profesiones.

Hasta el siglo XX, los doctores eran el principal grupo interesado en los padecimientos y enfermedades ocupacionales. El interés por parte de los profesionales en Seguridad se hizo manifiesto cuando se incluyó en la compensación a los trabajadores en las décadas de los 30s y 40s.

Por lo que el administrador de la Seguridad de esta época enfocó sus esfuerzos en tres áreas : 1) analizar las condiciones físicas del trabajo, 2) el comportamiento de los trabajadores, y 3) las condiciones ambientales del centro de trabajo.

#### Era del Ruido :

En 1951, en Green Bay, Wiconsin, un trabajador se quejó por la pérdida de la capacidad auditiva que sintió, debido a la labor que realizaba. Este problema trajo a colación la cuarta era de la administración de la Seguridad, ya que hasta antes de esta queja, la pérdida del oído no era compensable.

Después de años de litigar, y de polémicas discusiones, se convirtió en ley en la mayoría de los estados el remunerar a los empleados (bajo ciertos lineamientos) la pérdida de la capacidad auditiva.

Esto trajo como resultado una directriz más a considerar por el administrador de la Seguridad : proteger a los trabajadores de perder el oído y proteger a la compañía de tener que pagar fuertes cantidades de dinero en remuneraciones.

Si se echa un vistazo a la literatura sobre Seguridad de ese tiempo, se apreciará que 1951 refleja el inicio de un interés creciente en los problemas ocasionados por el ruido y un alto porcentaje de tiempo invertido a la solución de este problema.

#### Era de la Administración de la Seguridad :

Durante las décadas de los 50s y 60s, una era evocó lo que podríamos nombrar la era de la verdadera administración de la Seguridad, sin embargo, durante ese período y quizás todavía en la actualidad, el concepto en cuestión era un poco confuso. En aquellas épocas los Ingenieros en Seguridad se dieron cuenta que

estableciendo políticas, definiendo responsabilidades y autoridades sobre los sistemas de Seguridad serviría para sus propósitos. Herramientas estadísticas utilizadas para el control de calidad fueron usadas para realizar graficas de control y muestreos en Seguridad.

Conceptos administrativos podían ser utilizados así como la selección y colocación del personal y las técnicas de entrenamiento.

Durante esta etapa los sistemas de seguridad evolucionaron y los profesionales de la seguridad tomaron mucho en cuenta los factores humanos en la ingeniería. La visión pasó a ser mucho más que tan sólo las lesiones a los empleados en el trabajo.

Empezó a considerarse la seguridad en diversas áreas como construcción, distribución, transporte, hogar, etc.

Ya en los 60s, los profesionales de la seguridad empezaron a pensar acerca de la certificación de sus conocimientos, definiendo mejor sus funciones, desarrollando currículums deseables en un profesional de seguridad en potencia y un programa de certificación profesional.

Hasta esta época las mejoras en los resultados eran ya considerables. De acuerdo al Consejo Nacional de Seguridad de E.U.A., el índice de frecuencia bajó en promedio de 15.12 a 5.99 en 1961 y los índices de gravedad pasaron de 1590 a 666.

Esto hablaba de un éxito histórico, y los profesionales de seguridad se sentían orgullosos de ello. Sin embargo, a partir de 1961, el récord cambió repentinamente.

Desde ese año hasta 1981, los índices de frecuencia se volvieron consistentemente peores y también, aunque en menor medida, los índices de gravedad.

La evolución de los sistemas de seguridad llegó al punto en que se sabía que era necesario controlar las condiciones físicas, ambientales, y el comportamiento de los empleados.

Se encontraron una variedad de técnicas propias de otras disciplinas que podían ser útiles. Al experimentarlas, se llegó a la conclusión de que lo que hasta entonces se

había hecho ya no era tan efectivo como lo había sido. Esto condujo al análisis tanto de lo hecho, como de los principios entonces válidos que sustentaban dichas teorías.

Es entonces cuando se llega al umbral de una nueva era en la administración de la seguridad, la era de la psicología del manejo de la seguridad. Esta era se fundamenta con el pensamiento original de Heinrich en 1931 sobre que los accidentes eran causados por la gente y no por las cosas.

Esta nueva era parecía mostrar la promesa de revertir el camino negativo posterior a 1961, y es entonces cuando aparece la agencia gubernamental OSHA ( Occupational Safety and Health Administration - Administración Ocupacional de la Seguridad y la Salud ).

#### Era de la OSHA :

En 1970 el mundo de la seguridad cambió cuando la OSHA sentó las bases para una estandarización de todas las normas referentes a la seguridad y dejó para después el aspecto psicológico del manejo de la seguridad.

Esto enfocó los esfuerzos otra vez hacia las condiciones físicas. La OSHA parecía enfatizar las inspecciones con controles federales y estatales, dejando a un lado el aspecto humano.

Esta era requirió de los profesionales de la seguridad el concentrarse en dos cosas principalmente : 1) Atacar aquellas condiciones físicas que se mencionaban en los estándares y 2) Documentar todo lo que se hacía.

También encontraron que tenían dos deberes distintos y separados, que eran por un lado cumplir con la ley (con los estándares) y por el otro controlar las pérdidas.

La era de la OSHA se distinguió por cambiar las condiciones físicas y elevarlas a niveles estandarizados y a la documentación de los programas de protección.

Con el tiempo los profesionales de la seguridad aprendieron a ponderar el justo valor de los estándares de la OSHA, sabían cuales debían reforzar y cuales ignorar.

Entonces la OSHA cambió repentinamente el rubro de seguridad a salud, y desarrolló tanto estándares como inspectores para cumplir con esta nueva disposición.

A finales de los 70s una nueva era se asomaba, referida más a la responsabilidad y a la medición del desempeño de los sistemas existentes.

#### Era de la Responsabilidad :

Esta nueva etapa se enfocaba más a la medición del desempeño, a la nueva definición de roles gerenciales y de lo que es aceptable en el desempeño de seguridad en todos los niveles de la organización. La palabra clave desde entonces fue " responsabilidad ".

Empezaron a entenderse y aplicarse sistemas de auditorías, fijación de objetivos y la estructuración de sistemas de desempeño en seguridad. Se trabajó más en la priorización de actividades, la organización y las evaluaciones de los sistemas.

Cabe destacar que esta parece ser la dirección actual del manejo de la seguridad que, por otro lado, se aleja mucho de la dirección que está tomando la OSHA.

Todavía existe una era más que ha de aportar el matíz predominante en la dirección a seguir de ahora en adelante en los programas de seguridad industrial.

#### Era Humana :

Un poco después del inicio de la era de la responsabilidad (principios de los 80s), otra dirección surgió, una que volvió a considerar el lado humano del problema.

Ambas direcciones, tanto la de responsabilidad como la humana, no son mutuamente exclusivas, sino que tienen mucho que ver, se complementan. No es posible tener un alcance humano en seguridad sin un sistema administrativo que requiera responsabilidad para hacerlo trabajar.

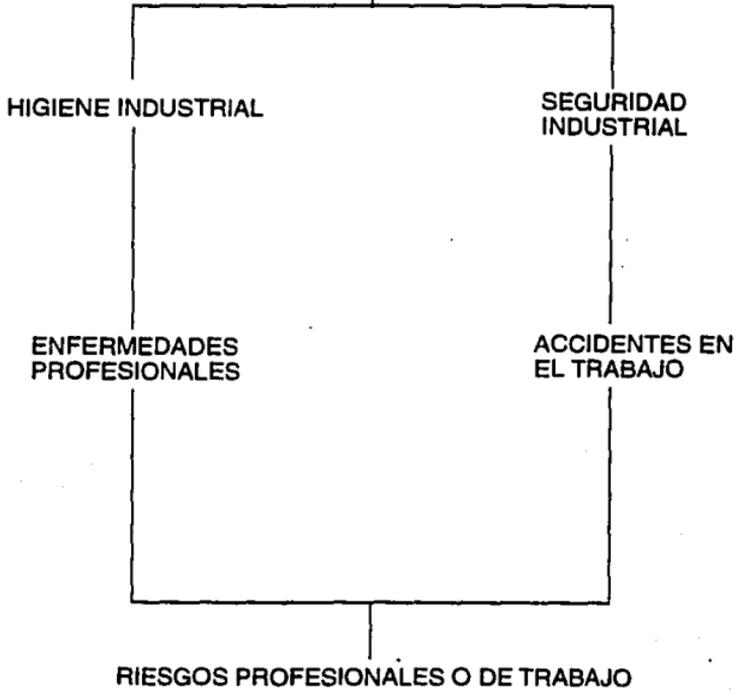
En la era humana, se han empezado a usar principios del comportamiento humano en los programas de seguridad. Finalmente se habla de utilizar el refuerzo positivo, en vez del castigo o refuerzo negativo como un estímulo para la gente.

En resumen, la diferencia entre E.U.A. y México en materia de seguridad industrial radica principalmente que en México tan sólo existen leyes y disposiciones por cumplir y el único esfuerzo por establecer un programa de trabajo a través de las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad en las empresas, no es consistente en la mayoría de ellas.

Por otro lado en E.U.A. pasaron ya el período de la legislación y estandarización y más aún, han generado teorías propias de la disciplina como tal, así como sistemas administrativos basados en los conceptos más modernos de productividad.

Todo esto hace que en México se tenga un atraso de 20 años aproximadamente en desarrollo y obtención de resultados consistentes. ¿Cuál es el camino a seguir ?, pues el mismo que ha llevado a los japoneses a ser tan exitosos, que es aplicar la tecnología de lo obvio : Imitar, adaptar, y si es posible, mejorar.

**SALUD EN EL TRABAJO**



**CIENCIA****RELACION CON SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.**

<i>Biología</i>	Establece la base de los fenómenos biológicos, relativos al cuerpo humano y el ambiente que los rodea.
<i>Geografía</i>	Establece las condiciones telúricas y climatológicas en todas sus gamas, principalmente que puedan presentar riesgo, así como las medidas necesarias, de acuerdo a las condiciones físico-químicas, sociales, económicas, políticas, determinadas a fin de evitarlos.
<i>Física</i>	Nos enseña el proceso natural de los fenómenos físicos en relación con el trabajo; nos permite conocer y sacar provecho de las condiciones y leyes de ciencia en el diseño de equipos y maquinarias (ergonomía).
<i>Matemáticas</i>	Nos permiten establecer cálculos inherentes a la intensidad de los traumatismos, así como determinar tendencias y recopilar información a través de la estadística.
<i>Sociología</i>	Determina las reacciones sociales frente a las consecuencias de diversas magnitudes, cambios, atentados, etc. Emplea una de sus principales ramas que es la política, para dictar estrategias y tácticas en los sistemas y regiones (derecho).
<i>Economía</i>	Determina la influencia negativa de los riesgos de trabajo en el progreso económico de los individuos, empresas y sociedades.
<i>Ingeniería</i>	Permite el establecimientos de dispositivos para evitar riesgos potenciales en los centros industriales. La ingeniería industrial permite estudiar el método más apropiado para distribuir y hacer las actividades.
<i>Medicina</i>	Tanto en la rama quirúrgica como de medicina interna con todas sus especialidades, ayuda a conocer el origen, manifestación y tratamientos adecuados en la prevención de accidentes y enfermedades profesionales en el trabajo.
<i>Toxicología</i>	Nos ayuda a determinar la acción tóxica de las materias primas que se manejen y las herramientas necesarias para evitarla.
<i>Química</i>	Nos ayuda a entender los procesos de transformación y la forma como pueden afectar al cuerpo humano.
<i>Psicología</i>	Nos ayuda a entender el comportamiento humano, sus motivaciones y la forma como el refuerzo y los sistemas de reconocimiento pueden inducir un cambio de actitud hacia los riesgos.

**ASPECTOS LEGALES Y  
CULTURALES EN MEXICO**

## **2.1 Definiciones Legales sobre seguridad e higiene industrial.**

---

Definiciones de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

### **Riesgos de Trabajo:**

Son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo de su trabajo. (art. 473 LFT)

### **Accidente de Trabajo:**

Es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el tiempo y el lugar en que se presenten, incluyendo los accidentes que se produzcan al trasladarse directamente el trabajador de su domicilio al lugar de trabajo y de éste a aquél.(art. 474)

### **Enfermedad de Trabajo:**

Es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en el que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios.(art. 475)

### **Incapacidad Temporal:**

Es la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo.(art. 478)

### **Incapacidad Permanente Parcial:**

Es la disminución de las facultades o aptitudes de una persona para trabajar.(art. 479)

Incapacidad Permanente Total:

Es la pérdida de facultades o aptitudes de una persona que la imposibilita para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida.(art. 480)

Índice de Frecuencia:

$$I.F. = \frac{n \times (1000/900)}{N}$$

donde:

n = número de casos de riesgos de trabajo terminados.

N = número de trabajadores promedio expuestos a los riesgos.

Índice de Gravedad:

$$I.G. = \frac{(S/365) / (0.16 \times I) / (16 \times D)}{N}$$

donde:

S = total de días subsidiados a causa de incapacidad temporal.

I = suma de los porcentajes de las incapacidades permanentes parciales y totales.

D = número de defunciones.

N = número de trabajadores promedio expuestos a los riesgos.

## **2.2 Legislación principal sobre seguridad e higiene industrial.**

---

La constitución mexicana establece en su artículo 123, las obligaciones y responsabilidades patronales en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

El cumplimiento de las disposiciones que fijan las leyes y reglamentos que menciona este artículo se materializa en la ley del Seguro Social, en el Reglamento General de Seguridad e Higiene en el trabajo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, y en las normas NOM de la Dirección General de Normas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

Estos organismos establecen mínimos indispensables para la administración de la Seguridad e Higiene en los centros de trabajo. Las áreas más importantes que abarcan son:

- Clasificación de las empresas según su riesgo de trabajo y el establecimiento del pago de cuotas al Seguro Social.
- Investigación del Seguro Social sobre riesgos de trabajo.
- Cooperación entre los patrones y el Seguro Social.
- Definición de los conceptos de: riesgo de trabajo, accidente de trabajo, y enfermedad de trabajo.
- La impugnación de la calificación de un accidente o enfermedad de trabajo por parte del trabajador.
- Casos en que los accidentes de trabajo no se consideran como tal.
- Prestaciones a otorgarse en caso de que el riesgo de trabajo sea imputable al trabajador.
- Responsabilidad de los patrones de dar aviso en caso de un accidente o enfermedad de trabajo.

- Incapacidades que pueden producir los riesgos de trabajo.
- Reglamentación acerca de las comisiones de seguridad e higiene en el trabajo.
- Servicios médicos de la empresa.
- Indemnizaciones por riesgos de trabajo.

#### Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos - Artículo 123 (Anexo 1).

Principales disposiciones del apartado "A" del artículo 123 constitucional en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

**XIV.** Los empresarios serán responsables de los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales de los trabajadores, sufridos con motivo o en ejercicio de la profesión o trabajo que ejecuten, por lo tanto, los patrones deberán pagar la indemnización correspondiente, según que haya traído como consecuencia: la muerte o simplemente incapacidad temporal o permanente para trabajar, de acuerdo con lo que las leyes determinen. Esta responsabilidad subsistirá aún en el caso de que el patrón contrate por un intermediario;

**XV.** El patrón estará obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, y a adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de las máquinas, instrumentos y materiales de trabajo, así como organizar de tal manera éste, que resulte la mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores, y del producto de la concepción, cuando se trate de mujeres embarazadas. Las leyes contendrán al efecto, las sanciones procedentes en cada caso;

**XXIX.** Es de utilidad pública la ley del Seguro Social y ella comprenderá seguros de invalidez, de vejez, de vida, de cesación involuntaria del trabajo, de enfermedades y accidentes, de servicio de guardería y cualquier otro

encaminado a la protección y bienestar de los trabajadores, campesinos, no asalariados y otros sectores sociales y sus familiares.

### Ley Federal del Trabajo.

Principales disposiciones de la Ley Federal del Trabajo sobre seguridad e higiene puestas en vigor el 1º de Mayo de 1978, así como las modificaciones al régimen de responsabilidades y sanciones con relación a la misma materia, según el decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de Enero de 1980.

### Título Cuarto - Derechos y Obligaciones de los Trabajadores y los Patrones.

#### *Capítulo 1 - Obligaciones de los Patrones.*

**Artículo 132** - Son obligaciones de los patrones:

**XVI.** Instalar, de acuerdo con los principios de seguridad e higiene, los centros de trabajo con el fin de prevenir enfermedades y accidentes.

**XVII.** Cumplir las disposiciones de seguridad e higiene que fijen las leyes y los reglamentos para prevenir los accidentes y enfermedades en los centros de trabajo.

**XVIII.** Fijar visiblemente y difundir en los lugares donde se preste el trabajo, las disposiciones conducentes de los reglamentos e instructivos de seguridad e higiene.

**XXVIII.** Participar en la integración y funcionamiento de las comisiones que deban formarse en cada centro de trabajo, de acuerdo a lo establecido por esta ley.

### Título Noveno - Riesgos de Trabajo.

**Artículo 504.** Los patrones tienen las obligaciones especiales siguientes: dar aviso a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, al inspector de trabajo y a la Junta de Conciliación permanente, dentro de las 72 horas siguientes, de los accidentes que ocurran.

**Artículo 512.** En los reglamentos e instructivos de esta ley que las autoridades laborales expidan se fijarán las medidas necesarias para prevenir los riesgos de trabajo.

Título Dieciseis - Responsabilidades y Sanciones.

**Artículo 992.** Las violaciones a las normas de trabajo cometidas por los patrones o trabajadores, se sancionarán de conformidad con las disposiciones de este título.

**Artículo 994.** Se impondrá multa, por el equivalente: de 15 a 315 veces el salario mínimo general, al patrón que no permita la inspección y vigilancia que las autoridades del trabajo practiquen en sus establecimientos las normas de seguridad e higiene o las medidas que fijen las leyes para prevenir los riesgos de trabajo.

### **2.3 Accidentes de trabajo en México.**

---

Los accidentes de trabajo han constituido una preocupación por parte de las instituciones involucradas en la seguridad e higiene del trabajo y de las escasas empresas que realizan acciones dentro de este campo.

No obstante, existen muy pocos estudios serios de accidentabilidad, y esta preocupación se concentra básicamente a nivel práctico, a través de la aplicación de programas de seguridad industrial en los centros de trabajo, cuyo contenido se encuentra ausente de un conocimiento real sobre las causas de los accidentes de trabajo.

La mayoría de las definiciones de los accidentes de trabajo, incluyendo la de la legislación mexicana, los explican como un evento repentino e inesperado, lo que limita las posibilidades de prevenirlo, ya que un suceso que no se puede predecir no es susceptible de acciones preventivas.

Si queremos llegar a conocer las causas de los accidentes y actuar sobre ellas, es necesario considerar que los accidentes de trabajo son eventos generados por un conjunto de hechos, que aunque parece que ocurren de manera inesperada, no son fenómenos repentinos, como tampoco las causas que originan su aparición.

En este sentido, la frase tan de moda al finalizar la década de los 70's: " Los accidentes no nacen, se hacen "; además de representar una concepción dentro de la cual los trabajadores resultan los hacedores de los accidentes, elude la búsqueda de sus causas básicas reales, lo que es lamentable dado que tan sólo en 1989 a causa de los accidentes sucedidos a los trabajadores afiliados al IMSS se perdieron alrededor de 15 millones de días de incapacidad.

Por otro lado, es bien cierto que para que se presente un accidente de trabajo, debieron suceder una serie de incidentes de la misma naturaleza del accidente, con la única diferencia de que no produjeron lesión. Así mismo hay especialistas que plantean que existe una fase en la que se generan las

condiciones para que se presente un accidente de trabajo con daño, la cual ha sido denominada " fase de pre-lesión".

En tal sentido, los accidentes de trabajo no son sólo producto de las condiciones de seguridad de los centros de trabajo, sino de todo el conjunto de riesgos que se generan en éste; son expresión directa de las características técnicas y organizacionales del proceso laboral.

Desde el punto de vista técnico se considera que la accidentabilidad elevada es característica de procesos productivos rezagados, sin embargo, existen algunos estudios que plantean que también los procesos técnicamente complejos se relacionan con frecuencias elevadas de accidentabilidad.

Una de las características de las innovaciones tecnológicas de punta, es la tendencia a excluir el trabajo humano directo, razón por la cual en los procesos con este tipo de tecnología se esperaría un descenso en la accidentabilidad.

Sin embargo, la heterogeneidad tecnológica en México tiende a profundizarse con la modernización productiva, presentando como uno de sus rasgos característicos un desfase tecnológico, tanto entre diferentes procesos de trabajo como en su interior, coexistiendo formas productivas muy atrasadas con procesos de automatización computarizada.

Como ejemplo, en la industria del hierro y el acero, los procesos automatizados muestran mayor accidentabilidad y gravedad que aquellos con tecnología mecánica y un gran contenido de trabajo manual.

En Altos Hornos de México, la frecuencia de los accidentes de trabajo fue 300% más elevada en donde el fundido de material se hace con producción de flujo continuo, en comparación con industrias siderúrgicas que funcionan con horno eléctrico y la gravedad fué alrededor de 4 veces más elevada<sup>3</sup>.

Los resultados aparentemente contradictorios de estos estudios, nos remiten al hecho de que las causas de los accidentes de trabajo entrañan mucha

---

<sup>3</sup> Entorno Laboral No. 607

complejidad.

### La evolución de la tendencia de los accidentes de trabajo en México.

A continuación se analiza la información sobre accidentes de trabajo en los empleados cubiertos por el seguro de riesgos de trabajo del IMSS, los cuales representan alrededor del 35% de la población económicamente activa y aproximadamente el 1% del total de la población del país para 1980.

En un estudio tendencial sobre accidentes de trabajo, se observaron para un período de 27 años (1958-1986) tres tendencias diferentes del mismo fenómeno:

- a) La primera, de 1958 a 1967, en donde la frecuencia asciende un 34% (de 7.5 a 10.1 accidentes de trabajo por cada 100 empleados).
- b) La segunda, de 1968 a 1978, período en el cual la frecuencia de los accidentes es estable (de 9.8 a 9.9 accidentes de trabajo por cada 100 empleados).
- c) La tercera, de 1979 a 1986, en la que se observa una disminución del 24% (de 10.1 a 7.7 accidentes de trabajo por cada 100 empleados).

El aumento en la accidentabilidad para el primer período se explica a partir de la expansión del aparato productivo experimentada por el país durante esa década, en combinación con la ausencia de acciones preventivas de seguridad industrial en los centros laborales.

Sin embargo, la estabilidad observada para el segundo período y el descenso de la tendencia en el tercero, deben ser tomadas con reserva, pues aunque la tendencia fuera real, no reflejan, con mucho, un mejoramiento de las condiciones de seguridad en los centros de trabajo, sino que se relacionan con aspectos vinculados a las transformaciones de la estructura industrial del país.

A continuación se presentan varios argumentos para sustentar esta afirmación, los cuales son válidos para los dos últimos períodos, pues los cambios

económicos y productivos sucedidos en el país en 1982 tuvieron sus antecedentes de origen en la década anterior, por lo cual, separar los dos periodos resulta un tanto engañoso:

En la década de los 70's, considerada como la etapa de transición de la crisis, alrededor del 50% de los trabajadores ocupados en la industria laboraban en procesos de alto grado de automatización.

Se ha registrado un aumento sostenido de los empleados de los servicios, lo cual puede disminuir la frecuencia a partir del cambio que implica mayor número de población expuesta a un riesgo menor.

Ha desaparecido un gran número de empresas, sobre todo de las industrias consideradas de mayor riesgo de accidentabilidad ( industria extractiva, manufacturera, etc. ).

El desempleo y el cierre de grandes sectores de la pequeña y mediana industria provoca el traslado de procesos productivos del sector formal de la economía al informal, con una organización familiar de la producción, cuyos daños a la salud derivados del trabajo son tratados en forma doméstica, y desde luego no aparecen en ningún registro.

La mayoría de los estudios empíricos sobre salud en el trabajo, no registraron acciones consistentes dirigidas a la prevención de los riesgos de trabajo.

Aunque no existen datos empíricos para su comprobación, es muy factible que el subregistro de los accidentes de trabajo haya aumentado a partir de diversos mecanismos implementados tanto por parte de las empresas, como por parte del IMSS.

#### Accidentes de trabajo en diferentes ramas industriales.

Al analizar los datos del IMSS para el periodo comprendido entre 1979 y 1980, encontramos que en orden de frecuencia las ramas de actividad con mayor accidentabilidad fueron : la construcción, la fabricación de artículos metálicos, la fundición, la de fabricación y embotellado de refrescos, la fabricación de

hilados y tejidos, los trabajos agrícolas y de jardinería y los ingenios azucareros.

En cuanto a los trabajadores de manufactura, se observa que para 1984 la mayoría de los accidentes de trabajo se presentaron en aquellas empresas que no habían introducido innovaciones tecnológicas, y para mantener su nivel de competencia incrementaban la intensidad del trabajo.

Tal es el caso de aquellas que se mantienen con procesos técnicamente atrasados y que en conjunto presentaron 12.4 accidentes de trabajo por cada 100 trabajadores, en comparación con 7.6% registrado a nivel nacional.

Desglosando la actividad manufacturera según la rama de producción, se muestra en el anexo # 3 el porcentaje de accidentes de trabajo por cada 100 trabajadores para diferentes tipos de actividad industrial.

Así mismo, se encontró que la gravedad de las lesiones derivadas de los accidentes de trabajo (expresada en número de muertes y días de incapacidad) fue mayor en las industrias más atrasadas técnicamente.

Dentro de este planteamiento de los accidentes de trabajo en México, cabe la posibilidad de que la modernización productiva necesaria cada vez en mayor medida, de acuerdo a la inminente apertura comercial, repercuta de manera imponente en el perfil de frecuencia y gravedad de los accidentes de trabajo y sus consecuencias.

## **2.4 Sistemas de Refuerzo del Comportamiento.**

---

Los problemas existentes en la industria con relación a la forma de inducir las prácticas seguras en el trabajo, ciertamente indican la necesidad de nuevas técnicas para ayudar a influir en la calidad y confiabilidad tanto del desempeño en el trabajo, como de la seguridad en el trabajo.

A pesar de todos los esfuerzos de las empresas para mejorar el desempeño humano en cuanto a seguridad en el trabajo, todavía nos estamos enfrentando a demasiados casos de fallas humanas.

El lograr una mayor penetración en el comportamiento humano es uno de los retos mayores del campo de la prevención de accidentes. Aunque la idea básica atrás del "condicionamiento operante" (reforzamiento) no es nueva, sus numerosas aplicaciones sistemáticas han conducido a un sinnúmero de nuevas aplicaciones y tecnologías.

El principio fundamental que lo respalda es que el comportamiento (animal o humano) es influenciado por sus efectos.

Por otro lado, el reforzamiento del comportamiento seguro no es enteramente nuevo. Ha sido la base para premios, concursos, ha sido incluido en programas para el entrenamiento de supervisores y es practicado intuitivamente en la vida diaria.

Sin embargo con la aplicación explícita y metódica de la tecnología puede lograrse una gran diferencia.

Para apreciar en forma más amplia este tema, analicemos la dirección motivacional que muchos programas de seguridad industrial han tomado a través de los años :

En primer lugar, el personal de seguridad al hacer énfasis en las prácticas y condiciones inseguras, lesiones, fatalidades, muertes y demás aspectos desalentadores pueden haber ilustrado el efecto Pavloviano en la conducta de

las personas donde se debilitan los mensajes cuando son regularmente seguidos por algo que ordinariamente conocemos como castigo.

Los especialistas en seguridad han sido como el pediatra que aplica una serie de inyecciones a un niño. Pronto el niño llora al simplemente ver al pediatra.

En sus contactos con los trabajadores, los supervisores de seguridad al señalar las prácticas inseguras dentro del trabajo y sus efectos, pueden haberse envuelto ellos mismos en el manto del desaliento de sus equipos de trabajo, ya que están más propuestos a dar castigos que a proporcionar recompensas y rara vez enfatizan o mencionan en un reporte por escrito el comportamiento seguro de alguna o varias personas.

El personal de seguridad es entrenado para concentrarse en la inseguridad durante sus observaciones y comunicaciones. Aún los posters y materiales promocionales reflejan en general el enfoque negativo de la motivación hacia la seguridad.

La tarjeta que es entregada al trabajador en algunas empresas indicando que ha estado cometiendo un acto inseguro que pudiera haberlo lesionado a él o a un compañero es un ejemplo de lo mencionado. Esta tarjeta va más allá del simple hecho de indicar un comportamiento no deseado, ya que la persona que la recibe deberá buscar a otro compañero que esté violando una práctica de seguridad para entregarle la tarjeta "en aras de la seguridad".

Esto lo único que ocasiona es una aversión natural a ser observado y a ser portador de la tarjeta y por lo tanto motiva al observador a buscar sólo lo negativo y al resto de sus compañeros a esconderse de él.

Por otro lado, los especialistas en seguridad desean evitar los accidentes ya que son un castigo para ellos. Esto puede sonar un poco extraño porque siempre se ha predicado que los trabajadores deben practicar la seguridad por su propio interés, pero los hechos son diferentes.

Los actos inseguros tienen consecuencias completamente diferentes para la gerencia que las que tienen para los trabajadores.

El trabajador puede estar dispuesto a correr un riesgo con un desempeño inseguro por la satisfacción personal que puede lograr. Sin embargo la gerencia (que siempre trata con las "leyes de los números grandes") reconoce que correr riesgos conducirá a lesiones predecibles a la larga.

Lo anterior sugiere que la gerencia y los trabajadores tienen puntos de vista bastante diferentes sobre la probabilidad de los accidentes.

Para la empresa en general los accidentes son mucho más reales que para el trabajador individual. Por lo tanto, es probable que los esfuerzos para hacer que los trabajadores acepten los puntos de vista sobre seguridad de la gerencia tengan una efectividad limitada.

Cuando el personal de la gerencia ve los actos inseguros y suma los costos y las pérdidas de tiempo, bien puede decidir que no pueden tolerar los comportamientos inseguros; la proporción del beneficio-costos es demasiado grande.

Sin embargo, la perspectiva del empleado puede ser exactamente la opuesta, ya que éste balancea los riesgos personales involucrados contra las ganancias personales inmediatas y puede que esté dispuesto a correr esos riesgos.

Desde luego, un supervisor tiene que mantenerse firme cuando se repiten las acciones inseguras, debe mostrar que está listo para iniciar o solicitar medidas disciplinarias.

Un acto inseguro señala un accidente potencial, un suceso que a la vez castigará tanto al gerente de seguridad como al mismo supervisor. Por lo tanto, ambos buscan evitar esta insatisfacción pero desafortunadamente los castigos tienen los siguientes efectos secundarios que reducen su efectividad :

- 1.- El empleado puede continuar comportándose de la misma forma, pero puede tratar de evitar más arduamente ser observado por el supervisor.

- 2.- Cuando el mismo comportamiento puede conducir tanto a una recompensa como a un castigo, el empleado entrará en conflicto.
- 3.- El conflicto conduce a frustración y agresión : es probable que el empleado trate de sacar su frustración con una reducción en su rendimiento, una calidad subestándar, daños, desperdicios, o peleando con los demás trabajadores.

Las medidas disciplinarias pueden ser necesarias pero deben ser el último recurso y nunca una solución para el problema motivacional, además de que si se decide implementarias siempre deben ir acompañadas de la contraparte que es la recompensa.

#### Porqué los empleados ejecutan actos inseguros.

Es necesario comprender qué mantiene y apoya a los comportamientos inseguros.

El trabajador que ejecuta actos inseguros en forma regular sólo porque él "sabe cómo hacer las cosas", probablemente está siguiendo la ley del condicionamiento operante de Skinner. El acto inseguro ha sido aprendido y es mantenido porque ha sido ( y continúa siendo) reforzado por sucesos satisfactorios.

El comportamiento que parece "anormal" (porque va acompañado de la posibilidad de una lesión), es en mucho producto del reforzamiento, al igual que el comportamiento "normal" o seguro. De hecho, se aprende desde niño en la misma forma : los niños aprenden a hacer berrinches porque sus padres les proporcionan los reforzamientos inadecuados en el momento preciso, digamos los condicionadores operantes.

Existen muchas razones para que el trabajador ejecute sus operaciones realizando actos inseguros. A continuación se presentan algunas de ellas :

- 1.- Las ventajas y satisfacción que van a ser obtenidas por el trabajador en ese momento de inseguridad en particular le parecen mayores que las

desventajas e insatisfacciones.

- 2.- El acto inseguro " tiene sentido " para el empleado. Si es confrontado, explicará al supervisor exactamente porqué piensa que su forma es la manera más razonable para hacer el trabajo. Típicamente el empleado antiguo se justificará diciendo que él ha estado haciendo el trabajo en esa forma durante años y que nada le ha pasado. Así como el decir que " todos lo hacen " como una práctica habitual de trabajo.
- 3.- El acto inseguro proporciona al trabajador una satisfacción personal realmente: puede llamar la atención de sus compañeros, lograr su aprobación y admiración, darle ya sea la emoción de correr un riesgo o la satisfacción de oponerse a la autoridad o aún redituarle una envidia imaginaria. Puede hacerlo sentirse atrevido y puede incluir muchos otros incentivos personales.
- 4.- Para el trabajador, su acto inseguro puede ser percibido como ventajas definitivas relacionadas con el trabajo, ventajas que incluyen ya sea incentivos monetarios como terminar su trabajo más pronto, por lo tanto aumentando su rendimiento y su salario real, especialmente si trabaja a destajo, o incentivos personales como evitarse el esfuerzo extra o fatiga y tener más " control personal " sobre la calidad del producto.

Esta lista de posibles satisfacciones del empleado, que pueden provenir de los actos inseguros, indican que probablemente estos actos sean altamente motivados y que tienen consecuencias significativas para el empleado, consecuencias que no solamente disfruta, sino que de hecho apoyan y mantienen su comportamiento inseguro.

## **2.5 Porqué los Sistemas de Seguridad e Higiene no funcionan.**

---

Este problema es realmente complejo ya que mucha gente se resiste a creer que es algo serio. La primera cosa que se hizo mal fue probablemente el hecho de que las operaciones industriales han desechado las habilidades de prevención.

Los esfuerzos se han apoyado fuertemente en un juego de "policías y ladrones". Las auditorías de seguridad, las inspecciones y sistemas de vigilancia, se han convertido en los policías y tanto la gerencia como los trabajadores en los sospechosos a perseguir.

Esta es la visión que tienen de sí mismos los profesionales de la seguridad, auditores externos e inspectores del gobierno.

La segunda cosa mal hecha es el desarrollo aislado de los programas de seguridad. Las compañías han creído que los especialistas del ramo son más efectivos, si se les coloca en un mundo intocable desde el cual pueden "tirarle" a lo que quieran sin que se les regrese el disparo.

Debido a este aislamiento, los especialistas de seguridad no están al tanto de los avances de las investigaciones de la ciencia del comportamiento humano con respecto a la seguridad.

A continuación se presentan algunas de las áreas a considerar como el porqué de que los sistemas de seguridad e higiene no funcionen :

### Prioridades:

Muchos programas de seguridad empiezan con la frase de " la seguridad es primero " y con la idea de crear una organización en seguridad separada de la existente para la producción, en lugar de integrarla a los sistemas y actividades normales de cada departamento.

Esto coloca inmediatamente a la gerencia (alta y media) y a los supervisores

de línea en la situación de tener que escoger. Diario, y quizás cada hora, se les presenta una disyuntiva entre seguridad y producción y el resultado obvio es que la seguridad no puede ganar.

Las utilidades definidas como producción es el nombre del juego, es la razón de existir de la gerencia, es el trabajo real, y no el perder el tiempo en cuestiones de seguridad.

De esta forma nos hemos colocado en una relación ganar / perder. Sin embargo, la adecuada programación puede solventar lo anterior.

Con la seguridad integral no se fuerza a la línea a escoger, al contrario, se ayuda a obtener mejor la producción en forma segura y nos colocamos entonces en una relación ganar / ganar.

#### Comunicación y Motivación :

Los programas de seguridad tratan de comunicar y motivar a la gente en todos los sentidos, intentamos cambiar sus actitudes y en el mejor de los casos sus comportamientos.

Se utilizan posters, folletos, acetatos, videos, películas, pizarrones, señalamientos, premios, concursos, etc. Sin embargo, no existen estudios consistentes que demuestren en forma fehaciente que realmente son elementos originadores de cambio en el comportamiento y motivación en seguridad.

Esto no quiere decir que se deba restringir su uso, sino que no sean tomados como la única solución para controlar en forma total un sistema de seguridad.

#### Entrenamiento :

Los programas de seguridad más contemporáneos dependen tanto del entrenamiento que sin él se colapsarían.

Se invierte mucho tiempo, dinero y esfuerzo en entrenar a trabajadores

nuevos, con experiencia, y a supervisores.

Realmente es un factor clave para el buen desempeño del personal en seguridad. Pero no siempre está enfocado a las necesidades especiales del trabajo, de la empresa y ,sobretudo, de la persona.

En muy pocas ocasiones se presentan en forma vivencial y clara los riesgos y consecuencias a los que se expondrá la persona.

Por otro lado no siempre se evalúan en forma apropiada y confiable para determinar la calidad del mismo. Los temas son generales, con materiales ajenos y en ocasiones ni siquiera se hace evaluación para evitar más trabajo al tener que calificar los exámenes.

#### Reglas :

Las reglas o normas de seguridad es otro punto de controversia ya que invariablemente son escritas por aquellos que " saben " de seguridad.

Entonces se publican, se imprimen en un reglamento escrito y como resultado son la ley. El resultado obvio es que se debe reforzar su cumplimiento y castigar al que las infrinja.

Esto causa un efecto completamente nocivo en el cambio de comportamiento humano.

#### Selección y Colocación del Personal :

Por lo general, ésto es algo que no se hace y cuando se llega a llevar a cabo se trata de escoger al candidato ideal, tanto física como mentalmente para trabajar con menor posibilidad de accidentarse.

Por desgracia, esta selección no es la más adecuada ya que el enfoque es hacia qué tantos accidentes ha tenido en su pasado, en vez de fijarse en las habilidades, compromiso hacia el trabajo, y formación humana que tenga el candidato para algún puesto.

El centrar la atención al récord personal de accidentabilidad, crea efectos colaterales en la organización como la aversión de la gente a reportar algún accidente por el temor de quedar " marcados " de por vida en su expediente de seguridad, así como el crear una tendencia a fijar objetivos personales en consecuencias y no en prevención.

#### Inspecciones :

Se invierte una gran cantidad de tiempo y dinero en inspeccionar y corregir condiciones inseguras, ya sea por requerimiento legal o por requerimiento propio de la empresa.

La inspección es tradicional y constituye una parte importante de los programas de seguridad, pero no es donde se deben enfocar todos los recursos, ya que las condiciones inseguras representan la parte visible y fácil de solucionar, en cambio los actos inseguros y el cambio en el comportamiento de los trabajadores, es lo que realmente dará resultados consistentes a una organización.

#### Registros :

En muchos casos se llevan demasiados registros que poco tienen que ver con la información realmente necesaria para dar seguimiento a un buen programa de seguridad.

Por ejemplo, el llevar un registro de lesiones sin tener un paralelo de sus causas, resulta intrascendente en alto grado.

Sin embargo la ley exige que se lleven algunos registros y se cumplan con ciertos trámites , así como cada empresa lleva también los récords que considera pertinentes tener para analizar su sistema.

#### Tradicición :

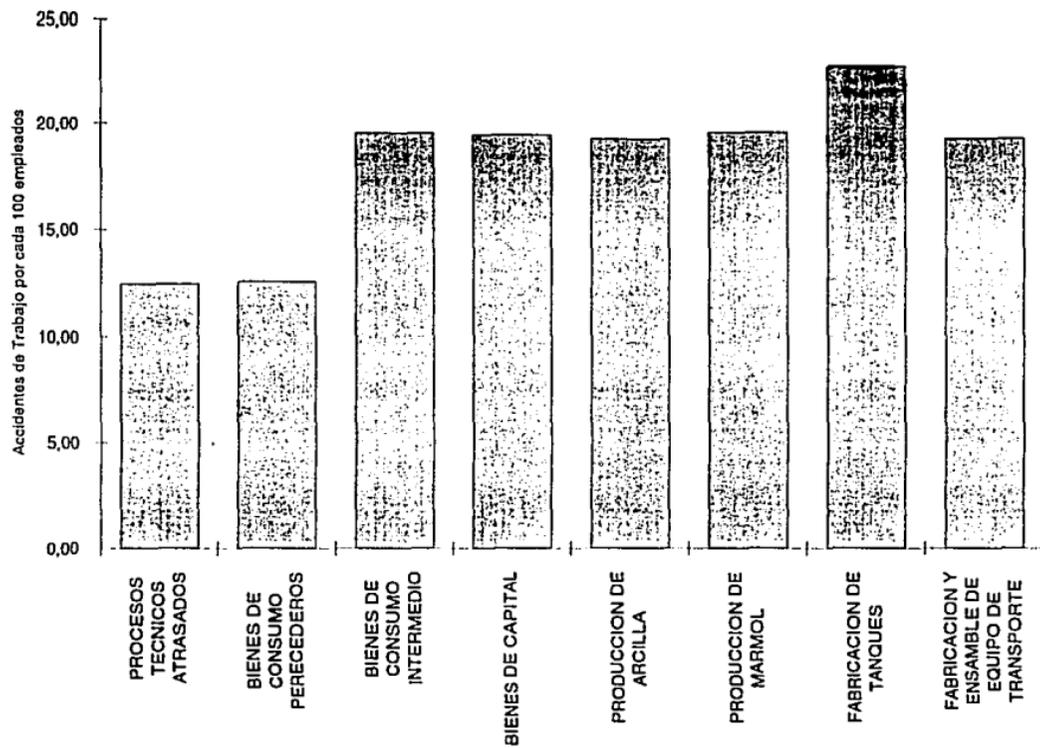
Existen muchas acciones que se siguen en los programas de seguridad que se

hacen sólo porque " así siempre se ha hecho ", y no ha existido la preocupación por los problemas cambiantes de la gente y del proceso con respecto a la seguridad.

El intentar resolver problemas nuevos con métodos viejos no dan en la mayoría de los casos la mejor solución. Es necesario estar a la vanguardia de los avances en la ciencia del comportamiento humano, en las innovaciones en materia de seguridad, y tener bien presentes los cambios que ocurren día a día en la propia organización.

Todas las razones mencionadas en este punto, son problemas que presentan las organizaciones que tienen sistemas o programas de seguridad establecidos y que de alguna forma tratan de proteger la integridad física de sus empleados en forma administrada.

La situación actual en México, se torna crítica en demasía al ver que pocos son los casos de empresas que cuentan con este tipo de programas, y que la seguridad se reduce a cubrir los requisitos mínimos legales para evitar sanciones gubernamentales y problemas sindicales.



**FUNDAMENTOS TEORICOS  
SOBRE SEGURIDAD  
E HIGIENE INDUSTRIAL**

### **3.1 Teorías principales sobre Seguridad e Higiene.**

---

En 1931 Heinrich creó las bases para desarrollar programas de seguridad industrial. Su teoría se fundamenta en los siguientes principios :

1.- La ocurrencia de una lesión invariablemente es el resultado de una secuencia completa de factores de los cuales el último es el propio accidente. Este es causado o permitido directamente por el acto inseguro de una persona y/o por un riesgo mecánico o ambiental.

2.- Los actos inseguros de la gente son los responsables de la mayoría de los accidentes.

3.- La persona que sufre una lesión incapacitante causada por un acto inseguro, realizó en promedio unas 300 veces el mismo acto, pero logrando escapar de las consecuencias del mismo. Por lo tanto, las personas están expuestas a peligros mecánicos cientos de veces antes de sufrir alguna lesión.

4.- Los 4 motivos o razones básicas para que ocurran actos inseguros que nos dan una directriz en la selección de medidas correctivas apropiadas son :

- Actitud inadecuada.
- Falta de conocimiento o habilidad.
- Incapacidad física (para hacer la labor).
- Ambiente de trabajo inadecuado.

5.- Existen 4 métodos básicos para prevenir los accidentes :

- Revisiones de Ingeniería.
- Convencimiento y Exhortamiento.
- Ajustes de Personal.
- Disciplina.

6.- La gravedad de una lesión es ampliamente fortuita. La ocurrencia de un accidente que ocasiona una lesión es ampliamente previsible.

7.- Los métodos más valiosos para la prevención de accidentes son análogos a los métodos usados en el control de calidad, costos, y producción.

8.- La gerencia tiene la mejor oportunidad y habilidad para iniciar el trabajo de prevención, por lo tanto, debe asumir la responsabilidad.

9.- El supervisor es el hombre clave en la prevención de accidentes. Su buena aplicación de labores de liderazgo y control del desempeño de su gente es el factor de mayor influencia en la prevención. Se puede expresar la labor del supervisor en seguridad en los siguientes 4 pasos :

- Identificar el problema.
- Encontrar y verificar la razón que originó el problema.
- Seleccionar la solución adecuada.
- Aplicar el remedio.

10.- El incentivo humanitario para prevenir lesiones accidentales es suplido por dos poderosos factores económicos :

- Los establecimientos seguros son productivamente eficientes y los inseguros son ineficientes.
- El costo del tratamiento médico de una lesión es sólo 1/5 del costo total de compensación que debe pagar el patrón por la misma.

Considerando que tienen 70 años de existir estos principios podemos apreciar la gran visión que tuvo Heinrich de lo que debe ser en un sistema de seguridad.

Principios como el 1, 4, y 5, han cambiado y se han adaptado a la evolución de las investigaciones hechas en materia de seguridad. Estos cambios radican en lo siguiente :

El principio # 1 sugiere que la mayor cantidad de accidentes son un efecto de

la teoría de " dominó " , la cual expresa que cada parte de la hilera golpeará a la siguiente y traerá las consecuencias en forma invariable a menos que se elimine el acto o condición insegura para evitar la ocurrencia.

En la actualidad se sabe que detrás de cada accidente existen muchos factores que contribuyen como causas y subcausas. La teoría de " causas múltiples " explica que estos factores se pueden combinar y en forma aleatoria ocasionar los accidentes.

Veamos un ejemplo del contraste existente entre la teoría de " dominó " y la de " causas múltiples " , a través del análisis de un accidente común : una persona cae de una escalera portátil. Si investigamos este accidente con las dos teorías obtenemos lo siguiente :

Aplicando la teoría de " dominó " :

- El acto inseguro fue : subirse a una escalera defectuosa.
- La condición insegura fué : escalera defectuosa (en mal estado).
- La acción correctiva será : desechar la escalera defectuosa.

Esto podría suponer que hemos resuelto el problema, pero si aplicamos la teoría de " causas múltiples " podríamos indagar sobre los factores adyacentes al caso preguntando :

- 1.- ¿ Porqué no se detectó la escalera defectuosa en las inspecciones de rutina ?.
- 2.- ¿ Porqué el supervisor ha permitido su uso ?.
- 3.- ¿ Sabía el empleado lesionado que no debía usar la escalera ?.
- 4.- ¿ Estaba entrenado adecuadamente el empleado ?.
- 5.- ¿ Se le advirtió al empleado sobre lo anterior ?.
- 6.- ¿ La supervisión examinó la tarea antes de aprobarla ?.

Las respuestas a éstas y otras preguntas nos pueden conducir a los siguientes tipos de correcciones :

- 1.- Tener un procedimiento mejorado de inspección de equipos.

- 2.- Tener entrenamiento mejorado.
- 3.- Tener una mejor definición de responsabilidades.
- 4.- Tener un trabajo previo de planeación por parte de supervisores.

Se puede apreciar la diferencia entre solucionar una causa que puede ser la raíz de varios problemas similares y únicamente resolver un caso particular.

Los principios # 4 y 5 han cambiado considerablemente, ya que no sólo existen 4 causas que originan actos inseguros ni tampoco sólo 4 métodos para evitarlas. En la actualidad las causas de accidentes pueden expresarse de acuerdo al modelo de causalidad desarrollado por Dan Petersen en 1982<sup>3</sup> (anexo # 4).

Este modelo sugiere que el error humano (comportamiento inseguro) está involucrado en cada incidente / accidente y que existen varias razones detrás de este comportamiento, y no sólo 4 como sugería Heinrich.

Más a fondo también sugiere que esas razones pueden ser identificadas, clasificadas y que son ocasionadas por cosas específicas. También el modelo sugiere que existen varias acciones que la gerencia puede tomar para reducir la presencia de los actos inseguros y no sólo las 4 propuestas por heinrich.

A continuación se presentan los nuevos principios del manejo de la seguridad adaptados según la evolución de la industria<sup>4</sup> :

- 1.- Un acto inseguro, condición insegura, o accidente, son síntomas de que existe algo incorrecto en el sistema gerencial del manejo de la seguridad.
- 2.- Ciertos grupos de circunstancias pueden predecirse como productores de graves lesiones. Estas pueden ser identificadas y controladas, y son :
  - Algo inusual, fuera de la rutina.
  - Actividades no productivas.

---

<sup>3</sup> Human Error Reduction

<sup>4</sup> Petersen D.C. Techniques of Safety Management. Mc.Graw Hill, New York 1971

- Fuentes de alta energía.
- Algunas situaciones de construcción.

3.- La seguridad debe ser administrada como las demás áreas de la compañía. La gerencia debe dirigir el efecto de la seguridad a través de establecer metas, planear, organizar y controlar las acciones para alcanzarlas.

4.- La clave para obtener efectividad en el desempeño de la seguridad en la línea de operación es tener procedimientos que involucren y generen responsabilidad por parte de la gente del proceso.

5.- La función de la seguridad es localizar y definir los errores de operación que permitan la ocurrencia de los accidentes. Esta función puede realizarse en dos formas : a) preguntando el porqué y buscando las causas de raíz de los accidentes y b) preguntando si de un modo u otro se utilizan controles efectivos ya conocidos.

6.- Las causas del comportamiento inseguro pueden ser identificadas y clasificadas. Algunas de las clasificaciones son sobrecarga (asignación impropia de personas), trampas, y la propia decisión del empleado a fallar. Cada una de estas causas puede ser controlada.

7.- En la mayoría de los casos, el comportamiento inseguro es el comportamiento humano normal. Es el resultado de la reacción natural de la gente a su medio ambiente. El trabajo de la gerencia consiste en cambiar el ambiente que conduce a ese comportamiento.

8.- Existen 3 subsistemas principales que deben manejarse para construir un sistema de seguridad efectivo : el físico, el gerencial, y el referente al comportamiento.

9.- El sistema de seguridad debe ajustarse a la cultura de la organización.

10.- No existe una fórmula para lograr la seguridad en una organización, sin embargo para que un sistema de seguridad sea efectivo, debe cumplir con ciertos criterios. El sistema de seguridad debe :

- Forzar el desempeño de la supervisión.
- Involucrar a la gerencia media.
- Tener a la alta gerencia mostrando en forma visible su compromiso con la seguridad.
- Tener participación de los empleados.
- Ser flexible.
- Ser percibido como positivo.

### Teoría de la Incongruencia :

Chris Argyris ha propuesto y probado una teoría que provee a los gerentes de seguridad de cierta intuición sobre el porqué la gente comete errores.

Considera a la naturaleza de la gente como el punto de partida y analiza la forma como van madurando.

Los seres humanos cuando son niños son pasivos y dependientes de sus padres. Exhiben pequeñas muestras de comportamiento y sus intereses son superficiales e inmediatos. Siempre son los subordinados en las relaciones con sus padres y presentan relativamente una ausencia de auto-conciencia.

Conforme van madurando esto cambia ya que los adultos maduros son activos e independientes y les gusta valerse por sí mismos. Exhiben mucho comportamiento y sus intereses son profundos y a largo plazo. Se perciben ellos mismos como iguales a la gente con la que establecen relaciones, no son subordinados y presentan gran sentido de auto-conciencia.

Argyris ha extrapolado lo anterior a las características de las organizaciones y todas, sin importar si son industriales, privadas, gubernamentales, mercantiles, o educacionales están estructuradas bajo los siguientes principios:

1.- *Tienen una cadena de mando.* Esto crea relaciones del tipo superior-subordinado, genera dependencia del jefe y pasividad por parte del trabajador, dando como resultado intereses superficiales por parte de los últimos.

2.- *El rango de control debe ser estrecho.* Esto crea dependencia y reduce la libertad de acción del trabajador.

3.- *El mando es unitario.* Sólo hay un jefe, se refuerza la dependencia y se exalta el papel de subordinado del trabajador.

4.- *Especialización.* El trabajo se descompone en partes sencillas y pequeñas, y cada tarea se le asigna a alguien. Esto crea también intereses superficiales y ausencia de realización y de autoestima, así como dependencia y pasividad.

Argyris sugiere que este conflicto conduce a los trabajadores a los siguientes escapes :

- 1.- Dejar la organización.
- 2.- Tratar de subir por la interminable escalera organizacional.
- 3.- Manifestar reacciones defensivas como somnolencia, agresividad, ambivalencia, regresiones y proyecciones en el desempeño de sus labores.
- 4.- Volverse apáticos y mostrar poco interés hacia la organización, su desarrollo y metas. Esto conduce al fenómeno de :
  - Reducir el número de necesidades que esperan cubrir con su trabajo.
  - Fijar cuotas, restringir esfuerzos, cometer errores, engaños disminuir el ritmo de trabajo, accidentes, etc.
- 5.- Crear grupos informales para sancionar las reacciones defensivas y la falta de involucración.
- 6.- Formalizar el grupo informal.
- 7.- Desarrollar normas para que el grupo pueda perpetuar el comportamiento mencionado.
- 8.- Desarrollar una oposición psicológica contra la compañía.

Entonces debido a estas acciones de los empleados, muchos gerentes tienden a responder a este comportamiento de la siguiente manera :

- 1.- Incrementando el grado de presión de su liderazgo orientador.

- 2.- Incrementando el grado de utilización de controles gerenciales.
- 3.- Incrementando el número de "pseudos" programas de participación y comunicación.

La Teoría de la incongruencia de Argyris tiene un valioso sentido para la seguridad. Conforme los empleados se adaptan a la frustración y al conflicto en sus situaciones de trabajo y manifiestan las reacciones defensivas mencionadas, éstas seguramente influenciarán el récord de accidentes. cuando vemos que ésto ocurre, nuestra reacción en muchas ocasiones es la siguiente :

- 1.- Incrementamos nuestro grado de presión para reforzar las normas de seguridad (suspensión de 3 días).
- 2.- Incrementamos el grado de nuestros controles. Checamos más de cerca e imponemos nuestras actividades.
- 3.- Incrementamos el número de pseudo programas de participación y comunicación (posters, concursos, letreros, etc.).

#### Teoría de Motivación - Higiene :

Frederick Herzberg propone que la satisfacción de un trabajo y su motivación no siempre están asociados como a menudo lo hemos hecho.

Pensamos que podemos hacer que un trabajador insatisfecho se motive tan sólo manipulando una o dos variables (dinero, ambiente).

Herzberg dice que existen ciertas variables que llama factores higiénicos y otras distintas que llama factores motivacionales.

Al mejorar los factores higiénicos (políticas de la compañía, supervisión, relaciones interpersonales, status), podemos hacer que un trabajador insatisfecho se vuelva uno satisfecho, pero ésto no significa que esté motivado.

Existen factores motivacionales como el logro, el reconocimiento, la independencia en el trabajo, responsabilidad, etc., que son los que se relacionan directamente con el trabajo, mientras que los factores higiénicos

están en forma periférica al mismo.

Herzberg visualiza el enriquecimiento del trabajo como la respuesta para motivar a los empleados. El enriquecimiento del trabajo no quiere decir alargamiento (no solamente es dar más trabajo), sino dotar de significado al mismo, dejando que ellos mismos manejen y administren sus labores.

En el manejo de la seguridad, el enriquecimiento del trabajo es particularmente aplicable. De hecho puede utilizarse como una de las áreas para enriquecer el trabajo normal de la gente. Algunas de las formas como ésta puede realizarse es a través de :

- 1.- Insertar la seguridad en cada trabajo asignado a los trabajadores, la solución de problemas, el fijar metas, desarrollar criterios de medición, determinar qué controles se necesitan y qué análisis de seguridad deben hacer para sus tareas.
- 2.- Permitiendo que los trabajadores diseñen el procedimiento seguro, así como las normas de operación.
- 3.- Otorgando satisfacción interna y externa a través del reconocimiento de una buena labor.

#### Teoría X contra Teoría Y :

Douglas Mc Gregor ha utilizado algunas suposiciones básicas que la gerencia ha hecho acerca de la naturaleza humana como los fundamentos de sus teorías.

Mc Gregor resume esta concepción convencional en términos de tres proposiciones a las que ha nombrado Teoría X :

- 1.- La gerencia es responsable de organizar los elementos de una empresa productiva tales como ; dinero, materiales, equipo, gente, con el fin de lograr intereses económicos.

- 2.- Respecto a la gente, es un proceso de dirigir sus esfuerzos, controlar sus acciones, motivarlos, y modificar su comportamiento para que se ajuste a las necesidades de la organización.
- 3.- Sin esta activa intervención de la gerencia, la gente sería pasiva y resistente a las necesidades de la organización. Por lo tanto, deben ser persuadidos, recompensados, castigados y controlados. Sus actividades deben ser dirigidas por la gerencia.

También Mc Gregor declaró que detrás de esta teoría convencional existen varias creencias adicionales :

- En promedio, las personas son por naturaleza insolentes; trabajan lo menos que les sea posible.
- Tienen falta de ambición, disgustan de tomar responsabilidades, prefieren ser liderados.
- Son inherentemente egocéntricos e indiferentes a las necesidades de la organización.
- Son por naturaleza reacios al cambio.
- Son crédulos y no muy brillantes.

Los estudios de las ciencias sociales han demostrado que la visión convencional de la Teoría X está basada en nociones equivocadas de lo que es causa y efecto.

Por estas razones, Mc Gregor propuso una teoría distinta sobre el manejo de la gente, basada en suposiciones más adecuadas acerca de la naturaleza humana y su motivación, la cual llamó Teoría Y, que se basa en lo siguiente :

- 1.- La gerencia es responsable de organizar los elementos de una

empresa productiva, tales como : dinero, equipo, gente, con el fin de lograr intereses económicos.

- 2.- La gente no es por naturaleza pasiva o resistente a las necesidades de la organización. Si han actuado así, es debido a sus experiencias en las organizaciones a las que han pertenecido.
- 3.- Motivación, potencial de desarrollo, deseo de asumir cada vez más responsabilidad, y disposición para dirigir su comportamiento hacia las metas de la organización, son características que están presentes en toda la gente. Es responsabilidad de la gerencia el hacer posible que la gente reconozca y desarrolle estas características humanas por sí mismos.
- 4.- La tarea esencial de la gerencia es arreglar las condiciones organizacionales y los métodos de operación de tal forma que la gente pueda alcanzar sus propios objetivos de la mejor forma posible y dirijan sus propios esfuerzos hacia los objetivos de la organización.

La Teoría Y es un proceso de crear oportunidades, de liberar potenciales, de remover obstáculos, estimular crecimiento y proveer asesoría.

Como uno de los principios fundamentales de la seguridad es que ésta debe ser manejada como cualquier otra función de la empresa, vemos que todo lo anterior es aplicable a un programa de seguridad. Los gerentes de línea pueden tener orientación hacia la Teoría X o hacia la Teoría Y en cuanto al manejo de la seguridad.

El manejo de la seguridad de la Teoría X es directivo, resaltado con reglas, asume que "ellos" quieren lastimarse y deben ser controlados, y creen que "ellos" no saben lo suficiente para localizar un riesgo. El manejo de la seguridad de la Teoría Y, trata de crear y utilizar lo que la gente sabe y les permite determinar sus propias reglas.

### Teoría de la "rejilla" Gerencial:

Blake y Mouton clasifican los estilos gerenciales en una "rejilla" como la ilustrada en el anexo # 5 .

Los dos ejes de la rejilla son: preocupación por la gente y orientación hacia las relaciones humanas en el eje vertical, y preocupación por la producción y orientación hacia las tareas en el eje horizontal.

A través de la relación entre ejes, podemos reconocer que en un solo gerente pueden presentarse tanto preocupación por la gente, como por la producción o el lograr el trabajo.

Por otro lado, también puede presentarse el caso de que un gerente se encuentre bajo en ambos aspectos, o en uno alto y en otro bajo, etc. En general, se presentan estos cinco tipos de gerentes :

- 1.- El gerente (9,1), la persona de producción al que no le interesan los sentimientos de los empleados.
- 2.- El gerente (1,9), el especialista en relaciones humanas al que no le interesa realizar trabajo alguno.
- 3.- El gerente (1,1), que cree que los empleados son tan perezosos por naturaleza que prácticamente no se puede esperar nada de producción de ellos.
- 4.- El gerente (9,9), que espera lo mejor de la gente y lo obtiene, porque ellos estarán más contentos si alcanzan sus metas en el trabajo.
- 5.- El gerente (5,5), que va en término medio hacia ambas direcciones, comprometiéndose a cada preocupación y obtiene gente medio contenta y producción mediocre.

### Relación de los estilos gerenciales con la seguridad :

Los gerentes de seguridad necesitan entender los conceptos de la Teoría X, la Teoría Y y de los tipos de gerentes de la Teoría de la " rejilla " gerencial, ya que el éxito de un programa de seguridad va a depender en mucho de los gerentes de línea a quienes deben influenciar y motivar hacia la acción.

Es muy distinto el tipo de motivación que debe recibir un gerente con alto sentido de preocupación por la gente, a uno con alta preocupación por la producción.

La forma como se les motive dictará en mucho el comportamiento de su gente. Los resultados en seguridad pueden llegar a variar mucho de un gerente a otro y sus resultados son los resultados de la organización.

Cuando un gerente orientado a la producción se enfrenta a un problema de seguridad, generalmente lo ve como un obstáculo para aquella.

Probablemente el que sea un obstáculo es la mejor motivación. Será muy difícil hacer que este tipo de gerente entrene a sus empleados en seguridad.

El entrenamiento en seguridad debe ser parte integral del entrenamiento sobre un trabajo o si no nunca se llevará a cabo, ya que este tipo de gerente visualiza el entrenamiento en seguridad como una pérdida del importante tiempo de producción.

Cuando un gerente orientado a la gente se enfrenta aun problema de seguridad, generalmente lo ve como un obstáculo para el bienestar de ellos.

Este gerente probablemente reaccione estando dispuesto a proveer cualquier necesidad de entrenamiento en seguridad, así como mantener condiciones de trabajo adecuadas. Su debilidad puede radicar en el poco reforzamiento que da a las normas de seguridad y su mejor cualidad está en su enfoque al daño que pueda sufrir la gente y no en el costo de compensación o en la baja de eficiencia de las líneas de producción.

Los gerentes que están orientados tanto a producción como a la gente, son lo suficientemente destacados para ver la relación que existe entre la gente y producción. Con ellos es usualmente suficiente tan sólo identificar el problema.

Los gerentes que no están enfocados ni a la gente ni a la producción, son tan problemáticos para los gerentes de seguridad como lo son para la alta gerencia. Puede ser que no logremos mucho en cuanto a seguridad con ellos, pero es muy probable que ellos no duren mucho tiempo como gerentes.

En resumen, las Teorías X, Y, y "rejilla" gerencial, nos dan un acercamiento de la tipología y estilos gerenciales que puede ayudar a los gerentes de seguridad a distinguir cual es la motivación adecuada para las personas que le van a ayudar a administrar sus programas de trabajo.

#### Teoría del Reforzamiento del Comportamiento Seguro:

En los planes de la gerencia para controlar los patrones de comportamiento de sus empleados, se requiere que ocurran sucesos satisfactorios (recompensas) regularmente, inmediatamente después del comportamiento deseado.

Si al comportamiento seguro de un empleado puede seguir consistentemente la satisfacción de necesidades, la gerencia puede lograr regularmente un control estable en las direcciones deseadas.

Sin embargo, como se mencionó en el punto 2.4, los patrones de comportamiento seguros rara vez tienen como resultado una amplia variedad de satisfacción personal, como en el caso de los patrones de comportamiento inseguro.

Los gerentes de seguridad, en lugar de tratar de suprimir el comportamiento inseguro (al hacer que a éste siga una medida punitiva), deberían esforzarse por aumentar las satisfacciones que se tienen después del comportamiento seguro.

El reforzamiento de actos seguros tiene muchas ventajas como :

- Elimina los efectos secundarios no deseados de las medidas disciplinarias, el abstencionismo, conflictos, frustración y daños agresivos.
- Aumenta las satisfacciones por el trabajo experimentadas por el empleado.
- Cambia la naturaleza de la relación entre un supervisor y sus empleados, de " vigilante " y " policía " a un recurso útil.
- Crea una atmósfera de reciprocidad mutua entre el supervisor y el empleado.
- Aumenta la probabilidad del comportamiento seguro en lugar de reducir la probabilidad del comportamiento inseguro.
- Tiene efectos más directos.

Todos los supervisores o gerentes de primera línea saben que un acto inseguro es " un incidente a punto de ocurrir " . El supervisor que reconoce estas desviaciones de las prácticas seguras hace su mejor esfuerzo para eliminarlas.

Este reconocimiento es un inicio hacia la solución del problema, pero es únicamente una parte pequeña de la solución, ya que existen muchas formas para que un empleado se comporte inseguramente en el trabajo, especialmente al compararlas con el número de formas para que trabaje seguramente.

Al supervisor que dedica su tiempo a tratar de eliminar estos actos inseguros en todos los empleados, pronto se le acabará el tiempo y perderá la paciencia y la energía.

Una forma de eliminar lo anterior es haciendo que el supervisor aumente la disposición para el comportamiento seguro. Con estas dos estrategias para elegir. 1) la eliminación de los actos inseguros y 2) el apoyo de las

probabilidades de actos seguros. El supervisor encontrará mejores resultados al elegir la segunda opción.

Se beneficiará en muchas formas, tales como :

- Dedicará más tiempo a dar reconocimiento y a recompensar los comportamientos seguros, en lugar del tiempo dedicado a disciplinar a los empleados por desempeños inseguros.
- Reforzaré y enfatizaré la importancia de las normas de manufactura para los desempeños seguros.
- Enfocaré su atención en la importancia de los desempeños seguros.
- Recordaré a los empleados las técnicas del desempeño seguro.
- Será visto por la gente que trabaja para él como un colega interesado en su bienestar, en lugar de ser visto como una persona encargada de aplicar medidas disciplinarias o de " dar lata ".

El tiempo dedicado por los profesionales de la seguridad a la nutrición de comportamientos seguros será realmente redituable.

Las técnicas del reforzamiento social, como el elogio, la aprobación o las recompensas tangibles, no tienen que ser continuas para ser efectivas; pero si se diseña cada trabajo de forma que pueda hacerse que el comportamiento que produzca la mayor satisfacción, o el menor castigo (energía, tiempo, incomodidad), entonces cada uno de los trabajos tendrá su propia fuente de reforzamiento interconstruida, y el récord de seguridad de cualquier compañía automáticamente alcanzará mejores resultados con el paso del tiempo, todo ello con costos bajos de supervisión, y con un mejor estado de ánimo en toda la empresa.

### **3.2 Círculos de Calidad aplicados a Seguridad e Higiene.**

---

Dentro de los mejores programas de seguridad existentes lo más cercano que existe a una participación real de la gente en los mismos, son los comités de seguridad. Para algunas compañías éstos cumplen con la función de comunicación y de pseudo participación, por parte de sus integrantes.

Entonces el comité de seguridad no es realmente lo que se espera en cuanto a participación y obtención de resultados. Es necesario tener una involucración más activa de los empleados en las decisiones sobre seguridad pertinentes a su trabajo.

Una de las opciones para lograr esa participación es la aplicación de los conceptos de los círculos de calidad a los comités de seguridad, de tal forma que estos últimos obtengan mejores resultados y realmente impacten en el programa de seguridad de una organización.

Para entender mejor este punto veamos primero qué es un círculo de calidad :

Un círculo de control de calidad consiste en un pequeño grupo de trabajadores que realicen el mismo tipo de actividades. Este grupo se constituye en forma voluntaria, bajo el auspicio de la gerencia, para resolver problemas que enfrentan cotidianamente en el trabajo.

Tienden a juntarse en forma regular, seleccionan a los miembros de su grupo y escogen los problemas que van a trabajar. Utilizan herramientas estadísticas para ayudarse en la solución de problemas y presentan sus análisis y soluciones a la gerencia para que ésta tome la decisión y apoye la implementación.

Las ideas básicas hacia las cuales están enfocadas las actividades de los círculos de control de calidad en toda empresa son las siguientes :

- Contribuir al mejoramiento y desarrollo de la empresa.
- Respetar la humanidad y crear un lugar de trabajo amable, donde

valga la pena estar.

- Ejercer las capacidades humanas plenamente, y con el tiempo aprovechar capacidades infinitas.

Si analizamos estas tres ideas a través del cristal de la seguridad industrial, veremos que están alineadas con el objetivo que ésta persigue y además ayuda al enriquecimiento del trabajo para solucionar algunos de los problemas de motivación mencionados en las teorías explicadas en el punto 3.1.

Como muestra de ésto tenemos el anexo # 6 , que presenta la compatibilidad existente entre algunas de las teorías relativas a seguridad y los conceptos de los círculos de calidad.

Existen 10 factores que sirven de guía para dirigir las actividades de los círculos de control de calidad que también son aplicables a los comités de seguridad y son :

- 1.- Autodesarrollo.
- 2.- Servicio voluntario.
- 3.- Actividades de grupo.
- 4.- Participación de todos los empleados.
- 5.- Utilización de herramientas estadísticas.
- 6.- Actividades íntimamente relacionadas con el lugar de trabajo.
- 7.- Vitalidad y continuidad de las actividades de los círculos de calidad.
- 8.- Desarrollo mutuo.
- 9.- Originalidad y creatividad.
- 10.- Atención a la calidad, a los problemas, y a la mejora.

A continuación se desarrolla cada uno de estos puntos en base a su aplicación a un comité de seguridad :

#### 1.- Autodesarrollo :

Como la misma expresión lo dice, consiste en estudiar y aprender por sí mismo. La seguridad industrial no es una ciencia complicada en exceso y la posibilidad de autodesarrollo es muy grande, ya que con tener bien asimilados

los conceptos básicos, las consecuencias, y algunos aspectos técnicos, se puede iniciar el trabajo de desarrollo de métodos.

Un comité de seguridad puede tener miembros tan especializados y tan capaces de detectar riesgos y resolver problemas de seguridad como ellos mismos querían.

Otro punto es que cuando un miembro de un comité de seguridad deja el grupo, puede aplicar en forma constante lo aprendido, y seguir desarrollándose y participando en el programa de seguridad en forma activa.

### *2.- Servicio Voluntario :*

La participación en todo asunto relativo a seguridad de cada uno de los miembros de un comité de seguridad, debe ser por voluntad propia.

Si se obliga a una persona a participar se crea un bloqueo inmediato y se genera dependencia del que da las órdenes, rompiendo así con el trabajo en equipo.

Los miembros de un comité de seguridad tendrán mucho contacto con las personas, por lo que una asignación forzada puede generar conflictos en las relaciones personales al ejercer sus funciones. El motivador esencial de todo miembro de los comités de seguridad debe ser el interés por crear un ambiente libre de lesiones para todos los empleados.

### *3.- Actividades en Grupo :*

La seguridad en ocasiones depende mucho de la experiencia de los conocimientos y del criterio de las personas.

En un comité de seguridad no siempre todos los integrantes tienen el mismo nivel de desarrollo de ambos factores; por lo general se combina gente de experiencia, gente nueva, gente con conocimientos, y gente con criterio.

La diversidad de opiniones es esencial en aspectos tales como el desarrollo de

métodos de trabajo, análisis de problemas ergonómicos, realización de estudios, colección de datos y opiniones, etc.

#### *4.- Participación de todos los empleados :*

El comité de seguridad no es el responsable de toda la seguridad y no sabe todo lo que sucede en un lugar de trabajo.

Son los encargados de administrar un programa de seguridad en alguna línea de producción, departamento, etc.

Todas las personas en algún momento se relacionan con las actividades de un comité de seguridad, y por la diversidad de actividades que cubre, cualquier persona puede formar parte del comité en algún momento.

Esto estimula la participación de todos en las actividades de los comités de seguridad, ya sea aportando ideas, conocimientos, estando disponible para las pruebas, muestreos, análisis, asistiendo a juntas, entrenamientos, etc.

#### *5.- Utilización de herramientas estadísticas :*

Un comité de seguridad no puede estar sujeto a las opiniones y comentarios de la gente como único medio de obtener información sobre algún problema de seguridad.

Debe obtener datos, trabajar con ellos, darles forma e interpretarlos para detectar áreas de oportunidad y en donde sea posible establecer un control estadístico de los resultados.

Como ejemplo, pueden obtener gráficas de resultados sobre incidentes y accidentes, índices de frecuencia de accidentabilidad, gráficas de control sobre la observación de actos seguros e inseguros hechas a través de auditorías de comportamiento, detección de problemas ergonómicos, tendencias en enfermedades, etc.

#### *6.- Actividades íntimamente relacionadas con el lugar de trabajo :*

Una persona pasa probablemente más tiempo en el lugar de trabajo que en cualquier otra parte.

De la forma como se relacione cada individuo con su equipo de protección, maquinaria, instalaciones, materia prima, medio ambiente, etc., dependerá en mucho el que permanezca sin accidentarse.

Dentro de las tareas de un comité de seguridad está el lograr que esa relación sea lo más satisfactoria posible, y para ello debe conocer ampliamente todo lo mencionado, para ayudar a detectar riesgos, dar entrenamientos, desarrollar prácticas seguras, etc.

#### *7.- Vitalidad y continuidad de las actividades de los comités de seguridad:*

El comportamiento en seguridad tiene mucho que ver con la clase de motivación que exista y de la educación hacia el cuidado de la propia persona que se desarrolle.

Este es un problema de tiempo y de constancia en el propósito. Un comité de seguridad debe prácticamente " bombardear " sin descanso a la mente humana con mensajes adecuados; además los integrantes de un comité de seguridad deben estar un período considerable en la asignación para alcanzar consistencia y continuidad en sus labores educacionales.

#### *8.- Desarrollo mutuo :*

La seguridad es un área en que los conocimientos básicos son aplicables en distintos procesos o trabajos sin modificar su esencia. Una persona que haya trabajado en seguridad en un departamento, puede fácilmente pasar a otro departamento y sin mucho entrenamiento empezar a aplicar sus conocimientos inmediatamente.

Los integrantes de cada comité, y los diferentes comités, pueden enriquecerse

compartiendo sus conocimientos sobre sus diversas áreas de experiencia y retroalimentándose en forma contfua.

*9.- Originalidad y Creatividad :*

En seguridad estos dos conceptos son de vital importancia. La motivación humana se guía mucho por el cambio, lo nuevo, lo interesante, lo divertido, lo que no es monótono, etc.

Un comité de seguridad debe renovar sus sistemas y variar sus mensajes con relativa frecuencia para que no se vuelva un requisito o que la gente deje de prestar atención a la importancia de practicar la seguridad diariamente.

*10.- Atención a la Seguridad, a los problemas, y a la mejora :*

De la calidad depende el que haya buen producto para vender o no, de la seguridad depende que haya una persona que lo elabore o no. Un comité de seguridad dedicará su atención a evitar que los problemas de seguridad lleguen a ser consecuencias graves.

La mejora contfua es otro concepto áltamente desarrollable por un comité de seguridad, ya que su trabajo es en gran porcentaje con la gente y las cosas cambian tan rápido en la mente humana, que sólo con un proceso de este tipo se obtendrán buenos resultados.

En conclusión, no es suficiente tener un comité de seguridad como requisito (como es el caso de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad en muchas empresas), sino que es necesario implementar un sistema de trabajo basado en los principios de la calidad total, como es el caso de los círculos de calidad, ya que estos grupos, esta gente, es quien más sabe de la operación, vive y convive con ella, la domina y puede ayudar a la solución de problemas de seguridad enfocados a la prevención de incidentes y accidentes en el trabajo.

### **3.3 Responsabilidades en seguridad e higiene en una organización.**

---

Como se mencionó en el punto 2.5, es indispensable integrar a la seguridad dentro de los sistemas y actividades normales de un departamento. Esto significa que cada persona considere la seguridad como parte de sus labores cotidianas, mas no como un complemento, sino como un valor a ejercer en todo momento.

Para ésto, es necesario definir responsabilidades, funciones y criterios de medición del desempeño en seguridad para cada puesto de una organización.

El desempeño de cualquier persona en un trabajo está influenciado en un altísimo porcentaje por lo que su jefe inmediato le requiere como resultados.

Si a un supervisor de producción se le medirá el desempeño por el número de cajas de producto que obtenga, entonces se dedicará exclusivamente a producir el mayor número posible.

La clave entonces está en definir claramente dentro de los resultados esperados de una posición, el buen desempeño en seguridad.

Por otro lado, no basta con definir dichas responsabilidades en forma aislada, sino que debe generarse un efecto de " cascada " en lo que respecta a la seguridad, tal y como se hace en producción.

Esto significa que por ejemplo un gerente de departamento será el responsable ante la organización de los resultados en seguridad de él y de los supervisores que tenga a su cargo; a su vez, los supervisores serán responsables de sus propios resultados en seguridad y de los de la gente a su cargo, etc.

Esto no significa que el gerente de la planta será el responsable directo de los resultados de cada persona que labora en su organización. Cada persona tiene responsabilidades directas e indirectas, dependiendo de su puesto y de

las funciones del mismo.

Para lograr una mejor definición de las necesidades funcionales de seguridad en una organización, la primera herramienta a utilizar es el fijar una política de seguridad. Esto significa expresar la dirección que la gerencia quiere seguir en seguridad. Para fijar una política de seguridad se debe tomar en cuenta lo siguiente :

1.- *Intención de la gerencia* : ¿qué es lo que la gerencia quiere o espera en seguridad ?.

2.- *El alcance de las actividades a cubrir* : Seguridad en el trabajo, seguridad fuera del trabajo, seguridad de procesos, protección al fuego, daño a propiedad, seguridad ambiental, etc.

3.- *Responsabilidades* : ¿quién será responsable y de qué será responsable?.

4.- *Criterios de medición* : ¿cómo se va a medir el desempeño de las personas en seguridad?.

5.- *Asistencia del grupo staff* : si existe la función de seguridad en el grupo staff, ¿cómo se ajusta a la organización?, ¿cuales son sus funciones?.

6.- *Comités de seguridad* : ¿existirán comités?, ¿cuales con sus funciones?.

7.- *Autoridad* : definir quién la tiene y en qué proporción.

8.- *Estándares* : definir bajo qué reglas se guiará la compañía.

Una vez definido todo esto, se debe tener en un documento escrito y se debe comunicar a toda la organización antes de que entre en vigor.

El tiempo que cada persona le dedique a sus responsabilidades de seguridad, será esencial para dar continuidad y consistencia a los programas de seguridad de las diferentes áreas de la organización.

### **3.4 Sistema de Comunicación Organizacional.**

---

Después de que se seleccionan los componentes de un programa de seguridad, éste debe ser comunicado a varias personas. Aquí no termina la comunicación, ya que debe establecerse un canal abierto para la retroalimentación en todos los sentidos.

Antes de continuar, cabe definir el término comunicación. En forma simple es el proceso a través del cual emisores y receptores de mensajes interactúan en determinado contexto social.

Para los fines de este trabajo, los emisores son los gerentes (incluyendo el staff de seguridad y la supervisión de línea), los receptores son los trabajadores, y el contexto social es la organización industrial. El modelo de comunicación entonces puede semejarse al expresado en el anexo # 7.

#### Variables de la Gerencia :

Específicamente existen componentes en el emisor que influyen la efectividad de la comunicación, y son : su credibilidad, su atractivo, y su poder (o control).

1.- *Credibilidad.* El cambio de actitud ante un mensaje depende en mucho de varios factores atribuibles todos al emisor, tales como : conocimientos, educación, inteligencia, posición social, logros profesionales, edad, etc. Un punto muy importante es la objetividad del emisor.

Mientras menos objetivo sea percibido el emisor, o mientras más sospeche el receptor que están tratando de persuadirle, habrá menos cambio de opinión y en sí no habrá comunicación.

Por ejemplo, la efectividad de un mensaje de seguridad transmitido a través de folletos, videos, posters, etc., dependerá directamente de la percepción que tenga el empleado sobre los intereses que la gerencia tiene al usar dichos medios.

2.- *Atractivo*. Existen evidencias de que una persona es más influenciada por un mensaje cuando éste es comunicado por una persona de tipo similar al receptor. En este caso el receptor concluye que lo que el emisor le transmite está enfocado para " nuestra clase de gente ", y por lo tanto se genera un cambio de actitud.

Mientras más cercana sea la identificación entre el trabajador y la gerencia, más alta será la probabilidad de que los mensajes de seguridad sean aceptados.

3.- *Poder*. Un punto importante para la gerencia es que debe preocuparse por el cumplimiento de sus empleados cuando se ofrece un mensaje de cambio de opinión.

Cuando el cumplimiento de una tarea de grupo se le describe al mismo de tal forma que se presente la gran necesidad de unanimidad, los miembros del grupo ejercerán más influencia entre ellos que el emisor original.

En cuanto al poder del castigo, éste sólo modificará el comportamiento de la gente mientras el que lo ejerce pueda demostrar la validez de la reprimenda.

Otro factor que contribuye en la influencia del poder del emisor sobre una persona es la virtud que tenga el primero para decidir si se cumple o no con lo deseado.

A raíz de todo esto, se generan las siguientes preguntas a ser consideradas en la comunicación de los mensajes de seguridad:

- 1.- ¿Qué credibilidad tiene la gerencia?
  - ¿Está la gerencia realmente tan interesada en mi seguridad como trata de manifestarme?
  - ¿Cómo ha demostrado la gerencia ese interés en el pasado?
  
- 2.- ¿Se ha hecho mi supervisor digno de que le crea o está tan alejado de mí que no debo confiar en él?

- 3.- ¿Es real el poder que tiene mi supervisor sobre mí?  
¿Debo realmente cumplir con las normas de seguridad?.

Todas estas preguntas pueden ser el indicador de que no hay comunicación efectiva en seguridad entre gerencia y trabajadores.

Otro punto que puede representar un obstáculo en la comunicación, es cuando los trabajadores reciben mensajes en conflicto provenientes de dos fuentes distintas: la gerencia y sus compañeros de trabajo. Casi invariablemente, la gente es más influenciada por la gente que trabaja con ellos, que por sus supervisores.

#### Variables del Mensaje :

Tanto las habilidades del emisor como la presentación del mensaje, son factores que pueden influir en el cambio de actitud de las personas. Un estilo dinámico de presentar el mensaje puede ser menos efectivo ya que es probable que se le clasifique como simple "propaganda"; en cambio un estilo informal, pleno de confianza, como conversación puede surtir mejor efecto.

Surgen como variables del mensaje en seguridad en cuanto a contenido y presentación el despertar temor y las campañas respectivamente.

#### *1.- Despertar Temor :*

El generar miedo en una persona hacia determinadas consecuencias puede ser un factor útil en la persuasión. Algunos estudios muestran que un mínimo de temor provocado acompañado de una buena recomendación, es más efectivo en el cambio de actitud en seguridad que el despertar un gran temor, además de que se genera menos resistencia a mensajes similares subsecuentes.

Por otro lado, también se sostiene que mientras mayor sea el temor despertado, más grande será el cambio de opinión en seguridad.

Los efectos generados al querer despertar temor en un mensaje de seguridad como por ejemplo presentar un video de una persona con dedos amputados para reforzar el cuidado en las manos, parecen depender de dos factores principalmente : la personalidad del receptor y la predisposición hacia la acción recomendada.

Mientras más susceptible sea el individuo al mensaje, más se sensibilizará y por consecuencia será menos resistente al mismo. Por otro lado, cuando se deben tomar acciones inmediatas, un mensaje que despierte un gran temor puede ser más efectivo que uno normal.

Es muy importante aclarar que el contenido de los mensajes que despierten temor, aún los más severos, nunca deben ser "amarillistas", o presentar escenas grotescas, sangrientas y violentas, sino tan sólo ejemplificar en forma clara, viva e intensa las consecuencias de trabajar en forma insegura.

## *2.- Campañas :*

Las campañas de comunicación son típicas de los programas de seguridad, más no existe evidencia alguna de que sean efectivas o no.

Muchas campañas, como se mencionó en párrafos anteriores, están enfocadas a despertar temor en el receptor, lo cual crea un efecto similar al de el castigo, mencionado como refuerzo del comportamiento en el tema 2.4 de este trabajo. Quizás una visión positiva, que enfatice los buenos efectos de trabajar en forma segura funcione mejor.

Ejemplos de campañas y de sus resultados existen en grandes cantidades, y no sólo en el ámbito industrial, sino que a nivel masivo, en la sociedad, diversas han sido las respuestas ante temas como el alcoholismo, la drogadicción, el sentido nacionalista, etc.

En general se puede concluir que las campañas pueden ser una herramienta más para trabajar en seguridad, cuya eficacia dependerá en mucho de la consistencia y congruencia que manifieste la gerencia y en sí toda la organización en cuanto al mensaje que se quiere transmitir o reforzar.

#### Variables del Medio :

Si se tienen buenos materiales educativos y motivacionales hacia la seguridad, éstos pueden ser altamente efectivos, hasta el punto en que lleguen a formar parte del ambiente y de la forma de vida del trabajador.

Existen diferentes formas de transmitir mensajes de seguridad y cada una ejerce funciones importantes. Los posters son rápidos, entretenidos y recordatorios simples que pasan a ser parte de la decoración de la planta; los folletos enseñan y explican, incitando la meditación; los videos o películas y las juntas son aptos para estimular la involucración. En fin, todos son parte del proceso de reforzar el comportamiento.

Deben considerarse las siguientes sugerencias al desarrollar y usar los medios de comunicación :

- 1.- A los empleados les gustan los posters y folletos que comunican el mensaje en forma rápida y con pocas palabras.
- 2.- Los materiales educativos de seguridad son más útiles cuando están ligados a los programas de seguridad de la compañía, a las juntas, demostraciones, lugares comunes (comedor, salones, etc.), y eventos.
- 3.- Los videos o películas se perciben como informativos. A los trabajadores les gustan mucho ya que existe entre ellos el sentimiento de que la proyección de videos está reservada para gente especial en la compañía y que no se les transmiten a la gente de niveles bajos.
- 4.- Una especie de anuario o manual personal que además de instruir también incluya resultados, relatos de accidentes, soluciones, demostración de equipo

dañado, reconocimientos, premios, eventos, y todo lo relativo a seguridad también es aceptado por los empleados como medio informativo.

Uno de los factores principales del aprendizaje de seguridad está en la significancia del material usado. Si los trabajadores ven utilidad y significado en el material presentado, aprenderán mejor y más rápido que si no lo ven así. El tratar de enseñar o transmitir algo que ellos ya saben, o sienten que no necesitan, dispersará su atención muy pronto.

Estudios en el campo de la psicología del aprendizaje han dado las siguientes conclusiones :

- 1.- En general, cuando un comunicado se presenta tanto en forma oral como escrita, la expresión oral tiene mayor impacto en la persona.
- 2.- La comprensión es mayor cuando se lee que cuando se escucha.
- 3.- Las fuentes de comunicación o emisores son percibidos con mayor credibilidad al transmitir mensajes en forma oral, que en forma escrita.
- 4.- El impacto que tienen los medios masivos en el cambio de opinión, es menor al producido por la comunicación informal "cara a cara" (personal).

#### Variables del Receptor :

En este caso el receptor será el trabajador y el mensaje que reciba dependerá de los siguientes factores :

- 1.- El aprendizaje es estimulado con la participación. El pedirle a alguien que improvise unas palabras sobre un tema, puede originar un cambio de actitud mayor al producido por la lectura pasiva del mismo tema.
- 2.- La relación entre la susceptibilidad y la persuasión en las personas es muy compleja. Factores como la edad, sexo, nivel de estudios, educación y otros más pueden crear conflictos en la susceptibilidad y nivel de persuasión de un individuo hacia un mensaje o emisor.

3.- La dimensión del cambio de actitud o comportamiento depende en mucho del grupo de personas que rodean a un trabajador y del tipo de normas que este grupo acepta.

En un programa de seguridad típico se utilizan en abundancia videos de seguridad, folletos, reglas, posters, inspecciones, competencias, y muchos otros recursos para estimular el cambio de actitud hacia lo seguro en el receptor. Todo esto está basado en viejos conceptos o teorías adoptadas de otras ciencias que establecen que los empleados serán influenciados por dichos recursos y el cambio de actitud será automático.

Hasta ahora, sólo se ha mencionado el proceso de comunicación de la gerencia hacia los trabajadores, y es necesario hablar sobre el caso opuesto, cuando el proceso de comunicación es de los trabajadores hacia la gerencia.

Muchos empleados encuentran difícil el que la gerencia los escuche, y esto se debe a una serie de barreras y obstáculos que han sido formados en la mayoría de las empresas. Estos obstáculos se expresan en las frases siguientes :

1.- " El empleado que diga a su Supervisor inmediato todo lo que siente sobre la compañía, seguramente se meterá en problemas "

El jefe es usualmente visto como una persona que no es digna de confianza y frente a la cual debemos reprimir lo que pensamos o sentimos ya que nos puede afectar.

2.- " La mayor manera de progresar en esta compañía es nunca estar en desacuerdo con tu jefe ".

Existe la creencia de que el diferir en algo con el jefe, bloqueará las oportunidades y promociones de la persona. Esto crea que los empleados se vuelvan sólo ejecutores y sus únicas palabras sean " sí, señor".

3.- " Muchos de los problemas que son importantes para un empleado no son considerados importantes para la gerencia ".

Para los empleados la gerencia está lejana, desconectada de ellos, preocupada por sus propios problemas y por lo tanto fuera de contacto con lo que un empleado valora y le preocupa.

4.- " Las buenas ideas no son tomadas en cuenta y por lo tanto no vale la pena expresarlas ".

Los empleados sienten que no se les recompensará por tener buenas ideas y no piensan que el expresarlas les ayudará a progresar en la compañía.

5.- " Los supervisores son poco accesibles y faltos de habilidad para responder a los problemas de sus empleados ".

A pesar de que normalmente los supervisores son percibidos como personas con buenos conocimientos sobre cuestiones operativas, se les ve como faltos de atención hacia las necesidades y quejas de sus empleados.

6.- " La convicción de que la alta gerencia no toma acciones inmediatas en los problemas ".

Para cerrar en forma efectiva la comunicación de los empleados con la gerencia, es necesario que los primeros vean que su mensaje dió resultados y sus peticiones fueron escuchadas y atendidas en un tiempo razonable.

El problema de la comunicación entre gerencia y empleados, puede ser un enorme cuello de botella para la organización si no es manejado en forma abierta, por lo que se aconseja que exista lo siguiente :

1.- *Franqueza entre la gerencia* : establecer comunicación en ambos sentidos entre todos los niveles gerenciales. Si ésto se da en forma óptima en la gerencia, igual se dará con los empleados.

2.- *Accesibilidad del supervisor* : los empleados necesitan ser escuchados y

sobretodo necesitan ver que su jefe los entiende y trata de ayudarlos.

3.- *Recibir con gusto lo nuevo y lo diferente* : aceptar todo tipo de ideas, las extrañas, vagas, hostiles, así como las que son constructivas y provechosas.

4.- *Beneficios visibles* : recompensar visiblemente a quien tiene ideas nuevas, creativas, y productivas.

5.- *Aceptar las críticas* : ver las críticas como normales y sanas, y el no tenerlas como algo peligroso e indeseable, como un indicador de que los empleados se han dado por vencidos tratando de comunicarle algo a la gerencia.

6.- *Sensibilidad hacia los empleados* : estar dispuestos a lidiar con el problema de tratar de interpretar lo que un empleado está realmente intentando decir.

En resumen, es importante analizar en todo sistema de seguridad los problemas e implicaciones de comunicación que traen :

- El mensaje
- Los comunicadores
- El medio
- El ambiente
- Los efectos

La seguridad e higiene es un área de la industria para la cual es vital la comunicación, ya que todos sus mensajes, información, estudios, opiniones, etc., tienen ingerencia sobre la mayoría de personas que laboran en un centro de trabajo; por ello, la necesidad de considerar lo mencionado en este tema.

### **3.5 Modelo Administrativo de Seguridad e Higiene Industrial de la Empresa.**

---

La empresa alrededor de 1980 decidió realizar un proyecto de investigación interna para determinar , a partir del análisis de los sistemas de seguridad más exitosos de sus Plantas, un modelo a seguir para toda la compañía y así estandarizar la forma de administrar la seguridad a lo largo de todas sus operaciones.

La necesidad parte de la gran variación en resultados obtenidos por diferentes localidades de la compañía, teniendo desde muy pobres resultados hasta excelencia en la ejecución y el compromiso de la gente.

Por otra parte, aún en los sitios donde los resultados eran sobresalientes, se observó que con el paso del tiempo decaían los esfuerzos, principalmente por la rotación de gerentes de seguridad e higiene exitosos.

Esto llevaba a que los centros de trabajo obtuvieran, en los mejores casos, resultados cíclicos, mostrando una tendencia senoidal en su índice de frecuencia, dónde los mejores resultados (índices cercanos a cero) se obtenían cuando había un gerente de seguridad exitoso o el gerente de Planta le daba apoyo al programa de seguridad y los peores resultados se daban en los casos contrarios.

El resultado era la consecuencia obvia de la falta de consistencia en los programas para administrar la seguridad e higiene industrial.

Con estas directrices un grupo multifuncional se abocó a la tarea de crear el modelo administrativo de seguridad e higiene para la empresa, el cual se presenta en el anexo # 8.

Este modelo se basa en una serie de principios filosóficos que se utilizan en el diseño de un programa de trabajo constituido por 9 factores, denominados Elementos Clave, que abarcan desde el establecimiento de objetivos hasta la revisión de resultados, pasando por el diseño de las tareas y manejo de

equipos para evitar riesgos.

Siguiendo la pirámide hacia arriba, se especifica que las causas de accidentes / incidentes son relativas al comportamiento de la gente, y las consecuencias se clasifican según su gravedad, desde incidentes hasta la fatalidad.

El modelo ha sido denominado Management Safety Training (MST), o sea Entrenamiento en la Administración de la Seguridad. Para un mejor entendimiento del modelo y de los conceptos que se manejarán en el resto del trabajo, en el anexo # 9 se presentan las definiciones inherentes al modelo de seguridad e higiene de la empresa.

Parte de la filosofía del enfoque del modelo hacia el comportamiento de la gente se explica con las siguientes frases, pilares del concepto :

**" La OCURRENCIA de los incidentes / accidentes depende de LAS PERSONAS "**

**" La GRAVEDAD de los incidentes / accidentes depende de LA SUERTE "**

Esto quiere decir que la gente puede trabajar para evitar riesgos pero una vez que ha decidido correr un riesgo (evitar trabajar con seguridad), el resultado de dicha acción está fuera de su control.

La experiencia que ha tenido la compañía en la implementación del modelo de seguridad e higiene industrial en México, ha sido de resultados regulares con el paso del tiempo, atribuyéndole como causa principal la falta de entendimiento de los conceptos del programa y la ausencia de estructura para soportar la ejecución de los conceptos de cada Elemento Clave.

Para ilustrar esto mejor, en el siguiente tema se presenta un análisis de los resultados de la implementación del modelo de seguridad e higiene industrial en una Planta de la empresa, la cual tiene ya más de 15 años de existir en México.

Este análisis junto con los temas expuestos hasta el momento, se tomarán como bases en el diseño y adaptación del modelo de seguridad e higiene industrial para la Planta nueva de productos de papel.

### **3.6 Análisis de resultados de la implementación del modelo en otra Planta de la Empresa en México.**

---

Una vez conocido el modelo general que rige a los programas de seguridad de la empresa, es necesario analizar los resultados que ha tenido una de sus Plantas en México al hacer la implementación del modelo en nuestra cultura.

El análisis se condujo estudiando los componentes esenciales del modelo de seguridad de la empresa, condensados en los siguientes bloques :

- 1.- Datos generales de la Planta.
- 2.- Organización del personal para trabajar en seguridad.
- 3.- Estándares y métodos de trabajo seguro.
- 4.- Metodos de capacitación.
- 5.- Observación y retroalimentación del comportamiento.
- 6.- Obtención de datos y seguimiento del programa.
- 7.- Resultados.

A continuación se desglosa cada uno de estos puntos.

#### 1.- Datos generales de la Planta.

##### *Tipo de planta :*

Esta es una planta manufacturera de jabones perteneciente a la rama industrial de aceites y grasas. Los tipos de procesos que maneja son los siguientes:

##### *Procesos químicos :*

- Saponificación.
- Secado del jabón.

##### *Procesos mecánicos:*

- Amalgamado del jabón.

- Molienda.
- Extrusión.
- Estampado.
- Envoltura.
- Empacado.

**Antigüedad :**

El tiempo que lleva operando esta planta es de 18 años.

**Tamaño de la planta :**

Esta planta cuenta con un total de 630 empleados y labora tres turnos durante siete días a la semana. Los empleados están distribuidos de la siguiente forma:

- 1er turno : 350 empleados.
- 2do turno : 150     "
- 3er turno : 130     "

La superficie total que ocupa es de : 22,000 metros cuadrados.

La superficie aproximada de cada uno de sus departamentos es la siguiente :

	<i>Superficie</i> <i>(metros cuadrados)</i>	<i>Niveles</i>
a) Líneas de empaque :	3200	1
b) Jabón base :	3200	3
c) Glicerina y sulfonación :	1300	2
d) Bodega :	1500	1
e) Caldera :	300	1
F) Servicios :	1000	1
G) Talleres :	1000	1
H) Oficinas :	1360	2

**Entorno laboral :**

**Tipo de empleados :**

- a) No. de empleados administrativos : 60.
- b) No. de empleados sindicalizados : 570.

El nivel de estudios promedio de los empleados administrativos es universitario (profesional) mientras que el nivel de estudios promedio de los empleados sindicalizados es de secundaria.

La organización cuenta con estructura de cuatro niveles básicos de responsabilidad en todos sus departamentos, éstos niveles son : gerencia de planta, gerencia de grupo, gerencia de departamento y supervisión. Estos niveles van de mayor a menor responsabilidad (anexo # 10).

El sindicato que maneja ésta planta se denomina "Sindicato Nacional de Trabajadores de las fábricas de aceites, jabones, detergentes, laboratorios, perfumes, industrias conexas y similares de la República Mexicana. Este sindicato tiene un tiempo de existencia y pertenece a la CROM.

**Situación ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social :**

Esta planta tiene una clasificación de riesgo en la clase III y un grado de riesgo de 16.88%.

También cuenta con una comisión mixta de seguridad e higiene registrada ante la STPS con un total de diez integrantes titulares y diez suplentes.

**Centros de atención médica próximos a la planta :**

- Centro de urgencias de la Cruz Roja. (500 mts)
- Clínica Magdalena de las Salinas. (3 kms.)
- Clínica No. 24 . quemaduras (2.5 kms)

- Clínica No. 29. Oftalmología (2.5 kms)
- Centro Médico La Raza. (4 kms)

*Condiciones de trabajo :*

Los sistemas peligrosos que se manejan en algunas partes del proceso de la planta son :

- Sosa.
- Acido Clorhídrico.
- Potasa.
- Acido Sulfúrico.

*Emisión de contaminantes:*

No existen emisiones importantes durante la operación normal de la planta, de manera que la exposición del personal a éste riesgo es casi nula.

*Exposición al ruido :*

La exposición al ruido en la planta es de 95 dB en las zonas más críticas, éstas zonas se han detectado en los secadores de jabón, en la caldera, y en el departamento de evaporación.

*Temperatura :*

En cuanto a temperatura se refiere la condición más crítica la encontramos en el departamento de evaporación de lejía (fabricación de jabón base) que desarrolla temperaturas máximas de 34 grados centígrados.

*Polvo :*

De acuerdo a los muestreos de polvo la condición más desfavorable se encuentra en el departamento de líneas de empaque, ésta condición sólo se presenta durante la operación de limpieza de la línea y el resultado de las lecturas ha sido de 0.9 mg/metro cúbico.

En esta Planta decidieron agrupar los Elementos Claves del modelo de seguridad e higiene corporativo en 4 bloques, por lo que el análisis se presenta en forma general para cada bloque, quedando implícitos los 9 Elementos Clave del programa.

A continuación se presentan los bloques que comprenden el programa de trabajo de la Planta.

## 2.- Organización del personal para trabajar en seguridad e higiene.

Este bloque comprende los dos Elementos Claves siguientes :

- Expectativas Compromiso y Participación.
- Establecimiento de Metas y Planes de Acción.

El análisis de la administración de este bloque dentro del programa de seguridad e higiene de la Planta , arrojó las siguientes conclusiones :

De acuerdo al organigrama de la Planta, cada nivel tiene su responsabilidad definida respecto a seguridad. Esta responsabilidad está distribuida como sigue:

a) El *Gerente de la Planta* es responsable indirecto de :

- Los resultados de higiene y seguridad de la planta.
- Comportamiento seguro de todos los empleados de la planta.
- Condiciones de seguridad de la planta .
- Resultados de las inspecciones externas sobre higiene y seguridad.

Es responsable directo de :

- Establecer políticas de seguridad en la planta.
- Incorporar a la evaluación de desempeño de la gerencia el aspecto del trabajo en seguridad.
- Retroalimentar a los gerentes de grupo en cuanto a seguridad se refiere.

- Organizar el comité de seguridad de la planta.

b) El *Gerente de Grupo* es responsable indirecto de :

- Los resultados de su grupo.
- Comportamiento de los empleados de su grupo.
- Condiciones de seguridad de su grupo.

Es responsable directo de :

- Retroalimentar a sus gerentes de departamento.
- Transmitir a sus empleados la idea de que seguridad es un valor del trabajo.
- Reportar mensualmente sus resultados .
- Auxiliar cuando sea necesario a la investigación de accidentes.
- Coordinar la elaboración y el seguimiento del plan maestro de seguridad de la planta y de sus departamentos.

C) El *Gerente de Departamento* es responsable indirecto de:

- Los resultados del departamento.
- Comportamiento de su personal.
- Condiciones de seguridad del departamento.

Es responsable directo de:

- Cumplir y actualizar los métodos de trabajo seguro.
- Fijar esperados estadísticos de seguridad.
- Entrenar a los nuevos supervisores en seguridad.
- Tener un sistema de calificación del comportamiento.
- Investigar los accidentes.
- Analizar los requerimientos de seguridad de su departamento.
- Involucrar al departamento de staff de seguridad en el arranque de nuevos proyectos y equipos.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

D) El *Supervisor* es responsable indirecto de:

- Resultados de su cuadrilla.
- Comportamiento de su cuadrilla.

Es responsable directo de:

- Hacer auditorías y registrar el comportamiento de su gente.
- Enseñar los procedimientos seguros a cada uno de sus empleados.
- Entrenar a su personal.
- Llevar a cabo al menos una junta de seguridad mensual.
- Investigar y reportar los incidentes/accidentes ocurridos.
- Confrontar y retroalimentar a su personal.

E) El *Gerente de seguridad* es responsable directo de :

- Elaborar información mensual de resultados para toda la planta.
- Coordinar inspecciones externas.
- Ser consultor para toda la planta.
- Llevar registro de resultados para toda la planta.
- Aprobar el equipo de seguridad para toda la planta.
- Determinar y evaluar los índices de seguridad.
- Evaluar métodos de trabajo seguro de la planta.
- Evaluar semestralmente los elementos clave de cada departamento.

A continuación presentaremos un panorama de la situación real en que se encuentra el avance de estos objetivos y responsabilidades, en base a una serie de entrevistas sobre todo con trabajadores de las áreas operativas.

Actualmente, se cuenta con una involucración de la gerencia que no llena las expectativas marcadas en el programa, debido a que no es lo suficientemente activa como para ser percibida por todos los colaboradores de la Planta . Por otra parte la mayor parte, de los empleados no ha desarrollado la habilidad de liderazgo en seguridad requerida para llevar adelante el programa.

Recientemente se formó un comité de seguridad de la Planta integrado por miembros de la gerencia, éste comité tiene como función principal la de asesorar al gerente de la Planta para dictar las políticas requeridas en seguridad . Este comité tiene poco de haber comenzado a funcionar y está dando buenos resultados.

En Abril de 1991, el comité de seguridad de la planta desarrollo y dió a conocer el "Plan de Intervención", que consiste en diez puntos que demandan una involucración total de la gerencia en el programa de seguridad. Este plan fué implementado en la Planta éste mismo mes, debido a una crisis de accidentabilidad que comenzó en el mes de Marzo del mismo año.

En la juntas de seguridad que se realizan mensualmente, se dan a conocer los resultados de accidentabilidad de la planta y se dan las recomendaciones por parte del supervisor de seguridad.

Se cuenta con una comisión mixta con un número de participantes mayor al que establece la ley. La comisión, a pesar de tener muchos años de existir, hasta éste año logró el apoyo gerencial que requiere debido a que el gerente de la Planta le dió un nuevo enfoque.

Se han desarrollado planes departamentales de seguridad, con objetivos medibles y planes de acción concretos orientados a los elementos clave , sin embargo, estos no son comunicados a todos los empleados del departamento y en consecuencia poca gente tiene una expectativa clara de lo que se espera de ellos (ver anexo # 11).

La falta de seguimiento al avance del programa, hace difícil tener una información confiable del programa y a su vez poder establecer un sistema de reconocimiento a los logros alcanzados.

A pesar de que el desempeño en seguridad forma parte de la evaluación de los gerentes, éste no tiene el peso requerido para cumplir con las expectativas del sistema.

Las responsabilidades específicas de los gerentes y supervisores se están cumpliendo parcialmente, debido a que el reforzamiento del comportamiento seguro a todos los niveles se practica muy poco.

### 3.- Estándares y Métodos de Trabajo seguros.

Este bloque comprende los siguientes elementos clave del modelo de seguridad e higiene corporativo :

- Estándares de seguridad e higiene.
- Prácticas seguras.
- Inspecciones planeadas.

La situación actual de éste bloque en la Planta de jabones es la siguiente :

Durante los nueve años que lleva el programa de seguridad en la planta, se han logrado desarrollar alrededor de un 70% de los métodos de trabajo seguro que se necesitan en la Planta, un ejemplo de las prácticas seguras desarrolladas se muestra en el anexo # 12.

A este respecto es mucho lo que falta por mejorar debido a que no se le está dando un seguimiento sistemático a su desarrollo y a su actualización. Por otro lado, los métodos de trabajo seguro ya desarrollados, no se están aplicando consistentemente en todos los casos. Esta inconsistencia se sigue presentando aún cuando la gente ha sido entrenada en estos métodos y estos definen la conducta específica requerida.

En lo que se refiere a los estándares de seguridad desarrollados por la compañía a lo largo de su tiempo de operación, se tienen un 80% de los necesarios. Estos estándares se cumplen en su mayor parte, sobre todo durante la construcción de nuevos proyectos.

El cumplimiento de las regulaciones gubernamentales, se ha venido cuidando en forma muy estricta y se ha trabajado más de lo que dictan estas regulaciones. En este aspecto la compañía no ha tenido ningún problema con la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, o con algún otro organismo del

gobierno.

Las inspecciones a las instalaciones, maquinaria, herramienta y equipo se llevan a cabo en la mayoría de los casos sistemáticamente. Todavía no se logra dar una respuesta oportuna en todos los casos en que las inspecciones muestran la necesidad de hacer algún cambio o reparación. Se presentan algunos de los formatos utilizados en las inspecciones en el anexo # 13.

#### 4.- Métodos de Capacitación.

Este bloque comprende el siguiente elemento clave :

- Sistemas de entrenamiento locales.

La situación actual es la siguiente :

Se ha logrado dar entrenamiento al 90% de los empleados en el programa de seguridad, cubriendo tanto a los trabajadores de nuevo ingreso, como a los que ya tienen tiempo en la compañía.

El problema que se ha presentado es la falta de reforzamiento del entrenamiento, ya que se están presentando casos frecuentes de distorsión de los conocimientos con el tiempo, o su olvido total.

El entrenamiento en el manejo seguro del proceso también se ha logrado impartir a la mayor parte del personal. En este caso el problema que ha surgido en el campo de trabajo, es la omisión de muchos de los conocimientos adquiridos en la capacitación.

Se ha dado entrenamiento enfocado a liderazgo en el programa de seguridad, sin embargo, todavía no se ha logrado obtener el resultado esperado pues la gente entrenada no está comunicando sus conocimientos.

El método de capacitación utilizado por la organización consta de 4 etapas fundamentalmente :

- a) A todo nuevo integrante de la empresa se le da un entrenamiento de inducción básica a la seguridad; en éste curso se abordan las reglas generales de seguridad de la planta.
- b) Cuando un empleado pasa a formar parte de un nuevo departamento, se le da un curso de las reglas de seguridad generales del departamento al que ingresa.
- c) Antes de ocupar un cargo específico en el departamento, el trabajador recibe un curso de seguridad especializado para la posición que desempeñará.
- d) Por último, se le entrena en el manejo del modelo de seguridad de la planta y cuál es su función dentro del mismo.

El problema en éste caso es que no se ha logrado cubrir la totalidad del entrenamiento para todos los empleados. Un esquema del modelo de entrenamientos se muestra en el anexo # 14.

#### 5.- Observación y retroalimentación del comportamiento.

Este bloque comprende los siguientes elementos claves :

- Sistema de observación del comportamiento.
- Retroalimentación sobre comportamientos.

La situación en la que se encuentra este bloque en la Planta de jabones es la siguiente :

Se cuenta con un sistema formal de auditorías de comportamiento, éstas auditorías se realizan diariamente por alguno de los miembros de la cuadrilla y al final del mes se hace una sumariación de resultados.

Esta auditorías se califican con "sí o no" y al final se hace una suma y un promedio para obtener una calificación numérica.

El formato de auditorías comprende tanto actos como condiciones a observar (anexo # 15).

Existe un coordinador de cuadrilla por parte de la gente sindicalizada, que emite una carta mensual con los resultados de las auditorías y comentarios de condiciones inseguras en el departamento. El coordinador manda copia de esta carta a la gerencia de departamento y a la supervisión.

La supervisión es la responsable de dar seguimiento a la solución de los problemas reportados en la carta mensual.

La participación de los niveles de gerencia en el sistema de observación del comportamiento no es la adecuada, debido a que no hacen un recorrido de su departamento ni una vez por mes.

Por otra parte, no se ha completado el entrenamiento de observación del comportamiento a todos los niveles de la organización, esto está dificultando la involucración de mucha gente que todavía no comprende la importancia del sistema de observación. En consecuencia, de esta falta de información y conciencia, los resultados de las auditorías practicadas a los departamentos no son del todo confiables.

En el sistema de retroalimentación del comportamiento se tienen dos métodos, que son : por escrito (carta mensual) y verbal (juntas mensuales de seguridad de cuadrilla). La retroalimentación escrita por lo general va hacia los niveles de gerencia y la verbal va a los niveles de operación. Uno de los problemas que hemos encontrado en el desempeño de este sistema, es que no hay retroalimentación individual bien estructurada y muchas de las veces se diluye el esfuerzo de retroalimentación.

En el reforzamiento del comportamiento es donde tenemos nuestros mayores problemas, ya que este casi no se da en el campo de trabajo, el supervisor de turno, que es el contacto más cercano al trabajador, en pocas ocasiones refuerza el comportamiento de su gente durante el trabajo cotidiano y cuando lo hace, generalmente es mediante un reforzamiento negativo, es decir, regaña al trabajador cuando lo encuentra haciendo al mal y no lo felicita cuando hace

las cosas bien. En este aspecto también nos hace falta dar un mayor entrenamiento a la gente para que comprenda la utilidad y las técnicas correctas de reforzamiento del comportamiento.

#### 6.- Obtención de datos y seguimiento al programa.

Este bloque tan sólo comprende un elemento clave que es :

- Seguimiento del desempeño.

La situación de la Planta en este bloque es la siguiente :

Los sistemas de medición del trabajo realizado antes del accidente/incidente, consisten en dar una calificación numérica a cada uno de los elementos clave en base al avance realizado con respecto a los objetivos hasta el momento de la calificación.

Esta calificación debe ser revisada trimestralmente por la gerencia, es este punto uno de los que está recibiendo menos apoyo, por lo que en varios departamentos no se tiene una idea clara de la situación en los trabajos de prevención.

Recientemente el comité de seguridad de la planta ha pedido a todos los departamentos, que realicen una calificación de sus elementos clave y así poder sumarizar los resultados de la planta.

La medición de los resultados después de los accidentes/incidentes, se hace en base al porcentaje de avance de los planes correctivos de las causas que originaron el accidente y al número de accidentes/incidentes registrados, horas seguras, índice de frecuencia e índice de gravedad mensuales.

Al respecto de los planes correctivos se tiene un control y registro eficiente aunque no siempre se les da seguimiento dentro del plazo establecido. Por lo que toca a la contabilización de los indidentes /accidentes, esta se lleva a cabo en forma muy estricta respecto a los accidentes registrables y de tiempo perdido, pero no así en los accidentes de primeros auxilios e incidentes,

debido a que éstos en muchas ocasiones no son reportados.

Previamente al registro de los incid./acc. y de las enfermedades de trabajo, se realiza una investigación profunda de las condiciones en que se suscitó el mismo y se determinan sus causas básicas. En este punto tenemos un avance importante, ya que la mayoría de los incid./acc. reportados sí son investigados a fondo. Un ejemplo del formato de investigación se muestra en el anexo # 16.

En el registro de los incid./acc. y de las enfermedades de trabajo, se utiliza un sistema de computo que tiene una paquetería específica para esto. Este paquete de computadora tiene la capacidad de registrar, sumarizar y emitir reportes estadísticos y detallados de la información que se le suministra. Los principales problemas en este sistema, radican en que la gente suministra los datos al mismo, pero no circula la información de los reportes obtenidos a toda la gerencia.

Por último, el seguimiento del desempeño de las medidas tomadas, se hace mensualmente en base a un reporte de planes correctivos que emite el sistema de computo. En este caso, el seguimiento de los planes por parte de los responsables en ocasiones no es satisfactorio, pues no los realizan dentro del plazo establecido en el reporte.

El seguimiento del cumplimiento de las medidas propuestas a los problemas detectados en las auditorías, practicadas diariamente en los departamentos, se hace mensualmente en base a las cartas de los coordinadores.

#### 7.- Resultados.

Tenemos dos tipos de resultados básicos para evaluar el desempeño del programa de seguridad. El primer tipo de resultados tienen el objetivo de evaluar el trabajo de seguridad preventivo, y está enfocado a los elementos clave del programa. El segundo tipo de resultados, evalúa la efectividad del sistema y está enfocado al número de inc./ acc. que ocurren dentro de la planta.

Los resultados obtenidos en los diferentes elementos clave, han sido analizados bajo los criterios de los objetivos mencionados en cada uno de ellos. La calificación numérica que se les dió corresponde a una escala de cero a diez, los niveles de avance considerado en cada calificación numérica se presentan en el anexo # 17.

Estos resultados se obtienen del promedio de las calificaciones de cada uno de los departamentos que forman la planta.

Dentro de las consideraciones del programa, se contempla como calificación mínima aceptable = 8. Esto quiere decir, que una calificación inferior a ocho, implicará la necesidad de establecer un programa de trabajo a lo largo del año, que garantice la mejoría de los elementos clave.

La contabilización del número de incid./acc. se hace en base a las definiciones de la compañía. Estos datos llevan un control muy estricto para contar con información confiable.

De los resultados de accidentabilidad, se cuenta con información estadística de doce años a la fecha y se muestra una gráfica de estos en el anexo # 18 . El análisis de esta gráfica se presenta a continuación :

La gráfica del anexo # 18 nos muestra el comportamiento del índice de frecuencia (I.F.) durante los últimos doce años y una relación de sucesos notables durante estos años. De estos datos podemos sacar concluir lo siguiente :

- A partir de la implementación del programa de seguridad en la compañía (1983), se consiguió un resultado notable, reduciendo el I.F. de 5.46 a 1.22.
- Observamos un comportamiento cíclico de los resultados aproximadamente cada tres años. Esto nos indica que el desarrollo del programa pasa por un estancamiento que, a partir de 1984, no nos permite la reducción del I.F. abajo de un promedio de 1.90.
- Encontramos que los mejores resultados que se alcanzaron durante estos

años (1983 y1988) coinciden con un fuerte apoyo de la gerencia al programa de seguridad de la compañía.

También se presenta una gráfica del último año contable en el anexo # 19. El análisis de esta gráfica y las perspectivas del año en curso se presentan a continuación.

- Lo más importante que observamos en esta gráfica es la avalancha de accidentes que se suscitó a partir del mes de Marzo al mes de Mayo de 1991. Esta situación se logró controlar mediante la implementación del "Plan de Intervención" que entró en funciones en el mes de Abril del mismo año.

Por último, se presentan los resultados de la evaluación de los elementos clave del año contable 1989-1990 (anexo # 20) y 1990-1991 (anexo #21), como se puede observar, el promedio total de la planta durante estos dos años no ha variado (promedio = 6.1), por los que podemos concluir que ha sido deficiente, pues no ha logrado elevar el nivel de la seguridad preventiva en la planta.

### **3.7 Bases de diseño para el modelo administrativo de seguridad e higiene.**

---

Una vez que se ha presentado la aplicación del sistema de seguridad e higiene de la empresa en una de sus Plantas, es necesario analizar las áreas de oportunidad y tomarlas como base para el diseño del modelo a ser aplicado en la Planta de productos de papel.

A partir de analizar los resultados obtenidos durante la historia del programa de seguridad e higiene en la Planta de Jabones, se tienen las siguientes conclusiones para cada uno de los bloques del mismo :

#### Organización del Personal

- No está claramente definida la responsabilidad en seguridad e higiene de los trabajadores, ni de toda la organización; sólo de algunos niveles.
- No existe una comunicación clara de planes y objetivos en seguridad e higiene, lo cual provoca confusión y cambios de señal.
- El comité de seguridad de la Planta y la comisión mixta de seguridad e higiene industrial funcionan bien.
- No existe el refuerzo positivo al trabajo en seguridad, sí lo hay en otras áreas.

#### Estándares y Métodos de Trabajo

- Es necesario tener una buena base de estándares documentados y listos para consulta.
- Hace falta darles seguimiento y actualizarlos periódicamente.
- No se aplican los métodos de trabajo diseñados.
- El programa de seguridad e higiene debe cumplir más allá de los

requerimientos legales.

- No existe una forma de identificar condiciones inseguras entre períodos de inspecciones de equipo.

#### Métodos de capacitación.

- Es necesario dar entrenamiento masivo ( a todos los empleados).
- Falta dar reentrenamiento y llevar un control de los entrenamientos impartidos.
- Es necesario tener un buen entrenamiento de inducción para el personal nuevo.

#### Observación y retroalimentación del comportamiento.

- Hace falta hacer más auditorías de comportamiento.
- El formato de auditorías debe ser simple y manejable, para ejecutarse rápido; el enfoque de la auditoría debe ser tan sólo al comportamiento y no desviar la atención hacia condiciones inseguras.

No hay un seguimiento preciso de los problemas detectados a través de las auditorías.

- La gerencia no hace auditorías de comportamiento.
- No hay un entrenamiento para observadores del comportamiento.
- No existe retroalimentación individual en seguridad ni refuerzo al comportamiento en el lugar de trabajo.

#### Obtención de Datos y Seguimiento de Planes.

- Es necesario hacer la Evaluación de Elementos Clave para poder medir los

avances en la implementación del programa.

- Sí se reportan incidentes y accidentes de primeros auxilios, pero no se les dá la importancia debida.

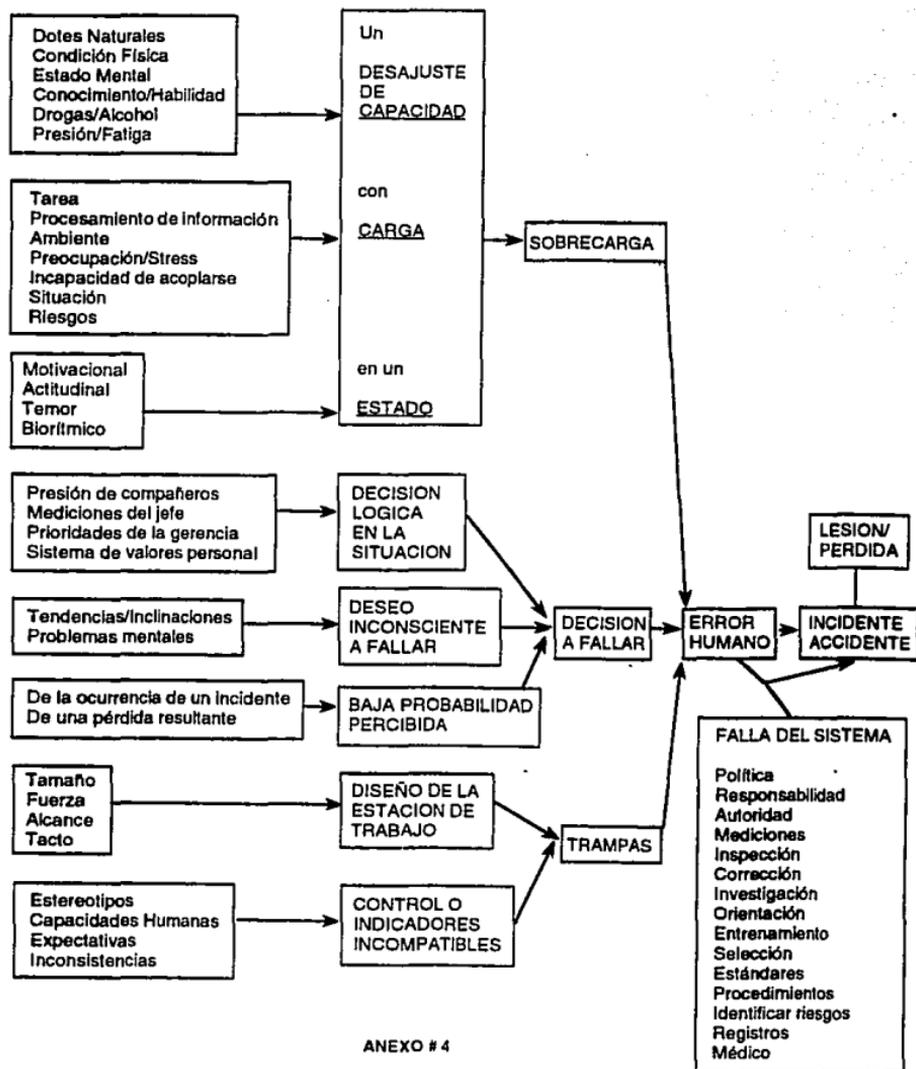
- No se informa a la organización sobre los incidentes / accidentes ocurridos.

En general, de este análisis se detecta la necesidad de crear una estructura que facilite dar seguimiento a las actividades del programa de trabajo en seguridad e higiene, que fomente la participación de todos los miembros de la organización, y que soporte el crecimiento y renovación de la organización.

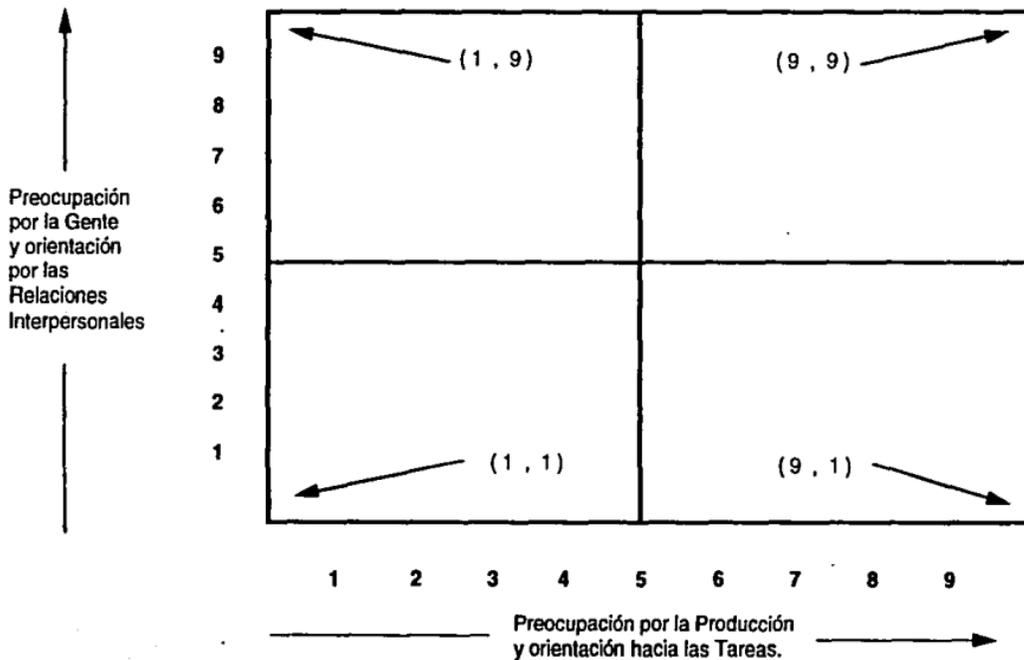
Es importante mencionar la importancia de reaplicar lo que ha sido exitoso en el sistema de la Planta de Jabones en la Planta de Papel; ésto con el fin de maximizar recursos, evitando retrabajo o investigación de algo que ya está desarrollado.

El segundo componente a utilizar en el diseño del modelo administrativo de seguridad e higiene para la Planta de papel, son las teorías de comportamiento mencionadas en el capítulo 3 de este trabajo.

# MODELO DE CAUSALIDAD



# "REJILLA" DE ESTILOS GERENCIALES

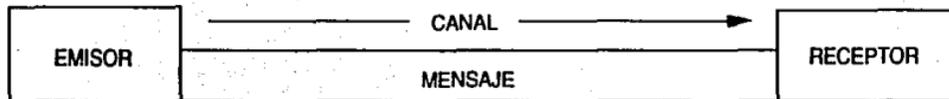


## **TEORIAS GERENCIALES Y SU RELACION CON LOS CIRCULOS DE CALIDAD**

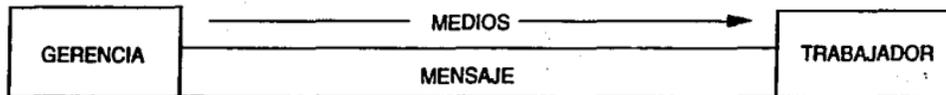
<b>TEORIA O PRINCIPIO</b>	<b>COMPATIBILIDAD CON EL CONCEPTO DE LOS CIRCULOS DE CALIDAD</b>
<p><b>"Administración científica"</b> (Taylor)</p>	<p>Los círculos de calidad hacen énfasis en las herramientas estadísticas y el análisis del trabajo.</p>
<p><b>"Efecto Hawthorne"</b> (Mayo)</p>	<p>Se le da atención especial a los círculos de calidad a través de presentaciones a la gerencia y comunicación de resultados.</p>
<p><b>"Jerarquía de necesidades"</b> (Maslow)</p>	<p>La estructura y los procesos de los círculos de calidad ayudan a los empleados a satisfacer sus necesidades de orden superior, en especial aquellas relacionadas con la pertenencia social, estima, y auto-actualización.</p>
<p><b>"Teoría de Personalidad y Organización"</b> (Argyris)</p>	<p>La madurez, y el comportamiento responsable son la esencia de la membresía a los círculos de calidad.</p>
<p><b>"Concepto de Motivación-Higiene"</b> (Herzberg)</p>	<p>Los círculos de calidad proveen los factores motivacionales de logro, aprendizaje, crecimiento, la oportunidad de avanzar y una mejor percepción del trabajo en sí.</p>
<p><b>"Teoría X" / "Teoría Y"</b> (McGregor)</p>	<p>La actitud gerencial en la cual los círculos de calidad se basan consiste en respeto, confianza, y la creencia en la capacidad de los trabajadores para solucionar problemas, crear ideas, y aceptar las responsabilidades ligadas con su comportamiento.</p>

# **MODELO DE COMUNICACION**

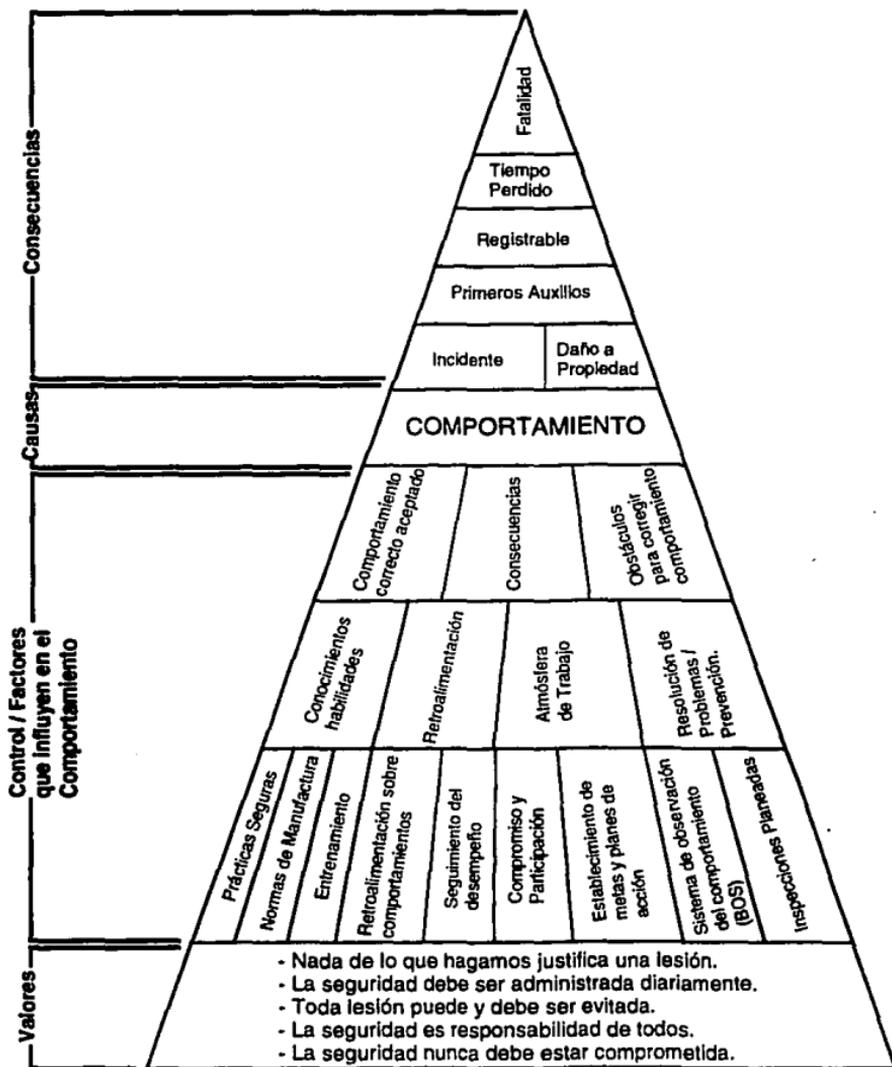
---



ó



# MODELO DE SEGURIDAD E HIGIENE



# ENTRENAMIENTO EN EL MANEJO DE LA SEGURIDAD ( M.S.T. )

## DEFINICIONES :

**- Seguridad :**

Ausencia de peligro. Comportamiento correcto en la operación para evitar riesgo o peligro.

**- Acto Inseguro:**

Falla de comportamiento que provoca un riesgo.

**-Condición Insegura:**

Falla de equipo que provoca un riesgo.

**- Incidente:**

Evento no planeado o esperado que puede dañar gente o equipo y que puede resultar en un accidente.

**- Accidente:**

Acontecimiento no deseado o planeado que da por resultado un daño físico a una o varias personas.

**- Causas Inmediatas:**

El acto o condición específica que originó el incidente / accidente ( síntoma ).

## DEFINICIONES ( CONT. )

### - **Causas Básicas:**

Son aquellas que una vez corregidas darán como resultado una solución definitiva para evitar incidentes / accidentes similares. Los inc. / acc. tienen por lo general más de una causa básica (enfermedad).

### - **Indice de Frecuencia:**

Es el número de accidentes registrables (con tiempo perdido y sin tiempo perdido) por cada 200,000 horas de trabajo expuesto.

El 200,000 es aproximadamente el número de horas trabajadas por 100 empleados en un año.

$$If = \frac{\# \text{ de Accidentes Registrables X } 200,000}{\# \text{ de Horas - Hombre trabajadas}}$$

### - **Indice de Gravedad:**

$$Ig = \frac{\# \text{ de días perdidos X } 200,000}{\# \text{ de Horas - Hombre trabajadas}}$$

### -**Primeros Auxilios:**

Cualquier tratamiento suministrado una sola vez y observación subsecuente de rasguños menores, cortadas, quemaduras, astilladas, etc., que no requiere de tratamiento médico. Deben ser suministrados por personal reconocido y / o calificado, ya sea externo o de la empresa.

## DEFINICIONES ( CONT. )

### - **Tratamiento Médico:**

Cualquier tratamiento ( que no sea primeros auxilios ) administrado por un médico o por personal calificado / reconocido ( enfermera, técnico en emergencias médicas, asistente de médico, etc. ) bajo la dirección de un médico.

### - **Accidente de Primeros Auxilios :**

La lesión puede ser sanada sin problemas con la aplicación de primeros auxilios (no requiere tratamiento médico).

### - **Accidente Registrable sin tiempo perdido :**

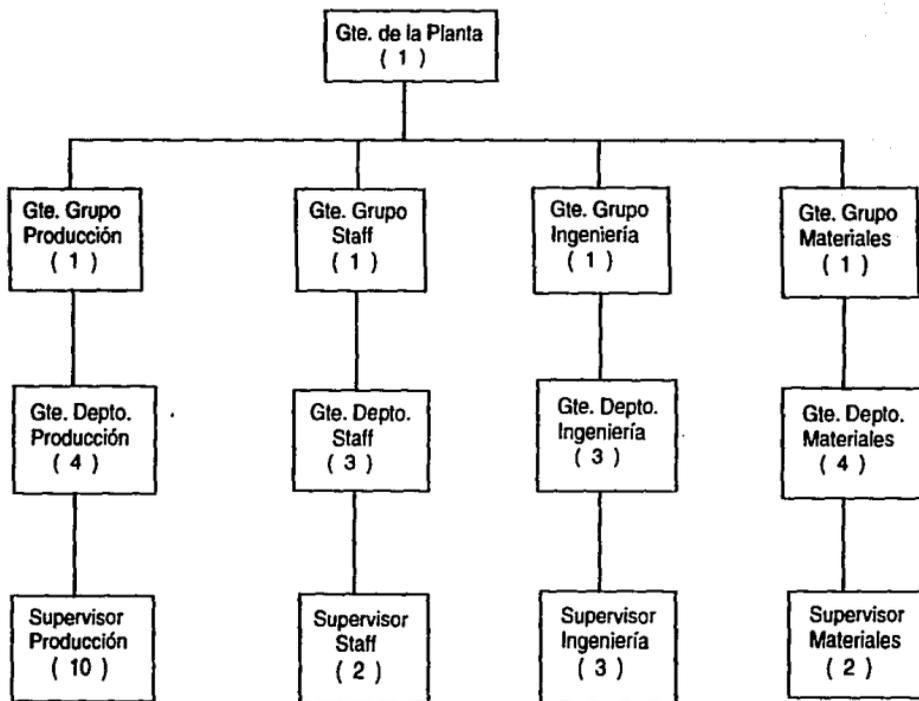
Son los accidentes relacionados con el trabajo que implican:

- . Pérdida de consciencia.
- . Restricción del movimiento, imposibilidad de trabajar.
- . Tratamiento médico más de una vez.
- . Transferencia de responsabilidades.

### - **Accidente Registrable con Tiempo Perdido:**

Es una lesión o enfermedad que no permite al trabajador laborar al día siguiente o un número de días siguientes al accidente, ya sea tiempo normal o tiempo programado.

# ORGANIGRAMA PLANTA ANTIGUA



ANEXO # 10

# PLAN ANUAL DE SEGURIDAD

P L A N E S D E A C C I O N			
PUNTOS BASICOS	PLANES DE ACCION	RESPONSABLES	FECHA
Organización del Personal	Dar a conocer el programa a todo el personal del Departamento	Gte. del Departamento	11-jul-91
	Dar a conocer la estructura del Departamento de Seguridad e Higiene en la Compañía	Gte. del Departamento	15-ago-91
	Asistir y participar activamente en la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad	Coordinador de Seguridad del Departamento	Mensualmente
Métodos de Capacitación	Entrenamiento en base al programa de juntas del Departamento	Gte. del Departamento	Mensualmente
Estándares y Métodos de Trabajo Seguros	Establecer un procedimiento de revisión de calzas junto con el Departamento operativo	Coordinador de Seguridad del Departamento	15-sep-91
	Solicitar equipo de medición de oxígeno y tenerlo disponible	Gte. del Departamento	15-jul-91
	Realizar pruebas contra gases explosivos cuando se trabaje en espacios cerrados	Gte. del Departamento	30-sep-91
	Solicitar lonas a prueba de fuego para el taller del Departamento	Coordinador de Seguridad del Departamento	30-sep-91

	Realizar simulacros de temblor en el Depto.	Coordinador de Seguridad del Departamento	15-jul-91
	Solicitar al Depto. de Seguridad e Higiene de la Planta que se realice una medición de ruido en el Departamento	Coordinador de Seguridad del Departamento	15-jul-91
	Actualizar Métodos de Trabajo Seguros ya existentes y desarrollar los necesarios para las nuevas operaciones	Coordinador de Seguridad del Departamento	30-ago-91
Observación y Retroalimentación al Sistema	Analizar comentarios de las auditorías realizadas	Coordinador de Seguridad del Departamento	Mensualmente
	Se dará retroalimentación a los entrenamientos que se han impartido	Gte. del Departamento	30-ago-91
Obtención de Datos y Seguimiento de Planes	Realizar una junta para dar a conocer la importancia de reportar los incidentes y accidentes	Gte. del Departamento	1-ago-91

## **PRACTICA SEGURA**

### **MOLIENDA DE JABON**

- 1.- Portar guantes de PVC, faja, y lentes de seguridad.
- 2.- Revisar que el equipo se encuentre en buenas condiciones.
- 3.- Para cualquier duda consultar al supervisor.
- 4.- Los micros de seguridad deberán estar funcionando y sin puentearse.
- 5.- Asegúrese de empujar siempre los tambores.
- 6.- Para despuntear la tolva utilice agua de sal y si es necesario utilice una espátula larga de acero inoxidable.
- 7.- Mantenga limpia, ordenada y libre de alimentos el área de trabajo durante toda la jornada de trabajo.
- 8.- Al llegar al área revise que no existan avisos de peligro y que el equipo esté libre de objetos extraños como son : herramientas, palancas, cubetas o cualquier objeto que pueda obstruir el área de trabajo.
- 9.- Accionar el elevador desde la botonera en su fase final poco a poco para que el jabón caiga lentamente en la tolva; utilice el botón (DE PARO) para detener el elevador.
- 10.- Al encontrar alguna falla en el equipo, avise inmediatamente al supervisor.
- 11.- Durante la jornada de trabajo permanezca libre de alhajas (reloj, anillos, pulseras, gargantillas, etc.).
- 12.- En esta área es indispensable el uso de cofia.

Fecha de revisión : 02/07/90  
Fecha de próxima revisión: 02/02/91

Supervisor de Seg. e Hig.

Supervisor de Producción

# INSPECCION DE HERRAMIENTA PERSONAL

HERRAMIENTAS	F E C H A			
	Julio	Septiembre	Diciembre	Marzo
Martillo				
Cinzel				
Desarmadores				
Extractor de Tornillos				
Calibrador				
Tijeras				
Llaves españolas				
Multímetro				
Extractor de baleros				
Machuelos				
Brocas				
Punzón				
Pinzas de presión				
Llaves allen				
Pinzas de chofer				
Arco para segueta				
Pinzas de punta				
Limas				

OBSERVACIONES :

---

---

---

---

---

---

---

AUDITOR :

---

DEPARTAMENTO :

---

# INSPECCION DE CONDICIONES GENERALES DEL TALLER

EQUIPO	F E C H A			
	Julio	Septiembre	Diciembre	Marzo
Guardas				
Barandales				
Piso				
Escaleras				
Lámparas				
Contactos				
Orden y Limpieza				
Señalamientos de Seguridad				
Aislamiento de Equipo eléctrico y tubería				

OBSERVACIONES:

---

---

---

---

---

---

AUDITOR :

---

DEPARTAMENTO:

---

# INSPECCION DE EQUIPO DE SEGURIDAD PERSONAL

EQUIPO	F E C H A			
	Julio	Septiembre	Diciembre	Marzo
Mascarilla				
Protectores Auditivos				
Uniforme				
Casco				
Zapatos de Seguridad				
Lentes de Seguridad				
Careta				
Guantes de Cuero				
Guantes de Hule				

OBSERVACIONES :

---

---

---

---

---

---

AUDITOR :

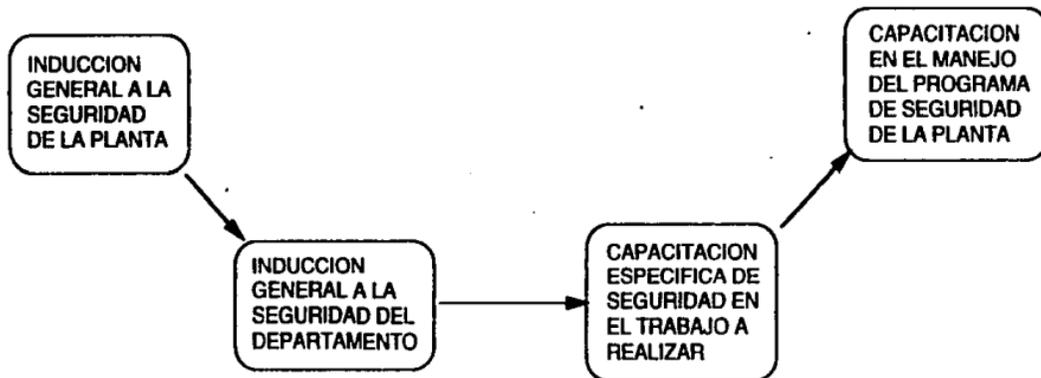
---

DEPARTAMENTO :

---

# CAPACITACION

EL MODELO DE CAPACITACION EN SEGURIDAD UTILIZADO EN LA PLANTA ANTIGUA ES EL SIGUIENTE :



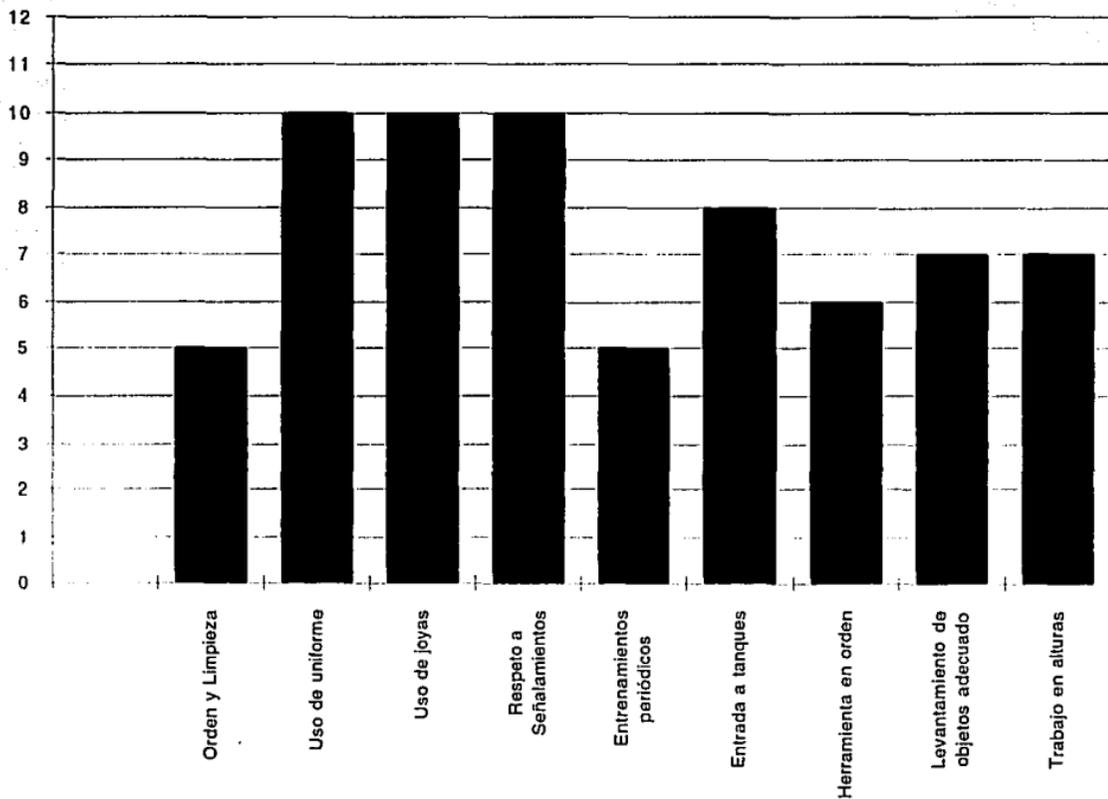
## AUDITORIA DE COMPORTAMIENTO

ACTOS INSEGUROS	SI	NO	NOMBRE DE LA PERSONA
1.- Las áreas del Depto. se respetan no corriendo			
2.- Utiliza careta al operar el esmeril			
3.- Utilizan mamparas al soldar dentro y fuera del taller			
4.- Al realizar la reparación de un equipo lo desenergizan, colocan avisos y candados			
5.- Portan su uniforme completo y fajado			
6.- Se levantan objetos haciendo el esfuerzo con las piernas			
Otros (especifique) : _____			
<b>CONDICIONES INSEGURAS</b>			
1.- El piso se encuentra libre de grasa y aceite			
2.- Guardas, careta y descansos de esmeriles en su lugar			
3.- Guardas de equipos del taller en buen estado y en orden			
4.- Pasillos despejados			
5.- Orden y limpieza			
6.- Se encuentran en buen estado mangueras y manómetros de equipos de oxiacetileno			
<b>CONCIENCIA DE SEGURIDAD</b>			
7.- Asistió a la última junta de seguridad			
8.- Cuál fué el tema que se trató : _____			

AUDITOR : \_\_\_\_\_

FECHA : \_\_\_\_\_ CALIFICACION : \_\_\_\_\_

## AUDITORIA MENSUAL DE SEGURIDAD



## REPORTE DE INCIDENTE O ACCIDENTE

FECHA \_\_\_\_\_ FOLIO H.P. 3000 \_\_\_\_\_

No. DE EMPLEADO QUE LO REGISTRA \_\_\_\_\_

FECHA DEL INCIDENTE \_\_\_\_\_ HORA \_\_\_\_\_ DIAS PERDIDOS \_\_\_\_\_

AREA \_\_\_\_\_ SUPERVISOR \_\_\_\_\_

No. DEL EMPLEADO \_\_\_\_\_

DEPARTAMENTO \_\_\_\_\_ CUADRILLA \_\_\_\_\_

CLASE DE INCIDENTE: ( ) INCIDENTE ( ) PRIMEROS AUX. ( ) ACC. REG. ( ) ACC. TIEMPO PERDIDO

TESTIGOS \_\_\_\_\_

DESCRIPCION DEL ACCIDENTE \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### NATURALEZA DE LA LESION

- |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| ( ) NO APLICABLE        | ( ) AMPUTACION        |
| ( ) QUEMADURA           | ( ) QUEMADURA QUIMICA |
| ( ) GOLPE               | ( ) CONTUSION         |
| ( ) LACERACION          | ( ) DERMATITIS        |
| ( ) DISLOCACION         | ( ) CHOQUE ELECTRICO  |
| ( ) CORTADURA           | ( ) HERNIA            |
| ( ) IRRITACION ARTICUL. | ( ) TORCEDURA         |
| ( ) LESIONES MULTIPLES  | ( ) FRACTURA          |
| ( ) TENDON              | ( ) OBJETO EXTRAÑO    |
| ( ) DOLOR RESPIRATORIO  | ( ) ALERGIA           |
| ( ) AGOTAMIENTO         | ( ) OTRAS             |

### ACTO INSEGURO

- |                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| ( ) ACTO NO INSEGURO      | ( ) TRABAJAR CON EQ. EN MOV. |
| ( ) NO CANDAEAR           | ( ) DESCUIDO CON EL EPP      |
| ( ) DESCUIDO PERSONAL     | ( ) FALTA DE SEG. AREA       |
| ( ) BROMAS                | ( ) HERRAMIENTA INADEC.      |
| ( ) INUTILIZAR EPP        | ( ) AYUDAR PERS. INSEGURO    |
| ( ) TOMAR POSIC. INSEGURO | ( ) CARGAR FORMA INSEG.      |
| ( ) USAR EQUIPO INSEGURO  | ( ) JUEGOS                   |
| ( ) OTRAS                 |                              |

### CONDICION INSEGURO

- |                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| ( ) NO CONDICION INSEGURO | ( ) EQUIPO DEFECTUOSO   |
| ( ) VESTIDO INAPROPIADO   | ( ) MAL MANTENIMIENTO   |
| ( ) PROCEDIMIENTO INSEG.  | ( ) COLOCACION INSEGURO |
| ( ) MAL DISEÑO DE HTA.    | ( ) SIN GUARDA          |
| ( ) LUGAR INAD. DE TRAB.  | ( ) MALA ILUMINACION    |
| ( ) MALA VENTILACION      | ( ) OTRAS               |

### TIPO DE ACCIDENTE

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| ( ) NO APLICABLE           | ( ) EN CONTRA PROCEDIM.    |
| ( ) POR UN PROCEDIMIENTO   | ( ) CAIDA DE NIV. SUPERIOR |
| ( ) CAIDA DEL MISMO NIVEL  | ( ) ATRAPADO ENTRE         |
| ( ) RASPADORES             | ( ) SOBRE-EXPOSICION       |
| ( ) CONTACTO EQ. ELECTRICO | ( ) TEMPERATURA EXTREMA    |
| ( ) RADIACION              | ( ) ACC. VEHICULO MOTOR    |
| ( ) EXPOSICION QUIMICA     | ( ) RUIDO                  |
| ( ) TORCEDURA              | ( ) OTRAS                  |

### CAUSAS BASICAS

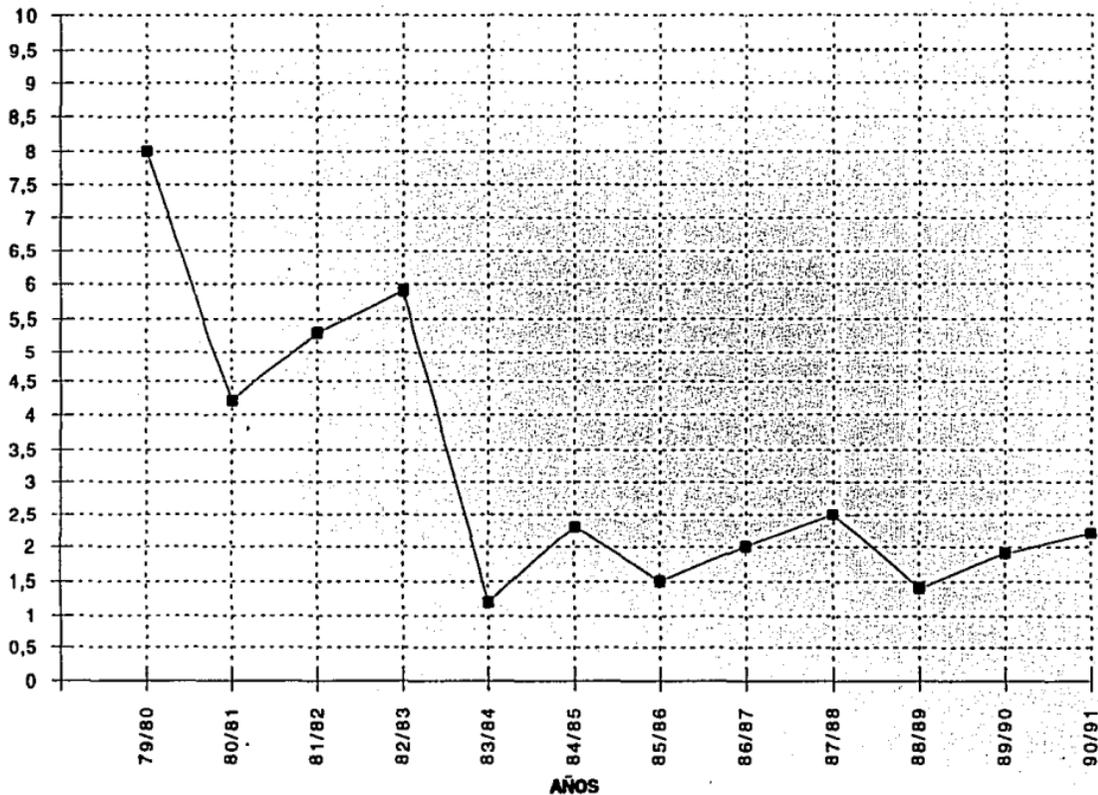
- |                                    |                                |
|------------------------------------|--------------------------------|
| ( ) CARENCIA DE CONOCIMIENTO       | ( ) PUESTO DEL TRABAJADOR      |
| ( ) PRACTICAS DE SEGURIDAD         | ( ) INGENIERIA                 |
| ( ) EQUIPO DE PROTECC. PERSONAL    | ( ) COMPRA INADECUADA/INFERIOR |
| ( ) SISTEMA INADECUADO RECOMPENSA  | ( ) METODO INSEGURO            |
| ( ) INSP. INADECUADA/MANTENIMIENTO | ( ) OTRAS                      |

ELEMENTOS CLAVE	CALIFICACION	PRIORIDAD
<b>I. PLANEACION Y APOYO ORGANIZACIONAL.</b>		
1.- Expectativas, Compromiso y Participación.		
2.- Establecimiento de metas y planes de acción.		
<b>II. NORMAS Y PRACTICAS.</b>		
3.- Normas de manufactura.		
4.- Prácticas Seguras.		
5.- Planeación de condiciones seguras.		
<b>III. ENTRENAMIENTO.</b>		
6.- Sistemas de entrenamiento locales.		
<b>IV. RESPONSABILIDADES Y RETROALIMENTACION SOBRE EL DESEMPEÑO.</b>		
7.- Sistema de observación del comportamiento (B.O.S.).		
8.- Retroalimentación sobre comportamientos.		
9.- Seguimiento del desempeño.		

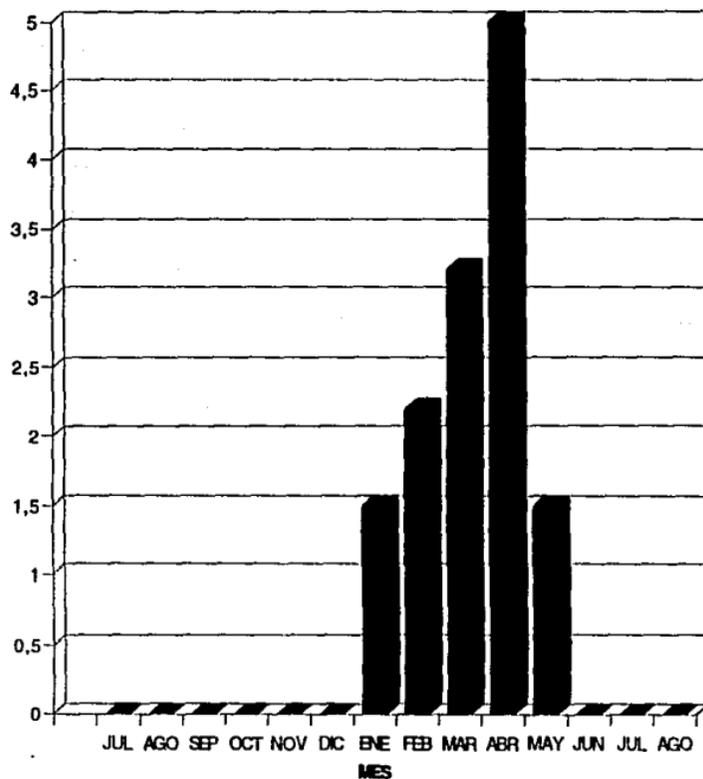
CALIFICACION GENERAL :

Marginal	Adecuado	Superior
0, 2, 4, 6	7, 8	9, 10

# INDICE DE FRECUENCIA PLANTA ANTIGUA ( 79/91 )



# INDICE DE FRECUENCIA PLANTA ANTIGUA ( 90/91 )



<b>ELEMENTOS CLAVE</b>	<b>CALIFICACION</b>	<b>PRIORIDAD</b>
<b>I. PLANEACION Y APOYO ORGANIZACIONAL.</b>		
1.- Expectativas, Compromiso y Participación.	6	2
2.- Establecimiento de metas y planes de acción.	5	1
<b>II. NORMAS Y PRACTICAS.</b>		
3.- Normas de manufactura.	7	3
4.- Prácticas Seguras.	7	3
5.- Planeación de condiciones seguras.	5	1
<b>III. ENTRENAMIENTO.</b>		
6.- Sistemas de entrenamiento locales.	7	3
<b>IV. RESPONSABILIDADES Y RETROALIMENTACION SOBRE EL DESEMPEÑO.</b>		
7.- Sistema de observación del comportamiento (B.O.S.).	7	3
8.- Retroalimentación sobre comportamientos.	5	1
9.- Seguimiento del desempeño.	6	2
<b>PROMEDIO :</b>	<b>6.1</b>	

**CALIFICACION GENERAL :**

<b>Marginal</b>	<b>Adecuado</b>	<b>Superior</b>
0, 2, 4, 6	7, 8	9, 10

ELEMENTOS CLAVE	CALIFICACION	PRIORIDAD
<b>I. PLANEACION Y APOYO ORGANIZACIONAL.</b>		
1.- Expectativas, Compromiso y Participación.	6	1
2.- Establecimiento de metas y planes de acción.	6	2
<b>II. NORMAS Y PRACTICAS.</b>		
3.- Normas de manufactura.	6	2
4.- Prácticas Seguras.	7	3
5.- Planeación de condiciones seguras.	6	2
<b>III. ENTRENAMIENTO.</b>		
6.- Sistemas de entrenamiento locales.	7	3
<b>IV. RESPONSABILIDADES Y RETROALIMENTACION SOBRE EL DESEMPEÑO.</b>		
7.- Sistema de observación del comportamiento (B.O.S.).	7	3
8.- Retroalimentación sobre comportamientos.	4	1
9.- Seguimiento del desempeño.	6	2
	<b>PROMEDIO :</b> 6.1	

**CALIFICACION GENERAL :**

Marginal	Adecuado	Superior
0, 2, 4, 6	7, 8	9, 10

**MODELO ADMINISTRATIVO DE  
SEGURIDAD E HIGIENE  
INDUSTRIAL PARA LA PLANTA DE  
PRODUCTOS DE PAPEL**

#### **4.1 Datos generales de la Planta papel.**

---

##### *Tipo de Planta :*

Esta es una planta manufacturera de productos desechables provenientes de celulosa y papel, en específico pañales y toallas femeninas. Los tipos de procesos que se manejan son :

##### *Procesos Mecánicos :*

Como la producción es en serie, se puede considerar un solo proceso de transformación de materia prima a producto terminado que incluye las siguientes fases automáticas :

- Molienda del papel (materia prima).
- Formado del centro del producto (centrifugado).
- Conjunción de capas (armado del producto-materias primas).
- Aplicación de adhesivos.
- Cortes del producto (diferentes secciones).
- Doblado y pliegues del producto.
- Apilado del producto (preparación para empaque).

##### *Procesos Manuales :*

- Embolsado del producto.
- Sellado de bolsas.
- Empacado de bolsas (en cajas de cartón).
- Entarimado y estibado.
- Alimentación de materias primas.
- Almacenaje y / o transporte.

##### *Antigüedad :*

Esta planta es de nueva creación y lleva tan sólo 1 año de operación.

**Tamaño de la Planta :**

Esta planta cuenta con un total de 440 empleados y labora en tres turnos de 8 hrs. durante 5 días a la semana. Los empleados están distribuidos de la siguiente forma :

- 1er turno : 207 empleados.
- 2do turno : 119 empleados.
- 3er turno : 114 empleados.

La superficie total que ocupa la planta es de : 34,001 metros cuadrados.

La superficie aproximada de cada uno de sus departamentos es la siguiente :

	<i>Superficie (m2)</i>	<i>Niveles</i>
a) Producción de Toallas femeninas :	1314	1
b) Producción de Pañales :	2628	1
c) Bodegas :	3888	1
d) Aseguramiento de Calidad :	72	1
e) Servicios :	2160	1
f) Oficinas :	870	2
g) Comedor :	432	1
h) Salones de Entrenamiento :	288	1
i) Talleres (mecánico, eléctrico) :	2528	1

**Entorno Laboral :**

- Tipo de Empleados :

- a) No. de Empleados Administrativos : 68
- b) No. de Empleados Sindicalizados : 372

El nivel de estudios promedio de los empleados administrativos es de carrera universitaria (profesional), mientras que el nivel de estudios del personal sindicalizado está como sigue: 40 % tiene preparatoria o bachillerato con

especialidad técnica (electrónica, mecánica, etc.), y el 60 % tiene secundaria terminada.

La organización cuenta con una estructura de 6 niveles básicos en todos sus departamentos, éstos niveles son : Gerencia de Planta, Gerencia de Grupo, Gerencia de Departamento, Supervisión, Técnicos de Operación y Técnicos de Empaque. Estos niveles van de mayor a menor responsabilidad.

El sindicato que maneja esta planta se denomina " Sindicato de Trabajadores y Empleados de la Industria plástica química y de productos desechables, y sus derivados y conexos en el D.F. ". Este sindicato pertenece a la CROM.

*Situación ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social :*

Esta planta tiene una clasificación de riesgo en la clase 3 y todavía no se le ha asignado un grado de riesgo.

Existe una comisión mixta de Higiene y Seguridad, registrada ante la STyPS con un total de 10 integrantes titulares (5 patronal y 5 sindicalizados) y 10 suplentes (5 patronal y 5 sindicalizados). La forma como funciona esta comisión en relación al modelo propuesto es analizado en el tema 5.2.

*Centros de Atención Médica próximos a la Planta :*

- Clínica Magdalena de las Salinas (1.5 kms)
- Centro Médico la Raza (1.8 kms)

*Condiciones de Trabajo :*

Los principales riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores son los siguientes :

*Peligros Mecánicos :*

- Maquinaria en movimiento.
- Bandas de Transmisión (puntos de presión).
- Dispositivos de Corte (cuchillas).

*Peligros de Operación :*

- Cambio y / o alimentación de materia prima.
- Atasques y procedimientos de limpieza (control de energías peligrosas)
- Aplicación de sistemas de adhesivos a alta temperatura.

No existen emisiones contaminantes a la atmósfera durante la operación normal de la Planta, y ninguna de las materias primas es tóxica.

*Exposición al ruido :*

Debido a que el proceso es esencialmente mecánico, el nivel de ruido es un factor crítico, presentándose principalmente en las siguientes áreas:

- Molino : Al llevarse a cabo la desintegración de los rollos de papel, el corte produce un ruido de alta frecuencia que es transmitido por vibración a través de la hoja del papel hacia afuera de la cabina de molienda.
- Corte : La constante repetición de los diversos cortes de los productos, hacen un ruido repetitivo de baja frecuencia.
- Maquinaria en Movimiento : Las bandas de transmisión, los dispositivos neumáticos, las poleas, el apilador, las selladoras y el desembobinado de materias primas producen ruidos en su gran mayoría de baja frecuencia.

El último muestreo de niveles de ruido indicó un nivel máximo de 96 a 98 db(A) en las áreas mencionadas.

***Exposición al Polvo :***

Debido a la molienda del papel y a la maquinaria en movimiento a alta velocidad, se genera un ambiente polvoso, sobre todo a la salida y dentro de los molinos, y conforme se van agregando las diversas capas que van encerrando o envolviendo al núcleo del producto, el nivel de polvo disminuye hasta que en el área de producto terminado es mínimo el nivel al que está expuesto el personal.

#### **4.2 Elementos Clave del modelo de seguridad e higiene Industrial en la Planta de productos de papel.**

---

Los principios # 3, 8, y 9 presentados en el tema 3.1 como “nuevos principios del manejo de la seguridad”, establecen la importancia de que la seguridad sea administrada como las demás áreas del negocio, fijando metas, planeando, organizando, controlando acciones para alcanzarlas, y considerando los tres subsistemas principales : físico, gerencial, y el referente al comportamiento, así como que la seguridad debe ajustarse a la cultura de la organización.

Todo esto nos lleva a analizar el Modelo Administrativo de la Seguridad e Higiene (MASH) utilizado hasta el momento por la empresa y surge la necesidad de redefinir los valores de seguridad e higiene de acuerdo a la cultura de la organización enfocada hacia la calidad total.

También es necesario especificar y armar el proceso creado a través de los elementos clave, y no sólo en bloques generales, de tal forma que la estructura sea más precisa, menos vaga y cierre un ciclo lógico administrativo.

La idea es generar un flujo continuo de actividades en los elementos clave de acuerdo al ciclo de calidad total (Plan-Do-Check-Act), de tal forma que la organización fácilmente identifique la secuencia a trabajar en todo momento ya que el esquema piramidal del MST (modelo de la empresa) es estático y hasta cierto punto ambiguo.

De acuerdo a estos cambios, el MASH optimizado queda como se presenta en el anexo # 23.

En el flujo del modelo optimizado, se identifican claramente dos recorridos, uno encaminado hacia el comportamiento y otro enfocado hacia las condiciones, estableciendo claramente los elementos clave que se relacionan con uno u otro.

Cabe mencionar que no se ha hecho a un lado la parte filosófica ya que la

forma de visualizar el modelo de seguridad es primero enseñando el modelo corporativo y luego explicar la adaptación hecha para la Planta nueva, haciendo referencia en todo momento al fundamento teórico de la compañía.

Como ya se mencionó, los elementos clave conforman la estructura del programa de seguridad, y por ello se explican a detalle en los siguientes temas.

### **4.3 Expectativas, Compromiso y Participación.**

---

En este elemento clave se conjugan varios aspectos de las teorías mencionadas en el capítulo 3.

Si consideramos la importancia que tiene el involucrar a la gente del proceso (principio # 4 de los "nuevos principios del manejo de la seguridad"), así como a la supervisión, gerencia media, alta gerencia y todos los empleados, es necesario desarrollar expectativas en seguridad para cada nivel de la organización, desde el Gte. de la Planta, hasta los Trabajadores de las Líneas de Producción (Técnicos de operación y de empaque para el caso de esta Planta).

Las expectativas son las funciones o responsabilidades que se espera realice la persona en determinada posición.

De acuerdo al tema 3.3 y tomando como base las responsabilidades existentes en la Planta Antigua mencionadas en el tema 3.6, se elaboró un documento por escrito para la Planta Nueva (anexo # 24) donde se presentan las expectativas y responsabilidades de los diferentes niveles de la organización.

La diferencia en estas responsabilidades es la forma cómo se enfoca el trabajo de la gente, sin abrumarla en una serie de responsabilidades directas e indirectas difícilmente cuantificables o cualificables en las evaluaciones de desempeño.

Basados en lo mencionado en la teoría " Y " en el tema 3.1, sobre la motivación, potencial de desarrollo y deseo de la gente de asumir responsabilidades, tomamos estas últimas para elaborar los criterios a considerar en las evaluaciones de desempeño en seguridad que se efectúa a cada persona.

Estas evaluaciones de desempeño deben efectuarse en forma anual y los resultados serán tomados en cuenta para ascensos, incrementos salariales, promociones, etc.

Esto último apoya el "enriquecimiento del trabajo" propuesto por Herzberg y en forma ideal, deben incrustarse los criterios de desempeño en seguridad como una parte normal de la evaluación de desempeño general que se realiza a la persona, de tal forma que sepa que la seguridad es parte importante de sus funciones, que se le va a medir con cierta frecuencia y que el resultado de su evaluación puede tener influencia positiva o negativa en su futuro.

Este elemento clave, también incluye la forma como se organiza el personal para administrar todo el programa de trabajo en seguridad basado en el MASH.

Para tal motivo, se desarrolló un organigrama del personal de seguridad e higiene, el cual se presenta en el anexo # 25.

En esta organización se cubren todas las partes de la Planta y se forman grupos de trabajo, llamados Comités de Seguridad, los cuales hay de dos tipos:

Comité de Seguridad de la Planta :

Basado en los factores motivacionales de Herzberg, se constituyó un comité mixto, con integrantes de cada nivel de la Planta. A diferencia de la Planta de jabones, la cual en su Comité de Seguridad de la Planta sólo incluye a gerentes.

Este comité tiene las funciones de dar dirección a todos los Deptos. de la Planta en cuanto a sus programas de trabajo en Seguridad, analizando resultados, generando políticas, proponiendo acciones generales y definiendo estrategias a seguir en forma global.

Por ésto la importancia de tener representantes de todos los niveles, para obtener un consenso más amplio y fiel de la situación en seguridad existente en cada área.

Este comité tiene dentro de sus funciones el fungir como Comisión Mixta de Higiene y Seguridad, realizando los recorridos mensuales que la STyPS

requiere, y no se tienen dos organismos separados como en la Planta Antigua. En el anexo # 26 se presenta un formato de recorrido mensual de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad.

Con esta organización multi-funcional, se evitan también fallas de comunicación inherentes a la transmisión repetida del mensaje de disposiciones del Comité a toda la Planta, ya que teniendo como integrantes a Técnicos de cada área, ellos mismos llevarán el mensaje a sus equipos, sin pasar por intermediarios (de gerencia a supervisión y de supervisión a técnicos), y así mantener la calidad de la información.

Esto ayuda a solucionar algunos de los obstáculos en la comunicación mencionados en el punto 3.4.

#### Comités de Seguridad de Equipo :

Son los grupos de trabajo más directamente relacionados con las áreas de operación ya que administran el programa de seguridad en cada equipo o cuadrilla de trabajo.

Para su buen funcionamiento deben respetar los 10 factores mencionados para los círculos de calidad en el tema 3.2.

También es necesario que definan su sistema de trabajo y que cuenten con una lista de lo que se espera de ellos, de sus funciones y responsabilidades (expectativas).

En el caso de la Planta papel, se designó de cada comité de seguridad de equipo un líder de seguridad, el cual es el coordinador general de todas las actividades en seguridad e higiene, tanto de su comité, como del resto de las personas de su equipo de trabajo.

Como grupos de trabajo en seguridad están las brigadas de primeros auxilios y las brigadas contra incendio.

La forma como se seleccionan los líderes de seguridad y los integrantes de los

comités de seguridad es por decisión propia después de haber hecho una convocatoria en los equipos de trabajo.

El sistema de trabajo de los comités de seguridad de equipo y de los líderes de seguridad incluye lo siguiente :

- Junta semanal entre líderes de seguridad y supervisor.
- Junta mensual entre comités de seguridad de equipo y líderes de seguridad con sus equipos de trabajo.
- Presentación trimestral de resultados a la gerencia.
- Tiempo disponible diario, programación de relevos para trabajar en seguridad, entrenamiento, etc.

Una forma de llevar un control de las actividades de los comités de seguridad, es con un formato escrito de actividades en el mes, diseñado en base a elementos clave. Este formato se presenta en el anexo # 27.

También este punto básico incluye el que todo el personal del Depto. participe en la detección de actos inseguros / seguros, para identificar áreas de oportunidad y destacar actitudes positivas, así como corregir actitudes negativas.

Esto requiere tener una programación para la realización de auditorías de comportamiento por parte de todos.

Las auditorías, sus resultados, y esta programación se explican a detalle en el elemento clave de Sistema de Observación del Comportamiento en el tema 4.9.

Por último este elemento clave considera el tener un sistema de comunicación e información exclusivo para seguridad, con el fin de evitar problemas detectados en la Planta de jabones, y reforzando lo expuesto en el tema 3.4.

Este sistema de comunicación incluye :

- Buzón de sugerencias.

- Bitácora de información para los líderes de seguridad y comités de seguridad de equipos.
- Pizarrones de información.
- Juntas periódicas.
- Comunicaciones uno a uno (explicadas en el tema 4.11).

#### **4.4 Establecimiento de Metas y Planes de Acción.**

---

En el tema 2.5, se mencionó que una de las razones por las cuales no funcionan los sistemas de seguridad, es por tener una organización de seguridad separada a la de producción, en vez de integrarla como parte de las actividades normales de cada departamento.

Con la definición de responsabilidades y la evaluación del desempeño en seguridad para cada persona, se genera la preocupación de la gente por trabajar en seguridad, pero es necesario tener un programa de actividades específico que ayude a establecer la infraestructura necesaria para trabajar en el día con día, en forma consistente.

Para solucionar la falta de seguimiento y reconocimiento a los programas de seguridad de cada departamento, y el que los planes anuales de los departamentos no se comuniquen a todos los empleados y como consecuencia no se cumplan, es necesario crear el efecto " cascada " que se mencionó en el tema 3.3 al hablar de responsabilidades en seguridad.

Esto es parte de lo que se estableció en el tema anterior (4.3), cuando en las responsabilidades del Gte. del Departamento está el implementar un programa de trabajo en seguridad en su Depto., y como éste será parte de su evaluación de desempeño, estará entonces lo suficientemente motivado para hacer que las cosas pasen y se alcancen los objetivos.

Con el propósito de simplificar el trabajo para los Gtes. de Departamento, debido a la crisis propia de un arranque de Planta, y para que todos los departamentos estén alineados en cuanto a lo que deben desarrollar, el Departamento de seguridad e higiene creó un "modelo de programa de seguridad e higiene departamental", que es una especie de guía o instructivo que incluye los requisitos mínimos a cumplir durante un año en cada departamento de la Planta.

La función del Gte. de Departamento entonces se reduce a adaptar dicho modelo a las necesidades de su área, poner fechas y responsables de

cumplimiento, e ir informando al Comité de Seguridad de la Planta y al Depto. de seguridad e higiene sobre sus avances.

Una vez que se ha adaptado el modelo a cada Depto., se realizan evaluaciones trimestrales de los elementos clave para asegurar que se está caminando por buena dirección. Estas evaluaciones se explican en detalle en el tema 4.11. En el anexo # 28 se presenta el modelo de programa de seguridad departamental.

#### **4.5 Estándares de Seguridad e Higiene.**

---

Otra razón mencionada en el tema 2.5 del porqué los sistemas de seguridad no funcionan, es el enfoque erróneo que se le da a las normas o estándares de seguridad.

Cabe diferenciar entre normas de comportamiento , prácticas seguras y estándares de seguridad para entender mejor este tema y el siguiente :

##### Normas del Comportamiento :

Son guías de conducta que deben cumplirse y respetarse en todo momento y en cualquier lugar de la Planta, su enfoque es general y cubren a cualquier persona incluyendo visitantes. Las normas generales del comportamiento que se establecieron en la Planta papel, se muestran en el anexo # 29.

##### Prácticas Seguras :

Son procedimientos desarrollados a partir de un Análisis de Seguridad en el Trabajo. Estos se explican a detalle en el tema 4.6.

##### Estándares de Seguridad e Higiene .:

Son lineamientos de operación que informan al personal sobre características específicas de un equipo, niveles permisibles de polvo, ruido, muestreos ambientales, condiciones a observar en las inspecciones y procedimientos, etc.

Dependiendo del proceso y de los equipos utilizados en el mismo, serán los estándares que se apliquen.

Debido a la falta de experiencia del personal Técnico, el Departamento de Seguridad e Higiene tomo la iniciativa para ayudar a la implementación, tal y como se estipula en el programa modelo de seguridad Departamental mostrado en el anexo # 28.

La información concerniente a los 11 estándares de seguridad básicos no cambia en mucho con respecto a la Planta de jabones, de hecho se toma todo lo aplicable a ambas Plantas tal y como está para ahorrar trabajo. En el anexo # 30 se presentan los estándares que la compañía maneja en general, a partir de los cuales cada Planta desarrolla e implementa los que aplican en sus operaciones.

Para tener un mejor control, se implementaron permisos de trabajo referentes a algunos de los estándares, tales como para :

- Entrada a espacios confinados.
- Trabajo en sistemas peligrosos.
- Trabajo en las alturas.
- Corte / Soldadura / Flama abierta.

Todos estos permisos ya existían y se usaban en la Planta de jabones, sólo se adaptaron a las condiciones de la Planta papel. Ejemplos de estos permisos se ilustran en el anexo # 31.

Dentro de los estándares de higiene en la Planta papel se desarrollaron :

- Conservación Auditiva.
- Conservación Respiratoria.
- Higiene y Salud Personal.

Estos 3 estándares constituyen la parte medular del programa de higiene y los requisitos que incluyen son los siguientes :

*Conservación Auditiva :*

- Estudios audiométricos (anual).
- Muestreos ambientales personales para medir niveles de ruido.
- Entrenamiento y Pláticas sobre :
  - + Conceptos generales sobre el ruido.
  - + Efectos del ruido en la salud.
  - + Métodos de control.

- + Equipo de protección personal (auditivo).

*Conservación Respiratoria :*

- Exámenes de funcionamiento pulmonar (anual).
- Muestreos ambientales personales para medir niveles de polvo.
- Entrenamiento y Pláticas sobre :
  - + Conceptos generales del polvo.
  - + Efectos potenciales del polvo a la salud.
  - + Métodos de control de polvosidad.
  - + Equipo de protección personal (respiratorio).

*Higiene y Salud Personal :*

- Exámenes médicos generales (anual).
- Entrenamiento y Pláticas sobre higiene dentro y fuera del trabajo, higiene mental, educación sexual.
- Inspecciones y programa de limpieza para baños y vestidores.

Con estos 14 estándares de seguridad e higiene se cubren los riesgos más elevados y críticos relacionados con los procesos y operaciones de la Planta.

Para su implementación se sigue el modelo mostrado en el anexo # 32, que es muy simple en definición pero ayuda a dirigir los esfuerzos de la organización.

## **4.6 Prácticas Seguras .**

---

Para iniciar el desarrollo de los métodos de trabajo, se hizo un análisis de las operaciones realizadas en las áreas de trabajo, de acuerdo a la descripción (rol) de la posición de la gente de la operación.

Esto se hizo a partir de estudiar primero el flujo general del proceso productivo, mostrado en el anexo # 33 y luego las tareas específicas realizadas por cada posición, incluyendo sus riesgos principales, ilustrados en el anexo # 34 .

Toda esta información previa sirve para desarrollar las prácticas seguras de todas las operaciones riesgosas de la Planta.

Las prácticas seguras son el resultado de un análisis detallado de cada operación que presente riesgo para la persona que la realice. Este análisis se denomina Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y consta de las siguientes 4 partes :

### *1.- Secuencia de Pasos Básicos de la Operación :*

Se descompone la tarea total en una serie de pasos sencillos para facilitar el análisis, siempre siguiendo la secuencia lógica de la operación.

### *2.- Riesgos Potenciales :*

Para cada paso básico se mencionan los riesgos que se pueden presentar en el desarrollo de la actividad.

### *3.- Procedimiento Adecuado :*

Para cada paso básico se especifica el procedimiento a seguir y las medidas de seguridad que deben tomarse con el fin de evitar los riesgos potenciales.

### *4.- Equipo de Protección Personal :*

En caso de que se requiera, se especifica para cada paso básico qué equipo debe utilizarse.

En el anexo # 35 se presenta un ejemplo del formato utilizado para realizar un análisis de seguridad en el trabajo.

Una vez terminado el AST, se elabora un diagrama de flujo para condensar la información más importante en una o a lo mucho dos páginas. Estos diagramas de flujo se colocan en el área de trabajo, en un lugar altamente visible para la persona que realiza la operación.

Para fines de entrenamiento de las prácticas seguras, se elabora un cuestionario que incluya los puntos esenciales a verificar en función de evitar los riesgos. También es recomendable para el mismo propósito que cada práctica segura cuente con un video como material de apoyo didáctico.

El último elemento de la práctica segura es una auditoría de comportamiento, la cual debe aplicarse en forma aleatoria en el momento en que alguna o varias personas realicen la operación relativa a la auditoría. Esto debe hacerse de acuerdo al ciclo de observación del comportamiento explicado más adelante en el tema 4.9.

Para apoyar la participación tan importante mencionada en el punto básico de expectativas compromiso y participación (4.3) y aplicando el sexto factor guía de las actividades de los círculos de calidad aplicados a los comités de seguridad mencionado en el tema 3.2, que habla de actividades íntimamente relacionadas con el lugar de trabajo, se decidió que para desarrollar una práctica segura deberían intervenir :

- Dos o tres personas con conocimientos y experiencia en la operación ( que realicen esa tarea como parte de su trabajo normal ).
  
- Una persona con conocimientos y experiencia en seguridad ( líder de seguridad o miembro de algún comité de seguridad de equipo ).

Esto va en línea con la sugerencia de Herzberg sobre el enriquecimiento del

trabajo permitiendo que los trabajadores diseñen el procedimiento que ellos mismos van a seguir.

De preferencia los técnicos de operación que participan deben ser de distintos equipos, ya que ésto aporta diferentes enfoques que enriquecen el resultado final.

Una vez desarrollada toda la práctica segura ( AST, diagrama de flujo, cuestionario, y auditoría ) excepto el video, es presentada al supervisor para que la autorice y retroalimmente el trabajo realizado. Acto seguido a la autorización se desarrolla el video y empieza el proceso de información y entrenamiento a todo el personal que necesite conocerla.

Conforme se van desarrollando prácticas seguras y una vez finalizado el entrenamiento, éstas se van publicando en los lugares de operación y por otro lado se van formando carpetas que contengan todas las prácticas seguras del departamento.

De acuerdo a lo presentado en el modelo de programa de seguridad departamental en el tema 4.4, se debe tener como mínimo una carpeta de prácticas seguras actualizada y autorizada en :

- Línea de producción / área de trabajo.
- Oficina de la supervisión.
- Departamento de seguridad e higiene.

Cabe mencionar que no es necesario desarrollar prácticas seguras de todas las actividades de la Planta, sino que sólo de las que presentan un riesgo potencial al efectuarlas.

Para distinguir qué operación requiere que se desarrolle una práctica segura y cual no, existe el apoyo del departamento de seguridad e higiene de la Planta.

#### **4.7 Planeación de Condiciones Seguras**

---

Para poder apoyar el enfoque del MASH optimizado sobre que el 100 % de los incidentes / accidentes dependen del comportamiento, es necesario tener implementado un sistema de inspecciones de equipo e instalaciones, para asegurar que todas las condiciones de operación se encuentran en buen estado todo el tiempo.

Como también hay que empezar desde cero este elemento clave, y atacando el problema de la Planta antigua de la lentitud en la respuesta a la solución de condiciones inseguras detectadas en las inspecciones efectuadas, se creó un sistema alternativo que ayuda a detectar y solucionar las condiciones inseguras en forma continua .

Este sistema se llama de " etiquetas rojas y amarillas " y fomenta también la participación e involucración de todo el personal en la solución de problemas.

El sistema funciona a través de la inspección visual de los equipos, herramienta e instalaciones en todo momento, principalmente antes de utilizarlos.

En cuanto alguien detecta alguna condición insegura, llena una etiqueta roja o amarilla, según sea el caso, y coloca una de las tres copias que contiene cada juego de tarjetas en el equipo, herramienta o instalación que presenta la condición insegura; una de las dos copias restantes es para el gerente del departamento donde se encontró la condición insegura, y la copia restante es para el departamento de seguridad e higiene.

El objetivo de que la reciba el gerente del departamento correspondiente, es que éste puede proveer recursos más rápido para solucionar el problema.

El departamento de seguridad e higiene, recibe la copia para tener información de todas las condiciones inseguras de la Planta y las publica en los tableros de seguridad e higiene, para que una persona antes de entrar a un área de operación, sepa qué condiciones inseguras existen ahí.

Como cada formato incluye la fecha en que debe corregirse la condición insegura y la fecha en que realmente se corrige, puede entonces calcularse la eficiencia del sistema y la velocidad de respuesta promedio, ya sea por departamento o a nivel Planta.

También es de utilidad esta información para el departamento de seguridad e higiene, para detectar las fallas más frecuentes e incluirlas en los formatos de inspección.

La diferencia entre etiqueta roja y amarilla es la siguiente :

*Etiqueta Roja :*

Peligro existente. Un equipo marcado con esta etiqueta presenta un peligro inminente y no puede ser utilizado por ningún motivo, hasta que se corrija la condición insegura.

*Etiqueta Amarilla :*

Riesgo Potencial. Un equipo marcado con esta etiqueta presenta un riesgo bajo ciertas circunstancias, por lo que puede ser utilizado con extrema precaución y observando medidas de seguridad especiales para evitar que el riesgo potencial, se convierta en un peligro inminente.

En el anexo # 36 se presentan los formatos de etiquetas rojas y amarillas.

La persona que detecta una condición insegura, independientemente que no pertenezca al departamento donde se encuentra dicha condición, puede colocar la etiqueta correspondiente y participar en la solución o en su defecto, canalizar el problema con algún líder de seguridad / comité de seguridad de equipo, del departamento correspondiente.

En cuanto a los formatos de inspecciones, deben contener ciertos aspectos, tal como se menciona en el modelo de programa de seguridad presentado en el tema 4.4. Estos aspectos son :

- Criterios pasa / no pasa.
- Método de control y registro (código de inspección).
- Espacio para planes de acción en caso de fallas (contingencia).

#### *Criterios Pasa-No pasa*

Cada inspección debe definir el estado óptimo del equipo a ser inspeccionado y las variaciones permisibles (rango) en dichas condiciones.

#### *Método de control y registro (código de inspección)*

Debido a que las inspecciones se realizan con una frecuencia determinada y se vuelve a iniciar el ciclo continuamente, es necesario tener una forma de identificar a los equipos que ya se han inspeccionado por período.

Esto se puede hacer con pequeñas etiquetas auto adheribles con diferentes colores de acuerdo al período de inspección o cualquier método similar a éste.

#### *Espacio para planes de acción en caso de fallas*

Si al momento de inspeccionar el equipo se detecta que está en mal estado, la misma persona debe anotar en el formato de inspección qué es lo que debe hacerse para solucionar el problema.

Cada inspección debe efectuarse con una frecuencia determinada y calendarizada, de tal forma que los responsables puedan preparar con tiempo la información y se puedan distribuir todas las inspecciones que se deben hacer a lo largo del año, respetando sus frecuencias particulares. En el anexo # 37 se presenta un formato de inspección de la Planta Papel.

Es muy importante remarcar que el enfoque de la Planta Nueva es 100 % hacia el comportamiento de la gente, de tal forma que el programa de inspecciones ayuda a eliminar las fallas de equipo, herramientas e instalaciones para poder concentrar toda la energía y todo el trabajo de las distintas partes involucradas en la prevención.

#### **4.8 Sistema de Entrenamientos Locales.**

---

Tomando como base la importancia del "enriquecimiento del trabajo" que propone Herzberg en su teoría de motivación-higiene, es necesario que la seguridad sea atractiva a las personas; para esto y para poder practicarla hay que conocerla y aprenderla.

Para lograr lo anterior, se definieron los entrenamientos que como mínimo debe tomar todo el personal de los departamentos de la Planta. Estos entrenamientos son:

- Curso inductivo de seguridad e higiene.
- Teoría de elementos clave de seguridad e higiene ( MASH optimizado ).
- Observación del comportamiento avanzado.
- Refuerzo del comportamiento avanzado.
- Levantamiento adecuado de objetos.
- Normas generales de seguridad de la Planta.
- Prácticas Seguras aplicables a su posición.
- Estándares de Seguridad e Higiene aplicables a su departamento.
- Procedimientos de emergencia ( qué hacer en caso de accidente ).
- Características y uso adecuado del equipo de protección personal de su departamento.

Por otro lado, los comités de seguridad e higiene, los líderes de seguridad y los técnicos de seguridad e higiene deben ser el recurso experto para la solución de problemas relativos al área.

Por tal motivo, se diseñó una matriz de entrenamientos necesarios para cumplir eficazmente con su papel, así como el nivel requerido para estas tres posiciones.

Esta matriz incluye además de los conocimientos técnicos, cursos de formación humana que ayudarán a estas personas a dar un mejor servicio y un mejor apoyo, logrando también un desarrollo integral que puede ser aprovechado al cambiar de asignación, lo cual hace más atractivo el pertenecer a un comité,

ser líder de seguridad, o trabajar en el departamento de seguridad e higiene.

Estas matrices de entrenamiento se presentan en el anexo # 38.

En cuanto a las brigadas de Primeros auxilios y contra incendio, deben tomar todos el curso de 5 días que da la Cruz Roja mexicana en sus instalaciones y tener el certificado de aprobación del mismo.

Para evitar que los conocimientos se olviden, se programaron prácticas mensuales con la asesoría de la Cruz Roja, que incluyen los temas más importantes en forma real y en las áreas de trabajo, presentando situaciones de probable ocurrencia y preparadas con anticipación. Estas prácticas duran todo el año y continúan repitiéndose año tras año.

Una idea para reforzar los entrenamientos y poder soportar el crecimiento de la Planta sin que disminuya la frecuencia de los mismos, es el desarrollar tanto a los técnicos del departamento de seguridad e higiene, como a los líderes de seguridad e higiene de cada equipo en las habilidades de un entrenador, de tal forma que tomen ellos la responsabilidad de entrenar a cada persona que ingrese a sus equipos de trabajo, además de ser un factor de motivación y una habilidad a ser reconocida dentro del sistema de pago de la organización.

Una forma de llevar un control de las personas que han sido entrenadas, es que en cada entrenamiento que se imparta se extienda una constancia por escrito del mismo, donde se incluyan datos básicos sobre el curso, sobre el empleado, y la evaluación del evento.

El formato de constancia de entrenamiento utilizado en la Planta Papel es presentado en el anexo # 39.

#### **4.9 Sistema de Observación del Comportamiento.**

---

De acuerdo al principio # 3 de la teoría de Heinrich expuesta en el tema 3.1, para que una persona sufra una lesión incapacitante causada por un acto inseguro, tuvo que haber realizado en promedio unas 300 veces el mismo acto, pero logrando escapar de las consecuencias.

Si a esto agregamos el enfoque del MASH optimizado en que el 100 % de los incidentes / accidentes son consecuencias del comportamiento humano, entonces la conclusión es que debemos evitar que una persona realice actos inseguros.

Para lograr ésto, es necesario observar a las personas mientras que realizan sus actividades, pero de una forma muy distinta a la inspección tradicional.

En los temas del 4.3 al 4.8 se establecen elementos clave que ayudan al empleado a tener las funciones que debe realizar, los lineamientos que debe seguir, los métodos que necesita conocer para trabajar sin riesgo, las inspecciones que con frecuencia debe practicar a los equipos y herramientas para asegurar su buen funcionamiento y el entrenamiento en todo lo mencionado para tener un entendimiento del sistema y sus requerimientos antes de iniciar la operación.

Una vez hecho todo esto, es necesario obtener información para saber si el sistema funciona adecuadamente.

En el tema 3.6 se expuso que la Planta de Jabones cuenta con un sistema formal de auditorías de comportamiento. En la Planta Papel se tomaron los conceptos esenciales de este sistema y se le añadieron algunas mejoras :

En vez de un formato de auditorías tamaño carta, que incluye la descripción de los puntos a observar, se diseñó un formato reducido que incluye sólo palabras clave, que recuerden qué es lo que se debe observar, ésto con el fin de que la tarjeta de observación se pueda guardar en un bolsillo y la observación sea más espontánea. El nuevo formato de auditorías se muestra en el anexo # 40.

En vez de un reporte mensual de los resultados de auditorías se llevan tres tipos de reportes :

*Reporte Diario :*

Incluye la información obtenida en el día de todo el departamento, por equipo y por turno. El objetivo es tener datos recientes en la junta diaria de producción sobre actos inseguros sobresalientes. El responsable de coleccionar la información es el comité de seguridad que esté en el primer turno (en la mañana).

*Reporte Semanal :*

Incluye la información obtenida durante toda la semana de todo el departamento, por los equipos durante los tres turnos de operación. El objetivo es identificar tendencias de actos inseguros por equipo, desde que empiezan a presentarse y poner planes de acción para evitar que lleguen a ser más graves. Este reporte se revisa en la junta de producción todos los lunes. El líder de cada equipo resume la información de su equipo, y el Líder de Seguridad e Higiene del equipo que esté en primer turno el lunes, es responsable de llevar la información a la junta de producción. Un ejemplo de este reporte se presenta en el anexo # 41, donde también se maneja la información reportada diariamente.

*Reporte Mensual :*

Contiene el resumen de la información de todo el departamento durante todo el mes, obtenida por los equipos de los tres turnos. El objetivo es ver las tendencias generales y saber si las soluciones propuestas en forma semanal tuvieron impacto en la disminución de actos inseguros. El líder de seguridad de cada equipo es responsable de resumir los resultados de su equipo, y el técnico de seguridad e higiene es responsable de resumir la información de todo el departamento, y llevarla a la junta mensual de resultados del departamento para ser analizada. Un ejemplo de este reporte mensual se presenta en el anexo # 42.

Para realizar la auditoría en una forma más sistemática, se definió el ciclo de observación siguiendo el modelo del ciclo de calidad total de Deming (Plan, Do, Check, Act - Planear, Hacer, Checar, Actuar) y se desarrolló un entrenamiento especial para los líderes de seguridad y miembros de los comités de seguridad, con vistas a extenderlo a todo el personal del departamento en un futuro próximo.

El ciclo de observación incluye los siguientes pasos :

- 1.- Planear.
- 2.- Detenerse.
- 3.- Observar.
- 4.- Corregir / Reforzar.
- 5.- Dar seguimiento.

Planear : Consiste en decidir qué áreas se van a observar, a qué hora, qué opciones alternativas se tienen en caso de que no haya operación en el área principal, desde qué lugar se hará la observación y qué se hará al llegar al área.

Detenerse : Consiste en tener puntos estratégicos de observación en los cuales se puede ver sin mucho movimiento. Quiere decir, que durante el recorrido se hacen una o varias paradas en los puntos que ofrecen una mejor perspectiva de la acción.

Observar : Al llegar al punto de observación, es muy importante enfocar los primeros 10 a 30 segundos a detectar " actos inseguros que se desvanecen ", como pueden ser :

- Gente cambiando de posición.
- Ajustes o colocación en equipo de protección personal.
- Cambio en los procedimientos de ejecución.
- Activar o accionar dispositivos de seguridad, etc.

Este tipo de actos suceden normalmente cuando una persona se da cuenta de

que está siendo observada haciendo algo inseguro, e inmediatamente corrige su error, lo cual le lleva menos de 30 segundos, de ahí la importancia de enfocar la observación a una área en específico, y no hacer un recorrido tan extenso que todo el mundo esté alerta de que hay alguien auditando.

Corregir / Reforzar : Al momento de observar el comportamiento, todo auditor puede detectar tanto actos seguros como inseguros. El fin de las auditorías no es sólo obtener información estadística sobre los actos seguros o inseguros del personal, sino también atacar cualquier problema desde sus inicios, así como fomentar la repetición de patrones de conducta deseados.

Es muy importante corregir cualquier acto inseguro en el momento en que se observa, para evitar que llegue a convertirse después en un accidente. Por otro lado, también es importante recompensar periódicamente a gente que cumpla su trabajo y se esfuerce más allá de lo normal.

Este paso del ciclo de observación, se ve apoyado por el siguiente punto básico del MASH que es la retroalimentación sobre comportamientos 4.10.

Dar Seguimiento : Cuando se corrige un acto inseguro, es importante no tan sólo indicarle a la persona que deje de hacer o que haga algo que no hacía antes, sino encontrar el porqué de su comportamiento.

Una vez que se encontró el porqué, se genera algún plan de acción para que no vuelva a ocurrir y entonces es muy importante darle el seguimiento adecuado para que realmente se cumpla.

Por otro lado el seguimiento también incluye el vaciar la información obtenida en cada auditoría en algún sumario o reporte, como los mencionados al principio de este punto básico y generar estadísticas para analizar las áreas de oportunidad del sistema.

Actualmente en el sistema sólo participan líderes y comités de seguridad, y realizan una auditoría por turno de operación. Dicha auditoría no dura más de 5 minutos. Esto hace que la información no sea suficiente, ya que sólo se observa el 1 % del tiempo total de trabajo.

El plan para este elemento clave abarca que cada persona del equipo de trabajo realice una auditoría por turno, lo que hace que se tengan alrededor de 15 auditorías por turno, representando el 16 % del tiempo total.

Esto da información más representativa de la situación real, y además ayuda a que crezca la posibilidad de detectar y corregir actos inseguros a tiempo, ya que se tiene más gente observando y todos a distintos horarios y por distintas rutas y en diferentes partes del proceso.

Por último, esto ayuda al elemento clave de expectativas , compromiso y participación, ya que se involucra a todo el equipo en el procedimiento y todos tienen un objetivo común que es ayudarse entre sí, comunicándose entre sí y haciendo un mejor trabajo en equipo.

Es muy importante también que la gerencia participe en este sistema al igual que los técnicos. Esto es realizando auditorías, y no sólo revisando el estado del sistema y aportando dirección.

#### **4.10 Retroalimentación Sobre Comportamientos.**

---

Tomando como base lo expuesto en el tema 2.4 sobre el enfoque negativo y punitivo de los sistemas de refuerzo del comportamiento en seguridad, se decidió cambiar dicho enfoque hacia lo positivo sin dejar de considerar que las fallas de comportamiento en seguridad es algo que hay que solucionar.

Uno de los pasos del ciclo de observación del comportamiento expuesto en el tema 4.9 es el de *corregir/reforzar* los comportamientos observados según sean inseguros o seguros. Para ésto se diseñaron dos tipos de refuerzos de comportamiento :

- 1.- Refuerzo Positivo del comportamiento (formato verde).
- 2.- Refuerzo Negativo del comportamiento (formato amarillo).

Para que el sistema funcione, deben otorgarse tanto refuerzos negativos como positivos y para que no se desvirtúen estos instrumentos es necesario crear lineamientos a respetar para otorgar los refuerzos. Estos lineamientos se presentan en el anexo # 43.

En el anexo # 44 se muestran los formatos de refuerzo positivo y negativo del comportamiento. La diferencia entre los colores y el tamaño son por dos motivos, el primero para distinguirlos de otros papeles de circulación normal en la Planta y el segundo es para relacionar el color verde con la señal de permitido, positivo, correcto y el color amarillo con la señal de preventivo, negativo, incorrecto.

El otorgar estos refuerzos tiene un impacto en el desempeño de cada individuo que los reciba, ya que al acumular dos refuerzos negativos se hace acreedor a una constancia de falta y al acumular tres refuerzos positivos se hace acreedor a una constancia de logro.

La diferencia entre acumular dos o tres refuerzos está asociada con que no podemos permitir que una persona se exponga muchas veces y en cambio queremos que las personas se esfuercen a ser seguros cada vez más.

Para saber cuantos y qué tipos de refuerzo ha recibido cada persona, se diseñó un formato de control de los mismos, el cual administra y actualiza el líder de seguridad e higiene del equipo.

Son dos formatos, uno para llevar un control mensual detallado y otro para llevar un control anual global. Esto ayuda a saber cuando una persona se hace acreedora de una constancia de logro o de falta. Estos formatos se presentan en el anexo # 45.

Aquí no termina el proceso de retroalimentación sobre comportamiento, ya que sólo hemos tocado el aspecto individual durante la realización de auditorías o a través de la observación informal de todo el personal.

Es necesario cerrar el ciclo de observación que en su último paso habla de dar seguimiento al resultado de las observaciones realizadas. Para ésto se usan principalmente dos herramientas :

- Juntas.
- Reuniones uno a uno (retroalimentación directa entre supervisor y técnico).

#### *Juntas :*

De acuerdo a la teoría del reforzamiento del comportamiento seguro expuesta en el tema 3.1, es necesario aumentar las satisfacciones que se tienen después del comportamiento seguro.

Por ésto en las juntas se analizarán tanto los reportes del sistema de observación del comportamiento y se reconocerá públicamente al mejor equipo del mes, y a la o las personas que hayan obtenido constancias de logro por acumular refuerzos positivos del comportamiento; por otro lado nunca se mencionará públicamente al peor equipo o a la(s) persona(s) que haya(n) obtenido constancias de falta por acumular refuerzos negativos del comportamiento.

Estos casos se tratarán en privado entre el supervisor y el equipo o entre el supervisor y la persona, según sea el caso.

Lo importante es destacar lo positivo para que todos quieran ser mencionados, y se esfuercen para lograrlo y tratar lo negativo sin exhibirlo y solucionarlo directamente con los involucrados.

Al cabo de un período de tiempo, se puede otorgar un premio o reconocimiento especial al equipo o persona que mejor desempeño tenga en seguridad.

Esto es aplicable a nivel departamental en el comité de seguridad de la Planta, donde se destacará al mejor departamento de la Planta en seguridad, siguiendo el esquema mencionado.

#### *Reuniones uno a uno :*

Para eliminar las barreras de comunicación de los trabajadores, con los supervisores mencionadas en el tema 3.4 y fomentar el seguimiento individual del desempeño en seguridad de los integrantes de los equipos, se insertó el análisis de seguridad en las juntas uno a uno.

Estas juntas uno a uno, consisten en reunirse en forma mensual y privada (estilo entrevista) el supervisor con un técnico en especial y juntos revisar el desempeño y los problemas que tiene la persona en algún área en especial, así como las áreas en las que es favorable su desempeño. En este caso se revisa el desempeño de la seguridad de la persona.

Es importante destacar que debe existir una calendarización de las reuniones uno a uno de todos los técnicos del equipo / departamento / Planta, para que ellos mismos sepan cuando van a entrevistarse y estén disponibles.

La reunión es más bien informal sin hacer un documento específico cada mes, es como una charla abierta en donde no se trata de checar a la persona, sino mas bien encontrar qué le está impidiendo llegar a su máximo potencial. La mente del supervisor debe estar en todo momento pensando y transmitiendo al técnico : " en qué lo puedo ayudar ".

**Cada 4 meses se formaliza el proceso y se plasma en un documento el avance de la persona y se archiva en su expediente para futuras necesidades.**

**Esto ayuda a solucionar el problema de la falta de contacto y mal enfoque de los supervisores hacia los trabajadores de sus equipos mencionado en el tema de la Planta de Jabones.**

#### **4.11 Seguimiento del Desempeño.**

---

Como la parte que cierra el proceso de los elementos clave de seguridad e higiene del MASH optimizado, está el proveer de la información necesaria para saber que tan bien implementado se encuentra todo el proceso.

El seguimiento del desempeño del sistema de seguridad e higiene abarca 4 partes principalmente :

- 1.- Evaluación de Elementos Clave del modelo administrativo.
- 2.- Reportes de Incidentes / Accidentes y semáforo de seguridad.
- 3.- Estadísticas Mensuales de seguridad e higiene.
- 4.- Archivos de Información.

##### 1.- Evaluación de Elementos Clave del modelo administrativo.

Esta evaluación se realiza de dos formas :

##### *Evaluación Interna :*

Cada 3 meses el departamento de seguridad e higiene coordina las fechas con los gerentes de cada departamento a ser evaluado. Se juntan para la evaluación las siguientes personas : el gerente del departamento, uno o dos supervisores de las líneas de producción, un líder de seguridad e higiene por cada línea de producción, el técnico de seguridad e higiene del departamento de seguridad e higiene y el supervisor de seguridad e higiene de la Planta.

Para realizar la evaluación se sigue un formato por escrito diseñado en base a los elementos clave, en el cual se incluyen los criterios o requisitos que debe tener desarrollados e implementados cada departamento.

Cada criterio se analiza y se le otorga una calificación del cero al diez de acuerdo a los parámetros mostrados en el anexo # 47 . Una vez que se han recorrido todos los criterios de todos los elementos clave, se obtiene el promedio por elemento clave, por departamento y finalmente de la Planta.

### *Evaluación Externa:*

Cada 18 o 24 meses una persona de seguridad e higiene de otra Planta hace una visita a la Planta de Papel para evaluar el sistema.

La forma como se realiza la evaluación es similar a la evaluación interna, el único cambio es en que el que evalúa es la persona externa y no el supervisor de seguridad e higiene de la Planta.

El propósito de estas evaluaciones es tener en forma periódica un observador ajeno a la Planta, sin prejuicios y probablemente algo más objetivo por no trabajar en el sistema, y con ésto certificar la eficiencia tanto del sistema como del procedimiento de evaluación interna.

El hecho de asignarle una calificación numérica a cada elemento clave ayuda a poder determinar objetivos a cumplirse en base anual, trimestral, mensual, etc, ya sea por elemento clave o en general para todo el sistema, o por equipo de trabajo, por línea de producción, por departamento, por grupo, o por Planta.

El medir el avance o retroceso, ayuda a determinar las áreas de oportunidad y los puntos en los que hay que trabajar más para alcanzar el nivel deseado de resultados.

Otros factores que nos ayudan a medir los resultados en seguridad e higiene son el índice de frecuencia y el índice de gravedad, los cuales son explicados más adelante en este tema.

Estos índices guardan una relación con la evaluación de elementos clave, ya que esta última es una medida antes del hecho (prevención de accidentes) y los índices mencionados son medidas después del hecho (cuántos y qué tan graves accidentes han habido).

Esto nos ayuda a visualizar que es muy importante el sólo fijar objetivos en las medidas antes del hecho y no en las medidas después del hecho.

## 2.- Reportes de Incidentes / Accidentes y Semáforo de Seguridad.

Para evitar que cada incidente / accidente vuelva a presentarse y como parte del seguimiento del desempeño, existe un formato para investigar las causas básicas que los originan y definir planes de acción, responsables y fecha de cumplimiento para eliminar dichas causas.

Este formato consta de dos partes, una es el reporte preliminar y otra el reporte final ( anexo # 48), a diferencia del de la Planta de Jabones que tan sólo consta de una hoja.

El reporte de la Planta Papel funciona como sigue :

### *Reporte Preliminar :*

El propósito es informar a la organización que algún incidente o accidente sucedió. Tan sólo se describe lo que pasó, la fecha, el lugar, y la hora. No se mencionan las causas ni las posibles soluciones.

Este reporte debe ser llenado, distribuido y publicado dentro de las primeras 24 horas siguientes a la ocurrencia del incidente / accidente.

El responsable de llenarlo es el involucrado y en caso de que éste se encuentre incapacitado para hacerlo, el líder de seguridad de su equipo lo debe llenar. Este reporte se distribuye a la gerencia de la Planta.

### *Reporte Final :*

Consta de 3 partes que son : la investigación, la tabla de factores, y la hoja de planes de acción. En la investigación se determinan varios puntos importantes que son :

#### **A) Clasificación :**

Dependiendo del caso puede ser incidente, accidente de primeros auxilios,

accidente registrable, y accidente de tiempo perdido. Esto con el propósito de poder calcular los índices de frecuencia y de gravedad de la Planta.

**B) Datos Generales :**

Se capturan datos de la persona y del suceso para ayudar a encontrar las causas del mismo, testigos, así como para estadísticas diversas.

**C) Tabla de Factores :**

Con el fin de sacar estadísticas sobre las causas inmediatas, tipo de consecuencias, partes del cuerpo, etc., se llena esta parte de la investigación. Para hacer el llenado de esta parte más ágil, se anexa en cada reporte final una tabla de factores posibles que sirve como guía.

**D) Equipo de Protección Personal :**

Debido a la importancia de este aspecto en el desarrollo de las actividades productivas, es necesario saber si se traía puesto o no y si había en existencia o no.

**E) Breve Descripción del Inc. / Acc. :**

En uno o dos renglones se resume el suceso para tener toda la información disponible al momento de analizar el problema, en el caso de que no se tenga a la mano el reporte preliminar.

**F) Causas Básicas :**

Como se definió en el capítulo 2 de este trabajo, son las que una vez resueltas darán solución a todos los problemas similares. Son la raíz del problema y se han agrupado en 9 categorías que engloban la mayoría de los casos para facilitar la investigación. También existe la posibilidad de que sea la causa o las causas básicas otras distintas a las enlistadas y para tal efecto se deja un espacio libre para anotarlas.

### G) Planes de Acción:

Una vez determinadas las causas básicas es necesario definir las acciones a seguir para evitar la recurrencia, así como la prioridad, los responsables y las fechas de cumplimiento de dichas acciones.

Para llevar un mejor control del cumplimiento de los planes de acción se diseñó un método de control a través de "talones de hoja" desprendibles con un código asignado por el Depto. de Seguridad e Higiene. Con este método, se pueden obtener estadísticas, eficiencia en el cumplimiento, número promedio de días de atraso por departamento, línea de producción, o Planta en general.

### H) Participación :

De acuerdo a la importancia del suceso se decide si será necesario comunicar el resultado de la investigación a otras cuadrillas y la forma de comunicación a usar, para alertarlos sobre la manera como se dará solución y para cuando.

Esta investigación debe realizarse dentro de las primeras 72 horas después de la ocurrencia del caso. La investigación la coordina el supervisor de la persona accidentada, teniendo presentes al involucrado, a algún líder de seguridad o integrante del comité de seguridad de equipo.

En caso de ser posible o si se tienen dudas puede invitarse a la investigación a alguien del departamento de seguridad e higiene o al gerente del departamento donde sucedió el caso.

Una vez terminada la investigación y estando de acuerdo todos los participantes sobre su contenido, deben firmar el integrante del comité de seguridad o el líder de seguridad del equipo, el involucrado, el supervisor, el gerente del departamento, y un representante del departamento de seguridad e higiene.

l) Lista de distribución:

El último paso es circular (al igual que el reporte preliminar) el resultado de la investigación a las personas enunciadas en el reporte. El responsable de esto es el involucrado y en caso de no poder hacerlo por la lesión que tenga, entonces el líder de seguridad o algún integrante del comité de seguridad deben prestarle ayuda para poder hacerlo.

El departamento de seguridad e higiene le asigna un número consecutivo a cada reporte para fines de archivo y control. Este número consecutivo es parte del código utilizado en el talonario de planes de acción, el cual es asignado como sigue :

B	-	57	-	1
Clave Depto.		Número de Reporte		Número de Plan de acción.

Este código quiere decir que el incidente / accidente sucedió en Bodega, que es el caso número 57 que ha ocurrido en toda la Planta y que es el plan de acción número 1 del reporte.

El departamento de seguridad e higiene es el último en firmar el reporte final y al momento de hacerlo, le asigna el reporte número y el código a cada plan de acción.

Los originales de cada reporte son guardados por el departamento de seguridad e higiene y para llevar un registro de los casos, sus causas, los planes de acción, etc., se diseñó un formato especial para sumarizar la información más importante en cuanto a incidentes / accidentes en forma mensual.

La actualización de este formato cada mes es responsabilidad de los técnicos en seguridad e higiene. Este formato se presenta en el anexo # 49

Como apoyo en la información masiva de la ocurrencia de un incidente / accidente, se instaló un "semáforo de seguridad" para la Planta, justo en el

acceso general a la misma. Este semáforo funciona como sigue:

En el color rojo lleva una frase que dice "día seguro", en el color amarillo lleva una que dice "riesgo" y en el color verde dice "día seguro". El semáforo está encendido todo el tiempo en alguno de los tres colores de acuerdo a la siguiente relación :

*Verde* - No sucedieron incidentes / accidentes en el día.

*Amarillo* - Sucedió algún incidente en el día.

*Rojo* - Sucedió algún accidente en el día.

El objetivo del semáforo es que una persona al llegar a la Planta sepa de inmediato por la luz en que se encuentre el semáforo si algo sucedió o no.

Después cuando llegue a su lugar de trabajo se enterará por el reporte preliminar qué sucedió y antes de 72 hrs sabrá la solución que se le dará al caso a través de la investigación del caso (reporte final).

### 3.- Estadísticas mensuales de seguridad e higiene industrial.

Como parte complementaria a la evaluación de elementos clave, el departamento de seguridad e higiene calcula y publica en base mensual algunos números importantes en relación a los resultados obtenidos en cada departamento y en la Planta en general.

Las estadísticas que se obtienen se muestran en el anexo # 50 , el cual incluye las siguientes partes:

#### *Incidentes / Accidentes*

Se presenta el número de éstos que hubo tanto en el mes como el acumulado del año fiscal, clasificados de acuerdo a su gravedad.

### *Causas Básicas más frecuentes*

Con el propósito de identificar tendencias se enlistan las 3 causas básicas que originaron la mayoría de los casos del mes, en orden de frecuencia.

### *Eficiencia en la solución de incidentes / accidentes*

Es importante saber del total de los casos del mes cuántos se resolvieron y cuantos siguen pendientes y con probabilidad de que vuelvan a ocurrir. Para ésto se calcula la eficiencia de la solución como sigue :

$$\text{Eficiencia en la solución} = \left( \frac{\text{número de casos resueltos}}{\text{número de casos totales}} \right) \times 100$$

### *Actos seguros observados*

El enfoque del MASH es hacia el comportamiento y sobre todo hacia el comportamiento positivo, por ésto mes con mes se menciona el porcentaje de actos seguros observados durante la realización de auditorías de comportamiento ( mencionadas en el punto 4.9).

### *Índice de frecuencia*

Se calcula de acuerdo a la fórmula utilizada por la compañía :

$$IF = \frac{(\# \text{ Acc. Registrables y de tiempo perdido}) \times 200,000}{\# \text{ Horas - hombre trabajadas}}$$

Es importante además observar el cambio del índice de frecuencia de un mes a otro, así como tener una perspectiva general de los departamentos y de la Planta, por lo que también se calcula el índice de frecuencia de los últimos 12 meses.

Para visualizar mejor lo anterior se elabora una gráfica cada mes para los últimos 12 meses, en donde se muestra el índice de frecuencia de cada mes.

Con ésto se tiene un período móvil que nos ayuda a comprender mejor la evolución del sistema. Esta gráfica se muestra en el anexo # 51.

Debido a la naturaleza del cálculo del índice de frecuencia, en donde sólo se toman en cuenta los accidentes registrables y de tiempo perdido, se detectó la necesidad de ver los antecedentes de éstos para cumplir con el enfoque hacia el comportamiento y no hacia las consecuencias.

Para ésto se hizo una relación de acuerdo a la cadena de ocurrencia de las consecuencias y la forma de medir la efectividad del trabajo realizado para evitarlas. Esta relación se muestra en el anexo # 52.

Por lo anterior, primero se analizan los resultados provenientes de las gráficas de las auditorías de observación del comportamiento.

Luego se hacen dos gráficas distintas, una que relaciona los incidentes y accidentes de primeros auxilios y otra que relaciona los accidentes registrables con los de tiempo perdido que ocurren en cada departamento y en la Planta, también en base a los últimos 12 meses para ver la tendencia que se está siguiendo y poder predecir el impacto probable en el índice de frecuencia.

#### *Horas seguras consecutivas*

Cómo última parte de las estadísticas mensuales de seguridad e higiene, se incluye el número total de horas seguras sin interrupción.

Como horas seguras entendemos las horas-hombre trabajadas por todos los empleados de la Planta sin que haya un accidente de tiempo perdido.

Esto quiere decir que por ejemplo si se tiene una Planta de 500 empleados que trabajan 20 días al mes en turnos de 8 horas y si no sucede un accidente de tiempo perdido en todo un mes, se tendrá el siguiente número de horas seguras consecutivas :

$$\text{Hrs. seguras consecutivas} = 500 \times 20 \times 8 = 80,000 \text{ hrs.}$$

Estas horas seguras consecutivas son acumulativas, o sea que mientras no suceda algún accidente de tiempo perdido, se sumarán mes con mes en forma indefinida.

Este número de horas seguras consecutivas, es calculado para cada departamento en forma independiente y la suma total es el resultado de la Planta, de tal forma que si hay un accidente de tiempo perdido en un departamento y en otro no, se interrumpirá el número de horas seguras del departamento que tuvo el accidente y el de la Planta, pero el del Departamento que no tuvo el accidente de tiempo perdido, seguirá acumulándose.

Este concepto es muy útil para dar reconocimientos o estímulos a cada departamento y a la Planta en general; además de que puede particularizarse a cada equipo de trabajo.

#### 4.- Archivos de información:

Una parte indispensable para darle un buen seguimiento al sistema es el tener concentrada, organizada y disponible, la información más relevante sobre seguridad e higiene, así como difundirla a toda la gente periódicamente.

Para lograr ésto, se propuso cumplir con los siguientes aspectos en cada departamento :

El *supervisor* de los equipos de trabajo lleva un archivo de cada persona de sus equipos, separados por equipo, y por línea de producción. Este archivo tiene la siguiente información :

- Copias de los reportes de incidentes / accidentes relativos a la persona.
- Refuerzos positivos y negativos del comportamiento en seguridad otorgados a la persona.
- Reconocimientos en seguridad otorgados a la persona.
- Constancias de entrenamientos en seguridad y estado de los mismos para la persona.

- Memorándums o documentos relativos a seguridad e higiene elaborados por la persona.

El *líder de seguridad e higiene* de cada equipo lleva archivo de los resultados en seguridad e higiene de su equipo, tales como :

- Estadísticas de su equipo.
- Programa de trabajo en seguridad ya sea para todo el departamento, para la línea de producción en la cual trabaja, o para su equipo de trabajo en particular.

El *gerente del departamento* lleva los siguientes archivos :

- Archivo individual del desempeño en seguridad de cada supervisor.
- Archivo de programas de trabajo en seguridad e higiene del departamento.

Además, tanto el *supervisor*, como los *líderes de seguridad e higiene*, como el *gerente del departamento* llevan el archivo de :

- Resultados de las evaluaciones de elementos clave en seguridad e higiene del departamento y de la Planta.
- Estadísticas mensuales de seguridad e higiene de su departamento y de la Planta.

Con estos archivos se asegura que se tenga una base de información para darle seguimiento al sistema, pero además es necesario que se establezca una comunicación efectiva de los resultados con todo el personal del departamento.

Esto se logra a través de :

- Junta diaria de entrega-recepción del turno.
- Juntas mensuales de información sobre seguridad e higiene para todo del departamento.
- Juntas semanales entre cada líder de seguridad e higiene y su equipo de trabajo.

- Presentaciones trimestrales de resultados en seguridad e higiene a la gerencia de grupo por parte de los líderes de seguridad e higiene.

Por otro lado el departamento de seguridad e higiene lleva el archivo general de resultados de la Planta que incluye :

- Reportes de incidentes / accidentes de toda la Planta.
- Estadísticas mensuales de cada departamento y Planta.
- Actas de recorridos de la comisión mixta de seguridad e higiene.
- Evaluaciones de elementos clave de cada departamento y de la Planta.
- Programas de trabajo en seguridad e higiene de la Planta y de cada departamento.

Toda esta información es difundida también a través de juntas y respaldada por la publicación de los aspectos más relevantes en los tableros de seguridad e higiene de cada departamento.

La forma como se administran los tableros de seguridad e higiene se presenta en el anexo # 53.

Con toda esta información se detectan áreas de oportunidad, se le proporcionan datos y números en forma periódica a la gerencia y a los equipos de trabajo para que midan sus avances y trabajen para levantar o disminuir dichas cifras, replanteando objetivos y nuevos planes de acción para lograrlo, teniendo así un ciclo cerrado de elementos clave, el cual se renueva frecuentemente con el propósito de seguir la mejora continua de los resultados y propiciar cada vez un ambiente más seguro para las personas.

#### **4.12 Resultados**

---

La forma de medir los resultados se resume en la calificación de los elementos clave anual y el índice de frecuencia de accidentabilidad anual.

En el anexo # 54 se muestra la evaluación anual de elementos clave que incluye la calificación por departamento y el promedio total de la Planta. Junto con esta evaluación se presentan las evaluaciones trimestrales que nos ayudan a apreciar el movimiento en cada elemento clave.

En el anexo # 55 se muestra la gráfica del índice de frecuencia anual de la Planta.

De acuerdo a la hipótesis planteada para este trabajo, mientras mayor fuera la calificación de elementos clave (enfoque a la prevención) menor sería el índice de frecuencia (consecuencias).

Haciendo la relación entre estas dos variables, vemos que sí existe una tendencia a disminuir el índice de frecuencia conforme va aumentando el promedio en la evaluación de elementos clave, pero el avance es muy lento y siguen existiendo en la gráfica ciclos (altas y bajas) que se repiten periódicamente.

Esto nos lleva a pensar que existen algunas causas especiales que hay que analizar, por lo que se decidió estudiar a fondo el problema.

##### *Situación Actual*

En el índice de frecuencia sólo impactarían accidentes registrables, y para encontrar las fallas en la prevención hay que dar marcha atrás y ver los resultados en incidentes y accidentes de primeros auxilios (anexo # 56).

Se puede apreciar que los números son disparados y los "picos" en la gráfica son predictores de accidentes registrables. Esto indica que aunque no han habido accidentes muy graves, continuamente hay incidentes y accidentes de

primeros auxilios.

Por otro lado, vemos en las evaluaciones de elementos clave que sí hay un avance general pero muy pequeño, lo cual denota un esfuerzo poco enfocado y con falta de priorización, queriendo realizar todo a la vez.

### *Análisis de Causas*

Para poder priorizar el trabajo en la prevención, es necesario profundizar en las causas básicas de los incidentes y accidentes y así poder evitar recurrencia.

De la información del reporte acumulado mensual sobre las causas básicas más frecuentes a lo largo del año se hizo un pareto para determinar la prioridad (anexo # 57).

Se aprecia que las prácticas seguras no cumplidas y el método inseguro ocupan el primero y segundo lugar respectivamente.

También es necesario analizar a partir de las auditorías de comportamiento cuales son los actos inseguros que se presentan con mayor frecuencia, para lo cual se hizo el pareto del anexo # 58.

Se aprecia que el meter manos a equipo en movimiento es por mucho el acto inseguro que se presenta más veces.

Para entender porqué la gente mete manos a equipo en movimiento se hizo el diagrama de causa-efecto (hueso de pescado) del anexo # 59.

De este análisis se obtienen las dos siguientes causas de raíz :

- 1.- Los procedimientos de operación y de seguridad están separados.
- 2.- El arranque de la Planta es más importante que todo aún que la seguridad.

### *Soluciones Propuestas*

Para resolver estas causas se propone lo siguiente :

1.- Unificar los procedimientos de operación y de seguridad, teniendo un sólo procedimiento en un sólo formato, eliminando los anteriores. Dar entrenamiento, reentrenamientos y medir su ejecución en las revisiones de desempeño.

Para determinar una solución a la segunda causa de raíz, es necesario hacer un segundo análisis para interpretar porqué existe esa creencia. Por ésto se realizó un árbol de efecto-causa-efecto (anexo # 60).

De éste análisis se obtienen las siguientes conclusiones :

- El departamento de seguridad está organizacionalmente fuera de el área de producción (staff) y exige resultados como si los líderes y comités trabajaran directamente para éste.
- La gerencia y supervisión es relativamente nueva, y al entrar al proyecto no estaba entre sus prioridades la seguridad (falta de planeación).
- La gerencia de la Planta y de cada departamento abdicó la responsabilidad del programa de seguridad en el departamento de seguridad e higiene.
- Hubo un crecimiento desmedido de la Planta, pasando de 25 a 450 empleados en un año.
- Existían diferentes objetivos en seguridad y operación.

Para solucionar esto se propone lo siguiente :

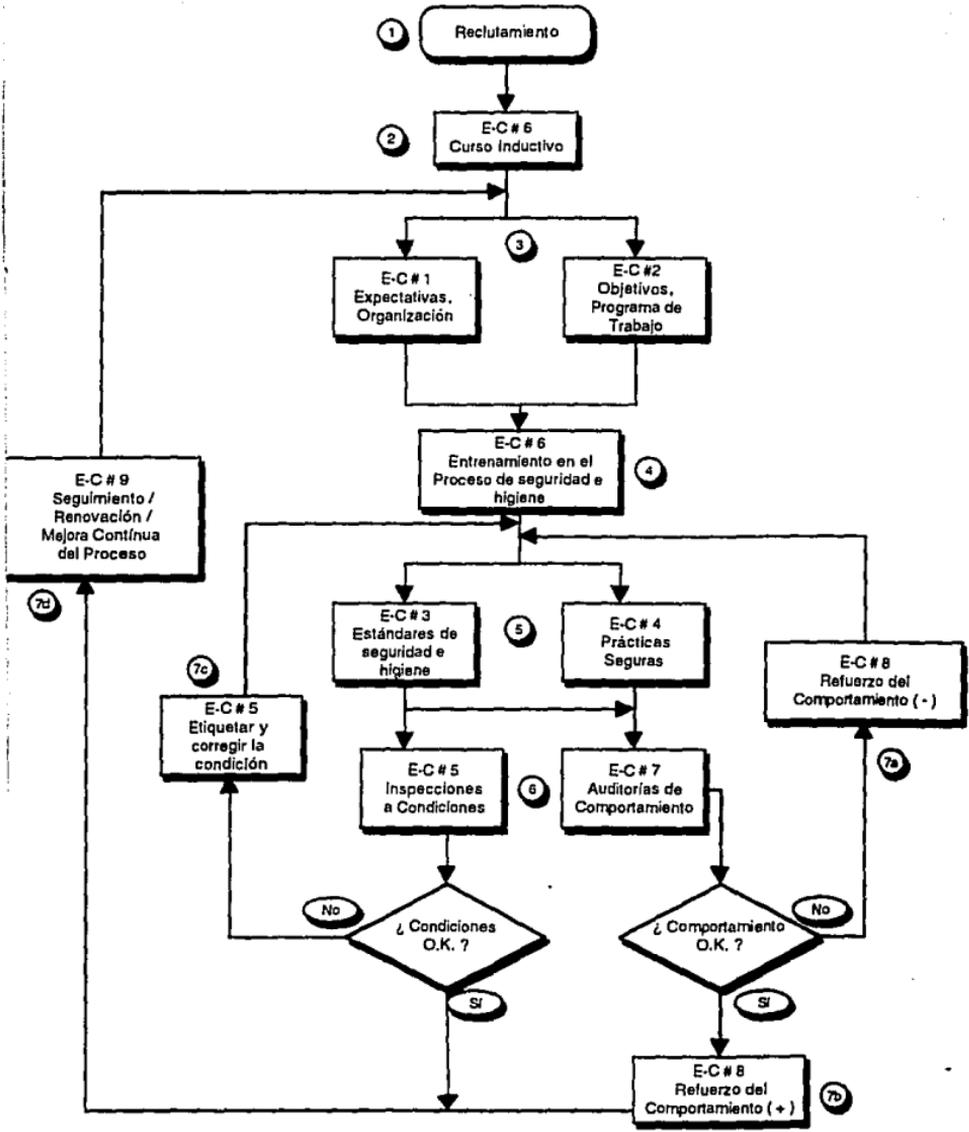
1.- Desaparecer el departamento de seguridad e higiene e integrar la función a producción con línea de reporte directa sobre la operación.

La idea es dejar de considerar a la seguridad como algo más o algo diferente a

la operación.

2.- Establecer el trato adulto-adulto en cuanto a seguridad y darle más importancia al hecho de que suceda un accidente por el impacto que causa en la persona y no por el impacto que tiene en el índice de frecuencia.

La implementación de todas estas soluciones se dejó en la Planta papel para que después de un tiempo de ejecución se midieran nuevamente los resultados y se analizará el impacto en los paros y si fuera positivo el resultado se documente la solución y se comparta con otras Plantas de la compañía.



# EXPECTATIVAS EN SEGURIDAD

1. Creer que un ambiente libre de lesiones es factible y planear su desarrollo.
2. Siempre confrontar cada acto o condición insegura; ¡¡NUNCA DEJARLO PASAR!!.
3. Reportar cualquier incidente / accidente al Comité de Seguridad de la Planta lo antes posible.
4. Realizar **todas** las prácticas seguras. Si existe alguna que no se entienda o que no se esté de acuerdo con su contenido, notificarlo al departamento que la elaboró para que sea analizada y no sea ignorada.
5. Dar tratamiento adecuado a cualquier lesión, sin importar lo insignificante que parezca.
6. Elaborar una minuciosa investigación de incidentes / accidentes y entregar los reportes a tiempo.
7. Participar y apoyar al programa de seguridad e higiene de la organización.
8. Ser responsable personal del desempeño en seguridad en tu propia área. Realizar auditorías con frecuencia, concentrándose específicamente en los comportamientos y las condiciones.
9. Administrar la seguridad de acuerdo a los valores mencionados.

## **RESPONSABILIDADES TECNICOS**

### **ES RESPONSABLE DE :**

- Comportamiento propio.
- Seguir prácticas seguras y reglas básicas de seguridad e higiene.
- Hacer solamente lo que se pueda efectuar de una manera segura.
- Resolver condiciones inseguras menores y reportarlas al Supervisor. Las condiciones inseguras que requieran una reparación especial o que presenten un riesgo al intentar solucionarlas, deben etiquetarlas, reportarlas, y darle seguimiento a su solución.
- Participar activamente en los Programas de Seguridad e Higiene.
- Indicar a sus compañeros su comportamiento inseguro en el momento en que este ocurra, confrontarlos y aceptar las confrontaciones de los demás.
- Reportar cualquier incidente / accidente, por pequeño que sea al Supervisor y buscar que se le proporcione el tratamiento adecuado lo antes posible.

# SUPERVISOR DE SEGURIDAD E HIGIENE

## RESPONSABILIDADES :

- Carta Mensual :
  - + Resultados de la Planta :
    - Estadísticas de la Planta.
    - BOS - Planta.
    - Elementos Clave - Planta (programa maestro).
- Junta Mensual del Comité de Seguridad de la Planta.
- Junta Semanal del Depto. de Seguridad e Higiene.
- Junta Semanal con Relaciones Industriales.
- Entrenamiento :
  - + Inductivo.
  - + Técnicos en Seguridad.
  - + Líderes de Seguridad / Comités de Seguridad.
  - + Supervisores / Gerentes.
- Muestreos ambientales en la Planta (ruido, polvo y AGM ) :
  - + Definir estrategia de muestreo.
  - + Analizar resultados y determinar planes de acción.'
- Equipo de Protección Personal:
  - + Tener inventario del E.P.P. existente en la Planta.
  - + Investigar sobre nuevas opciones cuando sea necesario.
  - + Realizar pruebas al equipo existente.
  - + Contactar proveedores.
- Eventos de Seguridad para la Planta:
  - + Campañas Motivacionales (Seg. en el Trabajo / Seg. fuera del Trabajo).
  - + Semana de la Seguridad.
- Revista de Seguridad junto con Seguridad de Procesos y Seguridad ambiental.
- Evaluación de Elementos Clave :
  - + Fechas.
  - + Realización.
  - + Resumen e información a toda la Planta.
- Programa de Higiene y Salud Ocupacional:
  - + Conservación auditiva - Análisis de resultados de toda la Planta / identificación de tendencias.
  - + Conservación respiratoria - Análisis de resultados de toda la Planta / identificación de tendencias.
  - + Ergonomía - Análisis de problemas y apoyo en las soluciones.
- Desarrollo, evaluación y retroalimentación a Técnicos de Seguridad.
- Realizar como mínimo una auditoría de comportamiento diaria en todos los Deptos. de la Planta.

# TECNICO EN SEGURIDAD

## RESPONSABILIDADES :

- Carpeta de Inc. / Acc.
- Registro Mensual de Inc. / Acc. - Hoja de Control.
- Reporte a Cincinnati.
- Comisión Mixta de Higiene y Seguridad.
- Pizarrón de información - Condiciones inseguras / estadísticas / resultados / información especial, etc.
- Semáforo de la Planta.
- Reporte Mensual :
  - + Resultados de cada Departamento :
    - Estadísticas del Depto. - Inc. / Acc. / % eficiencia en el cumplimiento de planes de acción, horas seguras, índice de frecuencia, etc.
    - BOS -Auditorías / gráficas / % actos seguros, etc.
    - Elementos Clave - Programa de trabajo del Depto.
- Junta diaria de Producción.
- Entrenamiento :
  - + Curso inductivo.
  - + Cursos de seguridad relativos al Depto. correspondiente.
- Muestras ambientales (ruido, polvo y AGM) en el Depto.
- Equipo de Protección Personal:
  - + Selección / Aprobación / Implementación / Entrenamiento.
- Prácticas Seguras:
  - + Soporte para su desarrollo.
  - + Revisión .
  - + Soporte para entrenamientos.
- Campañas motivacionales.
- Mantenimiento a señalamientos de seguridad del Depto.
- Comités de Seguridad de Equipo / Líderes de Seguridad :
  - + Entrenamiento.
  - + Apoyo para trabajar en línea y con sus equipos.
- Inspecciones - Verificar que se lleven a cabo en las fechas establecidas y la calidad de las mismas.
- Programa de Higiene y Salud Ocupacional:
  - + Conservación Auditiva.
  - + Conservación Respiratoria - AGM.
  - + Ergonomía del Depto.
- Involucración y aprendizaje continuo con los Deptos. que comprende su asignación.
- Realizar como mínimo una auditoría de comportamiento diaria en todos los Deptos. de la Planta.

# **LIDER DE SEGURIDAD E HIGIENE**

## **MISION :**

- Coordinar que las actividades relacionadas con seguridad e higiene estén enfocadas a crear un ambiente de trabajo libre de lesiones.

## **VISION :**

- Es un especialista en seguridad e higiene capaz de solucionar los problemas de su equipo de trabajo relacionados con el área.
- Administra para su equipo un programa de trabajo en seguridad e higiene basado en los Elementos Clave, y lo hace en forma consistente involucrando a todos los integrantes de su equipo en la obtención de resultados.
- Todas las actividades que el Líder desarrolla están encaminadas hacia la mejora continua de resultados en seguridad e higiene.
- Mantiene informado a su equipo sobre los resultados obtenidos por su equipo, por su departamento y por la Planta, así como los objetivos que se persiguen y los planes de acción necesarios para alcanzarlos.

## **FUNCIONES :**

- Ser el contacto de su equipo con el Depto. de Seguridad e Higiene.
- Coordinar la implantación del programa de seguridad e higiene departamental en su equipo de trabajo.
- Soporte y coordinación para entrenamientos de seguridad e higiene.
- Desarrollo, revisión, actualización, y entrenamiento de prácticas seguras.
- Coordinar la realización de auditorías de comportamiento en las cuales participen Técnicos, Supervisores y Gerentes.

- Sumarización de auditorías, obtención de estadísticas por equipo y generación de planes de acción específicos en áreas de oportunidad.
- Participación en las evaluaciones de Elementos Clave de su departamento.
- Coordinar las inspecciones planeadas a equipos, herramientas, maquinaria, e instalaciones.
- Apoyo en la investigación de incidentes / accidentes y seguimiento al cumplimiento de planes de acción.
- Mantener a su equipo informado sobre las actividades y planes relacionados con seguridad e higiene.
- Dar seguimiento y llevar un control de los refuerzos del comportamiento otorgados a los integrantes de su equipo.
- Dar seguimiento y llevar un control de las condiciones inseguras detectadas por su equipo a través del sistema de etiquetas roja / amarilla.
- Participar y ser soporte en los programas de higiene y salud ocupacional (muestreos de ruido / polvo / AGM, ergonomía, servicio médico).

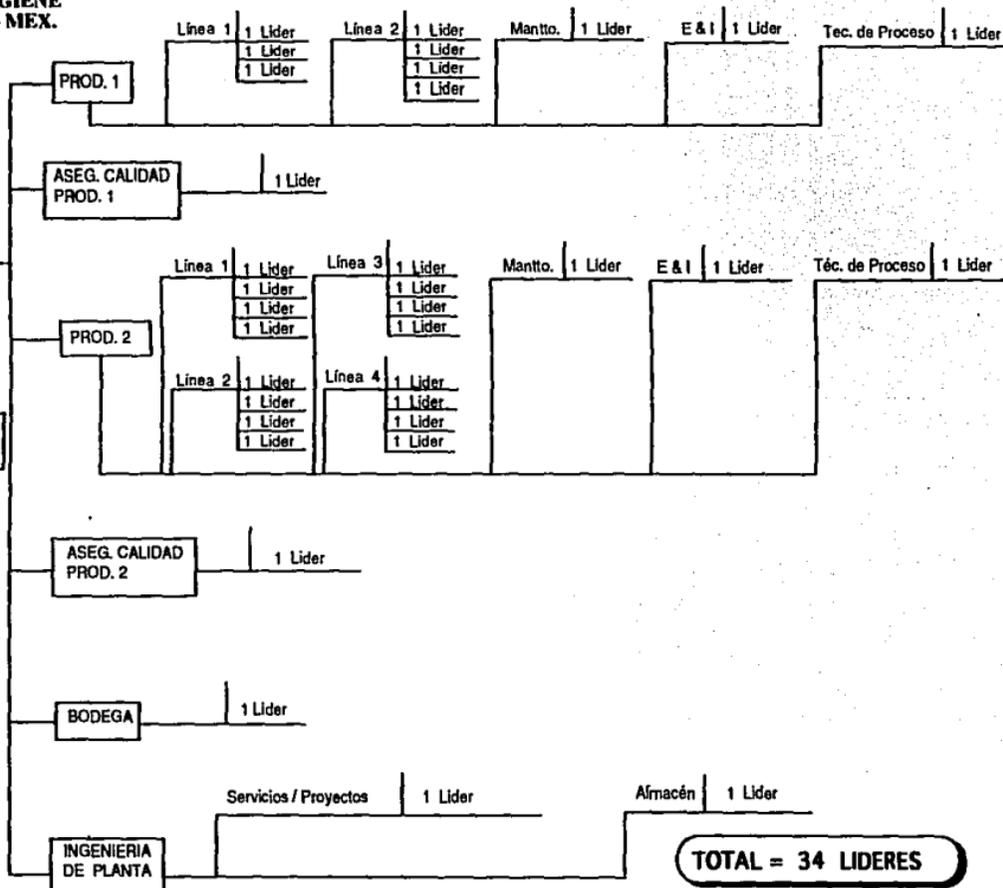
## **COMUNICACION ORGANIZACIONAL :**

- Junta con los demás líderes de seguridad de su Línea / Depto. (mínimo quincenal).
- Junta con su equipo de trabajo (semanal).
- Junta diaria de producción (sólo ALWAYS y PAMPERS).
- Reporte mensual de resultados en seguridad e higiene de su equipo / Línea.
- Presentación trimestral de resultados a su Gerencia de Grupo.
- Minutas, documentos especiales, juntas extraordinarias, pizarrón de seguridad, pláticas, eventos, etc.

ORGANIZACIÓN DE  
**SEGURIDAD E HIGIENE**  
**PLANTA PAPEL - MEX.**  
**MAYO / 92**

PLANT  
 LEADERSHIP  
 TEAM (PLT)

SEGURIDAD  
 E HIGIENE



**TOTAL = 34 LIDERES**

# GUIA DE RECORRIDOS MENSUALES DE LA C.M.S.H., AÑO FISCAL 91-92.

MES	RECORRIDO	ELABORACION	ENTREGA	TOALLAS	PAÑALES	BODEGA	LABORATORIO	OFICINAS	PATIOS	COMEDOR	SANITARIOS
JUL-91	31-JUL-91	5-AGO-91	8-AGO-91	GENERAL * 14	GENERAL * 14	GENERAL * 4,11,14, 17,20,21,22	GENERAL * 4,8,9,11,14, 17,20,21,22	SOLO : 1, 3, 10, 12, 13, 14, 23, 24, 25	SOLO : 1, 6, 9, 10, 24, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25
AGO-91	30-AGO-91	3-SEP-91	6-SEP-91	GENERAL * 14	GENERAL * 14	GENERAL * 4,11,14, 17,20,21,22	GENERAL * 4,8,9,11,14, 17,20,21,22	SOLO : 1, 3, 10, 12, 13, 14, 23, 24, 25	SOLO : 1, 6, 9, 10, 24, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25
SEP-91	30-SEP-91	2-OCT-91	7-OCT-91	GENERAL * 14	GENERAL * 14	GENERAL * 4,11,14, 17,20,21,22	GENERAL * 4,8,9,11,14, 17,20,21,22	SOLO : 1, 3, 10, 12, 13, 14, 23, 24, 25	SOLO : 1, 6, 9, 10, 24, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25
OCT-91	31-OCT-91	4-NOV-91	7-NOV-91	GENERAL * 14	GENERAL * 14	GENERAL * 4,11,14, 17,20,21,22	GENERAL * 4,8,9,11,14, 17,20,21,22	SOLO : 1, 3, 10, 12, 13, 14, 23, 24, 25	SOLO : 1, 6, 9, 10, 24, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25
NOV-91	29-NOV-91	3-DIC-91	6-DIC-91	GENERAL * 14	GENERAL * 14	GENERAL * 4,11,14, 17,20,21,22	GENERAL * 4,8,9,11,14, 17,20,21,22	SOLO : 1, 3, 10, 12, 13, 14, 23, 24, 25	SOLO : 1, 6, 9, 10, 24, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25
DIC-91	30-DIC-91	2-ENE-92	7-ENE-92	GENERAL * 14	GENERAL * 14	GENERAL * 4,11,14, 17,20,21,22	GENERAL * 4,8,9,11,14, 17,20,21,22	SOLO : 1, 3, 10, 12, 13, 14, 23, 24, 25	SOLO : 1, 6, 9, 10, 24, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25
ENE-92	31-ENE-92	4-FEB-92	7-FEB-92	GENERAL * 14	GENERAL * 14	GENERAL * 4,11,14, 17,20,21,22	GENERAL * 4,8,9,11,14, 17,20,21,22	SOLO : 1, 3, 10, 12, 13, 14, 23, 24, 25	SOLO : 1, 6, 9, 10, 24, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25
FEB-92	28-FEB-92	3-MAR-92	6-MAR-92	GENERAL * 14	GENERAL * 14	GENERAL * 4,11,14, 17,20,21,22	GENERAL * 4,8,9,11,14, 17,20,21,22	SOLO : 1, 3, 10, 12, 13, 14, 23, 24, 25	SOLO : 1, 6, 9, 10, 24, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25
MAR-92	31-MAR-92	3-ABR-92	7-ABR-92	GENERAL * 14	GENERAL * 14	GENERAL * 4,11,14, 17,20,21,22	GENERAL * 4,8,9,11,14, 17,20,21,22	SOLO : 1, 3, 10, 12, 13, 14, 23, 24, 25	SOLO : 1, 6, 9, 10, 24, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25
ABR-92	30-ABR-92	5-MAY-92	8-MAY-92	GENERAL * 14	GENERAL * 14	GENERAL * 4,11,14, 17,20,21,22	GENERAL * 4,8,9,11,14, 17,20,21,22	SOLO : 1, 3, 10, 12, 13, 14, 23, 24, 25	SOLO : 1, 6, 9, 10, 24, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25
MAY-92	1-JUN-92	3-JUN-92	5-JUN-92	GENERAL * 14	GENERAL * 14	GENERAL * 4,11,14, 17,20,21,22	GENERAL * 4,8,9,11,14, 17,20,21,22	SOLO : 1, 3, 10, 12, 13, 14, 23, 24, 25	SOLO : 1, 6, 9, 10, 24, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25
JUN-92	30-JUN-92	2-JUL-92	6-JUL-92	GENERAL * 14	GENERAL * 14	GENERAL * 4,11,14, 17,20,21,22	GENERAL * 4,8,9,11,14, 17,20,21,22	SOLO : 1, 3, 10, 12, 13, 14, 23, 24, 25	SOLO : 1, 6, 9, 10, 24, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25	SOLO : 1, 6, 10, 12, 23, 25

# ACTA DE RECORRIDO MENSUAL

MES CORRESPONDIENTE : \_\_\_\_\_ FECHA DE RECORRIDO : \_\_\_\_\_

LUGAR DE REUNION: AUDITORIO HORA : \_\_\_\_\_ FECHA : \_\_\_\_\_

REGISTRO ANTE LA S.T.P.S. : 091148123890 R.F.C. : PGM-480305-001

REG. IMRS : 01-07-1966-10 y 11-40-0332-18 DIVISION : PAPEL PLANTA : PAPEL

TORNOS : 3. HORARIOS : 1er 08:00 a 14:30 / 2do 14:00 a 22:30 / 3er 22:00 a 06:30. No. DE TRABAJADORES : \_\_\_\_\_

SINDICATO : SINDICATO DE TRABAJADORES Y EMPLEADOS DE LA INDUSTRIA PLASTICA QUIMICA Y DE PRODUCTOS DESECHABLES, SUS DERIVADOS Y CONEXOS EN EL D.F. No. DE REGISTRO : R.A.P.312 (3398)

## AREAS DE TRABAJO DE PAÑALES DESECHABLES

INTEGRANTES DE LA C. M. S. H.  
TITULARES

PATRONAL                      SINDICALIZADOS

MAURICIO VELAZQUEZ                      GUILHERMO BRIBIESCA

ALFREDO DIAZ                              VICTOR ESPAÑA

LOURDES RODRIGUEZ                      DANIEL ALVAREZ

EDUARDO AVENDANO                      JOSE LUIS ACUÑA

CARLOS PEREZ                              ALEJANDRO SANCHEZ

SUPLENTE

GUILHERMO GODOY                      ARTURO MENDOZA

GUSTAVO LEON                              DAVID CALDERON

ALICIA BARBERENA                      SAMUEL ORTEGA

JORGE CUAUTLE                              DELFINA MONTERROSAS

RAFAEL BURELO                              FERNANDO MAYA

ACTIVIDADES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL MES

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

TABLA DE CALIFICACION: 10 EXCELENTE, 8 BUENO, 6 REGULAR, 4 MAL,  
2 NADA SE HA HECHO

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN PUNTOS BAJOS

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_

### AVANCES REALIZADOS DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN ACTA DE RECORRIDO ANTERIOR

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_

G.B.F. / 91

No. DE ACCIDENTES EN EL MES : \_\_\_\_\_





## MODELO DE PROGRAMA DE SEGURIDAD DEPARTAMENTAL

ELEMENTO CLAVE	REQUISITOS MÍNIMOS
<p>1.- EXPECTATIVAS, COMPROMISO Y PARTICIPACION</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir y tener por escrito una lista de los integrantes definitivos de:               <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Comités de Seguridad / Líderes de Seguridad.</li> <li>+ Brigadas de Primeros Auxilios / Brigadas contra incendio.</li> </ul> </li>   <li>• Definir y tener por escrito qué espera en Seguridad :               <ul style="list-style-type: none"> <li>+ El Gte. del Depto. de Supervisores.</li> <li>+ El Gte. del Depto. de Comités de Seguridad y de Líderes de Seguridad.</li> <li>+ El Supervisor de sus Equipos.</li> </ul> </li>   <li>• Definir y tener por escrito el sistema de trabajo de los Comités de Seguridad incluyendo lo siguiente :               <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Mínimo una junta semanal entre líderes de seguridad y el Supervisor.</li> <li>+ Mínimo una junta mensual entre Comités de Seguridad / Líderes de Seguridad con sus equipos de trabajo (cuadrillas).</li> <li>+ Tener definidas las fechas de las presentaciones trimestrales de los Comités de Seguridad a la Gerencia (Grupo y Depto.)</li> </ul> </li>   <li>• Tener por escrito un programa de participación en el Sistema de Observación del Comportamiento (realización de auditorías) que incluya a todos los niveles del Depto. (Técnicos, Supervisores, y Gte. del Departamento).</li>   <li>• Establecer un sistema de comunicación / información para seguridad y darlo a conocer a todo el personal del Departamento, como por ejemplo :               <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Buzón de Sugerencias para Seguridad.</li> <li>+ Bitácora de información para los Comités de Seguridad / Líderes de Seguridad.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener programado el tiempo disponible para que los Comités de Seguridad y los líderes de Seguridad realicen sus actividades y/o reciban entrenamiento. Coordinar con los relevos las horas en que se les va a requerir.</li> <li>• Informar a todo el personal del Departamento como mínimo en forma trimestral:             <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Resultados numéricos del Depto. en Seguridad e Higiene.</li> <li>+ Resultados de la más reciente Evaluación de Elementos Clave.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>2.- ESTABLECIMIENTO DE METAS Y PLANES DE ACCION.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener por escrito las metas y objetivos en seguridad e higiene para:             <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Comités de Seguridad .</li> <li>+ Departamento (ya sea por equipo, por línea o para todo el Depto.)</li> </ul> </li> <li>• Los objetivos deben ser anuales.</li> <li>• Las metas pueden ser Trimestrales y / o mensuales.</li> <li>• Las metas y objetivos pueden fijarse en base a :             <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Calificación de Elementos Clave.</li> <li>+ % de Eficiencia en la Solución de inc. / acc. a tiempo.</li> <li>+ % de Actos Seguros / Indice de Frecuencia / Horas Seguras.</li> <li>+ % de Entrenamiento cumplido vs. programado, etc.</li> </ul> </li> <li>• Las metas y objetivos deben tener bien identificados los criterios de éxito.</li> <li>• Las metas y objetivos deben tener un programa de planes de acción con responsables y fechas de cumplimiento (programa de trabajo del Depto.).</li> <li>• El programa de trabajo debe ser de tal forma que pueda efectuarse y revisarse :             <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trimestralmente / mensualmente.</li> </ul> </li> </ul>

### 3.- NORMAS DE MANUFACTURA

- Debe existir el Equipo de Protección Personal adecuado para cada operación.
- Debe definirse con el Depto. de Seguridad e Higiene la estrategia a seguir en cuanto a muestreos ambientales de :
  - + Ruido / Polvo / AGM.
- Debe definirse con el Depto. de Seguridad e Higiene la mejor forma de implementar de las siguientes normas las que sean aplicables al Depto. :
  - + Candado y Etiquetado / Desconexiones.
  - + Entrada a espacios confinados.
  - + Calzado de maquinaria pesada.
  - + Sistemas peligrosos.
  - + Plan de Acción de Emergencia.
  - + Protección Ocular.
  - + Manejo y uso de cilindros de gas.
  - + Trabajo en las alturas.
  - + Corte / Soldadura / Flama abierta.
  - + Regaderas de Seguridad y lavaojos.
  - + Organización de Bomberos.
- Todo el personal del Depto. debe estar al corriente en :
  - + Exámenes médicos generales anuales.
  - + Estudios Audiométricos y espirometrías.
  - + Exámenes de funcionamiento pulmonar.
- Deben estar establecidos y por escrito los estándares de orden y limpieza con sus respectivos procedimientos que incluyan:
  - + Procedimientos de recibo y desecho de materiales.
  - + Formatos de inspección y control.

<p><b>4.- PRACTICAS SEGURAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe determinar con el Depto. de Seguridad e Higiene qué operaciones del Departamento necesitan tener desarrollada una práctica segura, debido al riesgo que representan para el personal que las realiza.</li> <li>• Cada práctica segura debe contener : <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Análisis de Seguridad en el Trabajo (A.S.T.).</li> <li>+ Cuestionario.</li> <li>+ Auditoría.</li> <li>+ Diagrama de flujo.</li> <li>+ Video.</li> </ul> </li> <li>• Debe existir como mínimo una carpeta de prácticas seguras actualizada y autorizada en : <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Línea de Producción / Area de trabajo.</li> <li>+ Oficina de la Supervisión.</li> <li>+ Departamento de Seguridad e Higiene.</li> </ul> </li> <li>• Las prácticas seguras deben ser desarrolladas por un grupo de personas que tengan conocimientos y experiencia en la operación y en el desarrollo de A.S.T., y deben ser autorizadas por el Supervisor.</li> </ul>
<p><b>5.- PLANEACION DE CONDICIONES SEGURAS.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe estar bien implementado el sistema de etiquetas rojas y amarillas para detectar y solucionar condiciones inseguras. Debe existir un archivo como mínimo en el Depto. para llevar registro de todas las etiquetas rojas o amarillas del mismo.</li> <li>• Deben desarrollarse formatos por escrito de inspecciones para : <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Iluminación de emergencia.</li> <li>+ Guardas de maquinaria.</li> <li>+ Elevadores de cargas.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Equipo de Protección Personal.</li> <li>+ Equipo de proceso.</li> <li>+ Herramientas manuales y de potencia.</li> <li>+ Escaleras.</li> <li>+ Equipo de corte / soldadura.</li> <li>+ Equipo contra incendio.</li> <li>+ Regadera y fuente lavajos.</li> <li>+ Baños y vestidores.</li> <li>+ Areas de almacenamiento.</li> <li>+ Oficinas / Comedor / Salones.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Cada formato de inspección debe contener : <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Criterios pasa / no pasa.</li> <li>+ Método de control y registro (código de inspección, etc.).</li> <li>+ Espacio para planes de acción en caso de detectar fallas.</li> </ul> </li> <li>* Debe existir una programación calendarizada de las fechas de inspección de todos los puntos aplicables para el Depto. Esta programación debe incluir : <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Frecuencia.</li> <li>+ Responsables.</li> <li>+ Forma de Comunicación de resultados.</li> </ul> </li> <li>* Debe tenerse un formato de inspección básica de seguridad para equipos nuevos o a punto de ser adquiridos. Este formato debe aplicarse antes de que se realice la compra o al momento de recibir el equipo (antes de iniciar su operación).</li> </ul>
<p><b>6.- SISTEMAS DE ENTRENAMIENTO LOCALES.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Todo el personal del Departamento debe estar entrenado como mínimo en : <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Curso inductivo de Seguridad.</li> <li>+ Teoría de Elementos Clave - MST.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Observación del Comportamiento.</li> <li>+ Refuerzo del Comportamiento.</li> <li>+ Levantamiento adecuado de objetos.</li> <li>+ Normas Generales de Seguridad de la Planta.</li> <li>+ Normas específicas de Seguridad del Departamento.</li> <li>+ Prácticas Seguras aplicables a su posición.</li> <li>+ Normas de Manufactura aplicables a su Departamento.</li> <li>+ Procedimientos de Emergencia (qué hacer en caso de accidente).</li> <li>+ Plan de acción de emergencia (evacuación, incendio, etc.).</li> <li>+ Conservación auditiva.</li> <li>+ Conservación Respiratoria / Efectos potenciales a la salud del AGM.</li> <li>+ Uso adecuado del Equipo de Protección Personal de su Depto.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los líderes de Seguridad y los miembros de los Comités de Seguridad deben cumplir con la matriz de entrenamientos para su posición diseñada por el Departamento de Seguridad e Higiene.</li> <li>• Las brigadas de Primeros Auxilios deben haber tomado el curso de 2 días de la cruz roja y tener el certificado otorgado por la misma. Deben estar disponibles para las prácticas mensuales.</li> </ul>
<p><b>7.- SISTEMA DE OBSERVACION DEL COMPORTAMIENTO.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe tener auditorías de comportamiento para las actividades más riesgosas del Depto., enfocadas sólo a actos seguros / inseguros.</li> <li>• Todo el Depto. debe participar en la elaboración de auditorías.</li> <li>• Los Comités de Seguridad / Líderes de Seguridad deben obtener información estadística en forma semanal de sus equipos para identificar tendencias, áreas de oportunidad, cambios en las auditorías, etc. Deben presentar un reporte por escrito de los resultados de la observación con los planes de acción al Depto. de Seguridad en forma quincenal como mínimo.</li> </ul>

<p><b>8.- RETROALIMENTACION SOBRE COMPORTAMIENTOS.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe tenerse implementado el sistema de refuerzo del comportamiento y de reconocimiento de Seguridad que considere :             <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Refuerzo positivo y negativo del comportamiento.</li> <li>+ Refuerzo / Reconocimiento individual.</li> <li>+ Refuerzo / Reconocimiento grupal.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>9.- SEGUIMIENTO DEL DESEMPEÑO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Departamento debe tener las fechas en que se realizarán las evaluaciones trimestrales de Elementos Clave, en las que deben participar :             <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Gte. del Departamento.</li> <li>+ Supervisor.</li> <li>+ Líder de Seguridad.</li> <li>+ Supervisor de Seguridad e Higiene.</li> </ul> </li> <li>• Deben existir criterios de seguridad por escrito a considerar en las evaluaciones de desempeño para :             <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Técnicos / Supervisores / Gerente del Departamento.</li> </ul> </li> <li>• El Supervisor debe tener un archivo de cada persona de sus equipos, separados por cuadrilla y por línea que contenga la siguiente información :             <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Copias de los inc. /acc. de la persona (reportes preliminar y final).</li> <li>+ Refuerzos positivos y negativos del comportamiento en seguridad otorgados a la persona.</li> <li>+ Reconocimientos positivos en seguridad otorgados a la persona.</li> <li>+ Constancias de entrenamientos en seguridad (status de los mismos).</li> <li>+ Memorándums o documentos relativos a seguridad elaborados por la persona.</li> </ul> </li> <li>• El Líder de Seguridad de cada equipo o el Supervisor deberá llevar el archivo de :             <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Estadísticas de su equipo en :</li> </ul> </li> </ul>

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>= Auditorías de Seguridad / refuerzos del comportamiento.</li><li>= Incidentes y accidentes de su equipo / % de eficiencia en la solución de los planes de acción.</li><li>= Horas Seguras / Índice de Frecuencia.</li><li>= Status y registro de condiciones inseguras (et. roja y amarilla).</li></ul> |
|--|--|

\* El Gte. del Departamento deberá tener los siguientes archivos :

- + Archivo individual del desempeño en seguridad de cada Supervisor.
- + Archivo de resultados de evaluaciones de Elementos Clave.
- + Archivo de programas de trabajo en seguridad del Departamento.

## **NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD - PLANTA PAPEL**

---

- 1.- No utilizar corbatas, joyería, relojes etc.
- 2.- Mangas largas y cabello largo recogidos.
- 3.- No introducir alimentos / bebidas a las áreas de operación.
- 4.- Utilizar zapatos de seguridad.
- 5.- Utilizar protección auditiva en las áreas designadas.
- 6.- Limpiar derrames o fugas de líquidos.
- 7.- Caminar por los pasillos de seguridad.
- 8.- No correr.
- 9.- No meter manos a equipo en movimiento.
- 10.- Etiquetar condiciones inseguras.
- 11.- Reportar cualquier incidente / accidente.
- 12.- No subirse a montacargas y transportes en movimiento.
- 13.- Voltar hacia ambos lados en los cruces de montacargas.
- 14.- Levantar objetos haciendo el esfuerzo con las piernas y no con la espalda.
- 15.- Empujar los carros con materiales, no jalarlos.
- 16.- Utilizar arnés de seguridad para trabajar en las alturas.
- 17.- Mantener cerradas las puertas de los CCM's.
- 18.- No utilizar aparatos de sonido dentro de las áreas de operación.

# **ESTANDARES DE SEGURIDAD E HIGIENE**

---

## ***Estándares de Seguridad :***

- Sistema de Aprobación de Químicos.
- Equipo de Protección Personal (EPP).
- Candado y Etiquetado.
- Entrada a Espacios Confinados.
- Calzado de Maquinaria Pesada.
- Sistemas Peligrosos.
- Plan de Acción de emergencia.
- Manejo y uso de cilindros de gas.
- Trabajo en las Alturas.
- Corte / Soldadura / Flama Abierta.
- Regaderas de Seguridad y Lavajos.
- Organización de Bomberos.
- Ergonomía.

## ***Estándares de Higiene :***

- Exámenes médicos periódicos.
- Conservación Auditiva.
- Conservación Respiratoria.
- Orden y Limpieza.

PERMISO

759

# PERMISO PARA TRABAJOS DE CORTE/ SOLDADURA/ FLAMA ABIERTA

FECHA DE EXPEDICION \_\_\_\_\_ HORA \_\_\_\_\_  
FECHA DE VENCIMIENTO \_\_\_\_\_ HORA \_\_\_\_\_

COMPANIA CONTRATISTA \_\_\_\_\_

EXTENDIDO A: \_\_\_\_\_

DESCRIPCION DEL TRABAJO: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

EDIFICIO \_\_\_\_\_ DEPTO \_\_\_\_\_ PISO \_\_\_\_\_

## ANALISIS DE REQUISITOS PARA EFECTUAR EL TRABAJO:

1. ¿EXISTE POLVO, MATERIAL, GASES O VAPORES EN EL AREA DE TRABAJO? \_\_\_\_\_

2. ¿EXISTEN SISTEMAS DE ASPERSORES (SPRINKLERS)? \_\_\_\_\_

3. ¿REQUIERE HIDRANTES EL AREA DE TRABAJO? \_\_\_\_\_

4. ¿EXISTEN TIROS DE AIRE CERCA? \_\_\_\_\_

5. ¿LA HUMEDAD Y/O FALTA DE TARRIMA DIELECTRICA, IMPIDE TRABAJAR CON CIRCUITO DE FZA.? \_\_\_\_\_

6. ¿HAY SUFICIENTE VENTILACION? \_\_\_\_\_

7. ¿REQUIERE ASIGNAR UN PERSONA EXCLUSIVAMENTE PARA OBSERVAR FUEGOS? \_\_\_\_\_

8. ¿REQUIERE QUE ALGUN MAS OBSERVE POSIBLES FUEGOS CONSTANTEMENTE? \_\_\_\_\_

9. ¿HA SIDO ENTRENADO PARA EL TIPO DE TRABAJO A REALIZAR? \_\_\_\_\_

10. ESCRIBA LA DISTANCIA MINIMA DE TRABAJO A LOS DISTINTOS MATERIALES: \_\_\_\_\_ MATERIALES.

SI O NO

INDIQUE  
EL TIPO DE  
SOLDADURA ELECTRICA POR GAS  
OXI-ACETILENO ARGON OTRO

EN SOLDADURA Y CORTE CON OXIBUTANO, OXIACETILENO O ARGON, SERA OBLIGATORIO EL USO DE ARRESTAFLAMAS

## PRECAUCIONES

--EXTINTOR REQUERIDO: CO<sub>2</sub> \_\_\_\_\_ POLVO QUIMICO \_\_\_\_\_

--BIOMBOS RESISTENTES AL FUEGO \_\_\_\_\_

--EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL: BOTAS, LENTES O CARETA Y ROPA DE ALGODON (MANGA LARGA); ARNES DE SEGURIDAD PARA EL CASO DE TRABAJO EN LAS ALTURAS. EL USO DE ESTE EQUIPO ES OBLIGATORIO. FAVOR DE INDICAR SI UD. YA CHECO CADA UNO \_\_\_\_\_

--OTROS: (PETO DE CUERO Y GUANTES) \_\_\_\_\_

DEPTO. DE SERVICIOS O PROYECTOS P&amp;G

GERENTE O SUPERVISOR DEL AREA P&amp;G

SUPERVISOR DE COMPANIA CONTRATISTA

**PERMISO PARA OPERACION Y MANTENIMIENTO EN SISTEMAS PELIGROSOS**

EXTENDIDO \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_ HORA: \_\_\_\_\_

EXPIRA \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_ HORA: \_\_\_\_\_

EQUIPO INVOLUCRADO: \_\_\_\_\_

MATERIAL(ES) INVOLUCRADO(S): \_\_\_\_\_

LOCALIZACION: \_\_\_\_\_

DESCRIPCION DEL TRABAJO: \_\_\_\_\_

PERSONAS QUE LLEVARAN A CABO EL TRABAJO:

¿HA SIDO ENTRENADO EN EL MANEJO DEL MATERIAL PELIGROSO INVOLUCRADO?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

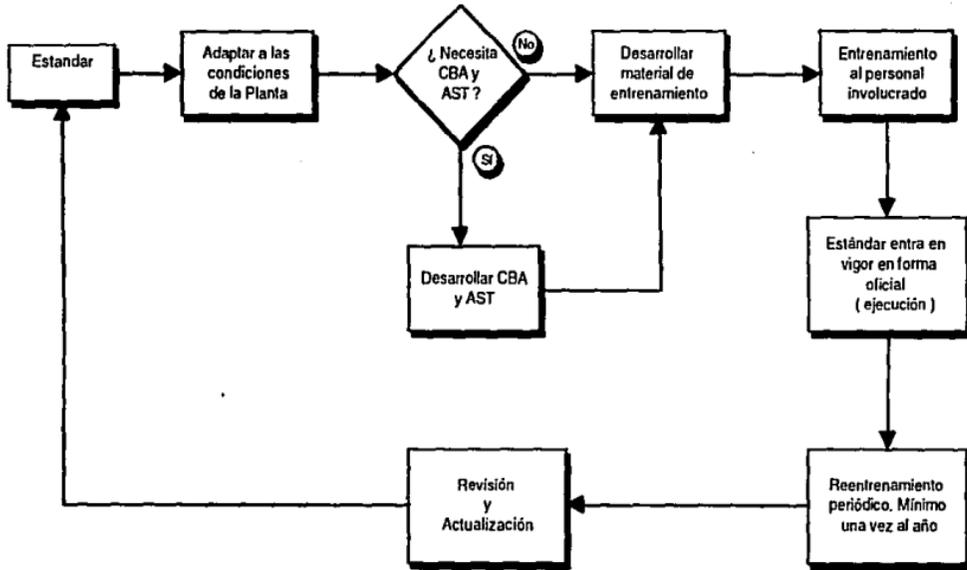
SI ( ) NO ( )  
SI ( ) NO ( )  
SI ( ) NO ( )  
SI ( ) NO ( )

LAS PERSONAS CUYA FIRMA APARECE A CONTINUACION SON RESPONSABLES DE QUE LOS RIESGOS POTENCIALES DEL TRABAJO SE HAN CONSIDERADO Y QUE LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD INDICADAS EN EL REVERSO DE ESTE PERMISO HAN SIDO TOMADAS.

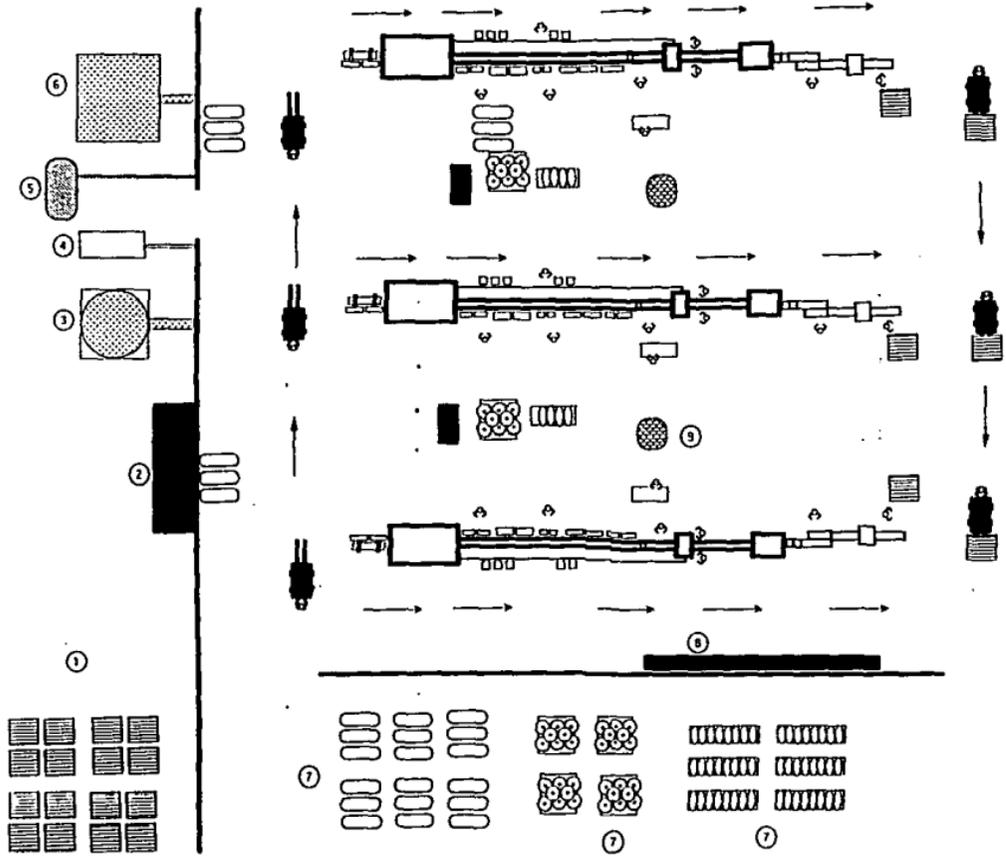
SUPERVISOR INMEDIATO: \_\_\_\_\_ ESTE PERMISO DEBE PONERSE

SUPERVISOR DE OPERACION: \_\_\_\_\_ CERCA DE LA

SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO: \_\_\_\_\_ ENTRADA AL LUGAR DE TRABAJO.



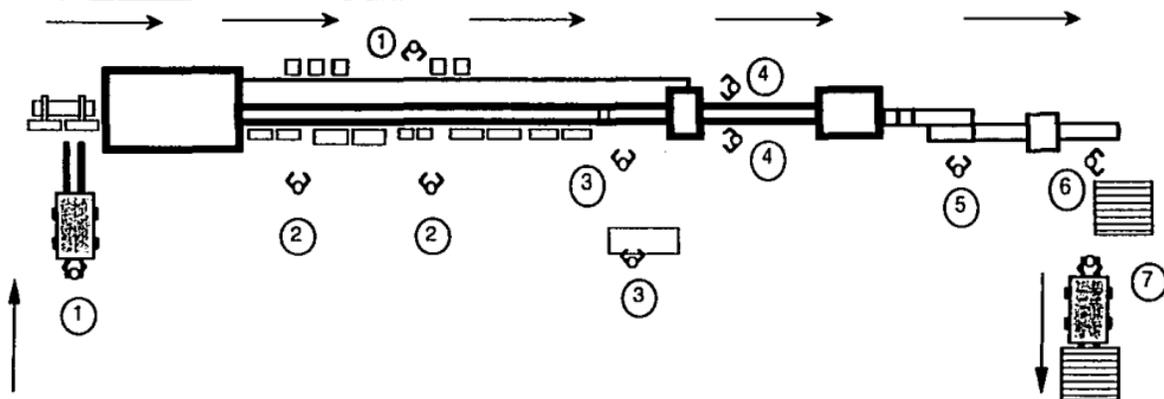
SECRET



10

NUM.	DESCRIPCION
1	Bodega de producto terminado
2	Sub-estación eléctrica principal
3	Filtro colector de polvo del proceso
4	Enfriador de agua de circulación
5	Compresor
6	Recirculador de absorbente del pañal
7	Bodega de materia prima
8	Centro de Control de Motores (CCM)
9	Tambos para colectar producto fuera de calidad
10	Andén para embarque de producto terminado en trailers

## DIAGRAMA HOMBRE-MAQUINA DEL PROCESO DE CONVERSION DE PAPEL



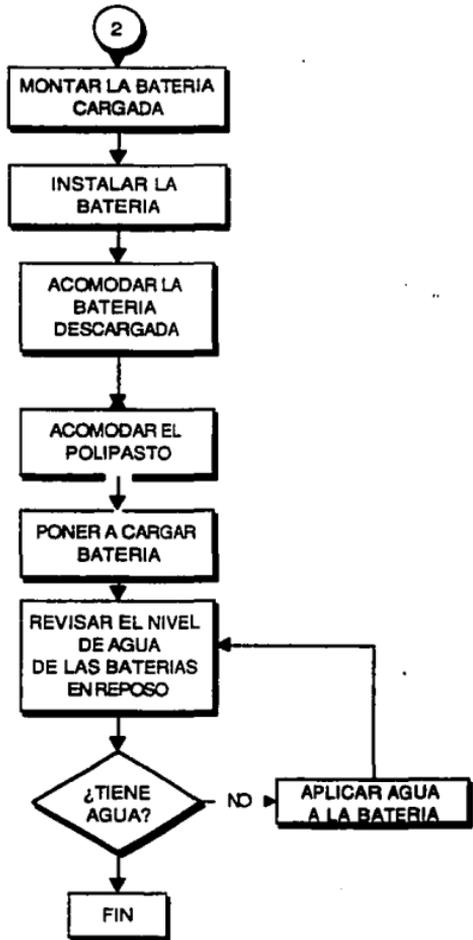
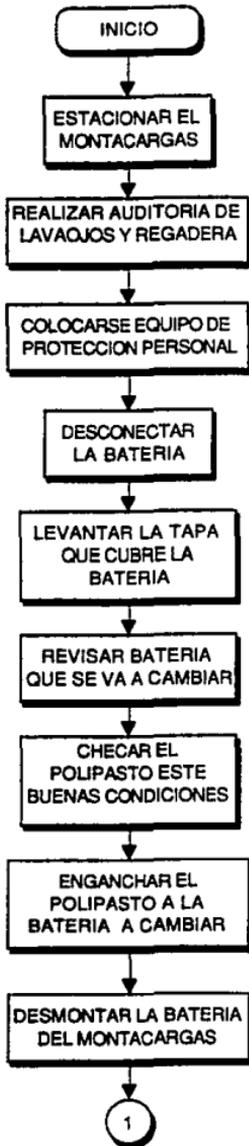
NUM.	POSICION	ACTIVIDADES PRINCIPALES	RIESGOS DE TRABAJO
1	Surtidor de materia prima	- Traer materias primas de bodega y colocarlas a lo largo de toda la línea de producción.	- Machucones, Cortadas, Golpes, Quemaduras, Exposición al polvo y ruido.
2	Operador de Línea	- Asegurar continuidad de la operación resolviendo problemas mecánicos, eléctricos y atasques.	- Machucones, Cortadas, Golpes, Quemaduras, Exposición al polvo y ruido.
3	Asegurador de Calidad	- Muestrear lotes de producción y hacer ajustes al proceso junto con los demás miembros del equipo.	- Machucones, Cortadas, Golpes, Quemaduras, Exposición al ruido.
4	Embolsador de producto terminado (Rota con 5,6,7).	- Recibir el producto terminado en bolsas y conducirlo hacia el sello automático de bolsas.	- Machucones, Cortadas, Golpes, Hiperextensiones, Exposición al ruido.
5	Empacador de Bolsas de prod. term. (Rota con 4,6,7).	- Colocar bolsas de producto terminado en cajas de cartón y guiarlas hacia el sello automático de cajas.	- Machucones, Cortadas, Golpes, Hiperextensiones, Exposición al ruido.
6	Estibador de cajas de prod. term. (Rota con 4, 5, 7).	- Colocar cajas con bolsas de prod. term. en tarimas para que sean transportadas a almacén.	- Machucones, Cortadas, Golpes, Quemaduras, Hiperextensiones, Exposición al ruido.
7	Almacenista de tarimas de prod. term. (Rota con 4,5,6).	- Llevar tarimas de prod. term. a a almacén y apilarlas según el lote de producción.	- Machucones, Golpes, Quemaduras.

# ANALISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO ( A.S.T. )

<b>OPERACION :</b>		<b>FECHA DE DESARROLLO :</b>	
		<b>PROXIMA REVISION :</b>	
<b>PROCESO :</b>		<b>HOJA :</b> _____ <b>DE :</b> _____	
<b>CBA # :</b>		<b>AUTORIZACION :</b>	
<b>SECUENCIA DE PASOS BASICOS</b>	<b>RIESGOS POTENCIALES</b>	<b>PROCEDIMIENTO ADECUADO</b>	<b>EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL REQUERIDO</b>

# Diagrama de flujo de cambio de baterías

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL  
ZAPATOS DE SEGURIDAD  
LENTES DE SEGURIDAD  
CARETA  
GUANTES Y PETO ANTIACIDO



# CBA: CAMBIO DE BATERIAS A MONTACARGAS

FECHA: 02/ ABRIL/93

DPTO: BODEGA

Elaboró: P. Alvarado

SECUENCIA DE PASOS DE TRABAJO	RIESGOS POTENCIALES	PROCEDIMIENTO ADECUADO	EQUIPO DE PROTECCION REQUERIDO
Llevar y estacionar el montacargas en el area de baterias	Choque. peligro para peatones , golpes y/ o fracturas	Estacionar el montacargas segun la posición de la bateria a cambiar, (hacia donde está el lava ojos), bajar totalmente las horquillas o clamps, ponerlo en pto. neutro, accionar el freno de mano y apagarlo.	Lentes Zapatos de seguridad.
Realizar auditoria de lava ojos y regadera	Golpes. resbalones	Segun el formato, seguir los pasos para realizar la auditoria	Lentes Zapatos de seguridad.
Desconectar la bateria descargada del montacargas	Golpes , machucones , cortaduras y choque electrico.	Tomar de la agarradera de la clavija con una o con las dos manos segun sea necesario y jale para desconectar (nunca jale de los cables).	Lentes Zapatos de seguridad. Peto y guantes anti-ácido, careta.
Levantar la tapa que cubre la bateria	Golpes , machucones , cortaduras y choque electrico.	Colocarse del lado izquierdo del montacargas presione el seguro y levante la tapa , si no existe seguro solo levante y coloqueta de manera que no caiga.	Lentes Zapatos de seguridad. Peto y guantes anti-ácido, careta
Quitar las tapas laterales en caso de que aplique.	Golpes , machucones , cortaduras y choque electrico.	Coloquese a un lado del montacargas tome la tapa con las dos manos y levantela parejo para facilitar la maniobra , colocarla en un lugar seguro. (esto es para los dos lados).	Lentes Zapatos de seguridad. Peto y guantes anti-ácido, careta
Revisar bateria que se va a cambiar.	Salpicadura de acido Choque electrico.	Verifique cual esta cargada mediante el Indicador del cargador o en la bitacora y cheque el nivel del agua quitando los tapones y checando orificio por orificio con el indicador	Lentes Zapatos de seguridad. Peto y guantes anti-ácido, careta

## DPTO: BODEGA

SECUENCIA DE PASOS DE TRABAJO	RIESGOS POTENCIALES	PROCEDIMIENTO ADECUADO	EQUIPO DE PROTECCION REQUERIDO
<p>Checar que el polipasto este en buenas condiciones.</p>	<p>Golpes, machucones, fracturas y cortaduras en el cuerpo.</p>	<p>Tomar los controles del polipasto con ambas manos y probar si todos sus sistemas funcionan correctamente, así como los pernos de las cadenas.</p>	<p>Lentes Zapatos de seguridad. Peto y guantes anti-acido, careta.</p>
<p>Enganchar el polipasto a la batería a cambiar.</p>	<p>Machucones , salpicadura de ácidos, choque eléctrico.</p>	<p>Llevar el polipasto a la batería mediante el control manual , asegurandose de que la cadena del polipasto entre en la ranura de la rejilla ( si la ranura de la rejilla tiene seguro retírelo y/o levántelo) enganche la cadena a las orejas de la batería.</p>	<p>Lentes Zapatos de seguridad. Peto y guantes anti-acido, careta</p>
<p>Desmontar la batería del montacargas.</p>	<p>Caida de la batería en los pies, salpicadura de ácidos, choque eléctrico y golpes.</p>	<p>Realice los movimientos de desmontaje lo mas despacio y seguro posible con el control del polipasto manteniendose alejado de la batería colocándola en un lugar seguro y donde no estorbe "por un momento"</p>	<p>Lentes Zapatos de seguridad. Peto y guantes anti-acido, careta</p>
<p>Montar batería cargada</p>	<p>Caida de la batería en los pies, salpicadura de ácidos, choque eléctrico y golpes.</p>	<p>Si la batería esta conectada a alguno de los cargadores baje el switch del cargador, desconecte la batería tomándola de la agarradera de la clavija y jalando, enganchela al polipasto dirijata al montargas y montela.  Si la batería no está conectada a algun cargador, pero está cargada proceda a montarla.</p>	<p>Lentes Zapatos de seguridad. Peto y guantes anti-acido, careta</p>

SECUENCIA DE PASOS DE TRABAJO	RIESGOS POTENCIALES	PROCEDIMIENTO ADECUADO	EQUIPO DE PROTECCION REQUERIDO
Instalar la batería	Choque eléctrico, golpes machucones, salpicadura de ácidos.	Asegurese de que la batería se encuentre en el sitio correcto del montacargas y desenganche, retire el polipasto, conecte la batería al montacargas, coloque las tapas laterales, en caso de que aplique, baje la tapa y asegurela.	Lentes Zapatos de seguridad. Peto y guantes antiácido. careta
Acomodo de batería descargada.	Choque eléctrico, golpes machucones, salpicadura de ácidos.	Enganche el polipasto a la batería descargada, conduzca con el control hasta el lugar del anterior y bájela, desenganchela, quite todos los tapones de la batería, colóquelos al lado de su respectivo lugar (orificio).	Lentes Zapatos de seguridad. Peto y guantes antiácido. careta
Acomodo del polipasto.	Choque eléctrico, golpes machucones salpicaduras de ácido.	Tome los ganchos de las cadenas y enganchelos en las argollas de la barra del polipasto. Conduzca a la esquina que se encuentra a un lado de la puerta de acceso al módulo de ALWAYS.	Lentes Zapatos de seguridad. Peto y guantes antiácido. careta
Poner a cargar batería	Choque eléctrico, golpes machucones, salpicadura de ácidos.	Tome las clavijas y conectelas después de 15 min. de reposo, suba el switch del cargador y verifique que la batería se esté cargando y registre en la bitácora.	Lentes Zapatos de seguridad. Peto y guantes antiácido. careta

FECHA: 02/ ABRIL/93

Elaboró: P. Alvarado

DPTO: BODEGA

SECUENCIA DE PASOS DE TRABAJO	RIESGOS POTENCIALES	PROCEDIMIENTO ADECUADO	EQUIPO DE PROTECCION REQUERIDO
Revisar el nivel de agua de las baterias en reposo	Salpicadura de acido. choque eléctrico.	Revisar el nivel del agua (este se encuentra en alguno de los cuatro tapones de las esquinas	Lentes Zapatos de seguridad. Peto y guantes anti-acido. careta
Aplicar agua a la bateria en ciclo de reposo.	Salpicadura de acidos. choque eléctrico lesión en la espalda.	del nivel de agua ( este se encuentra en alguno de los cuatro tapones de las esquinas ). si la bateria no contiene la suficiente agua proceda a agregar agua destilada . con un embudo. quitando los tapones y aplicando agua orificio por orificio segun sea necesario. para saber que cantidad de agua se le debe agregar se utiliza el indicador del nivel de agua.	lentes zapatos de seguridad peto y guantes anti-acido. careta



AUTORIZO SUP. BODEGA

J. Senderos

# AUDITORIA

## CAMBIO DE BATERIAS

	SI	NO
SE ESTACIONA EL MONTACARGAS DE FRENTE. SE COLOCA EN PUNTO NEUTRO. SE ACCIONA EL FRENO DE MANO SE BAJAN TOTALMENTE LAS OROUILLAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LAS CLAVIJAS SE DESCONECTAN TOMANDOLAS DE SU BASE NO JALANDOLAS DE LOS CABLES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SE CHECA EL NIVEL DE AGUA DE LAS BATERIAS CADA VEZ SE HACE UN CAMBIO DE LAS MISMAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SE LE CHECA AL POLIPASTO QUE LAS CADENAS LOS GANCHOS Y LOS CONTROLES SE ENCUENTREN EN BUENAS CONDICIONES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CUANDO SE TRANSPORTA LA BATERIA DE UN LUGAR A OTRO SE HACE LO MAS BAJO Y ESTABLE POSIBLE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LA PERSONA USA EL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SE QUITAN LOS TAPONES DE LAS BATERIAS CUANDO SE ENCUENTRAN CARGANDO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EL POLIPASTO SE ACOMODA EN UN LUGAR SEGURO Y DONDE NO ESTORBA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SE TOMAN POR LO MENOS 15 min. ANTES DE CONECTAR UNA BATERIA PARA EMPEZAR A CARGARSE.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

# CUESTIONARIO

## CAMBIO DE BATERIAS A MONTACARGAS

1.- ¿ CUALES LA FORMA ADECUADA DE ESTACIONAR EL MONTACARGAS Y QUE NORMAS DE SEGURIDAD SE DEBEN DE SEGUIR ANTES DE BAJARSE DE ESTE?

2.- ¿ QUE TIEMPO CREE UD, QUE SEA NECESARIO PARA CHECARLE EL NIVEL DE AGUA A LAS BATERIAS? Y ¿PORQUE?

3.- ¿ COMO NOS DAMOS CUENTA DE QUE LA BATERIA QUE LE VANOS A COLOCAR AL MONTACARGAS ESTA CARGADA?

4.- DESCRIBA EL PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DE UNA BATERIA (MONTACARGAS AREA DE BATERIAS).

5.- ¿ POR QUE ES NECESARIO TRANSPORTAR LA BATERIA LO MAS ABAJO Y ESTABLE POSIBLE.?

6.- ¿ QUE CRES QUE SUCEDERIA SI NO SE CHECARA EL POLIPASTO Y AL TRANSPORTAR UNA BATERIA SE DA UNA FALLA EN LA CADENA, EN LOS GANCHOS O CONTROLES?S

7.- ¿ POR QUE ES IMPORTANTE MANEJAR TODAS LAS CONEXIONES SOLO DE LAS AGARRADERAS DE LAS CLAVIJAS ?

8.- ¿ CUANTO TIEMPO SE DEBE DE DEJAR REPOSAR UNA BATERIA DESCARGADA DESPUES DE DESMONTARLA DEL MONTACARGAS ?

9.- ¿ DESCRIBA EL PROCEDIMIENTO PARA APLICAR AGUA A LA BATERIA ?

## COLOR ROJO

### !!! PELIGRO !!! RIESGO EXISTENTE

Fecha : \_\_\_\_\_ Hora : \_\_\_\_\_

Ubicación : \_\_\_\_\_

Descripción del riesgo : \_\_\_\_\_

Descubierto por : \_\_\_\_\_

Supervisor : \_\_\_\_\_

Depto.: \_\_\_\_\_ Cuadrilla: \_\_\_\_\_

Acción a seguir para corregir el riesgo :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Fecha en que debe corregirse : \_\_\_\_\_

Corregido por : \_\_\_\_\_

Fecha en que se corrigió : \_\_\_\_\_

**Copia para el Gerente del Area  
correspondiente :**

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma

## COLOR AMARILLO

### !!! PRECAUCION !!! RIESGO POTENCIAL

Fecha : \_\_\_\_\_ Hora : \_\_\_\_\_

Ubicación : \_\_\_\_\_

Descripción del riesgo : \_\_\_\_\_

Descubierto por : \_\_\_\_\_

Supervisor : \_\_\_\_\_

Depto.: \_\_\_\_\_ Cuadrilla: \_\_\_\_\_

Acción a seguir para corregir el riesgo :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Fecha en que debe corregirse : \_\_\_\_\_

Corregido por : \_\_\_\_\_

Fecha en que se corrigió : \_\_\_\_\_

**Copia para el Gerente del Area  
correspondiente :**

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma

**COLOR ROJO**

**!!! PELIGRO !!!  
RIESGO EXISTENTE**

Fecha : \_\_\_\_\_ Hora : \_\_\_\_\_

Ubicación : \_\_\_\_\_

Descripción del riesgo : \_\_\_\_\_

Descubierto por : \_\_\_\_\_

Supervisor : \_\_\_\_\_

Depto.: \_\_\_\_\_ Cuadrilla: \_\_\_\_\_

Acción a seguir para corregir el riesgo : \_\_\_\_\_

Fecha en que debe corregirse : \_\_\_\_\_

Corregido por : \_\_\_\_\_

Fecha en que se corrigió : \_\_\_\_\_

**Copia para el Departamento de  
Seguridad e Higiene.**

**COLOR AMARILLO**

**!!! PRECAUCION !!!  
RIESGO POTENCIAL**

Fecha : \_\_\_\_\_ Hora : \_\_\_\_\_

Ubicación : \_\_\_\_\_

Descripción del riesgo : \_\_\_\_\_

Descubierto por : \_\_\_\_\_

Supervisor : \_\_\_\_\_

Depto.: \_\_\_\_\_ Cuadrilla: \_\_\_\_\_

Acción a seguir para corregir el riesgo : \_\_\_\_\_

Fecha en que debe corregirse : \_\_\_\_\_

Corregido por : \_\_\_\_\_

Fecha en que se corrigió : \_\_\_\_\_

**Copia para el Departamento de  
Seguridad e Higiene.**

**!!! PELIGRO !!!  
RIESGO EXISTENTE**

Fecha : \_\_\_\_\_ Hora : \_\_\_\_\_

Ubicación : \_\_\_\_\_

Descripción del riesgo : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Descubierto por : \_\_\_\_\_

Supervisor : \_\_\_\_\_

Depto.: \_\_\_\_\_ Cuadrilla: \_\_\_\_\_

Acción a seguir para corregir el riesgo :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fecha en que debe corregirse : \_\_\_\_\_

Corregido por : \_\_\_\_\_

Fecha en que se corrigió : \_\_\_\_\_

**COLOCAR EN EL LUGAR  
DEL RIESGO**

**!!! PRECAUCION !!!  
RIESGO POTENCIAL**

Fecha : \_\_\_\_\_ Hora : \_\_\_\_\_

Ubicación : \_\_\_\_\_

Descripción del riesgo : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Descubierto por : \_\_\_\_\_

Supervisor : \_\_\_\_\_

Depto.: \_\_\_\_\_ Cuadrilla: \_\_\_\_\_

Acción a seguir para corregir el riesgo :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fecha en que debe corregirse : \_\_\_\_\_

Corregido por : \_\_\_\_\_

Fecha en que se corrigió : \_\_\_\_\_

**COLOCAR EN EL LUGAR  
DEL RIESGO**

EQUIPO A INSPECCION	PASA	NO PASA	FECHA	RESPONSABLE	PLAN DE ACCION
<b>"VISCOCIMETRO"</b> <b>PARTES A REVISAR</b> • Clavija y Extensión • Tapa superior • Contiene aceite • Controles de seguridad					
<b>"AGITADOR LIGHTNIN"</b> <b>PARTES A REVISAR</b> • Clavija y Extensión • Llave sujetadora • Usillo sujetador de la flecha					
<b>"HORNO PRESION SCIENTIFIC"</b> <b>PARTES A REVISAR</b> • Estado actual del horno • Clavija y Extensión • Controles y dispositivos de seg.					

  
 \_\_\_\_\_  
 APROBADO POR SUPERVISOR

\_\_\_\_\_  
 REVISO HyS

# INSPECCION DE HERRAMIENTAS MANUALES

LINEA: \_\_\_\_\_ CUADRILLA: \_\_\_\_\_ SUPERVISOR: \_\_\_\_\_ AUDITOR: \_\_\_\_\_

## LLAVES ALLEN:

- PUNTAS NO BARRIDAS
- SIN FRACTURAS O DEFORMACIONES

PASA

NO PASA

-----  
-----

-----  
-----

## LLAVES ESPAÑOLAS:

- JUEGOS COMPLETOS
- BOCAS NO MELLADAS
- SIN FRACTURAS

-----  
-----  
-----

-----  
-----  
-----

## PINZAS:

- BOCA NO MELLADA O BARRIDA
- PUNTO FLOTANTE EN BUENAS CONDICIONES
- PROTECCION AISLANTE EN BUENAS COND.

-----  
-----  
-----

-----  
-----  
-----

## MARTILLOS:

- MANGO EN BUENAS CONDICIONES
- CABEZA NO MELLADA
- UNION CABEZA-MANGO SIN JUEGO

-----  
-----  
-----

-----  
-----  
-----

## DADOS:

- JUEGOS COMPLETOS
- BOCAS NO MELLADAS
- SIN FRACTURAS

-----  
-----  
-----

-----  
-----  
-----

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# MATRIZ DE ENTRENAMIENTOS

## IDER DE SEGURIDAD E HIGIENE

#	ENTRENAMIENTO	DURACION (hrs.)	HORARIO	LUGAR 1a FECHA	FECHAS		LUGAR 2a FECHA
					1a.	2a.	
	Sesión de Inicio	6	8:00 - 15:00	Auditorio	abr-23		
<b>MODULO 1</b>		<b>22</b>					
1.-	Elementos Clave - MST	8	8:00 - 16:00	Auditorio	abr-30	ago-12	
2.-	Procedimiento en caso de Acc. y su registro	4	8:00 - 13 :00	Auditorio	may-06	ago-19	
3.-	Sistema de Observación del Comportamiento	6	8:00 - 15:00	Auditorio	may-14	ago-26	
4.-	Refuerzo del Comportamiento	4	8:00 - 13:00	Auditorio	may-20	sep-02	
<b>MODULO 2</b>		<b>20</b>					
5.-	Conservación Auditiva	4	8:00 - 13:00	Salón 2	may-27	sep-09	
6.-	Conservación Respiratoria	4	8:00 - 13:00	Auditorio	jun-03	sep-17	
7.-	Estadísticas y control de información en Seg.	4	8:00 - 13:00	Auditorio	jun-10	sep-25	
8.-	Estándares de Seguridad e Higiene	8	8:00 - 16:00	Auditorio	jun-17	sep-30	
<b>MODULO 3</b>		<b>22</b>					
9.-	Desarrollo de Prácticas Seguras - AST	4			jun-24	oct-07	
10.-	Aspectos y Funcionamiento CMHS	2			jul-01	oct-14	
1.-	Muestras ambientales (ruido/polvo AGM)	4			jul-08	oct-21	
2.-	Manejo de Sistemas Peligrosos	4			jul-15	oct-28	
	Sesión de Integración	8			jul-29		
<b>MODULO 4</b>		<b>24</b>					
3.-	Ergonomía Básica	8	8:00 - 16:00	Salón 2	may-29	ago-21	
4.-	Primeros Auxilios Básicos	8	8:00 - 16:00	Salón 2	jun-05	ago-28	
5.-	Plan de acción de emergencia	8	8:00 - 16:00	Salón 2	jun-12	sep-04	
<b>MODULO 5</b>		<b>32</b>					
6.-	Liderazgo	8	8:00 - 16:00	Salón 2	jun-19	sep-11	
7.-	Expresión Oral	8	8:00 - 16:00		jun-26	sep-18	
8.-	Expresión Escrita	8	8:00 - 16:00		jul-03	sep-25	
9.-	Creatividad	8	8:00 - 16:00		jul-10	oct-02.	
<b>MODULO 6</b>		<b>40</b>					
0.-	Entrenamiento para Entrenadores	16	8:00 - 16:00		jul16-17	oct 8-9	
1.-	Relaciones Interpersonales	8	8:00 - 16:00		jul-24	oct-16	
2.-	Solución Analítica de Problemas	8	8:00 - 16:00		jul-31	oct-23	
3.-	Análisis Transaccional	8	8:00 - 16:00		ago-07	oct-30	
	Sesión Final del Proceso	8	8:00 - 16:00		nov-05		

Número total de hrs. de entrenamiento :

182

ANEXO # 38

**CONSTANCIA DE ENTRENAMIENTO**

NUM. EMPLEADO	NOMBRE

AREA EN QUE TRABAJA	NIVEL

CURSO

INSTRUCTORES

DURACION (HORAS)	LUGAR	FECHA(S)	
		DEL	AL

OBSERVACIONES

\_\_\_\_\_  
CERTIFICA

# INSTITUCIÓN DE ENTRENAMIENTOS MÓDULO DE SEGURIDAD E HIGIENE

NOMBRE : \_\_\_\_\_  
EQUIPO / DEPARTAMENTO : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
POSICIÓN : \_\_\_\_\_

FECHA DE INICIO : \_\_\_\_\_  
FECHA DE TÉRMINO : \_\_\_\_\_

#	ENTRENAMIENTO	DURACION (hrs.)	HORARIO	LUGAR	FECHA	NOMBRE Y FIRMA DEL INSTRUCTOR
	Sesión de Inicio	6				
	<b>MODULO 1</b>	<b>22</b>				
1.-	Elementos Clave - MST	8				
2.-	Procedimiento en caso de Acc. y su registro	4				
3.-	Sistema de Observación del Comportamiento	6				
4.-	Refuerzo del Comportamiento	4				
	<b>MODULO 2</b>	<b>20</b>				
1.-	Conservación Auditiva	4				
2.-	Conservación Respiratoria	4				
3.-	Estadísticas y control de Información en Seq.	4				
4.-	Estándares de Seguridad e Higiene	8				
	<b>MODULO 3</b>	<b>22</b>				
1.-	Desarrollo de Prácticas Seguras - AST	4				
2.-	Aspectos y Funcionamiento CMHS	2				
3.-	Muestras ambientales (ruido/polvo AGM)	4				
4.-	Manejo de Sistemas Peligrosos	4				
	Sesión de Integración	8				
	<b>MODULO 4</b>	<b>24</b>				
1.-	Ergonomía Básica	8				
2.-	Primeros Auxilios Básicos	8				
3.-	Plan de acción de emergencia	8				
	<b>MODULO 5</b>	<b>32</b>				
1.-	Liderazgo	8				
2.-	Expresión Oral	8				
3.-	Expresión Escrita	8				
4.-	Creatividad	8				
	<b>MODULO 6</b>	<b>40</b>				
1.-	Entrenamiento para Entrenadores	16				
2.-	Relaciones Interpersonales	8				
3.-	Solución Analítica de Problemas	8				
4.-	Análisis Transaccional	8				
	Sesión Final del Proceso	8				

ACTOS A OBSERVAR	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE
* Candado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Uso de Equipo de Protección Personal adecuado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* No se meten manos a equipo en movimiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Manejo adecuado de aire a presión.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Uso adecuado de herramientas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Levantamiento adecuado de objetos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Orden y limpieza.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>TOTALES:</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FECHA: _____ HORA: _____		
LINEA/EQUIPO: _____ / _____ TURNO _____		
SUPERVISOR: _____		
AUDITOR: _____		

ACTOS A OBSERVAR	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE
* Equipo de Protección Personal adecuado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Manejo adecuado de reactivos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Manejo adecuado de material de vidrio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Uso adecuado de equipo eléctrico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Uso adecuado de guillotinas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Orden y limpieza del Laboratorio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>TOTALES:</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FECHA: _____ HORA: _____		
LINEA/EQUIPO: _____ / _____ TURNO _____		
SUPERVISOR: _____		
AUDITOR: _____		

<b>COMENTARIOS :</b>        	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Refuerzos Positivos y Negativos ( Nombre de la persona y motivo )</li> <li>* Correcciones, Problemas, etc.</li> </ul>
	<b>% CUMPLIMIENTO :</b> <input type="checkbox"/>

**SULTADO SEMANAL**  
**ANA DEL 2 AL 8 DE DICIEMBRE DE 1991**

Para: Lista de distribución  
 De: Departamento de Seguridad e Higiene

B.O.S.		LINEA 1-A						SE	HE
CANDEADO	SE CUMPLE	L	M	Mi	J	V	S	D	
	NO SE CUMPLE	1	1	2	5	0	0	0	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	0	0	0	0	
PO DE PROTECCION PERSONAL	SE CUMPLE	2	2	1	5	0	0	0	
	NO SE CUMPLE	0	0	1	0	0	0	0	
ANDAS A EQUIPO EN MOVIMIENTO	SE CUMPLE	2	2	1	4	0	0	0	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	2	0	0	0	
EQUIPO PARA LIRE A PRESION	SE CUMPLE	0	0	1	4	0	0	0	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	0	0	0	0	
BUEN USO DE BARRAS/INTAS	SE CUMPLE	2	2	1	4	0	0	0	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	0	0	0	0	
EVANTAMIENTO DE OBJETOS	SE CUMPLE	1	2	1	4	0	0	0	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	0	0	0	0	
IDENTY LIMPIEZA	SE CUMPLE	1	2	1	5	0	0	0	
	NO SE CUMPLE	1	1	1	2	0	0	0	
		TOTAL						59	8
AUDITORIAS REPORTADAS		1	1	1	1	0	1	5	

B.O.S.		LINEA 1-B						SE	HE
CANDEADO	SE CUMPLE	L	M	Mi	J	V	S	D	
	NO SE CUMPLE	1	2	3	2	2	1	1	
	NO SE CUMPLE	1	0	0	0	0	0	0	
PO DE PROTECCION PERSONAL	SE CUMPLE	2	2	3	2	2	1	1	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	0	0	0	0	
ANDAS A EQUIPO EN MOVIMIENTO	SE CUMPLE	1	2	3	2	2	0	0	
	NO SE CUMPLE	1	0	0	0	0	0	1	
EQUIPO PARA LIRE A PRESION	SE CUMPLE	2	2	3	2	0	1	1	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	0	0	0	0	
BUEN USO DE BARRAS/INTAS	SE CUMPLE	2	2	3	2	2	1	1	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	0	0	0	0	
EVANTAMIENTO DE OBJETOS	SE CUMPLE	2	2	3	2	2	1	1	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	0	0	0	0	
IDENTY LIMPIEZA	SE CUMPLE	1	1	2	2	1	1	1	
	NO SE CUMPLE	1	1	1	0	1	0	1	
		TOTAL						75	7
AUDITORIAS REPORTADAS		1	1	1	1	1	1	6	

B.O.S.		LINEA 1-C						SE	HE
CANDEADO	SE CUMPLE	L	M	Mi	J	V	S	D	
	NO SE CUMPLE	0	3	2	2	1	0	0	
	NO SE CUMPLE	0	3	0	0	2	0	0	
PO DE PROTECCION PERSONAL	SE CUMPLE	0	5	2	2	1	0	0	
	NO SE CUMPLE	0	3	2	0	0	0	0	
ANDAS A EQUIPO EN MOVIMIENTO	SE CUMPLE	0	4	2	1	1	0	0	
	NO SE CUMPLE	0	3	2	1	2	0	0	
EQUIPO PARA LIRE A PRESION	SE CUMPLE	0	2	2	1	1	0	0	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	0	0	0	0	
BUEN USO DE BARRAS/INTAS	SE CUMPLE	0	3	2	1	1	0	0	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	0	0	0	0	
EVANTAMIENTO DE OBJETOS	SE CUMPLE	0	4	3	1	2	0	0	
	NO SE CUMPLE	0	3	0	0	0	0	0	
IDENTY LIMPIEZA	SE CUMPLE	0	4	2	2	1	0	0	
	NO SE CUMPLE	0	4	2	0	1	0	0	
		TOTAL						58	29
AUDITORIAS REPORTADAS		0	1	1	1	1	1	4	

B.O.S.		LINEA 2-A						SE	HE
CANDEADO	SE CUMPLE	L	M	Mi	J	V	S	D	
	NO SE CUMPLE	4	0	0	0	2	3	0	
	NO SE CUMPLE	1	0	0	0	0	0	0	
PO DE PROTECCION PERSONAL	SE CUMPLE	2	3	0	0	2	3	0	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	0	2	0	0	
ANDAS A EQUIPO EN MOVIMIENTO	SE CUMPLE	2	3	0	0	2	4	0	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	0	0	0	0	
EQUIPO PARA LIRE A PRESION	SE CUMPLE	2	2	0	0	3	3	0	
	NO SE CUMPLE	1	0	0	0	0	1	0	
BUEN USO DE BARRAS/INTAS	SE CUMPLE	3	3	0	0	3	2	0	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	0	0	0	0	
EVANTAMIENTO DE OBJETOS	SE CUMPLE	2	1	0	0	3	3	0	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	0	2	0	0	
IDENTY LIMPIEZA	SE CUMPLE	3	2	0	0	4	4	0	
	NO SE CUMPLE	1	1	0	0	0	0	0	
		TOTAL						73	0
AUDITORIAS REPORTADAS		1	1	0	0	1	1	4	

B.O.S.		LINEA 2-B						SE	HE
CANDEADO	SE CUMPLE	L	M	Mi	J	V	S	D	
	NO SE CUMPLE	2	2	3	1	1	1	1	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	0	0	0	0	
PO DE PROTECCION PERSONAL	SE CUMPLE	1	2	3	1	1	1	1	
	NO SE CUMPLE	0	1	0	0	0	0	0	
ANDAS A EQUIPO EN MOVIMIENTO	SE CUMPLE	0	1	2	1	1	1	1	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	0	0	0	0	
EQUIPO PARA LIRE A PRESION	SE CUMPLE	0	0	1	1	1	1	1	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	0	0	0	0	
BUEN USO DE BARRAS/INTAS	SE CUMPLE	0	2	2	1	1	1	1	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	0	0	0	0	
EVANTAMIENTO DE OBJETOS	SE CUMPLE	2	2	3	1	1	1	1	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	0	0	0	0	
IDENTY LIMPIEZA	SE CUMPLE	2	2	3	1	1	1	1	
	NO SE CUMPLE	0	0	1	0	0	0	0	
		TOTAL						56	2
AUDITORIAS REPORTADAS		1	1	1	1	1	1	6	

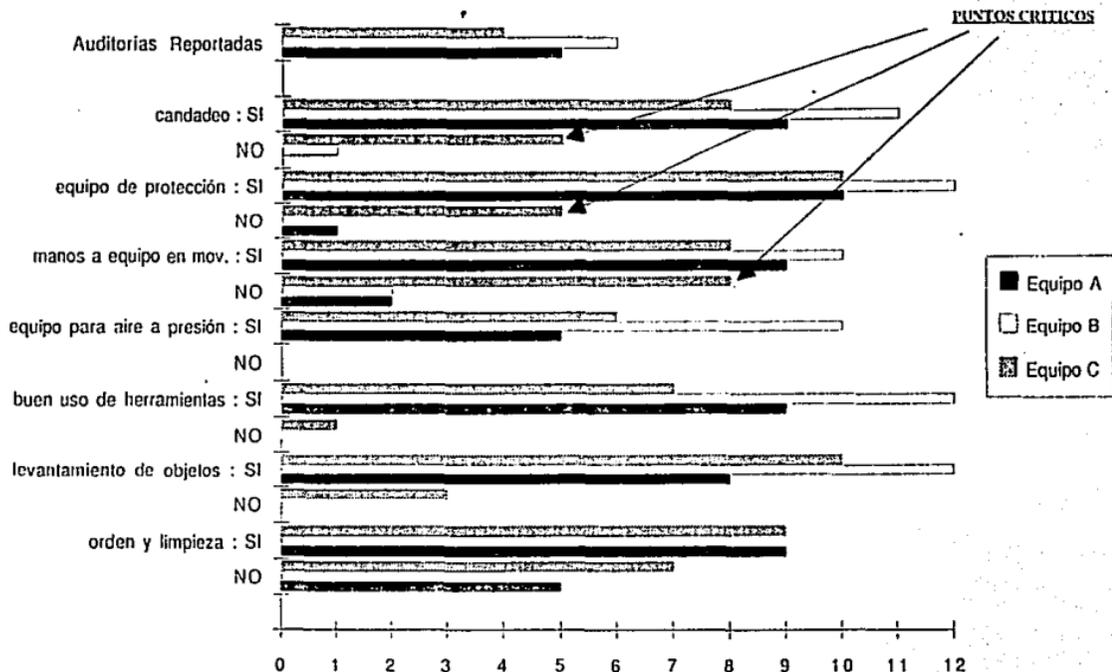
B.O.S.		LINEA 2-C						SE	HE
CANDEADO	SE CUMPLE	L	M	Mi	J	V	S	D	
	NO SE CUMPLE	1	1	5	2	0	0	0	
	NO SE CUMPLE	1	3	0	0	0	0	0	
PO DE PROTECCION PERSONAL	SE CUMPLE	2	5	5	3	1	0	0	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	0	0	0	0	
ANDAS A EQUIPO EN MOVIMIENTO	SE CUMPLE	2	6	3	1	1	1	0	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	0	0	0	0	
EQUIPO PARA LIRE A PRESION	SE CUMPLE	2	4	2	3	1	0	0	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	0	0	0	0	
BUEN USO DE BARRAS/INTAS	SE CUMPLE	2	4	2	2	1	0	0	
	NO SE CUMPLE	0	0	0	0	0	0	0	
EVANTAMIENTO DE OBJETOS	SE CUMPLE	1	2	4	2	1	0	0	
	NO SE CUMPLE	1	1	0	0	0	0	0	
		TOTAL						84	6
AUDITORIAS REPORTADAS		1	1	1	1	1	1	5	

	% CUMPL. AUDITORIAS	% ACTOS SEG OBSERVADOS	# INCIDENTES	# ACCIDENTES
LINEA 1				
1-A	83%	88%	0	0
1-B	100%	91%	0	0
1-C	67%	67%	0	0
TOTAL	83%	82%	0	0
LINEA 2				
2-A	67%	88%	0	0
2-B	100%	97%	0	1
2-C	83%	83%	0	0
TOTAL	83%	93%	0	1

TAL DEPTO.	83%	88%	0	1
------------	-----	-----	---	---

NOTA: A partir del próximo reporte se consideraran los 4 turnos

## RESULTADOS DE LAS AUDITORIAS. 2-8 DICIEMBRE DE 1991. LINEA 1.



Planta Papel México

Fecha:

Sumario de diciembre / 91

## RESULTADOS MENSUALES DE SEGURIDAD

Depto.	Linea	% Cump. auditorías	% B.O.S. seguros	Refuerzos positivos	Refuerzos negativos	# Inc.	Accidentes			% El. Inc / Acc		Indice de frecuencia		Hrs. seg. consec.
							P.Aus	Regist.	T.Perd.	Mes	Acum.	fiscal	últ. 12 m	
Toallas	1 2													
Bodega														
Calidad	Always Pampers													
Ing. Planta														
Pañales	1 2 3 4													
Oficinas														
Total		0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0

Mes	# inc.	Accidentes			I.F. fisc.	I.F. horas 12 m. seguras
		prim. aus.	regist. perd.	ipo. Mes		

jul-91  
 ago-91  
 sep-91  
 oct-91  
 nov-91  
 dic-91  
 ene-92  
 feb-92  
 mar-92  
 abr-92  
 may-92  
 jun-92

# LINEAMIENTOS PARA OTORGAR REFUERZOS DEL COMPORTAMIENTO EN SEGURIDAD E HIGIENE

## - ASPECTOS GENERALES :

- 1.- El Supervisor de los equipos debe **revisar y firmar** cada refuerzo del comportamiento que se vaya a otorgar en los mismos antes de que sea archivado.
- 2.- El Supervisor debe guardar los refuerzos del comportamiento de los integrantes de sus equipos, en el archivo personal de los mismos.
- 3.- Los Líderes de Seguridad llevarán el control del número de refuerzos que se le otorga cada persona, en el formato diseñado por el Depto. de Seg. e Higiene.
- 4.- El tener uno o varios refuerzos positivos o negativos del comportamiento será tomado en cuenta en el otorgamiento de plantas, asignaciones especiales, evaluaciones de desempeño, promociones, y en general en el desarrollo de cada persona en la compañía.

## - REFUERZO POSITIVO :

- 1.- Se puede otorgar un refuerzo positivo del comportamiento (formato color verde) para estimular el cambio de actitud de una persona, de una actitud insegura (negativa) a una actitud segura (positiva).
- 2.- El objetivo es **resaltar** un patrón de conducta deseado, así como destacar comportamientos seguros específicos de importancia.
- 3.- El comportamiento seguro **es parte del trabajo diario** de cada persona, por lo que **no se debe reforzar cualquier cosa en seguridad**, sino algo que realmente haya representado un esfuerzo extra para la persona.

A continuación se presentan algunos ejemplos por los cuales se puede otorgar un refuerzo positivo del comportamiento en seguridad e higiene :

- Cambiar de comportamiento inseguro a seguro consistentemente.
- Elaborar y/o dar un entrenamiento o platica de algún tema en seguridad por iniciativa propia.
- Corregir inc. / acc. a tiempo consistentemente.
- Detectar / reportar / y coordinar la solución de condiciones inseguras a tiempo y consistentemente.
- Desarrollar / revisar / actualizar prácticas seguras.
- Desarrollar un buen programa de trabajo en seguridad que involucre a todos sus compañeros.
- Aportar nuevas ideas y soluciones sobre aspectos de seguridad.
- Participar activamente en los programas de seguridad e higiene consistentemente.
- Utilizar el Equipo de Protección Personal y seguir las Prácticas Seguras en forma consistente. Etc.

## **- REFUERZO NEGATIVO :**

- 1.- Se debe reforzar el acto inseguro en forma verbal, de manera que se **corrija inmediatamente** y después llenar el formato escrito (color amarillo).
- 2.- Se debe realizar **en el momento** en que ocurre el acto inseguro, interrumpiendo la tarea que se esté realizando. El formato escrito lo debe llenar la persona que está siendo reforzada con la participación de la persona que dió el refuerzo.
- 3.- Se debe otorgar un refuerzo negativo **cada vez que se presente un acto inseguro que pueda tener consecuencias**, sin importar la gravedad de las mismas o si éstas se pueden presentar en forma inmediata o a largo plazo.

A continuación se presentan algunos ejemplos por los cuales se puede otorgar un refuerzo negativo del comportamiento :

- No asistir a entrenamientos y/o pláticas de seguridad consistentemente.
- Meter manos a equipo en movimiento.
- No seguir las normas de seguridad consistentemente.
- No usar Equipo de Protección Personal ni seguir Prácticas Seguras consistentemente.
- No respetar, no hacer caso, o burlarse de las indicaciones de los Líderes, Comités, y Técnicos de Seguridad; así como de sus mismos compañeros.
- No participar en los programas de seguridad e higiene consistentemente.Etc.

# REFUERZO DEL COMPORTAMIENTO

... ESTAS ACTUANDO SEGURO!!!



... HAS CUIDADO TU INTEGRIDAD FISICA



Y POR ELLO ERES  
UN GRAN ESTIMULO  
PARA LA PLANTA  
# 1

**MOTIVO DEL REFORZAMIENTO:**

¿ Qué piensas que podemos hacer  
para que todos actúen como tú?

Fecha: \_\_\_\_\_ Equipo: \_\_\_\_\_

Departamento: \_\_\_\_\_

Nombre del Involucrado: \_\_\_\_\_

Nombre de la persona que reforzó el acto: \_\_\_\_\_

**NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR:**

## REFUERZO DEL COMPORTAMIENTO

### ...DATE TIEMPO Y REFLEXIONA!!!

- Piensa que esta vez estuvo de tu lado la **SUERTE.**
- Describe los riesgos a los que te expusiste

¿Qué piensas que podemos hacer para evitar que vuelva a ocurrir?

**La persona que te reforzó se ha preocupado por tu seguridad; coméntale lo anterior.**

Fecha: \_\_\_\_\_ Departamento: \_\_\_\_\_ Equipo: \_\_\_\_\_

Nombre del involucrado: \_\_\_\_\_

Nombre de la persona que reforzó el acto: \_\_\_\_\_

NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR: \_\_\_\_\_





## ESCALA DE EVALUACION

- 10** EXCELENTE, COMPLETAMENTE IMPLEMENTADO. YA NO SE PUEDE RECOMENDAR NADA PARA MEJORAR. IDEAL PRACTICO.
- 8** BIEN, SATISFACTORIAMENTE IMPLEMENTADO Y EFECTIVO. NO EXISTEN FALLAS GRAVES.
- 6** REGULAR, IMPLEMENTADO PERO NO SATISFACTORIO. SE HA APLICADO MUCHO DE LA INTENCION PERO SE TIENEN FALLAS IMPORTANTES.
- 4** INSATISFACTORIO, IMPLEMENTACION PARCIAL, CON DEBILIDADES IMPORTANTES. MUCHO CAMPO DE ACCION PARA MEJORAR.
- 2** POBRE, SE HA HECHO ALGUN INTENTO PERO NO ES CONSISTENTE ( ESPORADICO ).
- 0** NADA SE HA HECHO.

**INVESTIGACION DE INCIDENTES / ACCIDENTES**

**REPORTE  
PRELIMINAR**

Fecha del reporte \_\_\_\_\_ Fecha y hora del inc./acc. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Departamento \_\_\_\_\_ Cuadrilla \_\_\_\_\_ Lugar \_\_\_\_\_

Nombre del involucrado \_\_\_\_\_

Supervisor Respectivo \_\_\_\_\_

Existió lesión                      Sí \_\_\_\_\_                      No \_\_\_\_\_

Tipo de Lesión \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Descripción detallada del incidente /accidente:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Lista de distribución :**

Gte. Planta / Gte. Producción Always / Gte. Producción. Pampers / Gte. Ing. de Planta /  
Gte. Aseg. Calidad / Sup. Seguridad de Procesos / Gte. Bodega / Sup. Respectivo /  
Servicio Médico.

Otras personas a circular : \_\_\_\_\_

**Total = 9 copias** (más las de otras personas a circular)

**NOTA:** Este reporte debe ser realizado y distribuido dentro de las primeras 24 hrs  
después de la ocurrencia del incidente/accidente.

**ENTREGAR LOS REPORTES ORIGINALES AL DEPTO. DE SEGURIDAD E HIGIENE.**

## INVESTIGACION DE INCIDENTES / ACCIDENTES

REPORTE  
FINAL

## A) CLASIFICACION

\* FECHA DE LA INVESTIGACION : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_ incidente    \_\_\_\_ acc. de prim. aux.    \_\_\_\_ acc. registrable    \_\_\_\_ acc. de tiempo perdido

## B) DATOS GENERALES DEL INC. /ACC.

## C) TABLA DE FACTORES (HOJA ANEXA # 1)

Fecha \_\_\_\_\_ Hora \_\_\_\_\_ Lugar \_\_\_\_\_ Parte del cuerpo dañada \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Naturaleza de la lesión \_\_\_\_\_

Antigüedad \_\_\_\_\_ Posición \_\_\_\_\_ Día de la semana \_\_\_\_\_

Departamento \_\_\_\_\_ Cuadrilla \_\_\_\_\_ Origen de la lesión \_\_\_\_\_

Supervisor \_\_\_\_\_ Acto inseguro \_\_\_\_\_

Testigos \_\_\_\_\_ Condición insegura \_\_\_\_\_

Exp. en la posición \_\_\_\_\_

## D) PROTECCION PERSONAL

Equipo de protección requerido \_\_\_\_\_

Había en existencia :    \_\_\_\_ Si    \_\_\_\_ No    Lo traía puesto :    \_\_\_\_ Si    \_\_\_\_ No

## E) BREVE DESCRIPCION DEL INCIDENTE / ACCIDENTE

## F) CAUSAS BASICAS

- |                                      |                                 |                                |
|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| ( ) Falta de Conocimiento (entrenar) | ( ) Eq. Protecc. inadecuado     | ( ) Compra Inadecuada/inferior |
| ( ) Puesto inadecuado al trabajador  | ( ) Inspección y mntto. inadec. | ( ) Recompensar inseguridad    |
| ( ) Prácticas seguras no cumplidas   | ( ) Ingeniería (diseño inadec.) | ( ) Método inseguro            |
|                                      |                                 | ( ) Otra (especificar) : _____ |

## G) PLANES DE ACCION INMEDIATOS

( HOJA ANEXA # 2 )

## H) PARTICIPACION

¿El resultado de esta investigación será comunicado a otras cuadrillas?    \_\_\_\_ Si    \_\_\_\_ No  
 Medio de Comunicación    \_\_\_\_ Verbal    \_\_\_\_ Escrito  
 Se realizó dentro de las 72 hrs. siguientes al inc. / acc.    \_\_\_\_ Si    \_\_\_\_ No

Comité de Seguridad  
de Equipo

Supervisor

Gte. de Depto

Departamento de  
Seguridad e Higiene

## Lista de distribución :

Gte. Planta / Gte. Producción Pampers / Gte. Producción Always / Gte. Ing. de Planta /  
 Gte. Aseg. de Calidad / Sup. Seguridad de Procesos / Gte. Bodega / Sup. Respectivo /  
 Servicio Médico / Otras personas a circular : \_\_\_\_\_

**NOTA :** El Reporte Final NO PUEDE CIRCULARSE SI FALTA ALGUNA FIRMA.

---

**TABLA DE FACTORES**


---

**PARTE DEL CUERPO DAÑADA**

No aplicable	Abdómen
Ojo(s)	Cadera
Oído(s)	Pierna(s)
Cara	Muslo(s)
Cuero Cabelludo	Rodilla(s)
Cuello	Espinilla(s)
Hombro(s)	Tobillo(s)
Brazo(s)	Pié(s)
Muñeca(s)	Aparato Digestivo
Mano(s)	Aparato Reproductor
Dedo(s)	Sist. Nervioso
Espalda	Sist. Respiratorio
Pecho	Sist. Cardio-Vascular
Tórax	Otra(s)

**NATURALEZA DE LA LESION**

No aplicable	Agotamiento
Amputación	Hernia
Quemadura(s)	Irritación
Contusión(es)	Múltiples Lesiones
Laceración(es)	Fractura
Dermatitis	Tendón(estiramiento)
Dislocación	Dolor Respiratorio
Choque Eléctrico	Reacción Alérgica
Penetración	Otra(s)

**CONDICION INSEGURO**

No es condición insegura  
 Equipo defectuoso  
 Vestimenta inadecuada  
 Mantenimiento deficiente  
 Procedimiento inseguro  
 Colocación insegura  
 Equipo de trabajo defectuoso  
 Lugar inadecuado al trabajo  
 Iluminación deficiente  
 Ventilación deficiente  
 Otra(s)

**ACTO INSEGURO**

No es acto inseguro  
 Trabajar con eq. en mov.  
 Trabajar con eq. conectado  
 No usar eq. de protección  
 Descuido en pelo,ropa,etc.  
 Falta de seriedad en el trabajo  
 Uso de herramental inadecuado  
 Proporcionar ayuda insegura  
 Adoptar posición insegura  
 Otro(s)

**EXPERIENCIA EN LA POSICION**

0 - 1 semana  
 2 - 3 semanas  
 1 - 5 meses  
 6 - 11 meses  
 1 - 4 años  
 5 - 9 años  
 10 - 19 años  
 Más de 20 años  
 No aplicable

**ORIGEN DE LA LESION**

No aplicable  
 Caída (nivel superior, mismo nivel)  
 Atrapado entre y/o debajo de  
 Sobre exposición  
 Contacto con eq. eléctrico  
 Temperatura extrema  
 Manejo de vehículo motorizado  
 Exposición Química  
 Ruido, Vapor, Humo, etc.  
 Manejo de materiales  
 Otro(s)

**DIA DE LA SEMANA**

Lunes  
 Martes  
 Miércoles  
 Jueves  
 Viernes  
 Sábado  
 Domingo

**NOTA :** Esta tabla sirve como guía, más no incluye todos los factores que pueden presentarse en un incidente / accidente.

PRIORIDAD	PLAN DE ACCION	RESPONSABLE	FECHA DE SEGUIMIENTO	CODIGO	COMPROBANTE DE CUMPLIMIENTO DE PLAN DE ACCION	
					CODIGO: _____	FECHA DE CUMPLIMIENTO : _____ FIRMA DEL RESPONSABLE : _____
					CODIGO: _____	FECHA DE CUMPLIMIENTO : _____ FIRMA DEL RESPONSABLE : _____
					CODIGO: _____	FECHA DE CUMPLIMIENTO : _____ FIRMA DEL RESPONSABLE : _____
					CODIGO: _____	FECHA DE CUMPLIMIENTO : _____ FIRMA DEL RESPONSABLE : _____
					CODIGO: _____	FECHA DE CUMPLIMIENTO : _____ FIRMA DEL RESPONSABLE : _____

ANEXO # 47

**NOTA :** EL CODIGO DE LOS PLANES DE ACCION SOLO LO PUEDE ASIGNAR EL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE.

HOJA ANEXA # 2

DIPTO.	CLASIF.	FECHA INCI/ACC FECHA REPORTE	CAUSAS BASICAS	TIPO DE LESION	PORTE DEL CUERPO DAÑADA	CONDICION INSEGURO	ACTO INSEGURO	PLANES DE ACCION	RESPONSABLE	STATUS
2	AP	6 MAYO 91 / 6 MAYO 91	D	QUEMADURA	ANTEBRAZO	Procedimiento Inseguro	NO	COMPRAR MANGA DE CUERO PARA USARSE AL LIMPIAR LOS PINS DEL WAIST BAND UNIT.	A. VEGA	T
1	INC	14 MAY 91 / 14 MAY 91								
1	AP	15 MAY 91 / 15 MAY 91	C, I	QUEMADURA	DEDO MEDIO MANO DERECHA	NO	NO USAR EFP	EVALUAR LA POSIBILIDAD DE CAMBIO DE GUANTES PARA ALTA TEMPERATURA, PARA REALIZAR TRABAJOS CON LAS FISTOLAS O PEGAMENTOS. DISEÑO DE UNA CHAROLA PARA TRABAJAR CON LOS PEGAMENTOS Y FISTOLAS	G.L. Mador Lugo Gerardo Ramirez	P
1	INC	16 MAY 91 / 16 MAY 91	J			Colocación Inadecuada	NO	BUSCAR UN LUGAR DEFINITIVO PARA EL CARPO PORTA FLEJE. INCLUIR EN LA AUDITORIA DE ORDEN Y LIMPIEZA, UBICACION DEL PORTA FLEJE.	Miguel A. Ramirez Miguel A. Ramirez	T
3	INC	21 MAY 91 / 22 MAY 91								

## DEPARTAMENTO:

- 1 TOALLAS
- 2 PAÑALES
- 3 BODEGA
- 4 CALIDAD
- 5 MANTENIMIENTO
- 6 SERVICIOS
- 7 ALMACEN
- 8 ENTRENAMIENTO
- 9 OFICINAS

## CODIGOS

## CLASIFICACION:

- |     |                             |
|-----|-----------------------------|
| INC | INCIDENTE                   |
| AP  | ACCIDENTE PRIMEROS AUXILIOS |
| ARI | ACCIDENTE REGISTRABLE       |
| AT  | ACCIDENTE TIEMPO PERDIDO    |

## CAUSAS BASICAS:

- |   |                                       |   |       |
|---|---------------------------------------|---|-------|
| A | FALTA DE CONOCIMIENTO (ENTRENAR)      | J | OTRAS |
| B | PUESTO INADECUADO                     |   |       |
| C | PRACTICAS SEGURAS NO CUMPLIDAS        |   |       |
| D | EQUIPO DE PROTECCION INADECUADO       |   |       |
| E | INSPECCION Y MANTENIMIENTO INADECUADO |   |       |
| F | INGENIERIA (DISEÑO INADECUADO)        |   |       |
| G | COMPRA INADECUADA                     |   |       |
| H | RECOMPENSAR INSEGURIDAD               |   |       |
| I | METODO INSEGURO                       |   |       |

## STATUS:

- |   |           |
|---|-----------|
| T | TERMINADO |
| P | PENDIENTE |

## ESTADÍSTICAS DE LA PLANTA - ENERO / 92

### INCIDENTES Y ACCIDENTES:

CLASIFICACION	ESTE MES	ACUMULADO AÑO FISCAL
INCIDENTE	6	52
ACC. PRIMEROS AUX.	4	16
ACC. REGISTRABLE	1	3
ACC. TIEMPO PERDIDO	0	2

TOTALES :	11	73
-----------	----	----

### CAUSAS BASICAS MAS FRECUENTES :

- 1.- INGENIERIA (DISEÑO INADECUADO).
- 2.- PRACTICAS SEGURAS NO CUMPLIDAS.

### EFICIENCIA EN LA SOLUCION DE INC. / ACC. :

Casos Pendientes : 5      EF = ( 6 / 11 ) x 100 = **55 %**  
Casos Resueltos : 6

### SISTEMA DE OBSERVACION DEL COMPORTAMIENTO :

Actos Seguros Observados (al efectuar auditorías) : **84 %**

### INDICE DE FRECUENCIA :

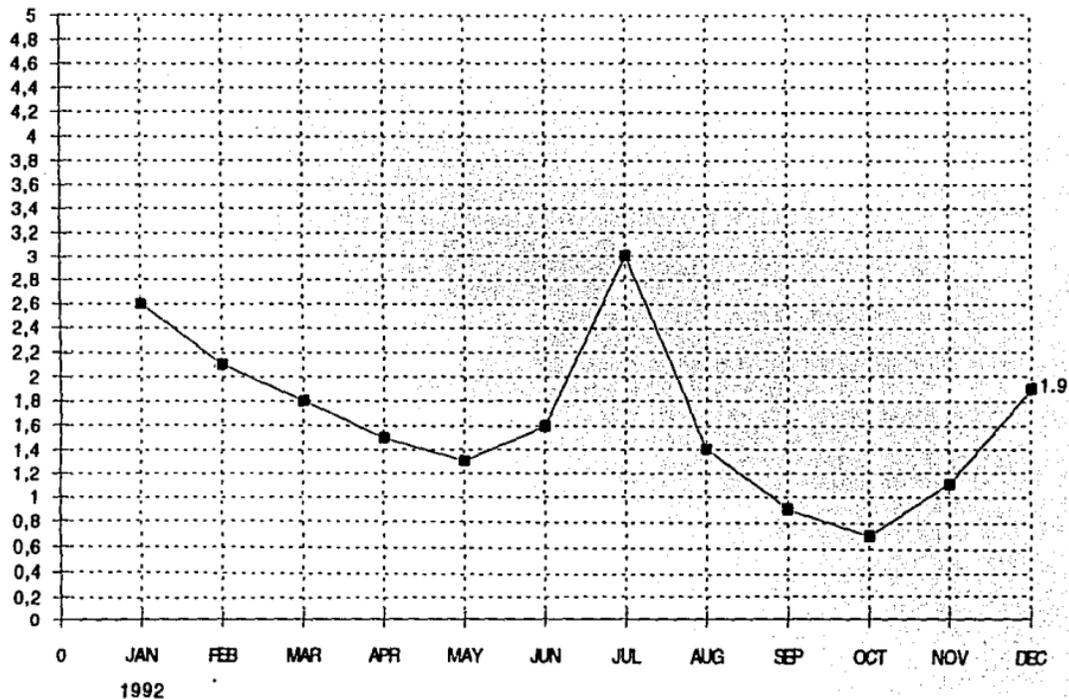
IF (Año Fiscal) = 5 x 200,000 / 498792 = **2,00**

IF (Ultimos 12 meses) = 6 x 200,000 / 707576 = **1,7**

### HORAS SEGURAS CONSECUTIVAS :

128920

## INDICE DE FRECUENCIA - ULTIMOS 12 MESES (ENE/91-DIC/91)



# RELACION ESTADISTICA DE LAS CONSECUENCIAS



## **PIZARRONES DE SEGURIDAD E HIGIENE :**

Como parte del proceso de información de seguridad e higiene, se cuenta con pizarrones distribuidos en las áreas de trabajo.

También existe una pizarra general para información de toda la Planta. Esta está ubicada en cercana a la recepción y junto al semáforo de seguridad.

Existen también pizarrones especiales para la identificación de los miembros de los equipos de seguridad. Debe haber uno para cada grupo operativo.

### **CONTENIDO :**

#### **Pizarra General de la Planta :**

Esta pizarra se divide en tres partes, las cuales contienen la siguiente información :

#### **1.- Incidentes / Accidentes :**

El objetivo es visualizar en forma esquemática los incidentes y accidentes que sucedan en la Planta, a través de la señalización de la(s) parte(s) del cuerpo dañadas en una silueta humana con la descripción escrita de los hechos y el lugar en que sucedió, sin mencionar el nombre del involucrado. Esta información se toma del reporte preliminar de inc./acc.

#### **2.- Resultados :**

El objetivo es publicar en forma mensual las estadísticas de seguridad e higiene en cuanto a incidentes / accidentes, causas básicas de los mismos, % de eficiencia en la solución de planes de acción para evitar su recurrencia, aspectos sobresalientes del B.O.S., número de horas seguras consecutivas, gráficas de índice de frecuencia, promedios de elementos clave, etc. También se incluyen menciones especiales a buenos resultados de algún equipo o grupos de trabajo.

### **3.- Información General :**

El objetivo es publicar el cartelón de la norma general de seguridad del mes, acompañada de información relativa a la misma. Se incluye información sobre Equipo de Protección Personal y menciones especiales a personas que hayan tenido un trabajo destacado en seguridad e higiene.

La pizarra general de la Planta debe ir colocada junto al semáforo de seguridad e higiene para poder relacionar la ocurrencia de un incidente / accidente con la descripción del mismo.

#### **Pizarras de cada área de trabajo :**

Estas deben contener la siguiente información :

- Resultados en seguridad e higiene del grupo (gráficas K-E, índice de frecuencia, incidentes, accidentes, B.O.S., etc.).
- Publicación de objetivos en forma periódica.
- Condiciones inseguras existentes en el área de trabajo (etiquetas rojas / amarillas).
- Información sobre la programación de entrenamientos y juntas de seguridad.
- Información sobre equipo de protección personal, desarrollo y actualización de prácticas seguras, nuevos formatos de inspección, refuerzos positivos del comportamiento sobresalientes, estándares de seguridad e higiene.
- Artículos especiales de interés relacionados con seguridad e higiene.
- Frase del día.
- Lo mejor de la semana anterior en seguridad e higiene.

La distribución de esta información y la forma como se presenta en la pizarra se deja a la creatividad de los Coordinadores de Seguridad e Higiene del grupo.

#### **Pizarrones Especiales :**

El objetivo es tener publicado en forma continua a los integrantes de los siguientes equipos de trabajo en seguridad :

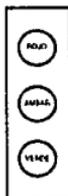
- Coordinadores de Seguridad e Higiene.
- Integrantes de las Brigadas contra incendio.
- Integrantes de las Brigadas de primeros auxilios.

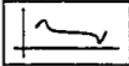
Se colocan por grupos funcionales y se publica el nombre de la persona, la fotografía, y la posición que tiene tanto en seguridad como en operación.

Para un mejor entendimiento, a continuación se presentan los esquemas de los distintos tipos de pizarrones de seguridad e higiene de la Planta.

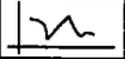
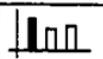
## Pizarra General de la Planta :

### SEMAFORO



INC. / ACC.	RESULTADOS	INFORMACION
 <p>CLASIFICACION:</p> <p>PARTE DAÑADA:</p> <p>DEPARTAMENTO:</p> <p>DESCRIPCION:</p>	<p>IND.FREC.</p> 	<p>E-CLAVE</p> 
	<p>HRS. SEGURAS CONSECUTIVAS</p> <p>750,000</p>	<p>EL MEJOR ...</p> <p>EQUIPO A</p>
		<p>EL EMPLEADO MAS SEGURO...</p> <p>JUAN PEREZ</p>  <p>EQUIPO B</p>

## Pizarrones en el área de trabajo :

FRASE DEL DIA	RESULTADOS	INFORMACION
<p>LO MEJOR DE LA SEMANA EN SEGURIDAD...</p> <p>EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL</p> 	<p>I.FREC.DEPTO.</p>  <p>E-CLAVE GRUPO</p>  <p>B.O.S.</p> 	<p>PROGRAMACION DE JUNTAS Y ENTRENAMIENTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE</p> <p>ETIQUETAS ROJA / AMARILLA</p>  <p>ARTICULOS ESPECIALES</p>

## Pizarrones Especiales :

COORDINADORES DE SEGURIDAD E HIGIENE	BRIGADAS DE PRIMEROS AUXILIOS	BRIGADAS CONTRA INCENDIO
   	   	   
   	   	   

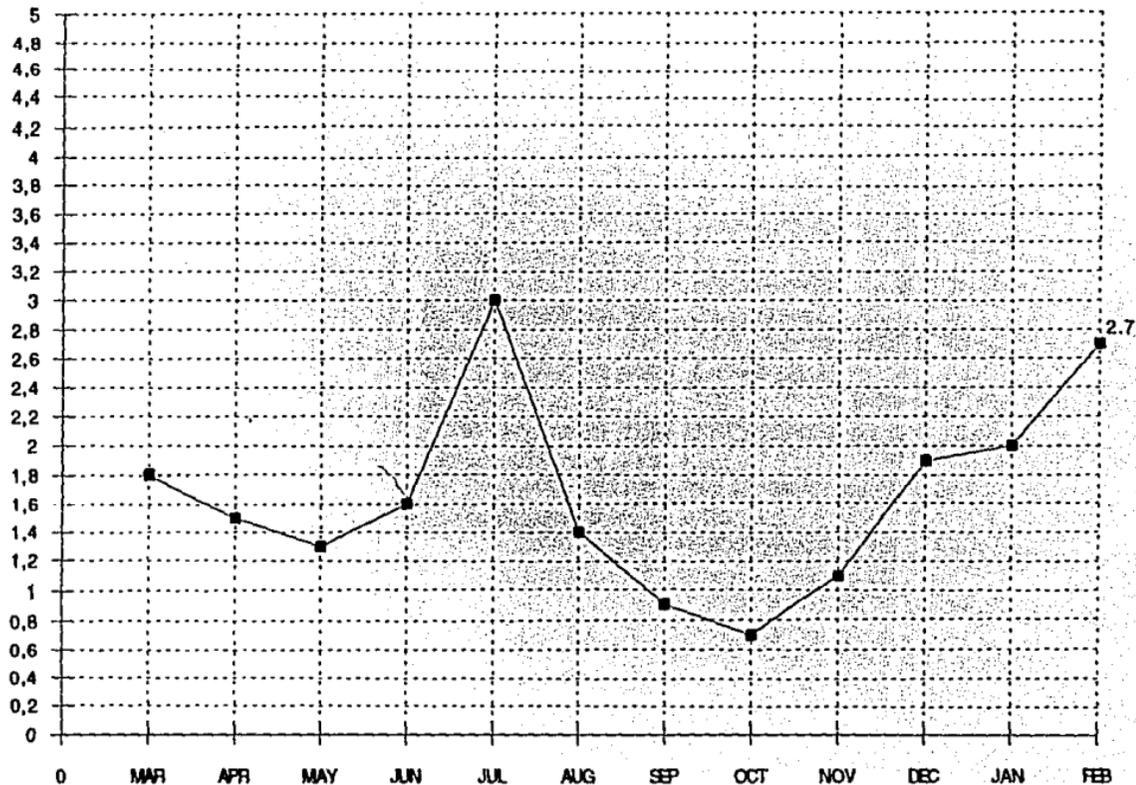
## RESULTADOS DE LA PLANTA EN LA EVALUACION DE ELEMENTOS CLAVE

ELEMENTO CLAVE	ALWAYS	PAMPERS	ASEG.CAL.ALWAYS	ASEG.CAL.PAMPERS	ING.DE PLANTA	BODEGA	PROMEDIO POR K - E
1.- Expectativas, Compromiso y Participación.	7	5	6	9	8	3	6
2.- Establecimiento de Metas y Planes de Acción.	9	4	7	8	8	2	6
3.- Normas de Manufactura.	6	6	6	5	6	5	6
4.- Prácticas Seguras.	6	8	8	7	8	1	6
5.- Planeación de Condiciones Seguras.	4	1	4	1	5	2	3
6.- Sistemas de Entrenamiento Locales.	6	6	3	4	5	2	4
7.- Sistema de Observación del Comportamiento.	7	5	4	6	4	3	5
8.- Retroalimentación sobre Comportamientos.	7	8	4	6	6	2	6
9.- Seguimiento del Desempeño.	7	5	6	6	5	2	5
Promedio por evaluación :	7	5	5	6	6	2	5

PROMEDIO K-E DE LA PLANTA :

5

# INDICE DE FRECUENCIA - ULTIMOS 12 MESES (MAR/91 - FEB/92)

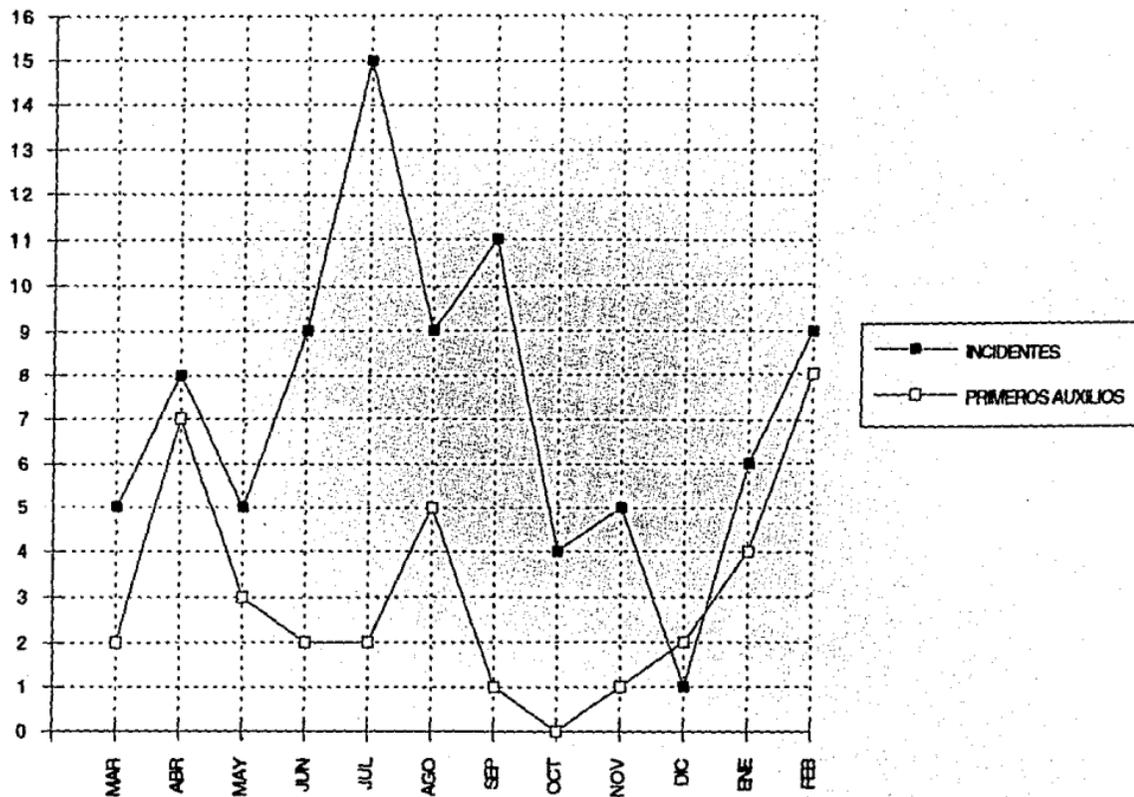


1991

ANEXO # 54

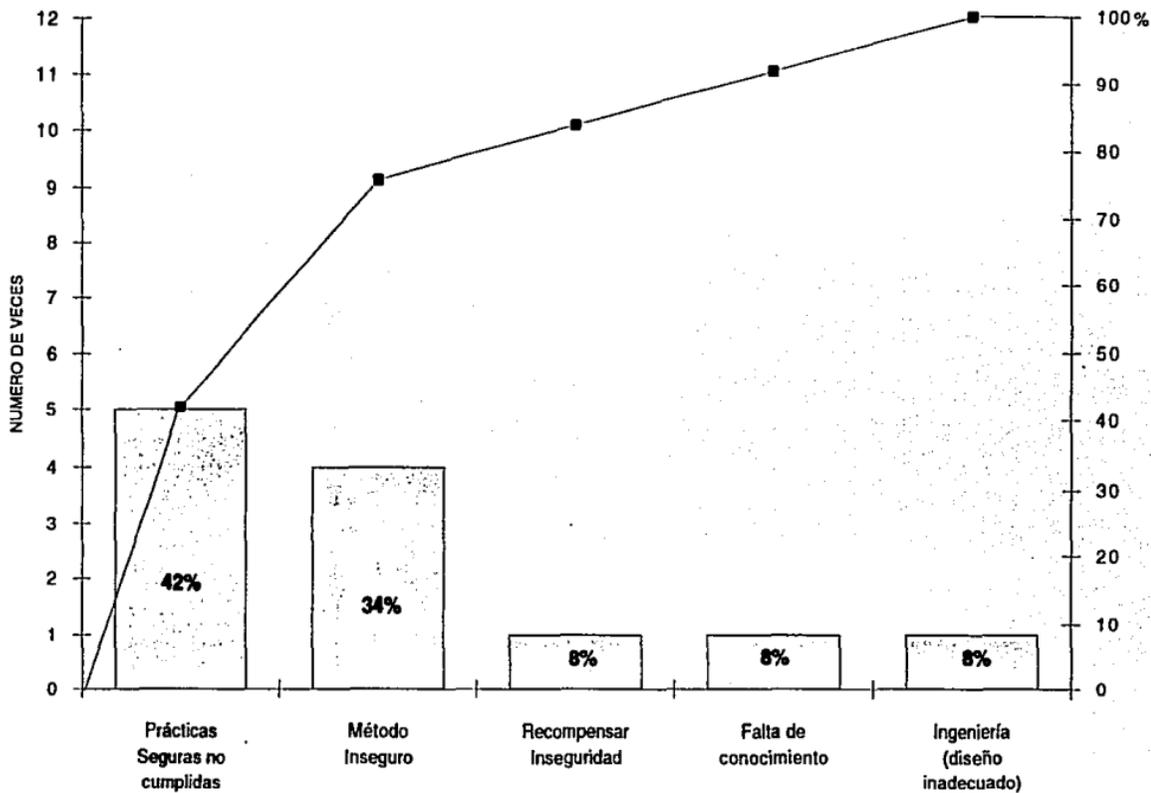
1992

# INC/ACC.PRIM.AUX. - ULTIMOS 12 MESES (MAR/91 - FEB/92)

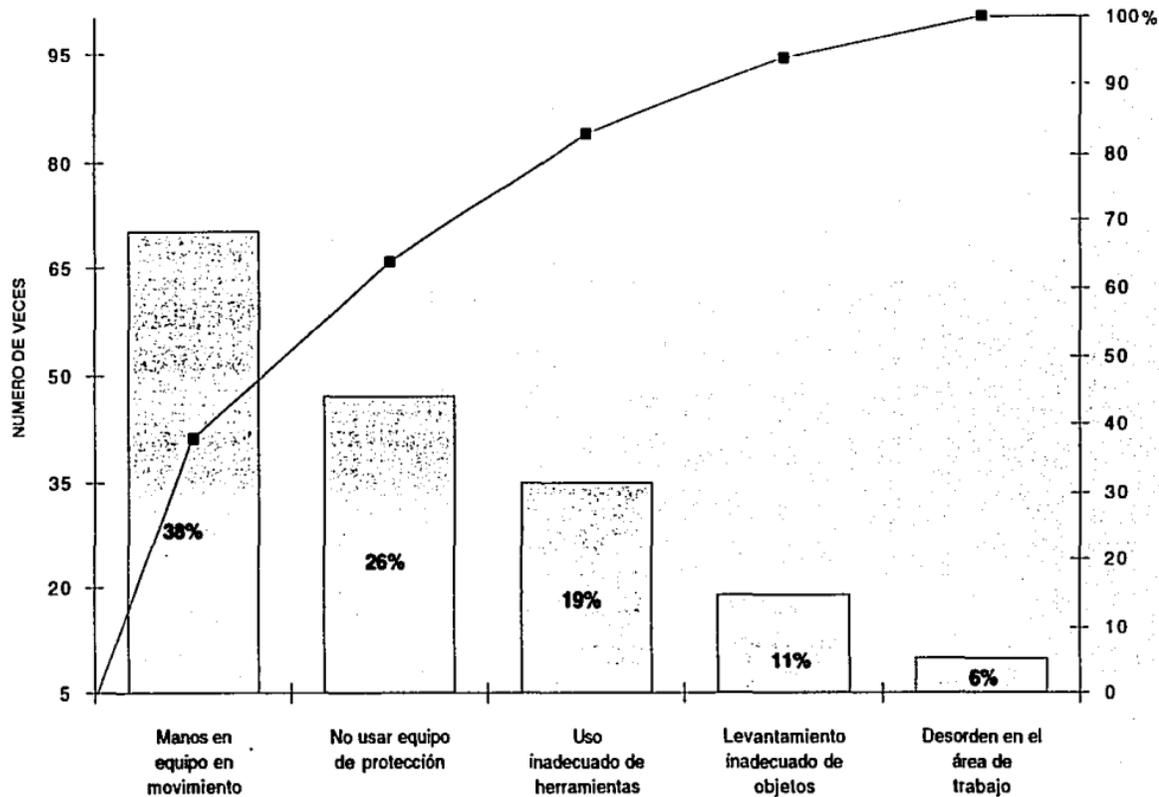


ANEXO # 55

## CAUSAS BASICAS - ACC. REG. Y DE TIEMPO PERDIDO (JUL/91 - FEB/92)

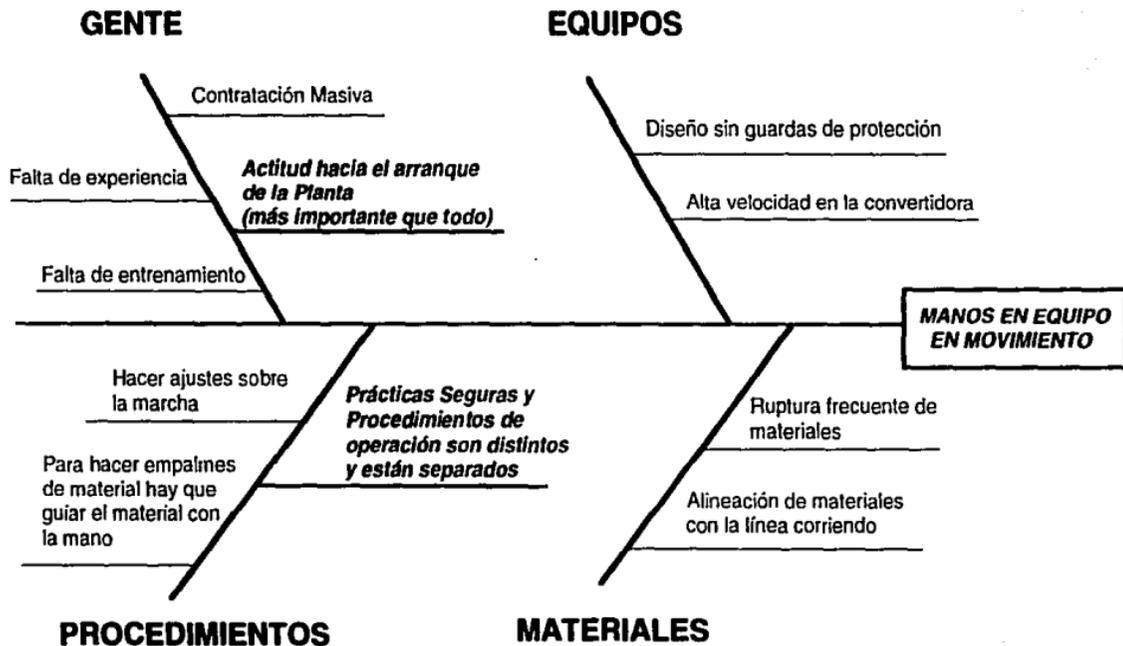


## ACTOS INSEGUROS MAS FRECUENTES (MAR91 - FEB/92)



ANEXO # 57

# DIAGRAMA DE "HUESO DE PESCADO" SOBRE METER MANOS EN EQUIPO EN MOVIMIENTO





## **CONCLUSIONES**

---

El resultado obtenido en la ejecución del modelo administrativo de la seguridad e higiene en la Planta papel, fue bueno considerando que es una Planta nueva donde la mayoría de la gente es recién contratada y sin experiencia.

El tener un índice de frecuencia alrededor de 2.0 al final del primer año de implementación con casi 500 empleados, significa haber tenido aproximadamente 10 accidentes registrables a lo largo de todo el año. Esto no es un resultado sobresaliente para una Planta estable, pero para una Planta en arranque de operaciones, es bastante aceptable.

Esto, junto con el promedio de calificación en elementos clave igual a 5 al final del año, el cual indica un avance substancial en un año (de cero a cinco) destacan que la seguridad dentro de la Planta, es una variable que pronto llegará a estar completamente bajo control y en mejora continua.

Los problemas que se observaron en los resultados, son inherentes de una organización enfocada al arranque de las operaciones y a la escasez de recursos propios de esta situación.

Un factor que influyó considerablemente en estos resultados, fué el considerar el trabajo en seguridad e higiene como algo extra al trabajo normal, y como un requerimiento especial de un grupo en particular (departamento de seguridad e higiene) y no como una parte intrínseca del diseño del trabajo.

Otro factor fue el crecimiento desmedido de la Planta, de 20 a 450 empleados en un año, donde se perdió la individualidad y se trabajó masivamente, tanto en entrenamientos, como en desarrollo personal, acarreado como resultado una baja sensible en la calidad de la cultura de la organización.

El problema es organizacional, es el enfoque a la tarea, a la máquina y a que ésta no pare, para que pueda alcanzar los niveles de eficiencia requeridos por la curva de arranque y así entregar el volumen de producto requerido por el

mercado.

Esto generó una cultura que recompensaba las crisis y qué tan bien se resolvieran estas, en vez de la planeación y la creación de estructuras bien definidas, como la del modelo de seguridad, para resolver sistemáticamente los problemas.

La investigación preliminar sobre el entorno, la legislación, y la situación de la seguridad en el marco nacional, dió un panorama amplio sobre la materia y sobre el enfoque que se le da en las empresas.

El diseño del modelo por su fundamento conductual y su estructura secuencial probó ser efectivo, aunque un poco complejo debido a su magnitud.

Lo más enriquecedor del trabajo, es saber que el modelo sigue implementándose en la Planta Papel y que las propuestas de mejora están dando buenos resultados.

Un aspecto importante fue el detectar que para poder crear un sistema de seguridad e higiene industrial, es necesario conocer tanto el proceso productivo como las demás áreas operativas de una Planta (bodega, servicios, mantenimiento, calidad, etc.).

Esto, y el haber analizado la estructura organizacional de la Planta, el sistema de trabajo, y la cultura de la organización, dieron una perspectiva práctica a los conceptos adquiridos durante la carrera.

Conceptos tales como la administración científica de F. Taylor que menciona la especialización del trabajo, de la cual se deriva el estudio del mismo, los tiempos y movimientos, etc., al estudiar las operaciones de la Planta para realizar las prácticas seguras, y al hacerlo dentro del marco de un sistema de trabajo de alto desempeño, se vieron en la práctica como obsoletos, y limitativos, ya que su fundamento subutiliza la capacidad de la gente (teoría x) y obstaculiza el flujo de la organización.

Se apreciaron a profundidad las ventajas de dotar de multihabilidades a la

gente en vez de especializarlas en algo específico, además de darles libertad de acción y de decisión, dentro de un marco de trabajo en equipo y con un liderazgo situacional efectivo.

Una satisfacción muy grande de nosotros, los autores, es que este modelo no fué tan sólo un trabajo de investigación más, sino que fué un proyecto real, basado en una necesidad real, y que pudimos llevar a la práctica la propuesta que desarrollamos.

## BIBLIOGRAFIA

- Humberto Lazo Cerna  
***Higiene y Seguridad Industrial - La salud en el trabajo.***  
Ed. Porrúa, S.A.  
México 1989  
13a. Edición
- Dan Petersen  
***Safety Management - A human approach***  
Ed. Aloray Inc.  
New York, U.S.A. 1988  
2a. Edición
- Grimaldi - Simonds  
***La Seguridad Industrial, su administración***  
Ed. Alfa omega  
México 1991  
2a. Edición
- Roland P.Blake  
***Seguridad Industrial***  
Ed. Diana  
México 1990  
12a. impresión de la 1a. Edición
- Frank E. Bird Jr.  
***Management Guide to Loss control***  
Ed. Institute Press  
U.S.A. 1988  
1a. Edición
- Kaoru Ishikawa  
***¿Qué es el control total de Calidad ? - La modalidad japonesa***  
Ed. Norma  
Colombia 1986  
1a. Edición

- Barbara A. Plog / George S. Benjamin / Maureen A. Kervin  
***Fundamentals of Industrial Hygiene***  
National Safety Council  
U.S.A.- 1990  
3a. Edición
  
- Ing. Fernando Villaseñor Velázquez.  
***Programa Integral de capacitación para supervisores de obra***  
Curso de especialidad "seguridad industrial"  
Subdirección de proyectos y construcción de obras  
PEMEX  
México 1990  
1a. Edición
  
- ***Entorno Laboral***  
Del 16 al 22 de Marzo del 91  
No. 607