



UNIVERSIDAD PANAMERICANA

SEDE GUADALAJARA

“SEGURIDAD E HIGIENE EN LA  
INDUSTRIA LITOGRAFICA”

LUZ DEL CARMEN DIAZ CABALLERO

ADMINISTRACIÓN Y RELACIONES INDUSTRIALES

TESIS PRESENTADA PARA OBTENER POR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN  
ADMINISTRACIÓN Y RELACIONES INDUSTRIALES CON RECONOCIMIENTO DE VALORES  
OFICIAL DE ESTUDIOS DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA,  
SEGÚN ACUERDO INTERNO 871473 CON FECHA 7-X-87

Zapopan, Jalisco, Octubre de 1986



46373

CLASIF: TE ARI 1996 DIA

ADQUIS: 46373 ej-1.

FECHA: 22-5-02

DONATIVO DE \_\_\_\_\_  
\$ 159 h. i graf (s); 21 cm.

1. Seguridad Industrial
2. Prevención de accidental.
3. Industria litográfica - medidas de seguridad.
4. Tesis y disertaciones académicas.



**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**

SEDE GUADALAJARA



UNIVERSIDAD PANAMERICANA  
SEDE GUADALAJARA  
BIBLIOTECA

**" SEGURIDAD E HIGIENE EN LA  
INDUSTRIA LITOGRAFICA "**

**LUZ DEL CARMEN DIAZ CABALLERO**

**ADMINISTRACIÓN Y RELACIONES INDUSTRIALES**

TESIS PRESENTADA PARA OPTAR POR EL TITULO DE LICENCIADO EN  
ADMINISTRACIÓN Y RELACIONES INDUSTRIALES CON RECONOCIMIENTO DE VALIDEZ  
OFICIAL DE ESTUDIOS DE LA SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA,  
SEGÚN ACUERDO NUMERO 871473 CON FECHA 7-X-87

Zapopan, Jal., Octubre de 1996

A Dios:

Por darme la oportunidad de la vida  
y la oportunidad de ayudar  
en la sociedad.

A mis padres:

Por su preocupación y esfuerzo por  
que yo sea una persona integra sin  
esperar nada a cambio mas que mi  
felicidad.

A Adriana:

Por su cariño y apoyo de siempre,  
por ser mi mejor amiga.

A Luis:

Por su apoyo y comprensión sobre  
todo en la Universidad, por ser mi  
mejor compañero de ahora y de  
siempre.

Gracias...

# INDICE

## INTRODUCCIÓN

<b>1. SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL</b>	<b>4</b>
1.1. Generalidades sobre la Seguridad e Higiene Industrial.	4
1.2. Repercusiones en agua, aire y suelo de los contaminantes que son generados en las empresas de la industrias de Artes Gráficas como resultado de la producción.	11
<b>2. GENERALIDADES SOBRE LA INDUSTRIA DE ARTES GRÁFICAS</b>	<b>19</b>
2.1. Historia de las Artes Gráficas	20
2.2. Generalidades de la unidad impresora	22
2.3. Condiciones generales de un taller de Artes Graficas	27
<b>3. MARCO LEGAL</b>	<b>35</b>
3.1. Fundamentos legales de los riesgos de trabajo en México	35
3.2. El Imss y la Stps	40
<b>4. ENFERMEDADES DE TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE ARTES GRÁFICAS</b>	<b>52</b>
4.1. Exposición a energía eléctrica y medidas a tomar	52
4.2. Exposiciones a productos químicos y medidas a tomar	53
4.3. Exposiciones a un alto nivel de ruido	59
4.4. Exposiciones a radiaciones	65
<b>5.- ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE ARTES GRÁFICAS</b>	<b>67</b>
5.1. Causas de los accidentes	67
5.2. Consecuencias de los accidentes	72
5.3. Tácticas para la prevención de accidentes	72
5.4. Aspectos a considerar cuando acontece un accidente	74
5.5. Resultado de la investigación realizada en la Industria de Artes Gráficas.	77
5.6. Estadísticas	80
5.7. Prevención de accidentes	81
<b>6. PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y CONTROL DE CATÁSTROFES</b>	<b>84</b>
6.1. Aspectos importantes sobre el Reglamento de Seguridad e Higiene	84
6.2. Incendios	86
6.3. Inundaciones	95
6.4. Sabotaje	96
6.5. Tormentas de viento	97

<b>7. PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN UNA EMPRESA DE ARTES GRÁFICAS</b>	<b>98</b>
7.1 Empleados de la empresa	99
7.2 Enfermedades en la empresa	118
7.3 Accidentes de trabajo en esta empresa	120
7.4 Áreas de la empresa	123
7.5 Repercusiones en aire, suelo y agua de los contaminantes que se generan en esta empresa y posibles alternativas de solución.	146
7.6 Relación que tiene la empresa en cuanto a la comisión mixta de seguridad e higiene	149
7.7 orden doméstico	149

## **CONCLUSIONES**

## **BIBLIOGRAFÍA**

## **ANEXOS**

## INTRODUCCIÓN

La Seguridad Industrial en nuestros días se concibe de una manera muy distinta que hace unos años, ahora las leyes, los reglamentos, e inclusive el mismo medio nos exige de una mayor atención en lo que se refiere a este aspecto. Durante las últimas décadas los avances para el mejoramiento de las condiciones y el ambiente de trabajo han sido importantes. Los riesgos que se presenten en el campo laboral son los accidentes y enfermedades a los que están expuestos los trabajadores en su lugar de trabajo, es por esto importante la aplicación de medidas de prevención.

Los riesgos disminuyen la capacidad de trabajo, afectan directamente al individuo y a sus familias, que además causan problemas económicos y sociales.

De esta manera la Seguridad Industrial se integra de varios aspectos como lo son la seguridad de la persona en su trabajo, la prevención de accidentes, enfermedades, medidas de seguridad en casos de emergencia e inclusive el hacer mas armonioso el lugar de trabajo, esto es con el fin de que el trabajador sea mas productivo y cuente con condiciones dignas de trabajo.

Dentro de la industria litográfica se reconocen varios factores de riesgo que son principalmente el uso de solventes (químicos), el ruido y la maquinaria que se utiliza, estos factores afectan al cuerpo en zonas como la piel, oídos y la vista, pues como se verá durante este trabajo esta industria se encuentra clasificada en el tercer grado de riesgo, es por esto que es interesante analizar los factores que pueden afectar a los trabajadores que laboran en la industria litográfica.

Entre estos factores se encuentran químicos como desprendimiento de partículas sólidas, líquidas o gaseosas provocado por el uso de las materias primas usadas en el proceso litográfico así como también los gases emanados de los solventes. Y factores físicos como la iluminación, el frío o el calor excesivo al igual que el ruido que puede afectar la salud de los sentidos de los trabajadores, como por ejemplo: la luz roja del cuarto oscuro, las máquinas y su ruido al imprimir y la poca iluminación en el cuarto de retoque.

Además las enfermedades o accidentes traen como consecuencias la disminución de trabajadores preparados, malas actitudes, desequilibrio, sustitución del trabajador,



gastos de maquinaria, gastos en la materia prima, inactividad del operador y la pérdida de la capacidad competitiva entre otras.

Por todo lo anterior es importante tomar medidas necesarias para la prevención de enfermedades o accidentes.

Es por esto que este trabajo se divide principalmente en dos partes, esto es que del capítulo 1 al 6 se explicará en general lo que es la Seguridad e Higiene, de lo que se compone la industria litográfica o de Artes Gráficas, Fundamentos legales y la relación que debe guardar esta industria con las dependencias de gobierno, enfermedades de trabajo en Artes Gráficas y los accidentes que suelen acontecer, posteriormente continúa con la prevención de incendios y control de catástrofes y para finalizar la segunda parte es un manual de Seguridad e Higiene para una empresa de Artes Gráficas, en el cual se dan recomendaciones a seguir en cuanto a estructura del taller, medidas a tomar, etc.

## **I. SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.**

La Seguridad e Higiene Industrial significa no solo seguridad física sino también se conforma un ambiente de trabajo idóneo, en general una situación de bienestar personal en los que intervienen tanto factores económicos, físicos y hasta psicológicos.

### **1.1. Generalidades sobre la Seguridad e Higiene.**

#### **1.1.1. Historia.**

Con el desarrollo industrial se dió el incremento de accidentes laborales, por lo que fué necesario tomar y aumentar medidas de seguridad, la seguridad industrial nació principalmente por la preocupación individual más que de un sistema organizado.

Platón y Aristóteles estudiaron las deformaciones físicas producidas por algunas actividades relacionadas con el trabajo. Por su parte Platón y Lucrecio hicieron descripciones de algunas enfermedades profesionales ocasionadas por el trabajo en particular en los trabajos relacionados con la obtención de azufre. En Italia Plinio el Viejo un romano ,hizo una advertencia sobre el manejo de azufre y el zinc, el también fue uno de los iniciadores que se preocupó por el uso del equipo de protección respiratoria al ingeniarse una mascarilla protectora. Galeno mas tarde describió la patología del envenenamiento por plomo. En 1473 Ulrich Ellberg creó un folleto en cuanto a seguridad e higiene industrial se refiere pero específicamente en trabajadores de minas de oro,también escribió sobre la toxicidad del monóxido de carbono, mercurio, plomo y ácido nítrico. El primer libro de medicina ocupacional escrito a conciencia fue el libro " De Morbis Artificum Diatriba" (Las enfermedades de los trabajadores), en el cual describe 54 enfermedades de trabajo de los trabajos de su tiempo en el año de 1700 en Italia por Bernardino Ramazzini, quien era considerado en ese entonces como el "padre de la medicina industrial", el cual propone el término de " Higiene " , sus ideas fueron ignoradas durante varios siglos. En Inglaterra, Charles Thackrah (1795-1833) se dedicó al estudio y a la manera de como prevenir los riesgos que tienen los trabajadores en sus ocupaciones. Con la Revolución Francesa se crean grupos encargados de vigilar la seguridad de los artesanos, que en esos tiempos eran un sector económico muy importante.

La introducción de la maquinaria en Inglaterra en el siglo XVIII creó un nuevo tipo de riesgo laboral; la legislación tomó medidas como la disminución de la jornada, estableció un mínimo de edad para los niños que trabajaban e impulsó algunas mejoras en cuanto a las condiciones de seguridad en el trabajo. En París en el año de 1883 se crea una empresa que asesora a los industriales. Tan grande era el problema de la seguridad y la higiene industrial que en 1871 el cincuenta por ciento de los trabajadores moría antes de los veinte años, todo esto por accidentes y las malas condiciones a las que eran expuestos al realizar sus labores.

La Seguridad Industrial comenzó con la Revolución Industrial;

En América, al principio del siglo XX, la Dra. Alice Hamilton se dedicó al estudio de las condiciones industriales y observó como era que se desarrollaban, de esta forma advirtió a los dueños de minas, gerentes de fábricas y a la gente que trabajaba en el gobierno dándoles muestras de como eran dañados los trabajadores con las sustancias tóxicas y propuso métodos para eliminar las malas condiciones de trabajo.

En 1901 se estableció una ley para proteger la salud de los trabajadores. Antes de que se comenzara a dar indemnización los trabajadores (lesionados en su trabajo) tenían que suplicar, a sus patrones, para que les pagaran los daños y no cobraban si era probado que la lesión era por causas comunes.

En la actualidad la OIT, Oficina Internacional del Trabajo, la cual forma parte de la ONU es el organismo que se encarga de vigilar y dirigir los aspectos que tengan que ver con la seguridad del trabajador en general.

La legislación de compensación de trabajadores trata sobre la responsabilidad que tienen los patrones de responder económicamente a los trabajadores lesionados, aunque éstos hayan o no tenido la culpa, gracias a esto los trabajadores ya podían pedir su compensación, por lo cual los costos de accidentes industriales fueron mayores.

Existen algunos acuerdos recientes de la Comunidad Económica Europea : "Por resolución del Consejo del 21 de enero de 1974 se crea el comité Consultivo Tripartito para la seguridad, higiene y la protección sanitaria de los lugares de trabajo".

La Asociación Americana de Higiene Industrial (AIHA) y la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH) son las dos más grandes organizaciones profesionales de Higienistas Industriales.

Existen otros grupos de profesionistas los cuales son conformados por especialistas de Higiene Industrial.

En lo que se refiere a la historia de la Seguridad e Higiene industrial en México tenemos lo siguiente:

En la conquista se encuentran leyes que protegen a los trabajadores como las "leyes de Indias". En el sistema de cofradía, uno de los hospitales fundados fue el Primer Hospital de la Nueva España que fué reglamentado en 1529 por Hernán Cortés.

Otra institución que fué desarrollada en la Nueva España fueron los "pósitos" esta palabra viene del latín "positus" que quiere decir depósito que eran utilizados entonces para prevenir los malos tiempos.

En el periodo prerevolucionario se encuentran algunos aspectos sobre la preocupación por la situación. El 5 de Julio de 1900 con Manuel Alarcón al frente se realiza el decreto sobre servicios sanitarios en el que se dan medidas para la protección de los trabajadores en las fábricas y en cuanto a la higiene y saneamiento de los lugares de trabajo y obliga a las fábricas en donde trabajaban mas de 100 obreros a tener por lo menos un médico para la atención de accidentes.

El 30 de Abril de 1904 se publica la ley sobre accidentes de trabajo del Estado de México. En los tiempos de la Revolución en el plan de 25 de marzo de 1912 Pascual Orozco toma "medidas salvadoras" como reducción de la jornada, prohibición de empleados menores de 10 años y exige condiciones de higiene.

En 1921 en el gobierno de Alvaro Obregón se elaboró el primer proyecto de Ley del Seguro Social. Durante el gobierno de Pascual Ortiz Rubio el 27 de enero de 1932 el Congreso de la Unión dió ordenes para que en un plazo se realizara la ley del Seguro Social obligatorio; la ley Federal del Trabajo en el art. 305 crea patronos para cumplir las obligaciones que tienen por los riesgos de trabajo asegurando de esta forma al trabajador ; el 4 de Agosto de 1942 la Organización Internacional del Trabajo establece lo siguiente:

1"por primera vez el poder legislativo gracias a la iniciativa del trabajo y previsión social se encuentra con un presupuesto social y un instructivo de acción cuidadosamente ajustado, como la exposición de motivos lo expresa, el proyecto concretiza uno de los mas altos propósitos de la Revolución Mexicana, tendiente a proteger al trabajador y asegurar su existencia, salario, capacidad productiva y la tranquilidad de la familia obrera.

### 1.1.2. Algunos conceptos de Seguridad e Higiene.

A continuación se citarán algunas definiciones que se han encontrado sobre Seguridad e Higiene:

#### 1.1.2.1. Higiene Industrial.

1.- La Asociación de Higiene Industrial de Estados Unidos (AIHA) define a la higiene industrial como:

2" Aquella ciencia y arte dedicados a la anticipación , reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores o elementos estresantes del ambiente que surgen (en el lugar de trabajo) , los cuales pueden causar enfermedad, deterioro de la salud y el bienestar, o incomodidad e ineficiencia de importancia entre trabajadores o entre ciudadanos de la comunidad"

2.- El Dr. Eswin Duran define la Higiene Industrial:

3"La ciencia dedicada al reconocimiento, evaluación y control de aquellos agentes ambientales que surgen dentro del lugar de trabajo, y que pueden causar enfermedades, deterioro a la salud y bienestar, o ineficiencia marcada entre los trabajadores.

2.- Fernando Arias Galicia define a la higiene industrial como 4" el conjunto de conocimientos y técnicas dedicadas a recoger , evaluar y controlar aquellos factores del

---

<sup>1</sup> PENICHE Lara Carlos A. Psicología de los Accidentes de Trabajo. 1 era publicación, México, D.F. Compañía Continental S.A. de C.V. 1985, pág. 7

<sup>2</sup> GRIMALDI-SIMONS, La Seguridad Industrial. su administración. 5ta edición, Ediciones Alfaomega S.A. de C.V., Mex, D.F.1991.,p.20

<sup>3</sup>DURAN Eswin Dr. Folleto Higiene Industrial. México, D.F., p.3

<sup>4</sup>ZAMORA C. José Luis, folleto de Higiene y Seguridad Industrial, México, D.F., p.1

ambiente, psicológicos o tensionales que provienen del trabajo y que pueden causar enfermedades y deteriorar la salud". y a la vez define la seguridad industrial como: " El conjunto de conocimientos técnicos y su aplicación para la reducción, control y eliminación de accidentes de trabajo, por medio de sus causas. Se encarga igualmente, de las reglas tendientes a evitar este tipo de accidentes".

En general <sup>5</sup>"La práctica de la Higiene Industrial requiere de la aplicación de varias disciplinas como Matemáticas, Química Analítica, Bioquímica, Toxicología industrial, Física, Ingeniería, Ciencias de la Comunicación, Medicina, Fisiología y otras disciplinas menores."

#### 1.1.2.2. Seguridad Industrial:

1.-Según Fernando Arias Galicia se define a la Seguridad Industrial como: " El conjunto de conocimientos técnicos y su aplicación para la reducción, control y eliminación de accidentes de trabajo, por medio de sus causas. Se encarga igualmente, de las reglas tendientes a evitar este tipo de accidentes".

#### 1.1.2.3. Enfermedades Profesionales:

Para dar una definición de Enfermedades Profesionales es importante partir desde analizar los factores del medio ambiente que pueden afectar al organismo que son:

1) Químicos: Al desprender partículas sólidas, líquidas o gaseosas el cual se da por el uso de las materias primas que se utilizan en la litografía, como lo son los gases de los solventes.

2) Físicos: Como los son la iluminación, el frío o el calor, ruidos, que pueden afectar la salud de los trabajadores litógrafos algunos ejemplos de esto podrían ser la luz roja de los cuartos oscuros, las cámaras, el ruido de las máquinas al imprimir, etc.

A consecuencia de esto se llegan a producir las enfermedades profesionales las cuales son definidas por Fernando Arias Galicia en su libro de "Administración de Recursos Humanos" como: "Estados patológicos que sobrevienen por causas repetidas durante largo tiempo, como obligada consecuencia de la clase de trabajo que desempeña la persona, o del medio en que tiene que trabajar y que produce en el organismo una lesión o

---

<sup>5</sup>DURAN Edwin, folleto Higiene Industrial, México, D.F., p.3

perturbación funcional permanente o transitoria, pudiendo ser originada por agentes químicos, físicos, biológicos, de energía o psicológicos; las enfermedades profesionales tienen múltiples y variadas consecuencias:

1) Psicológicas: Cuando el trabajador se siente amenazado su salud o seguridad, tiene el temor de verse lesionado gravemente y esto produce un ambiente de inseguridad personal que tendrá consecuencias en su desarrollo en el trabajo, es por esto importante tener las máximas condiciones de higiene en las empresas, pues los beneficios son tanto para el trabajador como para el empresario.

2) Sociales: Algunas consecuencias de las enfermedades profesionales son:

a) Disminución de trabajadores preparados y aumento de la necesidad de capacitar sustitutos.

b) Malas actitudes de los trabajadores que están relacionados con los enfermos, se cargará mas el trabajo si no hay quien realice las labores.

c) Pérdida de la capacidad competitiva de la empresa, por la disminución de la productividad y el aumento de costos de operación, esto puede causar pérdidas económicas causadas por el ausentismo y menos habilidad del personal, por ejemplo si un retocador pierde su agudeza visual, su trabajo será de inferior calidad., también pérdida para las empresas litográficas en cuanto a su nivel de calidad lo cual repercute en la imagen, pérdidas en la familia del trabajador pues aún con las prestaciones que se les dan los gastos aumentan, para los organismos sociales de la salud pública, por pagos de indemnizaciones, etc.

#### 1.1.2.4. Accidente de trabajo:

Fernando Arias Galicia define al accidente de trabajo como: "Toda lesión médico quirúrgica o perturbación psíquica o funcional, permanente o transitoria, inmediata o posterior a la muerte, producida por la acción repentina de una causa exterior que puede ser medida y que sucede durante la ejecución del trabajo, en ejercicio de éste o como consecuencia del mismo y toda lesión interna determinada por un violento esfuerzo, producida en las mismas circunstancias."

Los accidentes de trabajo tienen consecuencias inmediatas y que se pueden apreciar. Las enfermedades de trabajo, por lo general, tienen períodos en que se procesan en un

tiempo prolongadas y sus efectos no son muy evidentes. Las enfermedades producen frecuentemente ausencias en las empresas litográficas, lo cual implica una disminución en la capacidad productiva de las mismas, y con ésto el dinero que se gasta en curar las enfermedades, este dinero se podría invertir en otros aspectos. Los accidentes de trabajo son provocados por acciones y condiciones inseguras, las enfermedades de trabajo vienen de estar constantemente expuesto por un gran tiempo a niveles altos de contaminantes del medio ambiente de trabajo.

Los accidentes de trabajo llegan a producir distintos grados de incapacidad que pueden ser:

- 1) <sup>6</sup>Incapacidad temporal: Es la pérdida de las facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a un trabajador para desempeñar su trabajo por algún tiempo.
- 2) Incapacidad Parcial Permanente: Es la disminución de las facultades o aptitudes de una persona para trabajar.
- 3) Incapacidad total permanente: Es la pérdida de las facultades o aptitudes de un trabajador que lo imposibilitan para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida."

Las consecuencias de los accidentes son importantes: No se pueden evitar si no se conocen las causas.

### **1.1.3. Organizaciones en las empresas litográficas.**

En toda empresa litográfica deben existir organizaciones creadas para controlar la seguridad e higiene.

Comisiones mixtas de seguridad e higiene:

En el art. 509 de la Ley Federal del Trabajo establece:

<sup>7</sup> En cada empresa o establecimiento se organizarán las comisiones de seguridad e higiene que se juzgue necesarias, compuestas por igual número de representantes de los trabajadores y del patrón, para investigar las causas de los accidentes y enfermedades, proponer medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan".

---

<sup>6</sup>Ley Federal del Trabajo, art. 478, México, D.F.

<sup>7</sup>Ley Federal del Trabajo Art. 509, México, D.F.



Las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene, que en este caso por tratarse de empresas que se encuentran en la ciudad de México, van dirigidas al Departamento del Distrito Federal , a la Dirección General de Trabajo y Previsión Social, Subdirección de Previsión Social la cual contiene:

- 1) Asunto
- 2) Fecha
- 3) Nombre y dirección de la empresa
- 4) No. de acta
- 5) No. de trabajadores
- 6) Actividad
- 7) Condiciones generales de Seguridad e Higiene
- 8) Nombre y firma de los representante (s) patronal (es)
- 9) Nombre y firma de los representante (s) de los trabajador (es)
- 10) Sello.

Es un hecho que la relación entre el ambiente y la salud de los trabajadores fue reconocida hace mucho tiempo. Sin embargo, en la antigüedad, casi nada se hizo para proteger al trabajador, ya que era común que utilizarán esclavos en trabajos peligrosos.

## **1.2. Repercusiones en agua, aire y suelo de los contaminantes que son generados en las empresas de la Industria Litográfica.**

En lo que se refiere a Seguridad e Higiene es indispensable hablar sobre la contaminación la cual es el resultado del proceso de producción en la industria litográfica, ya que se manejan tintas, solventes, en general se utilizan muchos químicos los cuales son contaminantes, además del ruido que genera y el papel que sobra como desperdicio, es por esto que en este apartado se tratará este tema.

México presenta una riqueza muy importante en cuanto a agua se refiere, la distribución del agua no es equitativa en el país, debido a que el estudio y las investigaciones que se van a realizar serán en el D.F., sólo nos remitiremos a en lo que éste

respecta puesto que actualmente presenta problemas de suministro de agua, sobreexplotación de mantos acuíferos y además es necesario el suministrarse de agua de otros lugares lo cual va creando problemas.

El problema de desecho de aguas residuales municipales que son resultado de todos los desperdicios de las industrias, estos son desalojados sin un adecuado tratamiento de agua y que afectan contaminando.

El INAINE (Instituto Autónomo de Investigaciones Ecológicas, A.C.) realizó un estudio en empresas de Artes Gráficas tomando en consideración las Normas Técnicas Ecológicas establecidas sobre los límites máximos permisibles de Contaminantes en Aguas Residuales ya establecidas por la federación.

Para tomar las muestras se realizaron muestreos en las zonas donde son desalojados los desperdicios y que acumulan los desagües de los siguientes sitios de producción de las industrias litográficas:

- a) Desechos del Revelador de Negativos.
- b) Revelado de Placas con utilización de sustancias químicas.
- c) Agua de desecho del lavado de rodillos.
- d) Agua de desecho de todo el proceso de producción.

Se analizaron los niveles de las partículas suspendidas en las áreas de trabajo y los niveles sonoros constantes (ruido). También se aplicó la norma oficial mexicana SS- 50-1988 para determinar el ruido al que se exponen los trabajadores en sus lugares de trabajo.

En el área de impresión para percibir las partículas se utilizó una bomba de vacío con capacidad de succión de 4 litros por minuto, después se hizo la detección de el elemento filtrante, para después ser incinerado para determinar la diferencia en peso, esto se realiza con una balanza electrónica.

Para el ruido se utilizó un sonómetro con red de ponderación, cronómetro, tripie de soporte para el sonómetro y cinta métrica. El micrófono se instaló a 1.25 m del suelo, se orientó al lugar donde se encontraba mayor ruido. La observación se realizó durante una jornada laboral de 8 horas y al momento en que hay mas ruido. Para observar el valor de decibeles se utilizó la constante de integración "rápida" del sonómetro.

Ya que esta investigación fue realizada en la ciudad de México es importante hacer notar los problemas tan graves de contaminación atmosférica, esta ciudad posee un clima templado con una estación de lluvias de Junio a Septiembre, los vientos dominantes soplan de noreste a suroeste. La situación geográfica propicia la formación de inversiones térmicas a nivel superficial, pero la presencia de masas de aire frío que se acumulan sobre el valle de México son de cierta importancia a veces preocupante. Puesto que durante las inversiones los contaminantes se acumulan en la superficie, lo que daña la calidad de aire de la ciudad.

### **1.2.1. Contaminación del aire.**

#### **1.2.1.1. Fundamentación de la Prueba Calidad del Aire Intra Muros (CAIM)**

Para evaluar los contaminantes atmosféricos es necesario que exista en la planta una ventilación con aire exterior lo más limpio posible. Cuando se dispone únicamente de aire exterior fuertemente contaminado, como ocurre en la ciudad de México principalmente en los meses de Diciembre y Enero, durante lapsos de contingencias atmosféricas, es importante citar que llegan hasta un punto que es necesario tomar medidas como cita La Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en el art. 112 fracción VIII cita lo siguiente: " Se tomarán medidas preventivas necesarias para evitar contingencias ambientales por contaminación atmosférica" y en cuanto a las empresas es necesario limpiar el aire interno o con una ventilación no forzada. En estudios realizados en que se examinaban los índices de enfermedad de acuerdo a la concentración de contaminantes, se encontraron altos índices de dióxido de azufre, monóxido de carbono y plomo en la atmósfera de la ciudad.

En todos los espacios cerrados donde hay trabajadores laborando, es necesario el dotar el lugar con aire limpio y fresco, ya que el la gente emite sustancias que deterioran la calidad del aire en donde se encuentran monóxido de carbono y olores corporales.

La ventilación natural que se tenía anteriormente se ha reducido fuertemente en los últimos años por los tipos de construcciones modernas en donde no hay ventanas abiertas.

En el estudio de la prueba CAIM (Calidad del Aire Intramuros) la metodología utilizada fue la siguiente: Se utilizó un equipo de vacío modelo BD con capacidad de

monitoreo de hasta 2 lpm (litros por minuto) y reactivos para las determinaciones de los parámetros en base húmeda.

<sup>8</sup>Tabla No 1.

Criterios Mexicanos para evaluar la calidad del aire.

<u>CONTAMINANTE</u>	<u>MÁXIMO</u>	<u>PERMISIBLE</u>	<u>TIEMPO DE EXPOSICIÓN</u>
Monóxido de Carbono	14,872 ug/m <sup>3</sup>	13ppm	PROMEDIO MAX. EN 8 HORAS----
Bióxido de Nitrógeno	395 ug/m <sup>3</sup>	0.21ppm	PROMEDIO MÁXIMO HORARIO--
Bióxido de Azufre	340 ug/m <sup>3</sup>	0.13ppm	PROMEDIO DIARIO,-----
Plomo	1.5 ug/m <sup>3</sup>		DURANTE TRES MESES. ---
Ozono	216 ug/m <sup>3</sup>	0.11ppm	PROMEDIO MÁXIMO HORARIO----
Hidrocarburos React.	160 ug/m <sup>3</sup>	0.24ppm	PROMEDIO MÁXIMO HORARIO----
Partículas Tot. Susp.	275 ug/m <sup>3</sup>		PROMEDIO DIARIO,-----

(fuente: sedue (1986), "estado del medio ambiente en México")

Resultados de la Prueba CAIM:

<sup>9</sup>Tabla No.2.-

**Valores Promedio del Monitoreo de Contaminantes Gaseosos de Procesos de las ocho Empresas Estudiadas.**

<u>EMPRESA</u>	<u>PARÁMETRO MON.</u>	<u>TIEMPO MON.</u>	<u>VALOR OBT.</u>	<u>MÁXIMO</u>
1	Oxidantes Totales	30 min.	0.04ppm	0.24ppm
2	"	"	0.13ppm	"
3	"	"	0.15ppm	"
4	"	"	0.09ppm	"
5	"	"	0.23ppm	"

<sup>8</sup>INAINE, Estudio Ecológico Realizado para la Unión de Industriales Litógrafos de México, A.C., México, D.F., p. 21.

<sup>9</sup> Se reproduce tabla que presenta el INAINE en el "Estudio Ecológico para la UILM, A.C. p. 32

6	"	"	0.15ppm	"
7	"	"	0.13ppm	"
8	"	"	0.29ppm	

#### <sup>10</sup>1.2.1.2 "Efectos de los Contaminantes atmosféricos en la Salud Humana.

Es importante establecer los efectos que tienen en la salud humana algunos de los contaminantes que se manejan regularmente en la industria y que serán especificados:

##### **1.- MONÓXIDO DE CARBONO:**

Disminución de tolerancia al ejercicio en pacientes con deficiencias cardiovasculares.

Decrementos en la oxigenación de la sangre por aumento de la carboxihemoglobina.

##### **2.- PLOMO:**

Almacenamiento de dicho metal pesado en tejidos, huesos y fluidos corporales.

Daño en la síntesis de la hemoglobina y porfirina.

Daño irreversible en el sistema neurológico de infantes, no natos y recién nacidos.**3.-**

##### **BIOXIDO DE NITROGENO:**

Factor casual en el agravamiento del emfisema pulmonar.

Daño en algunos mecanismos de defensa pulmonar como las células cebadas y los macrófagos.

Alteración de las funciones pulmonares.

##### **4.- BIOXIDO DE AZUFRE:**

Agravamiento del asma y la bronquitis crónica.

Daño de las funciones pulmonares.

Irritación sensorial.

##### **5.- OXIDANTES TOTALES:**

Daño en las funciones pulmonares en pacientes con asma y bronquitis.

Irritación ocular y lagrimeo prolongado

Irritación de las vías respiratorias.

Bajo rendimiento de atletas y deportistas.

##### **6.- OZONO:**

---

<sup>10</sup> Ídem. p. 24

Envejecimiento de la peroxidación de grasas y lípidos.

Daño en las funciones pulmonares en personas con asma y bronquitis.

Irritación ocular y lagrimeo prolongado

Irritación de las vías respiratorias. Reblandecimiento de las glándulas bucofaringeas.”

### **1.2.2. Contaminación del Suelo.**

#### **1.2.2.1 Manejo de desechos sólidos y manejo de toallas industriales.**

Una de las fuentes de contaminación que existen en la ciudad de México se deben al desecho de residuos sólidos que son consecuencia de la actividad industrial o comercial, estos desechos son tirados en los vertederos que se encuentran en los alrededores de la ciudad, y la mayoría de ellos son a cielo abierto.

El art. 134 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su fracción III cita lo siguiente: " Es necesario racionalizar la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; e incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje" al igual en el art. 139 cita que : " Toda descarga, depósito o infiltración de sustancias o materiales contaminantes en los suelos se sujetará a lo que disponga la ley..."

El grave problema que presentan estos tiraderos es la contaminación que generan no sólo para el aire, sino principalmente para el suelo y el subsuelo. Se ha descubierto que gran parte del lixiviado que se forma por la descomposición de la basura se infiltra a través de diversas fracturas o grietas del subsuelo hasta llegar a los mantos fríasicos contaminándolos; cuando en el art. 152 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente señala: "Los materiales y residuos que se definan como peligrosos para el equilibrio ecológico deberán ser manejados con arreglo a las normas técnicas ecológicas y procedimientos que establezca la Secretaría, ...."

Por ésto se promueve el proceso de reciclamiento de la basura o desechos sólidos, sobre todo en las empresas, ya que aquí se generan mayores volúmenes de la misma, y donde existe mayor probabilidad de reciclamiento por la misma generación.

#### **11 1.2.2.2 Desechos mas comunes en las empresas litográficas:**

---

<sup>11</sup> Ídem. p. 28

**PAPEL:** De los desechos más importantes que se generan en industria litográfica es el papel, que se genera durante la impresión y corte del mismo. Por esto se procura vender lo más posible para su reciclamiento.

**PLÁSTICO:** Dentro de los desechos importantes generados en la producción que no ha sido atacado es el desperdicio de plástico, el cual es de los botes de tintas que son utilizados en la impresión.

**NEGATIVOS:** Uno de los desechos que mas hay en las empresas litográficas es el desperdicio de negativos que son el resultado de la impresión en película de los trabajos que se van a imprimir sobre el papel.

Es importante mencionar que éstos no sean desechados a la basura sin antes recuperar los residuos de plata que quedan impregnados en los negativos.

#### **BALASTRAS DE DESPERDICIO:**

Estas deben de ser manejadas con mucho cuidado por diversas razones; La principal es que constituyen uno de los principales contaminantes por PCB'S (Bifenilos Policlorados) los cuales contienen una alta concentración de cancerígenos y que si no son manejados adecuadamente y desechados directamente a la basura pueden ocasionar problemas muy graves."

### **1.2.3. Contaminación del Agua.**

#### **1.2.3.1. GASOLINA:**

La gasolina junto con algún otro solvente como lo es el thinner representa un elemento muy peligroso si es desechado directamente al drenaje. En el art. 121 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente señala: No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal...

Es importante no desechar estos productos que son utilizados para la limpieza de rodillos y maquinaria principalmente.

De los desechos o contaminantes mas importantes producidos en las industrias litográficas son las toallas industriales, las cuales recogen la tinta de los rodillos de

impresión y son mandadas fuera de la empresa, a lavanderías especializadas para su limpieza.

Al momento del lavado de toallas los contaminantes como tintas y solventes son tirados directamente al drenaje, sin ningún tratamiento previo.

Es importante establecer normas con las tintorerías para implementar algún sistema de tratamiento de aguas de descarga y cambiar el manejo de toallas.

#### 1.2.3.2. ALCOHOL:

También es importante el uso del Alcohol para el secado y limpieza en el trabajo, desde que éste se ha utilizado siempre se ha buscado prescindir de él, debido a que la evaporación del alcohol influye negativamente en el clima de la sala de impresión, al igual que a la contaminación ambiental; además al sustituirlo reduciría los costos de impresión.

Es por esto que la Empresa Alemana "Heidelberg", que es una de las más importantes en la fabricación de maquinaria para las Artes Gráficas, ha estado buscando una solución al problema del alcohol y ha encontrado dos alternativas:

- 1) Otro sustituto del alcohol que haya sido probado.
- 2) Un nuevo desarrollo en rodillos de impresión.

La primera opción es la que se ha visto como la más probable y es la sustitución del isopropanol o alcohol isopropílico, el sustituto del alcohol Substifix HD y al cual se le encontraron varias ventajas<sup>12</sup>:

- Mantenimiento más fácil de la maquinaria.
- Los rodillos no se satinan.
- Supresión de mezclas explosivas y por consecuencia de riesgos de explosión.
- No llega la tinta al grupo humectador.
- Los vapores de alcohol producen molestias olfativas y pueden dañar la salud de los trabajadores.

---

<sup>12</sup> HEIDELBERG DRUCKMASCHINEN. "Impresión y Medio Ambiente" Ed. Grafische Unternehmung Huber & Co Ag., Frasnfeld, Suiza, 1994, p.3



- Suprime malos olores y riesgos a la salud.”

#### 1.2.3.3. THINER:

Otro ejemplo en el intento para disminuir la contaminación es mediante la reducción del uso del thinner, muy utilizado en las máquinas para la limpieza de baterías chicas y la limpieza de mantillas, es el ECOWASH, pues este producto limpia mas rápido con menor esfuerzo y sin contaminar.

## 2.-GENERALIDADES SOBRE LA INDUSTRIA DE LAS ARTES GRÁFICAS.

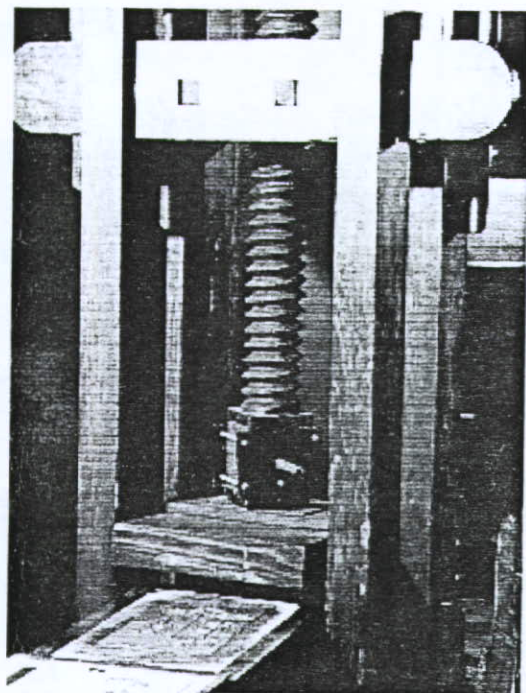


Figura 1. Prensa litográfica antigua

Existen diversos sistemas de impresión que conforman las Artes Gráficas como lo son:

Litografía: Es escritura sobre piedra, recurre a una piedra calcarea compacta y homogénea a la cual se transporta un dibujo con una tinta.

Offset: Sistema de impresión indirecto.

<sup>1</sup> “Las Artes Gráficas es un proceso que reproduce imágenes por medio del agua y la tinta, su transformación se ha venido dando hasta convertirse en una actividad industrial. Gracias al servicio las Artes Gráficas pueden competir en estos días con la Informática, la Radio y la Televisión.

Los sistemas de impresión en nuestros días están conformados por la técnica con las computadoras, se usan scanners eléctricos, los sistemas de composición y paginación y los controles automáticos; todo ello aunado a los sistemas elementales de Artes Gráficas.”

<sup>1</sup> UNIÓN DE INDUSTRIALES LITÓGRAFOS DE MÉXICO, A.C. Video Casette Módulo 2, México, D.F.

**Grabado en Acero:** Es el arte de marcar caracteres o letras en una superficie metálica lisa con un buril.

**Encuadernado:** Proceso indirecto por el cual se transforman hojas impresas en cuadernillos que compaginados, cosidos, refinados y terminados forman el libro.

**Serigrafía:** Es una técnica de impresión por "pantalla" de seda o estarcido de seda, capaz de imprimir sobre cualquier tipo de soporte, sea cual sea su tamaño, su espesor y forma. La palabra "Serigrafía" proviene del latín "sercum" que significa tela y del griego "graphos" que significa escritura. Entre las técnicas de impresión la Serigrafía es la que tiene el mayor número de aplicaciones.

**Fotograbado:** Producción fotomecánica de planchas en relieve para imprimir en superficies grabadas en líneas, de medio tono y color.

**Tipografía:** Sistema de impresión, es en forma directa y por clisé en relieve.

## **2.1. Historia de las Artes Gráficas.**

Hace mas de siglo y medio Alois Senefelder en el año de 1796 en Munich de Baviera realizando un experimento con ácido nítrico le urgó escribir un mensaje en una placa de piedra caliza, la tinta que utilizo penetró e impidió borrarlo, le aplicó agua para humedecer la superficie y luego tinta, tomó el papel y lo imprimió, de esta forma logró la reproducción de las imágenes con piedra caliza, agua y tinta, las cuales se separaban y de esta manera permitía distinguir las imágenes.

La Litografía vino a revolucionar la impresión de ese tiempo, las primeras prensas de litografía eran como prensas planas de tipografía, se utilizaban bloques planos de piedra caliza, el uso de ese bloque dió el nombre a la litografía, lo cual significa: Litos=piedra y grafos=escritura, litografía significa literalmente escritura sobre piedra.

Con el tiempo se pasó de las piedras a las planchas mecánicas de zinc y luego a las de aluminio las cuales eran flexibles y se colocaban en cilindros sincronizados, los cuales imprimían el papel directo de la plancha de litografía, usando el cilindro de impresión llamado "contra" que servía de apoyo para hacer presión sobre el papel y se cubría de un hule flexible, en un sistema mecánico para humectar y entintar la plancha.

<sup>2</sup> “Fue Rubel en 1900 quien inventó la impresión indirecta, trabajando en una máquina de impresión directa, el pliego se atoró y fue impreso en el lado reverso, en ese momento se dió cuenta de que la imágen tenía una mayor fidelidad que la directa, y pensó que si se diseñaba una prensa con un cilindro intermedio con un forro flexible de hule entre el cilindro de plancha e impresión podría salir mejor la imágen que fuera a ser reproducida.

A este tipo de impresión se le dió el nombre de Offset que significa "Ceder Algo". con este término se quiere decir que no es la matriz la que entinta la hoja de papel y le transmite el texto, sino por un cilindro de caucho. El offset ha sustituido en gran parte a la litografía por su mayor capacidad en cuanto al tiraje del trabajo que se desea imprimir, ya sea textual o de ilustración. El offset es para un tiraje comercial y es el tipo de impresión en el que nos basamos en este trabajo.

#### **2.1.1. Historia de las Artes Gráficas en México.**

La historia de las Artes Gráficas en México se puede dividir en dos grandes períodos.

1) En cuanto a la cultura prehispánica: El lenguaje ideográfico quedó plasmado en los códices mexicanos

2) El segundo periodo comienza cuando en 1537 llega de España a la ciudad de México Esteban Martín, que imprimía por medio de la tipografía, que entonces era novedad. Pero quien realmente se considera como el primer impresor de la Nueva España fue Juan Pablos, quien llega México desde Italia en el año de 1539 con una máquina de impresión hecha de madera mediterránea, el equipo fue instalado en la “ Casa de las Campanas” ubicada en la ciudad de México. Los historiadores consideran a la “Breve y más compendiosa doctrina cristiana en lengua castellana y mexicana” como el primer libro impreso en América.

La imprenta convirtió a la Nueva España en un punto de unión de las ideas de Europa y América; las primeras impresiones fueron textos religiosos.

El movimiento de emancipación en todo el país (1810-1821) trajo como consecuencia la necesidad de imprimir panfletos y arengas, esta situación permitió que la imprenta proliferara y ya para 1827 había treinta imprentas en todo el país; después de la ciudad de México, Puebla es la segunda ciudad en poseer imprenta.

---

<sup>2</sup> ídem.

En la última década del siglo XIX, la energía eléctrica desplaza a la manual y a la fuerza de vapor, esto fomenta el desarrollo industrial, el cual se detiene con el movimiento armado de Francisco I. Madero y posteriormente con las dos Guerras Mundiales, con estas situaciones se carecía de herramienta, materiales, etc, al terminar se comienza la importación de maquinaria de Estados Unidos y de Europa. En la actualidad se sustituyen las máquinas viejas por la electrónica (computadoras, scanners, impresoras, telex) para realizar su trabajo; el arte computarizado ha ayudado mucho a esta industria; los sistemas gráficos están instalados en la industria en un 75%.

## **2.2. Generalidades de la Unidad Impresora.**

La variedad de impresos que existen en nuestros días propician que haya una diversidad de tecnología la cual va desde pequeñas máquinas llamadas "duplicadores" los cuales son utilizados para necesidades de las pequeñas compañías, o para el ciudadano común, hasta las máquinas que se les conoce como "rotativas" las cuales imprimen trabajos grandes como lo son el periódico o para satisfacer las necesidades de una ciudad.

Las máquinas litográficas offset constan de cilindros con alimentador y receptor de papel.

Se pueden clasificar en dos grandes ramas:

### **Rotativas.**

Imprimen por medio de bobinas o rodillos los cuales pueden ser de papel, cartulina, metal o plástico; Este tipo de máquinas se distinguen por ser muy veloces y para trabajos muy grandes, la mayoría son de varios colores o multicolores y son de varios tamaños según el tipo de bobina que se trate; se utilizan principalmente en la industria editorial, para la producción de formas continuas, periódicos y etiquetas.

#### **• De Pliego.**

Son hojas alimentadas con papeles extendidos y los cuales se van imprimiendo uno tras otro, realizan trabajos en pequeñas y medianas cantidades, existen varios tamaños y capacidades.

Existe una gran diversidad en cuanto a lo que son máquinas de pliegos:

Duplicador de tamaño carta

Duplicador de tamaño oficio

Cuádruplo: Su medida abarca 16 pág. de tamaño carta, es usado en empresas pequeñas.

Sextuplo: Su medida abarca 32 pág. de tamaño carta.

Octuplo: Su medida abarca 64 pág. de tamaño carta, para trabajos comerciales de gran volúmen.

La máquina de Pliegos esta integrada de las siguientes partes:

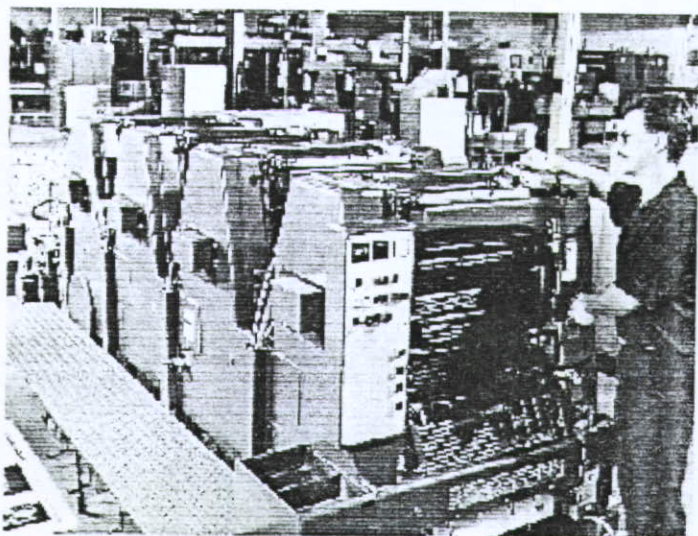


Figura No.2 Máquina de pliego de 4 colores

- 1) Alimentador de pliegos
- 2) Unidad impresora.
- 3) Recibidor de pliegos
- 4) Sistema de impresión y engranajes.
- 5) Sistemas periféricos

La máquina consta de dos lados o costados en los que se encuentra la "flecha de transmisión de movimiento" y "sistemas de

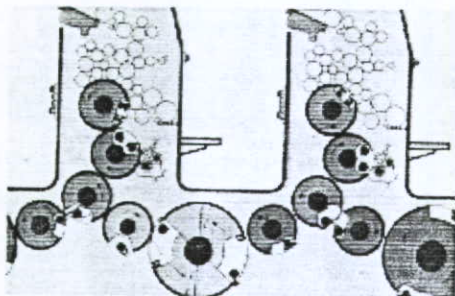


Figura 3. Partes que componen una prensa offset

engranaje", así como los controles de la unidad impresora y es de donde el prensista controla la operación.

### 2.2.1. Alimentador de pliegos.

Es la parte de la máquina en donde se coloca el papel en pilas donde son separados los pliegos uno a uno, con el fin de que lleguen a la máquina en forma consecutiva, escalonada, con posición y ritmo sincronizados.

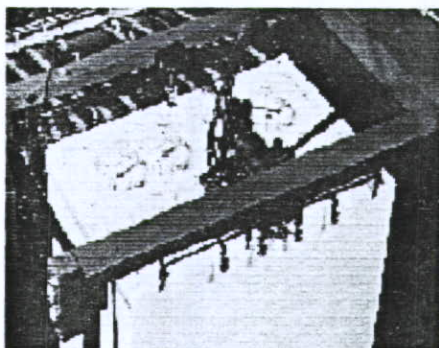
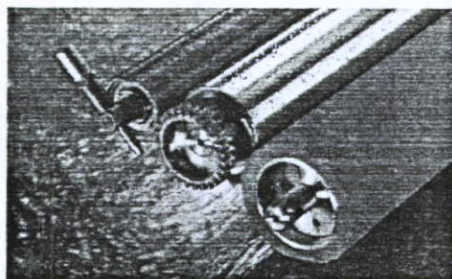


Figura No.4 Alimentador de pliegos.

### 2.2.2. Unidad Impresora.

Esta es por decir el corazón de la máquina, está compuesta por tres cilindros que son básicos en la impresión litográfica en offset; es lo más importante, el cuerpo de ésta es de una estructura de fierro con base y paredes laterales donde se montan las partes. Está integrada por los siguientes cilindros:

- a) Cilindro Portaplancha o de placa.
- b) Cilindro Portamantilla o hule
- c) Cilindro de Impresión o contra.



También consta de un sistema de humectación y entintado los cuales permiten realizar la impresión

Figura 5. cilindros

Los pasos por los que se logra la impresión a partir de una imagen transportada a una plancha litográfica son:

- Sistema de humectación y entintado: En este se humedece y entinta la imagen en la superficie de la plancha al momento que el cilindro portaplancha va girando, igualmente el alimentador de pliegos provee al "cilindro impresor" de papel, este toma el pliego por medio de un hule succionador por su parte delantera y lo lleva al punto donde se le va a transmitir la imagen de la mantilla la cual se ha mencionado que puede ser de hule o caucho.

La impresión del hule al papel se debe a la presión con que giran y se oprimen los cilindros portamantillas o de impresión, después de que ya se imprimió el pliego, se transporta fuera de la unidad impresora por medio de otros cilindros de transporte para continuar con la impresión si es necesario otro color en las máquinas de varias unidades impresoras o ya sea que salga de la máquina al "recibidor de pliegos."

En esta fase, en la cual se lleva a cabo la humectación, el entintado y la impresión la transferencia de pliegos se repite continuamente y de una manera sincronizada dentro de la unidad impresora.

El operario trabaja dentro de la unidad impresora cuando monta y desmonta la plancha y las mantillas de hule, y cuando alimenta o regula los sistemas de entintado y de humectación, al igual que en operaciones de limpieza y mantenimiento, es este punto el más peligroso para el operario. Para realizarlo el operario cuenta con los siguientes controles en la maquina:

- 1) Controles de sistema de humectación y entintado
- 2) Controles de presión del cilindro portamantilla e impresor.
- 3) Arranque intermitente hacia adelante.
- 4) Arranque intermitente hacia atrás.
- 5) Alto total.

### **2.2.3. El Recibidor.**

En esta fase los pliegos de papel son apilados nuevamente después de que pasaron por unidades impresoras en etapas anteriores, es cuando el operario checa la calidad de la impresión. Cuando el papel impreso se empareja y se apila en el recibidor pueden sacarse de



la máquina impresora para que seque la tinta y así después se utilicen para ser impresos con otras características o finalmente se envíen como producto terminado.

Los controles del receptor tienen diferentes características, esto varía, depende de la marca de máquina que se trate:

- 1) Arranque fijo.
- 2) Aumento de velocidad.
- 3) Disminución de velocidad.
- 4) Alto total con seguro.
- 5) Arranque intermitente hacia adelante.
- 6) Arranque intermitente hacia atrás.
- 7) Compresora de aire.
- 8) Alimentador de pliegos.
- 9) Sistema de humectación y entintado.
- 10) Controles de funcionamiento de la unidad impresora.

#### **2.2.4 Sistema de engranajes**

Este sistema permite que se lleve a cabo el proceso sincronizadamente

#### **2.2.5. Sistemas Periféricos.**

Son sistemas eléctricos y electrónicos que permiten su funcionamiento

## 2.3. Condiciones Generales de un Taller de Artes Gráficas.

En un taller de Artes Gráficas es necesario que se tomen algunos aspectos importantes para su buen funcionamiento con el fin de que los trabajadores litógrafos realicen de la manera más segura e higiénica sus labores, al igual que para disminuir tiempos de procesos, y para la conservación del mismo taller.

En general un taller de artes gráficas de un tamaño mediano consta de las siguientes áreas, sin embargo cabe mencionar que esto puede variar de acuerdo a los diferentes talleres.

### 2.3.1 Áreas de un taller de Artes Gráficas.

#### 2.3.1.1) Área de Oficinas:

En el área de oficinas de las Artes Gráficas encontramos :

Vigilancia, Recepción, Dirección y Gerencia General, Ventas, Recepción de pedidos del

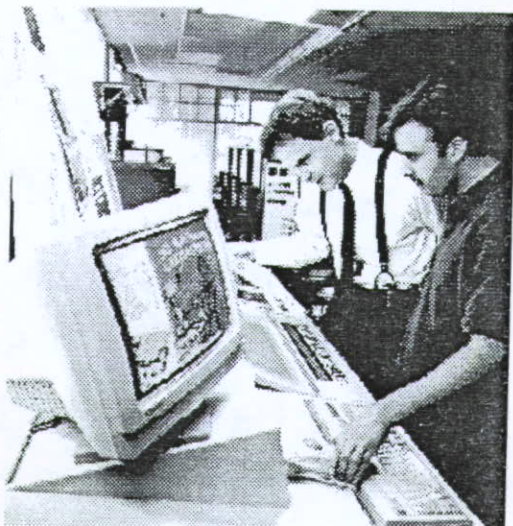


Figura No. 6 Scanner

cliente, Planeación, Producción, Control de Calidad, Informática, Estadísticas, Recursos Humanos, Contraloría, Contabilidad, Investigación de nuevos productos e implementos

#### 2.3.1.2. Área de Fotelito

El área de fotolito o también llamada de "prerensa" es por así decirlo donde se

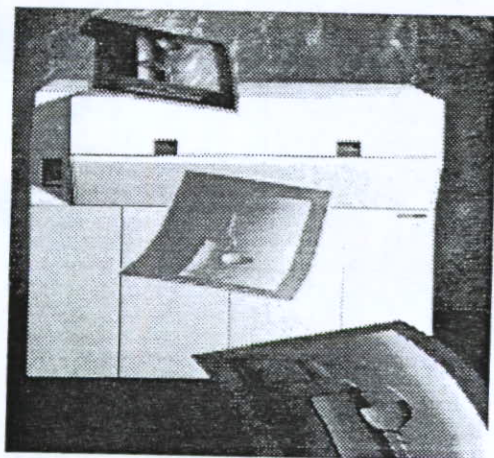


Figura No. 7 Revelador de Negativos

realiza el diseño final, en ésta se pueden encontrar : Scanners, cámaras fotográficas, cuarto oscuro donde se revela la película ya sea con positivos o negativos, impresora de negativos, armado de negativos, para lo que se realizan varias planillas para así facilitar el paso a láminas, selecciones de color, obtención de sublimación ( una prueba de impresión sin negativos y sin punto) en Rainbow y cromalines (pruebas con negativos y punto), retoque de negativos, transporte de negativos a láminas o procesadora de láminas, preregistro con ponchado de láminas, lectura de láminas de intensidades de color

### 2.3.1.3) Área de Máquinas Impresoras.

- Cimentación:

El área de máquinas impresoras de la cual ya hemos hablado, sólo cabe mencionar que las máquinas impresoras deben estar situadas sobre un piso sólido, calado, de lozetas de concreto que va de 2 a 5mts. con varilla, y se prepara antes de que sea colocada la prensa con el fin de evitar vibraciones, esta cimentación dependerá de el tipo de prensas que se utlicen; en la investigación nos basamos en prensas tipo offset de las marcas como: Heidelberg ( Alemanas ), Roland ( Alemanas ), Aurelia ( Italiana), Kumori ( Japonesas), y pesan alrededor de 10 a 15 tons, como ya se ha mencionado con anterioridad estas máquinas pueden ser de 1, 2 , 4 , 6 u 8 tintas.

Hay talleres que por las especificaciones de trabajo que pide el cliente tienen troqueladoras, realizadoras, equipo de bronceado y barniz.

- Techo:

El techo de el área de impresión debe ser de concreto que es mejor que el de lámina pues este da lugar a que se produzcan variaciones de temperatura lo que puede afectar al papel y por consiguiente a la impresión del trabajo.

- Iluminación:

La iluminación debe ser de preferencia con lámparas de luz de día, evitando la iluminación del sol, pues los rayos al caer en algún área del taller pueden afectar tintas, máquinas, etc.

#### 2.3.1.4 Área de Acabado.

En esta área se realizan las especificaciones que pide el cliente para después de que el trabajo ha sido impreso, y pueden ser de distintas formas:

Corte “parejo” horizontal o vertical= Guillotinas electrónicas digitales

- Corte especial: Se utilizan suajadoras
- Doble: Con máquinas dobladoras, que pueden hacer de uno a varios dobleces en secuencia
- Encuadernación: La encuadernación puede ya que está doblado el trabajo puede ser por medio de grapas, de hot melt, cosedoras a mano y eléctricas, etc.
- Enwiradoras: Son maquinas que colocan el wire, o sea engargolan ya sea plástico o metal
- Empaque: Ya sea que lleve un empaque especial, y se ponen en cajas para ser enviados

Cabe mencionar que hay imprentas que ni siquiera tienen el área de acabado puesto que prefieren maquilarlo.

#### 2.3.1.5. Almacen de productos terminados.

Aquí es donde se guardan las cantidades sobrantes de los trabajos

#### 2.3.1.6. Bodega de papel.

Es donde se tiene guardado el papel que va a ser utilizado en un tiempo determinado, se acomoda en pilas y varían de acuerdo al gramaje y tipo de papel del que se trate.

#### 2.3.1.7 Bodega de tintas.

Aquí se guardan las tintas que van a ser utilizadas en el proceso de impresión, y también es donde se hacen las fórmulas

2.3.1.8. Bodega de solventes y aceites.

2.3.1.9 Almacén de refacciones y materia prima.

En este lugar se guardan las refacciones como piezas de máquina, la materia prima como rodillos, sostenes, baleros, hules, suajes,

2.3.1.10 Departamento de Mantenimiento.

Donde se les dan mantenimiento a las partes de las máquinas, y otros instrumentos que se utilizan en el proceso de impresión.

2.3.1.11. Área de Carga y Descarga.

Es el lugar donde salen o llegan los camiones, combis o camionetas con materia prima o con el producto terminado, debe de estar conectada por una puerta de acceso al taller.

2.3.1.12. Sub-estación.

Cuando se trata de talleres con muchas máquinas, se necesita regular la corriente que llega de la calle y se transforma a baja tensión con un transformador y estos pueden ser de 380, a 500 KVA.

2.3.1.13. Bombas.

Este lugar debe ser cerrado con ventanas que den al exterior, puesto que aquí es donde se guardan las bombas de las máquinas, con el fin de aislar el ruido que se genera

2.3.1.14. Cisterna para incendio: Se suele tener cisternas con el fin de dotarse en caso de emergencia de agua, estas cisternas tienen una capacidad de 20,000 a 50,000 lts., para esto se cuenta con hidrantes, y equipo de protección contra incendio.

2.3.1.15. Baños y vestidores.

Cuentan con servicios, lockers y regaderas.

2.3.1.16. Área de capacitación.

Donde se les dan los cursos a los empleados, generalmente se cuenta con televisión, videocasetera, closets para guardar libros y cassetes, pizarrones, mesas y asientos

2.3.1.17. Sala de Juntas.

2.3.1.18. Comedor de empleados y de ejecutivos.

2.3.1.19. Dormitorios.

Inclusive en esta investigación se encontró que existen empresas que dan asistencia de dormitorios a sus empleados, puesto que son de zonas aledañas al Distrito Federal y entre semana trabajan y duermen en la empresa.

2.3.1.20. Depósito de biruta y papel de desperdicio.

Se suele poner en una "jaula" de malla, para después ser recolectado por personal del departamento de basura o por alguna empresa dedicada a esta actividad. También es importante que en el taller se cuenten con espacios grandes para colocar las pilas de papel ya impreso, donde se separen por bloques de madera para de esta manera evitar el repinte, esto como ya hemos mencionado varía de acuerdo a las empresas.

### **2.3.2 Constitución de un taller de Artes Gráficas:**

2.3.2.1. Techo:

Se encontró que en 4 de las 6 empresas tienen lámina galvanizada, estas empresas están concientes de que esto puede ser causa de variaciones de la temperatura, y sólo dos de estas empresas tienen techo de concreto, que es lo ideal.

De las empresas que cuentan con techos de lámina se encuentran de la siguiente forma: En una empresa se encontró que el techo tiene un plafón para aislar la variabilidad, en otra tienen lámina galvanizada y se ayudan de un termómetro con el fin de ir controlando la temperatura, esto les indicará si deben poner un fieltro mojado en el piso con el fin de que se evite la evaporación y se evite que el papel se arrugue. En otra empresa con techo de lámina se pusieron refuerzos con el fin de evitar caídas por parte del personal de mantenimiento. Como ya hemos mencionado en dos empresas tienen concreto el cual les ayuda a mantener una temperatura fresca que se necesita para la impresión, evita variaciones y se obtienen trabajos de mayor calidad.

2.3.2.2. Paredes.

En las empresas se encontró que las paredes de los talleres estan construidas de la siguiente manera:

3 empresas= Ladrillo con acabado

2 empresas= concreto

1 empresa= yeso

Todas las empresas tienen sus ventanas pintadas, ya sea de color ámbar o rojo con el fin de evitar que entren los rayos solares, pues esto podría ocasionar el secamiento de tinta en la máquina impresora o se maltraten algunos sistemas.

#### 2.3.2.3. Color de la Pared.

Se ha demostrado que para efectos psicológicos y prácticos el color de la pared del taller es muy importante, en la investigación realizada se encontró lo siguiente:

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1) Café/blanco   | 4) Ladrillo   |
| 2) Ladrillo rojo | 5) Beige/Café |
| 3) Gris/blanco   | 6) Beige      |

En general lo que más se usa es el ladrillo, o una combinación de colores en la cual se pone el color más fuerte en la parte baja y el claro en la alta, con el fin de que se ensucie menos.

#### 2.3.2.4. Pisos.

Como se había mencionado anteriormente el piso de todas las empresas estan hechos de concreto reforzado por medio de una cimentación de varilla y concreto.

- Pisos limpios y antirresbalantes: En todas las empresas visitadas el piso se encontró limpio y antirresbalante, inclusive hay una empresa que alrededor de el área donde se encuentra colocada la prensa se protege con un plástico antiderrapante en el piso, pues suelen caer químicos o líquidos que pueden ser causa de un accidente. También se encontró que aunque en la mayoría de las empresas o sea en 4 de las 6 el piso es de acabado de cemento y

sin pintar, pero en otras nos encontramos con que los pisos se encontraban pintados, uno en color verde y el otro en color beige. Otra característica es que las estibas de papel no pueden tener mas de 1.5 mts. de altura.

#### 2.3.2.5. Franjas Amarillas.

En 5 de las 6 empresas tienen franjas amarillas que delimitan muy bien las áreas, sólo en una de estas 5 las franjas estaban borrosas y en solo una empresa se encontró con que no estaban pintadas las franjas amarillas.

#### 2.3.2.6. Espacio Suficiente.

En una de las 6 empresas investigadas se carecía de espacio suficiente alrededor de la maquinaria.

#### 2.3.2.7. Escaleras.

Sólo en 3 empresas cumplen con todos los requisitos: que estén hechas de concreto o de herrería, que cuentan con barandales y en las que no, tienen topes de pared; en las otras 3 empresas no se cubría con todas las especificaciones puesto que en una se encontró que la escalera estaba construída de madera sin barandal, en otras había alfombra y en otra el espacio entre escalón y escalón es insuficiente, en la mayoría de las empresas se encontró que eran lineales, cuando sólo en dos había lineales y de caracol con barandal.

- Material de la escalera:

En general todas las escaleras de las áreas de impresión o sea del taller estan construídas de concreto o herrería, y en el área de oficinas son de granito o alfombradas con orilla antirresbalante

#### 2.3.2.8. Ventilación.

En 5 de las 6 empresas se cuenta con buena ventilación, sólo en una no, debido a que o no funcionan algunos de los ventiladores o hacen mucho ruido y prefieren no ponerlo. En las



empresas en las que hay buena ventilación ésta es de la siguiente manera: los ventiladores y extractores son eléctricos, por medio de estos se introduce aire fresco en el área del taller, lo recircula y hay extractores que se encargan de sacar el aire viciado, esto se da sobretodo en el area de fotolito o transporte en el que se usan solventes fuertes que son utilizados en el revelado de placas; en el área de oficinas se cuenta con ventilación convencional.

#### 2.3.2.9. Temperatura.

Como nos mencionó uno de los entrevistados, el Sr. Antonio Sánchez, la temperatura ideal de un taller de Artes Gráficas es de 20 a 22°C y la humedad debe de variar de 55% a 65%.

#### 2.3.2.10. Mantenimiento.

Hay talleres que con frecuencia pintan y limpian una vez cada dos meses o cada mes sus instalaciones.

### **3.- MARCO LEGAL.**

Para poder llevar a cabo sus actividades cualquier empresa tiene que cumplir con ciertos requisitos establecidos, por lo que esta se encuentra ligada a todo un marco legal, en donde tiene que acatarse a las leyes, que en este caso serían de Seguridad e Higiene, ya que tiene fundamentos legales, y en estos a la vez se encuentran basadas las instituciones y dependencias de gobierno que regulan la Seguridad e Higiene, como por ejemplo: El IMSS, STyPS, etc. a continuación se dará una breve explicación de cada uno de los aspectos legales que se relacionan con la Seguridad e Higiene Industrial.

#### **3.1. Fundamentos legales de los riesgos de trabajo en México.**

Con el fin de prevenir riesgos en las empresas y hacer valer los derechos, así como regular las actividades de los trabajadores en México se crearon una serie de organismos, leyes y reglamentos, en este caso se verán las que están más relacionadas con la Seguridad e Higiene. La prevención de los riesgos de trabajo según el Dr. Edwin Duran, colaborador de la Asociación Mexicana de Higiene y Seguridad A.C., es: El conjunto sistematizado de conocimientos científicos y tecnológicos orientados al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores humanos, ambientales y laborales capaces de dañar la integridad física y la salud de los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.

Después de ser modificada la ley Federal del Trabajo en 1978 como más adelante se explicará, de dicha modificación se derivó el "Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo" publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de junio de 1978, dicho reglamento contempla en su título octavo, por primera vez las condiciones del medio ambiente de trabajo y su aplicación es de carácter obligatorio. Para hacer operativo al Reglamento la STPS emitió 21 instructivos, de los cuales 8 son de higiene industrial, en estos instructivos se establece la obligación de relizar actividades de reconocimiento, evaluación y control de agentes químicos y físicos y se fijan los límites máximos permisibles de exposición. Estos son los siguientes instrumentos legales relacionados con la Higiene y Seguridad Industrial:

### **3.1.1. Ley Federal del Trabajo.**

En Abril de 1978 el gobierno federal modificó la ley Federal del Trabajo con el fin de contribuir a la reducción de los riesgos de trabajo y ésta contiene disposiciones que protegen a todos los trabajadores asegurados autónomos e independientes y determina las prestaciones en especie y en dinero que se deben otorgar a los trabajadores que se incapaciten, por los accidentes y las enfermedades de trabajo.

A continuación se mencionarán los puntos mas importantes en cuanto a Seguridad e Higiene Industrial que se mencionan en esta ley:

Art. 132, Fracción XVII.- "El patrón debe cumplir las disposiciones de seguridad e higiene que fijan las leyes y reglamentos para prevenir los accidentes y enfermedades en los centros de trabajo y disponer de medicamentos y materiales de curación para que se presenten oportunamente los primeros auxilios".

Riesgos de Trabajo: La Ley Federal del Trabajo en su artículo 473 define a los riesgos de trabajo como los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo".

Art. 474.- Se define 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 sea el lugar y el tiempo en que se preste".

Art. 475.- Se define 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 que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios.

Además del art. 472 al 515

Art. 48 a 91

### **3.1.2. Algunos aspectos que se mencionan en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.**

Las disposiciones sobre trabajo se encuentran contenidas no sólo en el art. 123, sino además en los artículos 4º y 5º constitucional.

El Art. 123 deja a la Ley reglamentaria el concepto de relación individual de trabajo.

Art. 123:" Toda persona tiene derecho al trabajo digno y socialmente útil, al efecto se promoverán la creación de empleos y la organización social, para el trabajo, conforme a la ley".

Específicamente en el apartado A de este mismo artículo señala las principales disposiciones:

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 que los patrones deberán pagar la indemnización correspondiente, según que haya traído como consecuencia la muerte o simplemente la incapacidad temporal o permanente para trabajar....

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 medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de las máquinas, instrumentos y materiales de trabajo, así como a organizar de tal manera éste, que resulte con mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores...

XXVII.- Serán condiciones nulas y no obligaran a los contrayentes, aunque se expresen en el contrato:

- a) Las que estipulen una jornada inhumana por lo notoriamente excesiva, dada la índole del trabajo.
- b) Las que constituyan renuncia hecha por el obrero de las indemnizaciones a que tenga derecho por accidente del trabajo y enfermedades profesionales, perjuicios ocasionados por el incumplimiento del contrato o por despedirse de la obra;

XXIX.- Es de utilidad pública la Ley del Seguro Social, la cual comprende los 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 el bienestar de los trabajadores, campesinos, no asalariados y otros sectores sociales y sus familiares.

XXXI.- La aplicación de las leyes del trabajo corresponde a las autoridades de los estados, en sus respectivas jurisdicciones, pero es de competencia exclusiva de las autoridades federales en los asuntos relativos a: A) Ramas Industriales B) Empresas.

### **3.1.3. Los tratados o convenios que el Estado celebra con Organismos de Derecho Internacional.**

a) El convenio 167 Seguridad y Salud en la Industria de la OIT

### **3.1.4. NOM y NM. Normas Oficiales Mexicanas STPS obligatorio y las Normas Mexicanas que incluyen a las normas “S” de Seguridad y a las Normas “SS” de Higiene Industrial**

### **3.1.5. Ley del Seguro Social.**

### **3.1.6. Reglamentos**

<sup>1</sup>“Reglamento es el conjunto de normas administrativas subordinadas de la ley, obligatorias, generales o impersonales, expedidas unilateral y espontáneamente por el poder ejecutivo federal. Reglamentan las leyes que expide el Congreso de la Unión.”

a) Nuevo Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El cual tiene como fundamento la prevención de los riesgos de trabajo, promueve un mayor servicio de la medicina y de la ingeniería especializada en el campo. Contempla no sólo las medidas en las pequeñas empresas, en donde el riesgo de sufrir accidentes o enfermedades puede ser parecido.

Este Reglamento tiene una sección de Instructivos, los cuales en total son 26, haremos mención solamente de aquellos que tienen una relación directa con la Seguridad e Higiene en las Artes Gráficas:

---

<sup>1</sup> Duran Edwin, Folleto de Higiene Industrial, p.5

Instructivo No. 1	Relativo a las condiciones de Seguridad e Higiene en los edificios , locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo.
Instructivo No. 2	Relativa a la condiciones de Seguridad para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
Instructivo No.5	Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias flamables y combustibles.
Instructivo No.9	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas en los centros de trabajo.
Instructivo No.10	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se produzcan, almacenen o manejen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
Instructivo No.11	Relativa a las condiciones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
Instructivo No.16	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo, referente a la ventilación.
Instructivo No.17	Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.
Instructivo No.18	Relativa a los requerimientos y características de los servicios de regaderas, vestidores y casilleros en los centros de trabajo.
Instructivo No.19	Relativa ala constitución, registro y funcionamiento de la comisión mixta de seguridad e higiene en los centros
de	trabajo.

## 3.2. EL IMSS Y LA STPS.

### 3.2.1. IMSS

2“El Seguro Social es una institución que solamente abarca a las personas que perciben un sueldo o salario atendiendo a las condiciones económicas del sector social que se trata de asegurar, se estima que la protección impartida por esta institución entraña una función de interés público y por ello no puede ser encomendada a empresas privadas, sino al Estado ya que se considera que quien sufre los riesgos de la pérdida de la capacidad de trabajo de los obreros es la colectividad entera.”

El Seguro Social tiene un carácter de obligatorio, algunas de las características más importantes según el art. 2 de la Ley del Seguro Social son:

- 1) Garantizar el derecho humano a la salud, asistencia médica, protección de medios de subsistencia y servicios sociales para el bienestar individual y colectivo.
- 2) Que contribuya a la regularización del estado civil de los asegurados.
- 3) Establecimiento de cursos de adiestramiento técnico y de capacitación para el trabajo, con el fin de lograr la superación del nivel de ingresos de los trabajadores.

La Ley del Seguro Social está encaminada a aplicar la seguridad hacia todos los trabajadores, esta ley se expidió en el año de 1943 durante el régimen del Gral. Avila Camacho.

El patrón que haya asegurado a los trabajadores a su servicio contra riesgos de trabajo quedará relevado en los términos que señala esta Ley, del cumplimiento de las obligaciones que sobre responsabilidad por esta clase de riesgos establece la Ley Federal del trabajo.

Art. 63.- El asegurado que sufra un riesgo de trabajo tiene derecho a las siguientes prestaciones en especie:

- 1.- Asistencia médica, quirúrgica y farmacéutica.
- 2.- Servicios de Hospitalización
- 3.- Aparatos de Prótesis y Ortopedia.
- 4.- Rehabilitación.

Art. 478.- Incapacidad temporal: Es la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilitan parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo.

---

<sup>2</sup> Guerrero Euquerio Lic., Manual de Derecho del Trabajo, 1ª edición, De. Porrúa, 1994, México, D.F. p. 570

Art. 479.- Incapacidad permanente parcial: Es la disminución de las facultades o aptitudes de una persona para trabajar.

Art. 480.- 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.

Los riesgos amparados por el Seguro Social son:

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1) Accidentes de Trabajo       | 6) Invalidez                                    |
| 2) Enfermedades Profesionales  | 7) Vejez  |
| 3) Accidentes no Profesionales | 8) Muerte                                       |
| 4) Enfermedad General          | 9) Desocupación en edad avanzada                |
| 5) Maternidad                  | 10) Guarderías para los hijos de las aseguradas |

Por otra parte es importante señalar que el patrón esta obligado a inscribir a sus trabajadores y comunicar sus altas y bajas al IMSS dentro de un plazo no mayor de 5 días; las nóminas de raya el patrón las debe guardar durante 5 años para cualquier aclaración.

El primer riesgo que es objeto de reglamentación es el accidente de trabajo y la enfermedad profesional, la ley anteriormente pretendía obligar a los trabajadores a acudir primeramente a las autoridades del IMSS ante el consejo técnico, antes de plantear su demanda a las autoridades del trabajo, ahora es optativo para el trabajador.

En caso de accidente o enfermedad el trabajador tiene derecho a las siguientes prestaciones en especie y en dinero:

- 1) Asistencia medico-quirúrgica, fármacos, hospitalización, aparatos de prótesis, ortopedia y de rehabilitación.
- 2) Si es incapacitado el trabajador recibirá mientras dure la incapacidad el 100% de su salario, si es permanente recibe pensión mensual

En el Reglamento para la "Clasificación de Empresas y determinación de grados de riesgo" expedida en Junio de 1981 hay 990 fracciones en donde están señalados las actividades de toda clase de empresas y estas según el grado de riesgo quedan señaladas en 5 clases.



<sup>3</sup>“Al inscribir el patrón al trabajador y a su empresa estudiará la fracción que resulte aplicable a la actividad que desempeña y a la clase que corresponda, será colocada en el grado medio de la clase que corresponda y cubrirá sus cuotas del Seguro de Riesgos de trabajo, si el Instituto estima que no es correcta la clasificación hecha por el patrón la rectificará y surtirá efectos a partir de la fecha de la resolución.”

El Instituto podrá ordenar visitas a las empresas para la inspección de sus instalaciones, dependencias, unidades o talleres y los patrones tendrán la obligación de dar facilidades necesarias para realizar la inspección.

El art. 23 del Reglamento indica que los índices de siniestralidad con la escala de riesgo en cada clase será revisado cada año; el art. 27 del mismo reglamento indica que “Cuando una empresa mantenga su índice de siniestralidad en el grado máximo de su clase por tercera vez en forma consecutiva por tres períodos anuales el Instituto acudirá cada vez que ocurra un accidente a la Junta Federal de Conciliación y Arbitraje para demandar una declaración de falta inexcusable del patrón y la fijación del porcentaje en que se incrementarán las prestaciones que da el Instituto por el riesgo ocurrido”

El Reglamento para la clasificación de empresas y determinación del grado de riesgo del Seguro de Riesgos de Trabajo es la que regula la clasificación y determinación de las empresas de su grado y prima de riesgo de trabajo. En el artículo 13 de este Reglamento se establece el catálogo de actividades en el que señala la clase a que pertenece cada rama industrial y , una vez que se ha identificado la clase a que pertenece una empresa determinada, tendrá que observar en la tabla que consigna el artículo 79 de la Ley del Seguro Social, el grado de riesgo que le corresponde así como la prima de riesgo de trabajo que tendrá que pagar.

El índice de siniestralidad de la industria de Artes Gráficas se encuentra en el “Reglamento de Clasificación de empresas” en el grupo No. 29 “Industrias Editorial, de Impresión y Conexas” en la fracción 291 de la industria editorial; de impresión, encuadernación y actividades conexas : **Clase III**

---

<sup>3</sup> Guerrero Euquerio, Manual de Derecho del Trabajo, 1ª edición, De. Porrúa, 1994, México, D.F. p. 588

4“Comprende a las empresas que se dedican a realizar trabajo de edición, impresión y/o encuadernación de periódicos, revistas, libros y similares, así como la fabricación de calcomanías, trabajos de serigrafía, process, fotograbado y rotograbado, grabado en placas metálicas, fabricación de clisés, tipos para imprentas y otros trabajos relacionados con la impresión y edición.”

Para obtener la prima y el riesgo de trabajo es necesario obtener el Índice de frecuencia (If), Índice de Gravedad (Ig) y el Índice de Siniestralidad (Is)

Los componentes que integran los índices de frecuencia o If, de gravedad o Ig y de siniestralidad o Is expresados actuarialmente en el lapso que se analice son los siguientes:

$$If = n / N \times 300$$

$$Ig = [ S \times 300 / 365 + (Y / 100 \times 25 \times 300) + (D \times 25 \times 300) ] / n$$

$$Is = [ S / 365 + (0.25 \times I) + (25 \times D) / N ] ( 1\ 000\ 000)$$

Donde:

n= Número de casos de riesgo de trabajo terminados

N= Número de trabajadores promedio expuestos a los riesgos.

S= Total de los días subsidiados a causa de incapacidad temporal.

Y= Suma de los porcentajes de las incapacidades permanentes, parciales y totales.

D= Número de defunciones

Cada constante es:

1 000 000= Ponderación para hacer más fácil la lectura y aplicación del Is.

300= Número estimado de días laborables por año.

365= Número de días naturales por año.

25= Duración promedio de un accidente mortal, o de una incapacidad permanente total.

5“El número de trabajadores promedio expuestos al riesgo se obtiene en base a las semanas cotizadas, los días de salario devengados o las cuotas pagadas por la empresa por concepto del Seguro de Riesgos del Trabajo.”

<sup>4</sup> Kaye Dionisio J., Riesgos de Trabajo, 1ª edición, De. Trillas, México, D.F., 1985, p. 400

<sup>5</sup> Kaye Dionisio J., Los Riesgos de Trabajo, 1ª edición, De. Trillas, México, D.F., 1985, p. 454

La autodeterminación del Grado y prima de Riesgo de Trabajo es obligatoria y, se tiene que realizar cada año, utilizando los datos del 2 do. bimestre del año anterior al 1ro. del año en curso y así obtener la Prima por la cual, bimestralmente, se tiene que pagar a partir del 2do bimestre del año en curso al 1ro. del año siguiente.

Ejemplo de un caso:

Empresa : X

Clase III

Número de casos de R.T. terminados: n:15

Número de trabajadores promedio expuestos a los riesgos: N=546.3

Total de días subsidiados a causa de la incapacidad temporal: S=217

Suma de los porcentajes de las incapacidades permanentes parciales y totales: Y=10

Número de defunciones: D=1

Indice de Frecuencia:

If:  $(15(1000/90))/546.3$

If: 0.3050826

Indice de Gravedad:

Ig:  $((217/365)+(0.16 \times 10)+(16 \times 1))/546.3$

Ig: 0.0333049

Indice de siniestralidad:

Is:  $(0.3050826)(0.0333049)(1000000)$

Is: 10,161

**GRADO DE RIESGO: 27**

**PRIMA DE RIESGO DE TRABAJO: 2.89195%**

Ahora bien, también el IMSS y la STPS( Secretaría de Trabajo y Previsión Social) juntamente realizaron un programa de Salud y Seguridad para los trabajadores de las empresas llamado “Brigadas de Salud y Seguridad, Recomendaciones”

En la cual se hace ver la necesidad de que las recomendaciones y sugerencias de la brigada, en materia de seguridad e higiene, se hagan llegar a empresarios y trabajadores, como respuesta a superar las deficiencias de sus centros de trabajo; por lo que son recomendaciones representativas de los aspectos más importantes en cuanto a la prevención de riesgos laborales y se fundamenta a la vez en el Reglamento General de Seguridad e Higiene e Instructivos.

Este programa de Salud y Seguridad se divide en:

- 1.- Identificación
- 2.- Organización para la prevención de los riesgos de trabajo.
- 3.- Edificios y locales de los centros de trabajo.
- 4.- Prevención y control de incendios.
- 5.- Instalaciones eléctricas.
- 6.- Servicios (Agua, Aire y Gas)
- 7.- Manejo, transporte y almacenamiento de materiales.
- 8.- Protección en la maquinaria y equipo.
- 9.- Herramientas.
- 10.- Equipo de Protección personal.
- 11.- Orden y limpieza
- 12.- Sanidad.
- 13.- Capacitación.
- 14.- Difusión.

En lo que corresponde al IMSS, si hacen visitas más frecuentes, se considera que tratan de ayudar, para realizar una visita se siguen en general los siguientes pasos:

- Primero se manda una notificación de visita por parte de el IMSS, de la Jefatura de Servicios Jurídicos y de Seguridad en el Trabajo, Departamento de Seguridad en el Trabajo, el cual tiene las siguientes características: (Anexo No.1)

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1) Fecha                   | 5) Personas que realizarán la visita                       |
| 2) Número de Oficio        | 6) Fecha de la visita                                      |
| 3) A quien va dirigido     | 7) Nombre y firma de la persona que manda la notificación. |
| 4) Objetivo que se buscará | 8) Sello del IMSS  |

- Visita a las instalaciones:
- Visita la persona encargada (coordinador) y su equipo, que generalmente se compone de un doctor y una trabajadora social,
- Se identifican al llegar.
- Presentan carta en la que dan a conocer lo que van a hacer
- Se presenta el acta del nombramiento del Comité de Seguridad e Higiene o Comisión mixta de Seguridad e Higiene
- Se tomó lista de todos los empleados
- Se preguntó sobre enfermedades de los trabajadores y se observó a cada uno.
- Solicitan dar algún servicio
- En las visitas que se realizan no se cobra, el servicio es gratuito.
- Posteriormente se presenta un acta o una Cédula de Salud y Seguridad en las empresas (anexo No. 2) en el cual se dan Recomendaciones de Aplicación específica en cuanto a los siguientes puntos:
  - Seguridad en el Trabajo.
  - Medicina en el trabajo.
  - Salud Pública

Estas recomendaciones llevan nombre y firma del Coordinador de la Brigada y de la empresa que fué visitada, también se le entrega a la empresa un concentrado de las acciones que se realizaron y dan algunas observaciones, este informe contiene: (anexo No. 3)

- |                         |             |                          |
|-------------------------|-------------|--------------------------|
| 1) Nombre de la empresa | 5) Clase    | 9) Observaciones         |
| 2) No. de trabajadores  | 6) Fracción | 10) Nombre y firma del   |
| 3) No. de la brigada    | 7) Fecha    | Coordinador.             |
| 4) Reg. Patronal        | 8) Acciones | 11) Nombre y firma de la |
|                         |             | empresa.                 |

Cuando se da el caso de un trabajador accidentado que acude al Seguro Social, la empresa llena un acta en el cual se pone el nombre del trabajador accidentado, las causas por las que se accidentó, de la manera en la que se presentó el accidente, la fecha y nombre de la compañía

También como se pudo ver en este año se realizó la inspección por medio de "Cedulas de Autodiagnóstico" en el cual cada compañía se autoevalúa en cuanto al estado de Seguridad e Higiene, el cual se envía al Instituto Mexicano del Seguro Social, el cual lo analiza posteriormente con el objeto de hacer llegar la asesoría correspondiente, éste también se realiza por medio de una notificación previa la cual contiene: (anexo No.4)

- 1) Fecha
- 2) No. de circular
- 3) A quien va dirigido
- 4) Objetivo de la circular
- 5) Nombre y firma de la persona que lo envía
- 6) Sello del IMSS, el cual incluye No. de delegación, fecha y departamento del que viene.

### **3.2.2. STPS. (Secretaría de Trabajo y Previsión Social)**

En el estudio realizado se observó que la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, la STPS, casi no realiza visitas en las empresas litográficas a menos de que existan quejas por parte de los trabajadores, mas bien la Comisión Centro Patronal y la comisión mixta hasta Diciembre de 1994 elaboraban actas que daban la oportunidad para que la empresa se autoevaluara y de esta manera se entiende que ya no era necesaria la visita.

La Secretaría de Trabajo y Previsión social ante la Dirección General de Medicina y Seguridad en el Trabajo entre otras, procede de la siguiente manera:

6\*\*Establecer las normas en materia de medicina, seguridad e higiene en el trabajo, sin perjuicio de las facultades de la Secretaria de Salud.

\*Promover el establecimiento, registro y funcionamiento de comisiones mixtas de seguridad e higiene y, respecto de las registradas, efectuar el seguimiento necesesario para su evaluación y control, debiendo proporcionar a los integrantes de dichas comisiones capacitación y asesoría

---

<sup>6</sup> IDC Manual de Consulta, México, D.F., p. 47

Para formar la Comisión mixta de Seguridad e Higiene es importante seguir los siguientes aspectos:

En cuanto al número de representantes debe haber representantes patronales y los de los trabajadores y deberán ser de igual número y serán proporcionales al total de trabajadores que constituyan cada empresa, en el art. 509 de la Ley Federal del Trabajo prevee como obligación el establecimiento de una Comisión Mixta de Seguridad e Higiene; para elegir a los representantes es importante que el patrón de cada empresa designe 1 representante por cada 200 empleados administrativos, y uno por cada 75 o 100 trabajadores u obreros.

El tiempo de los representantes en sus cargos es de tiempo indefinido.

Algunas de las características de las Comisiones de Seguridad e Higiene son:

- Sesionarán cuando menos una vez al mes, nombrando a una persona a levantar las actas
- Son preventivas y no curativas
- Se obligarán a remitir copias de las actas a la Secretaría de Salubridad y Asistencia, Departamento de Higiene Industrial y al Departamento del Distrito Federal, Dirección de Trabajo y Previsión Social, al patrón y darán a conocer su contenido a cada uno de los integrantes de la empresa.
- Practicarán inspecciones periódicas por lo menos una vez al mes a los edificios, instalaciones de los distintos centros de trabajo, para cuidar la observancia de las medidas preventivas de accidentes de trabajo y dictarán medidas necesarias para evitar incendios.

<sup>7</sup>También a las Comisiones mixtas de Seguridad e Higiene les corresponde

- Investigar las causas de los accidentes y de las enfermedades profesionales
- Proponer medidas para prevenirlas
- Vigilar que se cumplan las disposiciones ordenadas.
- Poner en conocimiento de la empresa las violaciones a los reglamentos
- Dar instrucciones sobre medidas preventivas de Seguridad e Higiene a los trabajadores
- Poner en práctica las iniciativas de prevención.

La Comisión mixta de Seguridad e Higiene hace una clasificación de las causas de los riesgos de trabajo, investiga las causas de los accidentes, realiza boletines, etc.

---

<sup>7</sup> Kaye Dionisio J., Los Riesgos de Trabajo, 1ª edición, Ed. Trillas, México, D.F. 1985, p. 84

Además como ya hemos mencionado anteriormente en la investigación que se llevó a cabo se encontró con que todas las empresas visitadas tienen integrada la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene, que en este caso por tratarse de empresas que se encuentran en la ciudad de México, su acta va dirigida al Departamento del Distrito Federal, a la Dirección General de Trabajo y Previsión Social, Subdirección de Previsión Social, la cual contiene: (Anexo No. 5)

- Asunto y fecha
- Nombre y dirección de la empresa
- No. de acta
- No. de trabajadores
- Actividad
- Condiciones generales de Seguridad e Higiene
- Nombre y firma de los representante (s) patronal (es)
- Nombre y firma de los representante (s) de los trabajador (es)
- Sello.

A continuación se mencionan las actividades que realizan la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene en las empresas:

\*Solicitar cursos de capacitación para personal técnico del nivel medio en medicina, seguridad e higiene en el trabajo.

\*Promover el desarrollo de programas de información sobre seguridad, higiene, nutrición y salud en general de los trabajadores.

\*Practicar exámenes de competencia a jefes de planta, operadores de grúas y montacargas, fogoneros y extender los certificados y/o licencias respectivas.

\*Solicitar las autorizaciones que correspondan para el funcionamiento de maquinaria y equipo de generadores de vapor y recipientes sujetos a presión de conformidad con las disposiciones legales respectivas.



\*Autorizar los libros de registro médico y registrar los títulos de los médicos para ejercer como médicos de empresa, previo exámen de competencia, así como solicitar asesoría y capacitación para los médicos autorizados.

\*Promover el desarrollo de los servicios de seguridad e higiene en las empresas, efectuar el seguimiento de sus actividades y proporcionarles asesoría y capacitación.”

En la investigación realizada se detectó que para evitar riesgos la empresa tiene conexión con la Secretaría General de Protección y Vialidad en cuanto a lo que es la prevención de incendios.

Las empresas cada año tienen que pedir una revalidación a la Secretaría General de Protección y Vialidad, Dirección Gral. de Operaciones/ Dir. Sin. y Rescate, al departamento de Dictaminación en el Distrito Federal, esta revalidación se hace por medio de una Solicitud de Visto Bueno de Prevención de Incendios. (Anexo No. 6). Estos trámites son absolutamente gratuitos y en la solicitud se piden los siguientes datos:

- No. de expediente
- Ubicación del giro
- Datos del giro
- Uso de los edificios colindantes
- Horario de trabajo
- Nombre y firma del responsable
- Fecha

Después de que se ha llenado la solicitud y se presenta ante la Dirección Gral. de Operaciones/ Dirección de Siniestros y Rescate se realiza la visita por parte de los inspectores o evaluadores de riesgos de incendio y elaboran un “Informe de Dictaminación de Prevención de Incendios” (Anexo No. 7) el cual contiene los siguientes puntos:

- Datos generales de la empresa como: Nombre de la empresa, domicilio, fecha, hora, Nombre de evaluador de riesgos de incendio.
- Reporte de la situación de los extintores
- Reporte de la situación de las instalaciones eléctricas.
- Observaciones

- Constancia de evaluación con Nombre y firma de el Evaluador de Riesgos de Incendio y de el Causante.
- Plazo de cumplimiento.

El paso final es el “Otorgamiento de Visto Bueno” ( Anexo No. 8) de parte de la misma institución en la cual se otorga visto bueno de Prevención de Incendios con una vigencia de un año, el cual contiene los siguientes puntos:

- Fecha
- No. de folio
- No. de expediente
- Datos generales de la empresa
- Declaración de visto bueno
- Vigencia de visto bueno
- Sello de la dirección de Siniestros y Rescate
- Nombre y Firma de el Jefe del departamento de Dictaminación
- Nombre y Firma de el Director de Siniestros y Rescate

## **4.- ENFERMEDADES DE TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LAS ARTES GRÁFICAS.**

Dentro de la industria litográfica, se reconocen varios factores de riesgo, que son principalmente: el uso de solventes, ruido, contaminación ambiental, etc. Estos factores de riesgo afectan tres órganos del cuerpo como lo son la piel, el oído y la vista.

El empleado que labora en la industria de Artes Gráficas se encuentra expuesto a varios factores que a continuación serán mencionados:

### **4.1.- Exposición a Energía Eléctrica y medidas a tomar.**

La electricidad, al igual que el fuego, es un factor importante y útil cuando se le tiene bajo control. La electricidad puede crear riesgos y ser responsable de lesiones o daños cuando:

- - Una persona pasa a constituir parte de un circuito eléctrico. El resultado puede ser un choque eléctrico.
- - En los elementos de un circuito eléctrico no protegido existe una sobrecarga eléctrica, y se sobrecalientan, pudiendo llegar a producirse un incendio al alcanzar la temperatura de ignición en los materiales próximos.
- - Cuando se producen arcos o chispas debido al salto de electricidad de un conductor a otro cuando se abre o cierra un contacto eléctrico, tal como ocurre al accionar interruptores o al descargar la electricidad estática. Puede originarse un incendio cuando el arqueo o chisporroteo se produce en una atmósfera que contiene una mezcla de una sustancia inflamable. Los voltajes industriales superan con frecuencia los 440 volts, llegando a los más altos voltajes de transmisión.
- Lugares de trabajo.

Deberá contarse con equipo para primeros auxilios y equipo contra incendios de un modelo adecuado para su empleo en incendios de origen eléctrico, debiendo dichos equipos colocarse en lugares visibles, pero este tema será abordado mas ampliamente en el capítulo No. 6.

## **4.2. Exposiciones a productos químicos y medidas a tomar.**

No obstante que la mayoría de las enfermedades ocupacionales se presentan con relativa lentitud. La exposición a un contaminante perjudicial para la salud puede ser de muchos años antes que se presente una alteración patológica. Estas exposiciones a largo plazo pueden conducir finalmente a una enfermedad crónica que por lo general es irreversible. Las exposiciones a corto plazo o agudas suelen referirse a grandes exposiciones a una sustancia tóxica en un período corto, lo que da origen a una afectación aguda que se convierte en una enfermedad de la cual un individuo suele recuperarse sin observar un daño permanente.

Los estudios de toxicidad pueden considerarse como el primer orden de interés porque se relacionan con el bienestar de personas en forma específica.

### **4.2.1.Repercusiones en la piel:**

Una de las enfermedades más comunmente presentadas en la industria de las Artes Gráficas es la llamada " Dermatitis de contacto o Dermatitis química" que es un padecimiento de tipo agudo o crónico, que se produce por contacto directo de la piel con irritantes químicos. Las lesiones se localizan frecuentemente en las áreas descubiertas, y se deben a la exposición específica o a los efectos acumulativos de los solventes que son irritantes. Los síntomas que se presentan más comunmente son prurito (comezón), ardor, y sensación de aguijonamiento a menudo extremadamente intensas. Las lesiones están constituidas por máculas o pápulas rojizas, la zona afectada aparece tumefacta, con costras e infecciones. En los casos de Dermatitis crónicas la piel se encuentra seca y descamativa.

En la investigación realizada se vió que los solventes causan resequedad en la piel que a la larga corta las manos, causando fuertes irritaciones en la piel y en los ojos, se dice que "se pasan" esto puede dar lugar a que el trabajador no se pueda concentrar como debiera.

Las medidas preventivas para esta enfermedad deben ser:

- Evitar una exposición prolongada a los agentes irritantes, y se pueden utilizar guantes protectores de hule, con interior en algodón.

Cuando se trata de fases agudas, es posible que se haga efectiva la eliminación completa y rápida por medio de un lavado prolongado con agua corriente, a un paciente que ya ha pasado

por ésto debe evitarse una nueva exposición; por el contrario traería un aumento en la sensibilidad a los irritantes puede obligar a cambiar de actividad.

#### **4.2.2. Repercusiones en la vista:**

<sup>1</sup> “Por las condiciones ambientales en la industria litográfica la conjuntivitis irritiva es una afección bastante común ya que cualquier sustancia irritante que penetre en el saco conjuntival puede ocasionarla. Las sustancias pueden ser ácidos o álcalis, ya sea en forma líquida, de vapores o humos.

Los ácidos desneutralizan las proteínas de los tejidos y por tanto producen su efecto inmediatamente, los álcalis no precipitan las proteínas y tienden a persistir en los tejidos conjuntivales y continúan causando daño en un período de horas o días.

Los principales síntomas son: Dolor intenso, enrojecimiento de la conjuntiva, visión borrosa, fotofobia, blefaroespasmos. Las adherencias y el leucoma corneal se presentan con mayor frecuencia si el agente lesivo es un álcali.

El pronóstico depende de la severidad del caso y la rapidez de la instauración de las medidas de tratamiento, por el contrario la tardanza en estas producirá cicatrización corneal y conjuntivitis definitiva.”

En la investigación se vió que en los marcos de transparencias se irrita y cansa la vista, forzan la vista con luz blanca por lo que duele la cabeza. El tablero de control de la máquina es iluminado por una luz de día potente con alerones para evitar el reflejo y que esto a la larga afecte a la vista.

#### **4.2.3. Repercusiones en las vías respiratorias:**

En la investigación realizada se detectó que en las 6 empresas visitadas el alcohol isopropílico es peligroso pues puede brincar a los ojos y dañar la vista y afectar las vías respiratorias.

---

<sup>1</sup> JAIMES Celis Josafat, Enfermedades mas frecuentes por riesgo de trabajo en la Industria de Artes Gráficas, México, D.F., p.2

En 4 de las 6 empresas visitadas no se da protección respiratoria a nadie del personal de producción ni al del transporte, sólo en dos empresas se le da al de transporte mascarillas de media cara.

En una entrevista realizada al Sr. Jose Luis Zamora nos comentó que no hay enfermedades propiamente por inhalar gases, solo que sí se puede estar mas sensible puesto que los solventes producen mayor flujo.

La Tóxicología industrial esta ligada a ésto puesto que los productos que se utilizan son tóxicos que afectan directamente al ser humano en su trabajo.

2"El término toxicología se deriva de la palabra griega para definir el veneno en que se empapaban las flechas.

Un efecto tóxico puede definirse como cualquier efecto nocivo en el organismo, sea reversible o irreversible, cualquier tumor químicamente inducido, sea benigno o maligno, cualquier efecto mutagénico o teratogénico o la muerte como resultado del contacto con una sustancia a través del tracto respiratorio. Los tóxicos pueden desencadenar una respuesta corporal inmediata o una respuesta años más tarde."

Los venenos industriales pueden penetrar al cuerpo por ingestión, por inhalación, o por absorción a través de la piel. Unas dosis pequeñas de los venenos industriales más comunes pueden resultar más peligrosas al ser inhalados que al ser tragados. Los valores contaminantes del aire son útiles como guía para determinar una situación que puede resultar peligrosa y demandar urgentes medidas de control.

La susceptibilidad de los trabajadores varía de unos a otros, puesto que unos pueden tolerar concentraciones más elevadas sin efectos dañinos, en tanto que otros pueden resultar afectados por concentraciones muy inferiores.

El envenenamiento industrial crónico es el resultado de una exposición repetida a concentraciones menores, las posibilidades de recuperación en el caso de un envenenamiento agudo, si la dosis no es mortal, son mayores que en el caso de envenenamiento crónico, los efectos de este último son mucho más importantes por no ser evidentes en forma inmediata.

---

<sup>2</sup> GRIMALDI-SIMONS, La Seguridad Industrial. Su Administración, Ediciones AlfaOmega, 1991, México, D.F., p. 78

3”Se producen complicaciones con las mezclas formuladas que deben ser bien entendidas. Es común que un compuesto se mezcle con otro para lograr un efecto más provechoso como disminuir su punto de inflamación o su toxicidad o para aumentar su poder disolvente. La medición cualitativa y cuantitativa de los contaminantes atmosféricos es generalmente tarea del ingeniero en higiene industrial. Algunos fabricantes han puesto a disposición del comercio instrumentos que permiten la detección y la evaluación de concentraciones de algunos contaminantes.”

Con frecuencia es necesario tomar muestras de aire en un determinado lugar y en un cierto tiempo. El objetivo en general es muestrear el aire respirado por los trabajadores en el punto en que lo respiran y durante una parte o la totalidad del período de trabajo.

En la investigación que se realizó en las 6 empresas para detectar los productos químicos y sus consecuencias en la Industria de Artes Gráficas se encontró lo siguiente:

#### 4.2.3.1. Químicos usados antes.

- Petróleo
- Gasolina
- Dialo
- Ciclón
- Thiner

#### 4.2.3.2 Químicos que se utilizan ahora.

Desde que se vió lo dañino que eran los químicos tanto para el trabajador como para el medio ambiente se empezó a lanzar al mercado nuevos productos ecológicos

A continuación se mencionan los químicos que se siguen utilizando y que no son precisamente ecológicos

Los químicos que suelen usarse en la Industria de Artes Gráficas son los siguientes:

- Limpiador= Resoclean
- Tintas offset
- Barnices= aditivo

---

<sup>3</sup> GRIMALDI-SIMONS, La Seguridad Industrial. Su Administración, Ediciones AlfaOmega, México, D.F., 1991, p. 80

- Nitrato de Plata para el revelado de negativos
- Alcohol isopropílico que se considera como de los mas dañinos para la salud de los trabajadores y del medio ambiente
- Sensibilizadores de placas
- Solventes
- Plomo en linotipo
- Gasolina= se ha reducido su uso.
- En algunas empresas todavía se utiliza thinner para lavar cosas de metal

En muchas empresas todo ha cambiado pues ya no se usan ni thinner ni gasolina se usan productos biodegradables, y por lo tanto ecológicos como el Ecowash= Lava rodillos y mantillas, las empresas así lo prefirieron por evitarse problemas con SEMARNAP ( Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca ) , además en las empresas en las que salen un poco más altos en los estudios que mandan hacer por medio de un convenio con el INAIN de concentración de agentes tóxicos se hacen recomendaciones cuando es por pequeñas cantidades, por ejemplo: si sale alto el ph = 7.5 y debe ser de 7 se recomienda poner sosa para bajar el ph, o por ejemplo en otra empresa en la cual se detectó que el nitrato de plata era perjudicial se recomendó que pusieran un aparato especial el cual recupera el nitrato de plata y se puede volver a usar.

#### 4.2.3.3. Especificaciones de Riesgo de Productos manejados en la Industria de Artes Gráficas.

También en la investigación se estudió la manera en la que se encuentran los productos al salir al mercado. Para evitar las enfermedades las compañías que producen los productos que se utilizan en la industria de las Artes Gráficas especifican las precauciones que hay que tener al usarlos, pues especifican si cumplen con las Normas Técnicas Ecológicas, al igual alertan sobre las precauciones que son catalogadas de la siguiente forma:

0= Lo menos, 1= Poco, 2= Moderado, 3= Alto y 4= Extremo, y la precaución personal; en la marca **Colortec** se distinguen además por colores: Salud es en color azul, la flamabilidad es en color rojo y la reactividad en color amarillo.



A continuación se darán algunos ejemplos sobre las especificaciones que se encuentran en las etiquetas de algunos de los productos utilizados.

\* El *Bater Clean* que es un producto ecológico y que cumple con todas las Normas Técnicas Ecológicas señala lo siguiente en las precauciones a tomar:

Health= Salud: 2

Fire= Flamable: 2

Reactivity= Reactividad: 0

Protección personal= B en la cual es necesario el uso de Gafas+ Guantes

Entonces que no será cuando no es un producto ecológico como el alcohol isopropílico, el Nitrato de Plata, etc.

\* En el *Barniz Reductor Instantáneo el "B.R.I."* para Offset de la marca Sanchez se tiene:

Salud: 1

Flamabilidad: 1

Reactividad: 0

Además tiene una advertencia en la cual específica que el producto es flamable, que contiene disolventes, sustancias tóxicas cuya exposición por cualquier vía o inhalación prolongada o reiterada origina graves daños a la salud.

\* En el *Quita Rayas R (Limpiador)*, se especifica que el producto es sumamente flamable, por lo que deberá mantenerse alejado del calor o fuego, se debe de usar en áreas ventiladas y se debe de evitar el repetido contacto con la piel.

\* En la tinta para impresión de la marca "Colortec" especifica lo siguiente:

Salud: 1

Flamabilidad: 1

Reactividad: 0

Protección personal: No específica

\* *El Aqua- Image, Plate Finisher,*

(para placas), MX 1540, de Kodak, especifica los productos de los cuales ésta hecho y ninguno presenta ser contaminante, sólo indica que es de bajo peligro para el manejo

\* *El Aqua-Image (Revelador de Negativos), de Kodak*, para uso comercial e industrial solamente hace advertencia de que el producto causa irritación en la piel y en los ojos, el contacto en los ojos debe ser evitado.

\**Multigoma "EcoNova"*

especifica que su producto es: 1) biodegradable, 2) No flamable, 3) Aroma agradable, 4) Sin derivados del petróleo, 5) Mínima emisión de vapores

\* En la etiqueta del *Alcohol Isopropílico* encontramos con que no da ninguna especificación acerca de su toxicidad o de lo que se compone

En sí, lo que piensan casi todas las empresas es que no se manejan sustancias tóxicas que hagan daño, cuando en realidad sí hay algunas que sí son perjudiciales

En casi todas las empresas no se han preocupado por darles a conocer a los empleados los riesgos que corre su salud por la exposición a sustancias químicas, ni los ha orientado realmente, puesto que no consideran que realmente haya algún problema.

La compañía que procesa el desperdicio se llama OMEGA

#### **4.3. Exposición a un alto nivel de Ruido y medidas a tomar**

El ruido ha sido reconocido recientemente como un problema de gran importancia respecto a la salud en la industria, aún cuando en el pasado se habían ya establecido relaciones entre él, los daños a la audición y el cambio en la conducta humana. El problema del ruido y de los daños auditivos como riesgo industrial para la salud ha llegado a preocupar hasta el extremo, por las complicaciones que lo acompañan, más la amenaza de las compensaciones a los trabajadores por la pérdida auditiva.

Tenemos como definición de audición:

4" Es un proceso fisiológico complejo, caracterizado por la transición, recepción, análisis e integración de la información, conducida por estímulos acústicos (sonidos).

---

<sup>4</sup> JAIMES Celis Josafat, Enfermedades mas frecuentes por riesgo de trabajo en la Industria Litográfica, México, D.F., p. 4

- Entendiendo como Ruido Acústico a:

La perturbación acústica no deseada, que interfiere con un proceso de comunicación acústica.

Los efectos producidos por sonidos de gran magnitud, se dividen en dos grupos:

- 1) Efectos Auditivos.
- 2) Efectos no auditivos.

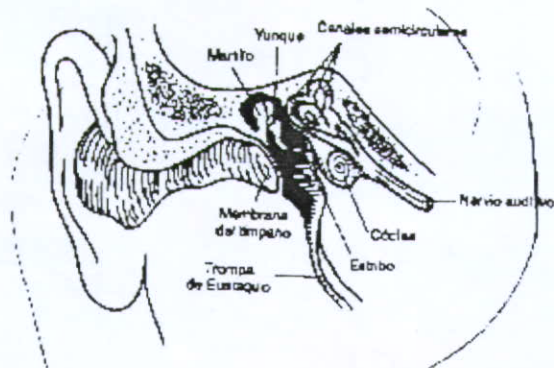


Figura 8. Elementos importantes del oído.

Al primer grupo pertenecen las alteraciones correspondientes a la entidad nosológica conocida como "Trauma Acústico"

Este se divide en: 1) Trauma Acústico Agudo y 2) Trauma Acústico Crónico.

#### 1. Trauma Acústico Agudo:

Son las alteraciones temporales o permanentes del órgano periférico de la audición, causadas por exposición súbita a sonidos transitorios y por transición de gran magnitud. Los sonidos transitorios son aquellos caracterizados, por el incremento repentino de la presión acústica, con descenso de la misma cuya duración no excede de 0.5 de segundo, también se caracterizan por el incremento repentino de la presión acústica. El daño ocurre cuando el incremento de la presión acústica en ambos tipos de sonido es igual o superior a 90decibeles, sin que tenga importancia los niveles de frecuencia. Este es el límite de resistencia anatómica de oído medio y del oído interno.

Cuando en forma accidental un individuo se expone a un sonido transitorio o de transición puede ocurrir alguno de los siguientes eventos:

- Que la membrana timpánica se rompa
- Que los huesecillos del oído medio, se fracturen o se luxen sus articulaciones.
- Que debido al impacto violento sobre los líquidos del oído interno se destuyan parcial o totalmente las membranas que lo integran.

La complicación mas común es la instalación de otitis media supurada, cuya evolución, si no es tratada oportuna y adecuadamente puede llegar a sordera total.

Cuadro clínico:

Dolor de oídos                                  Otorragia (Salida de sangre u otro líquido por el oído)

Zumbidos    Vértigo

Hipoacusia

Se deberá complementar la valoración mediante una exploración física completa, así como exploración microscópica, radiológica, audométrica y electronistagmografica.

## 2.Traumatismo Acústico Crónico:

Son las alteraciones temporales o permanentes del oído interno, provocados por exposición constante y prolongada a sonidos estables o inestables, así como a sonidos transitorios y por transición repetidos cuya magnitud de presión acústica sea igual o superior a los valores umbrales límites. Los sonidos estables son aquellos que desde su inicio y hasta su terminación, la presión acústica permanece sin variación o esta es tan mínima que no excede de 5 dB.”

.Puntos sobre el daño que causa el ruido:

- Las características físicas del ruido: Son más lesivos los sonidos cuya magnitud es superior a los 85 dB y con componentes de frecuencia entre 1000 y 6000 Hz.
- El tiempo de exposición que no deberá de exceder, por jornada de trabajo, a máximos permisibles,ya que existe una relación directa entre las características del agente nocivo y el tiempo de exposición, con la severidad del daño,
- La continuidad o intermitencia en la exposición, también tiene influencia en la magnitud de la hipoacusia que se genera., Provocan mayor daño, las exposiciones prolongadas a sonidos transitorios y por transición repetidos, que las exposiciones fraccionadas a sonidos de tipo estable o inestable en las que alternan periodos de no exposición.

- La susceptibilidad individual : Lo habitual es que frente a un agente agresor, el organismo trate de adaptarse, resistiendo la lesión, con bastante frecuencia responden mal, antes estos agentes agresores, enfermando en un período más corto o con una magnitud menor del riesgo
- El uso de protectores auditivos inapropiados, también resulta ser un factor primordial; puede suceder que los protectores no proporcionan la atenuación requerida para las características del agente y el daño se continúe produciendo.

La evolución de estas alteraciones auditivas, comprende cuatro estadios que son identificados como "etapas de evolución de trauma acústico crónico"

1) Denominada de instalación o desviación temporal, es la única en que el proceso es reversible y corresponde a la fatiga de las células ciliadas del Organo de Corti. En esta etapa no hay síntomas por lo que generalmente pasa inadvertida, en ocasiones se presentan zumbidos al final de la jornada. Si la exposición se prolonga, como por 5 años aparece la siguiente etapa.

2) En esta etapa ya existen cambios en las estructuras celulares. No da manifestaciones clínicas importantes, en esta fase el daño es irreversible.

3) En la tercera etapa aparece cuando la exposición tiene aproximadamente 10 años, las alteraciones son irreversibles y corresponde al hecho de un mayor número de células destruidas., en ésta el trabajador ya tendrá manifestaciones de hipoacusia moderada.

4) En la cuarta etapa se manifiesta la sordera, ya que es eminente la dificultad para la comunicación acústica, y se presenta cerca de los 20 años, prácticamente hay lesión en todo el Organo de Corti; se inicia un proceso de deterioro en el lenguaje.

Para establecer el diagnóstico de sordera o hipoacusia es importante recurrir a la historia clínica, exploración física cuidadosa, pruebas instrumentales, audiométricas y vestibulares.

Es importante hacer notar que entre más temprano y oportuno se haga, menor será el daño.

Para prevenir estos daños requiere de evitar los factores que lo provocan, e implementar el uso de protectores auditivos, que deberán ser seleccionados de acuerdo a la normatividad establecida para los equipos de protección.

Algunas de las variables que complican el caso son:

- 1) El envejecimiento, que parece estar asociado con una pérdida auditiva.
- 2) Las pérdidas temporales en la audición presentan otra complicación, ya que se ha observado que las pérdidas medidas, asociadas con ambientes ruidosos, pueden ser reducidas al eliminar la fuente de ruido. Este mejoramiento puede continuar hasta durante seis meses y un año, y está es la razón por la cual la mayor parte de las compensaciones por pérdida de la audición no son hechas efectivas hasta que la capacidad auditiva del trabajador ha sido evaluada si es meses después de separarse de la ocupación ruidosa.

El bel es la relación básica útil para este fin. El decibel es una décima de un bel. "El programa de conservación de la audición de la OSHA está basado en un nivel de acción de 85dbA en el caso de un nivel de ruido promedio ponderado durante un período de 8 horas."

Las alteraciones anatómicas y funcionales del órgano auditivo que se estudian se clasifican en:

\*Padecimientos provocados por riesgos de trabajo

\*Padecimientos que no siendo consecuencia de ellos, producen invalidez para desempeñar labores específicas.

Los padecimientos auditivos provocados por riesgos de trabajo, se subdividen en sorderas e hipoacusias producidas por accidentes y por enfermedades de trabajo.

Se considera como consecuencia de accidente de trabajo a aquellas sorderas o hipoacusias que reconocen como agente un traumatismo repentino sobre la cabeza. En la industria gráfica, el traumatismo que más comunmente se presenta, es el conocido como trauma acústico, derivada de la exposición breve o continuada a ruido de magnitud considerable y de tonalidad alta.

#### **4.3.1. Instrumentos para medir el ruido.**

Un medidor del nivel de ruido es el dispositivo que se utiliza en forma más común para medir la presión del sonido. El equipo de medición se elige de acuerdo con el tipo de ruido

---

<sup>5</sup> GRIMALDI-SIMONS, *La Seguridad Industrial, su administración*, Editorial AlfaOmega, Segunda Edición, México, D.F., p. 4230

implicado. La rejilla calibrada en A da una respuesta de frecuencia similar a la del oído del ser humano en niveles de presión de sonido relativamente bajos.

<sup>6</sup>“Un analizador de banda octava también puede servir al igual que los dosímetros que son pequeños instrumentos de presión de sonido que se activan, cuando el ruido sobrepasa un nivel predeterminado y registran el tiempo de exposición.”

#### **4.3.2. Efectos del ruido en el sistema auditivo.**

Existen dos tipos de pérdida de la capacidad auditiva debida al ruido. Uno es el trauma acústico que consiste en un daño instantáneo al oído proveniente de un frente de ondas en ascenso. El segundo tipo de daño, conocido como pérdida de la audición inducida por ruido es mas común, puede producir la ruptura del tambor del oído, desalojamiento de los huesecillos del oído medio y lesión al órgano de corti del oído interno. El efecto suele presentarse lentamente. Su severidad o gravedad depende de la intensidad, frecuencia y duración de la exposición al ruido. No se experimenta dolor aunque son dañadas células sensoriales; quizá la persona sólo sienta una ligera molestia. La ausencia de incomodidad o malestar hace que la pérdida de la capacidad auditiva inducida por ruido sea engañosa, ya que la pérdida de la audición aparece sólo después que ha ocurrido una pérdida permanente de importancia.

Aunque el ruido puede lesionar cualquiera de los elementos de transmisión de sonido del sistema como el martillo, yunque y estribo es en la cóclea donde se encuentra el efecto perjudicial más importante. La pérdida de la audición no es una pérdida de la agudeza auditiva sino de claridad

#### **4.3.3. Control del ruido.**

El peligro del ruido puede surgir de los posibles efectos de ruido en la audición. El problema del ruido suele dividirse en tres componentes:

1) “El origen o fuente del ruido, 2) La o las rutas recorridas por el sonido, 3) El o los individuos expuestos”

---

<sup>6</sup> GRIMALDI-SIMONS, *La Seguridad Industrial, su administración*, Editorial AlfaOmega, Segunda edición, México, D.F., p. 430

<sup>7</sup> GRIMALDI-SIMONS, *La Seguridad Industrial, su administración*, Editorial AlfaOmega, Segunda Edición, México, D.F., 1991, p.433.

Las normas de salud y seguridad exigen que los patrones administren un programa continuo y efectivo, de conservación de la capacidad auditiva, siempre que las exposiciones a ruido sean iguales a, o excedan un nivel de sonido de 85 decibeles en la escala A a la 10, durante un tiempo promedio de ocho horas diarias.

El control puede establecerse mediante una revisión de la operación ruidosa, su ubicación realizada por medios mecánicos o ambientales o puede hacerse que el control se logre protegiendo los oídos de los trabajadores litógrafos mediante el uso de protectores como tapones.

#### **4.3.4. Prueba audiométrica.**

Esta incluye audiogramas de línea de referencia, audiogramas anuales, capacitación y procedimientos de seguimiento. Los audiogramas de línea de referencia deben realizarse en un período de seis meses posterior a la primera exposición de un trabajador al nivel de acción.

##### **4.3.4.1. Conservación de registros.**

Los registros de medición de la exposición al ruido deben conservarse durante dos años y los resultados de las pruebas audimétricas mientras duren en el empleo los trabajadores. Estos deben de incluir el nombre del trabajador y la clasificación del puesto y su medición de exposición a ruido más reciente, la fecha y el nombre del examinador, la fecha de la calibración acústica o exhaustiva, y mediciones de niveles de presión del sonido de fondo en salas de prueba audiométrica. El Lic. Jose Luis Zamora en la entrevista realizada señaló también que hay empresas que llevan muy pocas estadísticas y que en general hay mucha negligencia

#### **4.4. Exposición a Radiación y medidas a tomar.**

El bombardeo atómico a Hiroshima y Nagasaki demostró los efectos biológicos de la radiación ionizante en forma impresionante, en años posteriores llegó a ser frecuente la “quemadura” por rayos X y la dermatitis que ocasionaban.

El uso de la radiación puede ser beneficioso dentro de sus límites para el diagnóstico y terapia médica, sin embargo con el tiempo se ha visto los riesgos que trae consigo la



sobreexplotación . El filósofo griego Demócrito es considerado como el iniciador de la teoría atómica.

Se consideran dos tipos de radiaciones en general: Radiación Ionizante y No Ionizante.

En la investigación realizada a las 6 empresas se considera que no hay ningún tipo de radiación, puesto que la única fuente generadora es en el transporte de las placas, pero en la maquinaria que se utiliza ya no hay contacto de la radiación con el operador, sólo en una empresa por contar con un equipo mas obsoleto sigue habiendo emisiones de luz ultravioleta, que disminuye por el uso de una cortina especial.

Las regiones del espectro electromagnetico asociadas con la radiación no ionizante son la radiación de microondas, infrarroja, de luz visible, ultravioleta y láser, por lo que toca a las Artes Gráficas se considera no ionizante puesto que se utiliza la luz ultravioleta.

<sup>8</sup>Espectro Ultravioleta: Más conocido con sus siglas (UV) va de 4 a 400 nanómetros y está subdividido en tres subcategorías:

- UV de vacío
- UV distante
- UV Cercana

La radiación ultravioleta no es visible para el ojo humano y es producida en forma natural por el sol y artificialmente por arcos eléctricos

En general el personal puede protegerse fácilmente de la exposición a la radiación ultravioleta de las siguientes formas:

- Cubriendo las fuentes de radiación
- Mediante el uso de gafas de protección o protecciones para la vista adecuadas
- A través del uso de ropa de protección
- Para fines especiales, mediante el uso de cremas para la piel absorbentes o reflejantes.

Realmente la radiación es un factor que ya no es peligroso en la Industria de Artes Gráficas debido a la maquinaria que se utiliza.

---

<sup>8</sup> GRIMALDI-SIMONS, La Seguridad Industrial, su administración, Ediciones AlfaOmega S.A. de C.V., 5ª edición, 1991, México, D.F. p. 468

## 5.- ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LAS ARTES GRÁFICAS.

Como hemos visto en los capitulos anteriores existen muchos factores que influyen en la productividad de la empresa en lo que a Seguridad e Higiene corresponde, y uno de ellos son los Accidentes de Trabajo.

En la industria de Artes Graficas suelen darse los accidentes de trabajo y es por ésto que a continuación se profundizará en este tema.

Accidente de trabajo sería: 1<sup>a</sup> "toda lesión médico quirúrgica o perturbación psíquica o funcional, permanente o transitoria, inmediata o posterior a la muerte, producida por la acción repentina de una causa exterior que puede ser medida y que sucede durante la ejecución del trabajo, en ejercicio de éste o como consecuencia del mismo y toda lesión interna determinada por un violento esfuerzo, producida en las mismas circunstancias."

### 5.1. Causas de los accidentes.

Las consecuencias de los accidentes son importantes: No se pueden evitar si no se conocen las causas, éstas pueden ser clasificadas en dos grandes grupos:

- Directas o Próximas
- Indirectas o Remotas.

Depende del ambiente de trabajo donde se realizó el accidente y de las condiciones biológicas del propio accidentado, las causas directas o próximas existen en dos formas:

- 2<sup>a</sup> "Condiciones inseguras: Son los riesgos que hay en los materiales, maquinaria, edificios que rodean al individuo, ya sea por defecto u omisión o por la propia naturaleza de los mismos y que representan un peligro de accidente, por ejemplo fallas en los sistemas de seguridad de las guillotinas de papel.
- Prácticas inseguras: Son los actos personales que en su ejecución, exponen a las personas a sufrir un accidente, por ejemplo: que el doblador interrumpa de alguna manera el sistema

---

<sup>1</sup> ZAMORA, Jose Luis, Folleto de Seguridad e Higiene Industrial, México, D.F., pag. 3

<sup>2</sup> ZAMORA Jose Luis, Folleto de Seguridad e Higiene Industrial, México, D.F., p.4

eléctrico de seguridad de la guillotina, el doblador use ropa suelta que pueda enredarse en los rodillos de la dobladora, etc.

Las causas indirectas o remotas son totalmente ajenas a las condiciones biológicas intrínsecas del accidentado, aunque pueden o no estar subordinadas al medio en que se trabaja en forma normal.”

La ley marca que no es necesario que el accidente se realice dentro de las horas de servicio para que sea considerado como riesgo profesional, de tal manera que si el accidente ocurre en el camino del trabajador de su casa a su trabajo o viceversa, éste es considerado como accidente de trabajo.

En el Manual de Seguridad Industrial nos menciona como causas de accidentes:

- a) Un arranque no previsto de la máquina.
- b) Estiramiento del material, incluso bordes rasgados que estaban pasando.
- c) Que el trabajador quede atrapado por la ropa.
- d) Que el trabajador sufra un resbalón o caída en partes mordientes no cubiertas con la guarda.
- e) El intento de sacar cuerpos extraños o material que se haya metido o atrapado.
- f) Al limpiar los rodillos en movimiento.

### **5.1.1. Factores psicológicos que intervienen en los accidentes**

#### **5.1.1.1. Fatiga.**

La actividad que se realiza continuamente en un trabajo trae consigo la reducción del desempeño, lo cual puede desencadenar en un siniestro o accidente. Unas manifestaciones de la fatiga son la monotonía, el “aburrimiento”, tedio, fastidio, hastío, abulia y apatía. La fatiga en sí tiene consigo un proceso fisiológico, también se refiere a un grupo de procesos psicológicos asociados a la disminución o la pérdida de eficiencia y habiidad en el desempeño de una tarea.

La fatiga desde un enfoque psicológico involucra la presencia de sensaciones de agotamiento y cansancio que también viene acompañada de ansiedad, sentimientos de frustración y aburrimiento. Hay dos tipos de fatiga:

- Fatiga Aguda: Es aquella provocada por el trabajo muscular intenso y con dolores musculares, la habilidad se recupera con reposo.
- Fatiga Crónica: Ocurre por acumulación, no desaparece con el reposo normal, el trabajador tiene conductas no deseables que no puede controlar y de esta manera comete errores, este tipo de fatiga es psicológico y es caracterizado por aburrimiento, negativismo, apatía, depresión y ansiedad entre otras muchas más, estos pueden ir acompañados de hipertensión, taquicardia, gastritis o neuritis.

La ansiedad y la fatiga están relacionadas, la presencia de cualquiera de ellas provoca que la otra se intensifique, los trabajadores neuróticos se fatigan en proporción directa a lo grande de sus ansiedades; un trabajador ansioso tenderá a a fatigarse rápidamente, lo cual conducirá a que baje en su rendimiento con la presencia de mayores errores. Conforme los trabajadores se van fatigando van tolerando normas más deficientes de exactitud, precisión y desempeño. La presencia de la fatiga en el trabajo trae consigo dificultades y entre una de ellas los accidentes.

#### 5.1.1.2. Atención.

La atención principalmente se refiere a la discriminación de estímulos, algún error en el proceso de discriminación hace que el trabajador falle, lo cual aumenta las probabilidades de accidentes; aquí juegan un papel muy importante las funciones sensoriales.

Otro factor que afecta en la atención es la presencia de estímulos distractores que atraen la atención del trabajador en el momento en que está realizando labores que requieren de una alta concentración; en algunos casos la distracción es provocada ya no por la presencia de un estímulo, sino por el desgaste en la atención provocada por la fatiga; se ha encontrado que los trabajadores introvertidos son menos sensibles a los estímulos distractores. Otro factor que puede ser ocasionante de accidentes es la habituación que es cuando un trabajador ha estado expuesto a largos períodos en un ambiente con los mismos estímulos, es en pocas palabras familiarizarse con el estímulo, el cual no llama más la atención del trabajador, es por ésto que la mayoría de las campañas contra accidentes en las que se colocan señalizaciones advirtiendo

de peligros se hacen comunes al trabajador y acaban por no tomarlas en cuenta, esto va aumentando con la antigüedad del trabajador en la empresa.

#### 5.1.1.3. Emociones.

<sup>3</sup>Las emociones son” Reacciones neurovegetativas y en especial glandulares del organismo ante los estímulos”

En cualquier momento las emociones son elementos perturbadores de la conducta; cuando un trabajador tiene una baja autoestima existe un mayor número de posibilidades de sufrir un siniestro por la tendencia “autopunitiva” que conlleva este estado emocional, es decir que un trabajador se autocastiga , de esta forma son mucho mayores las posibilidades de que un trabajador cometa errores.

<sup>4</sup>“Harsey establece que el trabajador medio se encuentra entre el 20% de la jornada laboral en estado de “depresión” y alrededor del 50% de los siniestros se producen durante esta fase emocional.”

La agresión es otro estado emocional con frecuencia presente en la ocurrencia de siniestros; esta agresión trae consigo una desorganización de la conducta laboral y no solo para el trabajador sino para el grupo de trabajo en general. El trabajador agresivo incrementa las probabilidades de lesionarse a él mismo y a la vez puede provocar que sus compañeros de trabajo se lesionen; este grupo de trabajadores es reducido y puede ser identificable por medio de estudios clínicos.

Las condiciones emocionales de los trabajadores no se generan únicamente en el ámbito laboral sino también influye el ámbito familiar, el propiciar emociones negativas en los trabajadores por parte de la empresa trae consigo un grupo de trabajo enfermo y éste puede ser un detonante de riesgos y siniestros.

---

<sup>3</sup> PENICHE Lara Carlos A., Psicología de los Accidentes, Compañía Editorial Continental, 1ª edición, México D.F., 1985, p.36

<sup>4</sup> Idem, p. 37

#### 5.1.1.4. Rendimiento Intelectual.

<sup>5</sup>“El rendimiento intelectual puede llegar a influir en la siniestralidad solamente cuando el C.I. o Coeficiente Intelectual es menor a 70, aunque en la práctica se ve que estos trabajadores son los que son más empleados en los trabajos más pesados y peligrosos”.

#### 5.1.1.5. Edad.

La edad es algo importante pues un trabajador entre más viejo es, reduce las probabilidades de siniestro, en cambio un joven tienen una mayor probabilidad

#### 5.1.1.6. Experiencia.

Está relacionada con la antigüedad y la disminución de siniestros, sin embargo lo contrario a la experiencia es la costumbre o la habituación, puesto que los obreros viejos disminuyen la estimación de riesgos laborales y tienen una mayor tendencia a utilizar los medios y equipos de protección.

#### 5.1.1.7. Motivación.

Hay una relación entre motivación y rendimiento. El utilizar incentivos para incrementar el volumen o la rapidez de producción a veces está en contra de las prácticas de seguridad, lo cual puede repercutir en un accidente.

#### 5.1.1.8. Relaciones Humanas.

Dentro del ambiente laboral influyen las interacciones que el trabajador tiene con sus compañeros, necesita el apoyo y reconocimiento, los siniestros, ausentismo y rotación de personal se deben en gran medida a los problemas emocionales que son derivados de la marginación o falta de compañerismo.

---

<sup>5</sup> Idem, p. 41

## **5.2. Consecuencias de los accidentes.**

Los accidentes de trabajo conducen a repercusiones inmediatas y evidentes. Las enfermedades de trabajo, por lo general, tienen períodos de latencia prolongadas y sus efectos no son muy evidentes. Las enfermedades producen frecuentemente ausencias en las empresas litográficas, lo cual implica una disminución en la capacidad productiva de las mismas., y con ésto el dinero que se invierte para curar las enfermedades se podrían invertir en otros aspectos. Los accidentes de trabajos son provocados por actos y condiciones inseguras, en cambio las enfermedades de trabajo las originan la exposición repetida y prolongada a niveles altos de contaminantes del medio ambiente de trabajo.

Los accidentes de trabajo, como se ha mencionado anteriormente llegan a producir distintos grados de incapacidad.

En el art. 53 de la Ley del Seguro Social se determinan las causas, que para efectos legales provocan que los accidentes no sean considerados riesgos de trabajo y dichas causas son las siguientes:

- Si el accidente ocurre encontrándose el trabajador en estado de embriaguez
- Si el accidente ocurre encontrándose bajo la acción de algún psicotrópico, narcótico o droga enervante, salvo que exista prescripción suscrita por un médico titulado y que el trabajador la hubiera exhibido y hecho del conocimiento del patrón.
- Si el trabajador se ocasiona intencionalmente una incapacidad o lesión por sí solo o de acuerdo con otra persona.
- Si la incapacidad o siniestro es el resultado de alguna riña o intento de suicidio y
- Si el siniestro es resultado de un delito intencional del que fuere responsable el trabajador asegurado.

## **5.3. Tácticas para la prevención de accidentes.**

<sup>6</sup>También es importante identificar la hora en la que ocurren los accidentes, pues se ha observado que es en la tarde cuando empieza a oscurecer, que es factible la ocurrencia de mayor número de siniestros, pues todavía es temprano para encender las luces y no se ve

---

<sup>6</sup> Idem, p.52

bien.” Para lograr la prevención de los riesgos y determinar un sistema de seguridad es indispensable lograr una estrategia y un método de trabajo, para esto es importante desarrollar un análisis de riesgos y siniestros, para el análisis de riesgos es importante tomar en cuenta:

- Los siniestros son consecuencia de dos factores a) Conducta de los trabajadores, b) De las condiciones existentes en el ámbito de trabajo
- Detectar, medir y determinar la existencia, grado y magnitud de las condiciones de trabajo desfavorables, como los errores de conducta de los trabajadores.
- Los siniestros no constituyen hechos imprevisibles, tampoco se deben de considerar como fatalidad ineludible.
- Guiándose por los límites de seguridad, que al excederse traen como consecuencia los siniestros
- Metodología para describir la presencia de riesgos que nos permiten establecer los índices de peligrosidad y tomar las medidas adecuadas.
- Metodología que permite controlar las condiciones de trabajo y evitar los errores humanos que conduce a siniestros.
- Procurar determinar los efectos que el trabajo produce en la conducta del trabajador, sobre su salud y rendimiento.
- La identificación, medición, evaluación y control de los riesgos a que están expuestos los trabajadores
- Control de la incidencia de siniestros debe de considerarse rentable y lucrativo.

Un programa para combatir la siniestralidad y disminuir el riesgo, prevé las contingencias que concurren en la ocurrencia de un siniestro

El tiempo es un factor muy importante en la siniestralidad, en el trabajo hay cambios de tareas, y también hay actividades críticas pues entre más amplio es el lapso de actividad crítica a actividad crítica más se incrementa la posibilidad de ocurrencia de un siniestro, pues el trabajador se pone atento durante la actividad crítica, y cuando ésta pasa se distrae, es en este momento en donde se puede equivocar.

Otro aspecto importante es la situación de los horarios y jornadas de trabajo, pues algunos trabajadores se desempeñan mejor en determinadas horas que en otras. Hay



trabajadores que tienen que trabajar en horarios incómodos y por consecuencia le cuesta trabajo habituarse. La rotación de turnos debe de evitarse.

#### **5.4. Aspectos a considerar cuando acontece un accidente.**

Cuando un trabajador se incapacita por enfermedad general, el I.M.S.S. le paga exclusivamente el 60% de su salario diario integrado y, cuando se trata por incapacidad de riesgo de trabajo o maternidad, el Instituto le cubre el 100% de su salario diario integrado del trabajador por el tiempo que dure la incapacidad.

En caso de que un trabajador sufra un riesgo de trabajo en la empresa, ésta debe tomar conocimiento del siniestro inmediatamente siguiendo los pasos que a continuación se recomiendan:

- Proporcionar la asistencia en primeros auxilios al trabajador inmediatamente ya sea por el médico de la empresa o por el personal capacitado para tal fin.
- Dependiendo de la gravedad de la condición del trabajador accidentado se llama a una ambulancia o algún funcionario de la empresa, lo trasladan a la unidad médica familiar más cercana, acudiendo a la sala de emergencia para ser atendido.
- Informar a los familiares del accidentado del siniestro que éste sufrió
- En la empresa se le debe de informar inmediatamente al departamento de Recursos Humanos acerca del siniestro así como al jefe inmediato del trabajador y encargado del área.
- El responsable del departamento de recursos humanos debe de tomar nota de las circunstancias del accidente y causas que lo provocaron, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

Área en que ocurrió el accidente, fecha y hora

Si el trabajador tenía su equipo de protección

Si existían condiciones inseguras

Si el trabajador estaba capacitado para hacer las actividades que estaba realizando en el momento del accidente.

Si el manejo del equipo y maquinaria era adecuado

Si hubo participación de terceras personas en el accidente

Quien fue la primera persona que tuvo conocimiento del accidente por parte de la empresa

Detectar posibles negligencias y descuidos en el manejo del equipo y maquinaria por parte del trabajador y/o terceros.

Establecer que tan grave fue el accidente

Determinar si el trabajador ha tenido, anteriormente, accidentes de trabajo y, si es así, tener conocimiento de las causas que lo originaron.

- El departamento de Recursos Humanos debe de llenar la forma MT-1, que es el aviso para calificar posible riesgo de trabajo.
- La empresa, debe de llevar controles y estadísticas acerca de los accidentes de riesgo de trabajo de los cuales debe estar bien documentada la empresa.

A continuación se mostrará una tabla sobre riesgos de trabajo :

Tabla No.3 Datos de riesgo de 94 y 95

DATOS	ENE-DIC 94	ENE-FEB 94	ENE-FEB 95
No. de empresas	60,617	58,698	59,992
No. de trabajadores	720,608	742,918	741,327
No. de Riesgos de T.	50,362	8,155	8,414
Taza de incidencia por 100 trabajadores	6.97%	1.094%	1.13%
Accidente de trabajo	41,919	6,819	6,820
Accidentes en trayecto	8,268	1,317	1,578
Enfermedades de trabajo	135	19	16
Incapacidades temporales (días)	1,054,247	163,714	158,043
Incapacidades permanentes (casos)	1,177	206	197
Defunciones	163	33	21

#### 5.4.1. Llenado de la forma MT-1

Cuando un trabajador ha sufrido un riesgo de trabajo, una vez que ha sido atendido en emergencia en el I.M.S.S., la trabajadora social le proporciona una forma MT-1 que es el aviso para calificar el posible riesgo de trabajo en la empresa, ya sea por accidente de trabajo, en trayecto o por enfermedad profesional. El trabajador o algún familiar de él, debe de llevar la forma a la empresa para que ésta llene la parte que le corresponde del MT-1

El propósito de la forma MT-1 es que la empresa certifique que en realidad el trabajador sufrió un riesgo de trabajo y la descripción de éste, de esta manera, el Instituto tendrá la certeza de que se sufrió un riesgo de trabajo y tendrán que pagarse las indemnizaciones correspondientes.

Los datos que se deben de consignar en la MT-1 son los siguientes:

- Nombre o razón social de la empresa
- Registro patronal de la empresa en el I.M.S.S.
- Actividad o giro a la que se dedica la empresa
- Teléfono de la empresa
- Domicilio del centro de trabajo
- Nombre del trabajador
- Sexo del trabajador
- No. de afiliación del trabajador
- Domicilio del trabajador
- Ocupación del trabajador al accidentarse así como la antigüedad de la misma
- Salario diario integrado del trabajador
- Horario de trabajo el día del accidente
- Día de descanso previo al accidente del trabajador
- Fecha y hora en que ocurrió el accidente
- Fecha y hora en que el trabajador suspendió sus labores el día del accidente
- Circunstancias en que ocurrió el accidente

- Descripción precisa de la forma y el sitio o área de trabajo en los que ocurrió el accidente en caso de enfermedad, describir los agentes contaminantes y tiempo de exposición a los mismos.
- Persona de la empresa que tomó conocimiento inicial del accidente.
- Si la primera atención médica no la proporcionó el I.M.S.S. anotar quien lo hizo y anexar un certificado médico.
- Anotar que autoridades oficiales tomaron conocimiento del accidente y anexar copia certificada del acta respectiva.
- Observaciones
- Nombre del patrón o su representante
- Sello del patrón o de la empresa
- Firma del patrón o su representante.

La segunda parte de la MT-1, es llenada por el I.M.S.S. en el cual se dictamina la calificación del riesgo de trabajo.

Se anexa copia de la forma MT-1

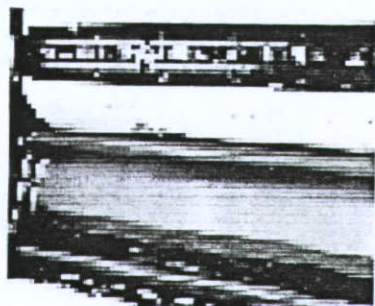
Es importante que el responsable de Recursos Humanos, sea el que llene la MT-1y no otra ajena al departamento. Es indispensable que Recursos Humanos o el encargado de personal esté bien documentado del accidente y sus causas y de esta manera ver si procede el riesgo de trabajo o no.

Cabe mencionar que los beneficiarios del trabajador pueden ser: esposo(a), concubina (no), hijos, padres del beneficiario

## **5.5. Resultados de la Investigación realizada en la Industria de Artes Gráficas.**

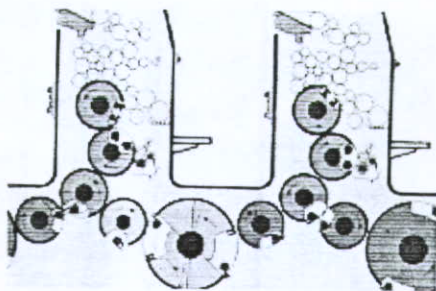
Coincidió en que en todas las empresas los accidentes se dan basicamente en el manejo de prensas, el prensista se lastima principalmente los dedos, manos y brazos con tambores, cilindros, rodillos, y engranes, estos accidentes son originados principalmente por falta de cuidado cuando por ejemplo limpian los rodillos con la toalla y el cilindro jala la toalla y el miembro del operador, además de que le quitan las protecciones o mallas que tiene la máquina,

Figura No.9 Cilindro Portamantilla y porta láminas



pues consideran que no sirve y que estorba, también varias empresas han coincidido en la idea de que muchas veces los accidentes son ocasionados por los mismos prensistas, pues de esta forma se les da la incapacidad que en algunos casos llega a ser

Figura No. 10 Cilindros y tambores que componen una máquina litográfica.



de hasta 9 o 10 meses; además de las mallas, las máquinas de prensa cuentan con ojos mágicos de protección. detectan que hay una persona y emiten un sonido para avisar y no se activan; lo mismo pasa con las



guillotinas, éstas cuentan con un sistema de seguridad en el cual la máquina cuenta con sensores que detectan si hay alguna persona y no se activan, y para activarla también se necesitan oprimir los dos botones de activación con el fin de tener las dos manos a salvo de la cuchilla. Sobre todo los accidentes se dan por la forma de pensar y de trabajar de los

Figura No.11 Guillotina de papel

operadores y además que les falta capacitación y más educación para saber como se deben de cuidar. Hay empresas en las que se tienen de 15 a 20 machucones al año.

También los accidentes se pueden dar por los defectos de las instalaciones que ya hemos mencionado con anterioridad, puede ser por: defectos en la fabricación del techo, resbalones en el piso o inclusive los accidentes que se dan en el trayecto y viceversa.

Cabe mencionar que en 5 de las 6 empresas visitadas no se lleva un control de los accidentes ni de las enfermedades, en algunos casos por que no se consideran necesario pues no hay y en otros casos por que no se ha acostumbrado a hacerlo, solamente en una empresa sí se lleva el control.

En todas las empresas existe una Comisión Mixta de Seguridad e Higiene

En todas las empresas hay un botiquín y en algunas hasta un armario con medicinas y un auxiliar de enfermería, sólo en una empresa lo hay pero está incompleto y fuera del alcance de los trabajadores

En una empresa está prohibido el uso de ropa suelta ya que se puede atorar en las máquinas y ocasionar un problema, el no usar anillos, ni tener el pelo suelto

En cuanto a lo que son accidentes de trabajo el Sr. Jose Luis Zamora señaló que es casi imposible que se den, puesto que todas las máquinas cuentan con sistemas de protección, y considera que el accidente de trabajo es 100% por causa del trabajador pues que si se siguen los lineamientos nunca les va a pasar nada

“Los análisis de accidentes demuestran que por uno de los que causan lesión, hay muchos otros que no producen ninguna. Se calcula que de 330 accidentes de la misma naturaleza y que afectan a una persona, 300 de ellos no ocasionan lesiones, 29 causan lesiones leves y 1 origina una lesión grave.”

Es importante saber diferenciar de lo que es un accidente grave a una lesión grave, pues muchas veces se suele confundir, no hay accidente grave sin lesión grave.

Algunas de las consecuencias que trae consigo el accidente afectan: al trabajador, a la familia, a la empresa, la nación.

De acuerdo al Manual de Seguridad Industrial tenemos que un riesgo de machucamiento o prensado por maquinaria en movimiento existe donde quiera que halle un metal que pase por, o sobre, unos rodillos, o en equipo similar, un transportador que corra sobre un rodillo y un material que se enrolle en el rodillo crea ese riesgo; hay también ese riesgo entre los rodillos de máquinas en proceso como laminadoras de dos rodillos; en

---

<sup>7</sup> RAMIREZ Cavassa César, Seguridad Industrial, Editorial Limusa, S.A. de C.V., 1ª edición, México, D.F., 1991.

máquinas de transmisión, como los creados por correas planas o en “V”, que corren sobre poleas, y los existentes entre cadenas y entre engranes.

## 5.6. Estadísticas.

Mediante la estadística se almacenan datos importantes de los accidentes:

- Porcentajes según causas
- Porcentajes según localización de las lesiones
- Índices de frecuencia de los accidentes
- Cantidad de accidentes al año
- Jornadas perdidas
- Accidentes por edad
- Accidentes según la actividad profesional.
- Tipos de accidentes
- Maquinarias causantes de los accidentes
- Causas psicológicas y comportamiento que ocasionan los accidentes.

Es importante que se lleven a cabo estadísticas empresariales, sectoriales, nacionales, por tipo de accidentes, causas, categoría de trabajadores.

Para llevar los registros es importante:

- Obtener el reporte de toda lesión
- Clasificar y registrar toda lesión de acuerdo con las normas y códigos en uso.
- Preparar resúmenes que muestren los índices de lesiones, circunstancias y las causas de los accidentes.
- Analizar las causas y circunstancias de los accidentes.
- Hacer un informe anual y enviarlo a las organizaciones encargadas de la prevención de accidentes.

Las causas de los accidentes son múltiples, la mayoría son por una combinación de causas materiales, fisiológicas, psicológicas o de organización.

También existen otros tipos de estadísticas de accidentes:

Por la edad en los accidentes:

Ej: Obreros de 25 a 45 años...14.2%

Accidentes según la hora

Ej: Dos primeras horas de trabajo: 3%

Accidentes según la antigüedad en el empleo:

Menos de un mes...3.45%

Accidentes según los días de la semana:

Domingo 6 A.M. 24 en total

Estas estadísticas también es importante que se muestren por medio de gráficas

Las estadísticas de los accidentes tienen como fin mostrar en forma permanente los datos obtenidos en el pasado, que tienen valor específico en el trabajo de seguridad presente y futuro; además de disponer de un conjunto de datos, de los cuales puedan obtenerse conclusiones sobre la prevención de los accidentes.

#### **5.7. Prevención de Accidentes.**

Se considera que el accidente es consecuencia de una situación funcional deficiente del sistema, por lo que se deben de identificar las causas

<sup>8</sup>Para iniciar la prevención de los accidentes es importante sembrar el interés por la seguridad en todos los niveles de la organización, ya que el interés puede ser estimulado, el grado de interés depende de acuerdo al estímulo que se recibe

Los objetivos a considerar en cuanto al interés del individuo por medio de estimulación son:

- |                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| 1) Instinto de conservación     | 8) Liderazgo  |
| 2) Ganancia material y personal | 9) Lógica     |
| 3) Lealtad                      | 10) Humanismo |
| 4) Responsabilidad              |               |
| 5) Orgullo                      |               |
| 6) Conformidad                  |               |
| 7) Rivalidad                    |               |

Para la selección de los incentivos se deben de tomar en cuenta:

---

<sup>8</sup> RAMIREZ Cavassa César, Seguridad Industrial, Editorial Limusa S.A. de C.V., 2ª edición, México, D.F., 1991, p.222



- Condiciones del lugar
- Situación económica
- Salud, edad, sexo
- Gustos, aficiones
- Hábitos
- Preferencias y antipatías
- Disposición, carácter, estado de ánimo predominante
- Grado de atención.

Las medidas de seguridad deben surgir de un estudio detallado de todos los elementos y sus relaciones.

La programación, dirección y control del sistema de seguridad es trabajo para un técnico.

Los jefes de los distintos departamentos serán los encargados de aplicarlo, junto con la dirección.

El propio individuo, por medio de información y entrenamiento llevará a cabo los seguimientos.

Dentro de las medidas a considerar en la política de seguridad se incluyen las de tipo técnico, legislativos, administrativo y médico.

\*De tipo técnico: Un ejemplo sería la sustitución de equipo y herramientas por otros más seguros, darle mantenimiento al equipo, empleo de eficientes dispositivos de seguridad, o medidas técnicas de almacenamiento de materiales y herramientas.

\*De tipo legislativo: Serían obligar a los trabajadores a observar los reglamentos de seguridad, o la reglamentación de las disposiciones de seguridad.

\*De tipo médico: Como la disposición de ciertos ambientes y equipos para evitar la contaminación, mejora de las condiciones ambientales como la iluminación, aereación, disminución de ruidos, medidas de higiene personal, investigación sobre las causas de enfermedades, o realizar un exámen previo al ingreso del trabajador a la empresa.

\*De tipo administrativo: Puede ser de gran importancia el realizar una inspección periódica de los lugares de trabajo con el fin de determinar deficiencias, realizar estudios de tipo económico, instalar elementos de seguridad permanente y de primeros auxilios, o realizar un estudio de seguridad de la empresa.

#### **5.7.1. Evaluación de medidas de prevención:**

Para evaluar las medidas de prevención permite la revisión de las políticas de seguridad y actualiza los planes lo que ayuda a evaluar las tasas de accidentes, la influencia que tienen las medidas preventivas en el rendimiento del trabajador, determinar los costos por accidentes.

## **6.- PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y CONTROL DE CATÁSTROFES.**

Muchas veces sucede que la prevención, protección y el control de incendios suele considerarse como un asunto aparte de las actividades de rutina que se desarrollan en la industria, lo cual lleva a que muchas veces ocurran siniestros que pudieron haber sido evitados, por esto mismo se considera que la prevención de incendios y catástrofes debe ser parte de todo un programa de seguridad en las industrias de Artes Gráficas.

Como se ha visto durante el desarrollo de este trabajo, principalmente en el artículo 4, en esta industria se manejan químicos, tintas, solventes y maquinaria que puede dar lugar a un percance, aunque la gran mayoría de los incendios en las fábricas se deben a riesgos y causas comunes a todas las ramas industriales, todos estos riesgos pueden eliminarse o controlarse.

En este trabajo se profundizará mucho más en el tema de incendios que en los demás puesto que éste puede ocurrir más fácilmente que los demás percances.

### **6.1. Aspectos importantes sobre el Reglamento de Seguridad e Higiene.**

El Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en el título tercero se refiere a lo que es la prevención y protección contra incendios de los edificios, aislamientos y salidas, a continuación profundizaremos un poco en éste:

“En los centros de trabajo donde los procesos, operaciones y actividades que se realicen, impliquen un alto riesgo para sus trabajadores como consecuencia de las materias primas, productos o subproductos que se manejen, aquellas se realizarán en áreas, locales o edificios aislados, etc.

#### **6.1.1. En cuanto al sistema de alarma contra incendios:**

Estas empresas deberán estar equipadas con sistema de alarma contra incendios, provistos de señales claramente audibles o visibles para todos los trabajadores que se

encuentren en los mismos. La instalación de señales y alarmas, deberán ser alimentadas por una fuente de energía autónoma. Esta alarma deberá tener un sonido diferente a los de los procesos que se realicen en la empresa con el fin de poder distinguirlos fácilmente.

En cuanto a los equipos para combatir incendios:

Dice que en las empresas deben tener equipo para la extinción de incendios que cumplan con la NOM (Norma Oficial Mexicana) y los instructivos; también aclara que cuando no sea posible la conexión con los servicios municipales de distribución de agua deberá tener un suministro independiente, y que las tomas siamesas deberán de ser las mismas que las de los bomberos.

Las tomas de agua y las tuberías se deben de purgar cada seis meses, y de preferencia utilizar desincrustantes y anticongelantes.

Las cajas que contengan las mangueras deberán tener una leyenda que diga "Romparse en caso de incendio".

Las mangueras contra incendios deberán ajustarse a la NOM y estas deberán guardar en tal forma que no sufran daños y puedan ser utilizadas con rapidez en caso de incendio y se deberán limpiar y secar después de usarse.

Los extinguidores pueden ser fijos, semifijos o portátiles y deberán estar de acuerdo a la NOM.

Los sistemas fijos o semifijos contra incendios y que sean eléctricos deberán tener una fuente independiente.

#### **6.1.2. En cuanto a los simulacros:**

En los centros de trabajo que impliquen riesgos los simulacros deberán de realizarse por lo menos cada seis meses, para lo que deben de haber programas de simulacros y el uso de extintores.

Los miembros de las brigadas deberán siempre estar preparados para atender cualquier aviso o conato de incendio, y éstos deben de participar en los simulacros y ser asesorados por el cuerpo de bomberos.

En las empresas investigadas se encontró que en 3 empresas no hay programas de simulacros, en las otras 3 sí; especialmente en una empresa es por área, en otra se realizan

simulacros sólo para evacuación en caso de sismo y en la tercera sólo se realiza contra incendio, en estas empresas sí se lleva a cabo el simulacro, en las demás no tienen ni programa ni hacen ningún intento de simulacro.

Otro aspecto importante a considerar son los incendios que a continuación se citarán:

## **6.2. Incendios .**

### **6.2.1. Orden Doméstico.**

El orden doméstico es de extrema importancia en la prevención de incendios. `

A continuación se darán algunos puntos importantes para tomar en cuenta en el orden doméstico:

- No debe de ser permitido el que se acumule la basura y desperdicios, por lo que es importante usar recipientes de metal sólido. Las vasijas para los desperdicios de petróleo o químicos y trapos deben de estar sin ventilación y con cierres herméticos.

En la investigación realizada en las 6 empresas de Artes Gráficas se concluyó lo siguiente en cuanto al manejo de la materia prima:

El 50% de las empresas sí están identificadas las materias primas

En cuanto al aislamiento en que se tienen se encontró lo siguiente:

En general no se consideran flamables ni de alto riesgo las materias primas que manejan en las empresas, en todas se encuentran guardadas en bodegas aisladas exclusivas para su almacenaje, en algunas prefieren que por precaución no haya materia prima para mas de 15 días, existen bodegas solo para tintas o para tintas y químicos.

- Las tapas automáticas de todas las vasijas que contengan desperdicios deberán ser vaciadas por lo menos una vez al día.

En la totalidad de las empresas visitadas si tienen recipientes con tapa.

Los desperdicios de líquidos flamables deben ser conservados en tanques o tambores de preferencia fuera del edificio hasta que puedan ser desechados. Por otra parte los líquidos que cuenten con bajo punto de combustión, que son usados en la industria de Artes Gráficas como lo son el alcohol isopropílico, gasolina (antes usada con mas frecuencia), thiners presentan grave riesgo de incendio; por lo que deben de ser controlados en forma estricta y entregados sólo en pequeñas cantidades.

- También es importante que se coloquen señales de no fumar en los lugares restringidos, como lo son los almacenes, depósitos y lugares de trabajo en que se utilicen estos líquidos y materiales flamables y utilizar urnas de arena en las entradas a los lugares en los que haya un letrero de no fumar, para que de esta forma se tiren en ellas los cigarros.

En 5 de 6 empresas hay anuncio de no fumar, sólo en una prácticamente no los hay.

#### 6.2.2. Consideraciones de protección en el diseño de edificios.

Existen algunas consideraciones generales relativas a la construcción de los edificios, éstos deben ser evaluados en cuanto al grado de vulnerabilidad al fuego y explosiones.

En la investigación realizada en las empresas las áreas de los locales van desde 700 mts<sup>2</sup>. hasta los 250 y la altura del local varía aproximadamente entre los 10-25 mts. de altura, en general cuentan con dos pisos o más.

1"La construcción y el diseño de los edificios debe de ser de acuerdo al tipo de labor a que se destine la empresa. Por ejemplo: para ocupaciones normales se exige que el edificio sea sólo de maderas pesadas o de construcción con armadura de acero. Las construcciones en los que se llevan altos combustibles o materiales deberán ser de concreto reforzado. Los lugares que tienen procesos muy valiosos, maquinaria valiosa deberán estar aislados con divisiones, muros contra incendio, etc."

En el caso en que las operaciones sean de alto riesgo, deberán utilizarse edificios independientes separados de las otras estructuras.

El techo deberá por igual ser resistente al fuego y fuertemente estructurado, se recomienda no usar soportes de acero pues pueden resultar un peligro debido a su retorcimiento causado por un calor excesivo. Igualmente el techo debe contar con rociadores

---

1 GRIMALDI-SIMOND, La Seguridad Industrial, su administración, Ed. Alfaomega, pag. 602, 1991, México, D.F.

automáticos y limitar las corrientes de aire o mediante el uso de recubrimientos de asbesto, cemento, losas de concreto premezclado, u otros que sean resistentes al fuego

Deberá de prestarse consideración a los caminos lógicos para la propagación del incendio con el fin de limitar el sector incendiado, como son los huecos de los elevadores o las escaleras abiertas.

Otra medida de seguridad podría ser la de detectores de vapores combustibles, retenedores de llamas, etc.

2“Cabe mencionar que la palabra resistente al fuego se usa para un grado prescrito de estabilidad ante el fuego. Se expresa por la duración en horas que un material de construcción resistirá una cantidad determinada de calor; los elementos estructurales de concreto reforzado, diseñados en forma conservadora, son los más resistentes al fuego.”

En la investigación realizada se encontró lo siguiente:

El lugar de almacenaje de la materia prima en 5 de estas 6 empresas que fueron estudiadas está hecho con material resistente al fuego como de concreto o herrería, sólo en una empresa la bodega de tintas y productos químicos tiene paredes de madera y piso de concreto, lo cual no es recomendable puesto que la madera es sumamente flamable.

### 6.2.3. Organización de la Protección contra incendios.

La información que se de en las sesiones de entrenamiento contra incendio, ayudará a ahorrar un tiempo valioso cuando se presente un incendio de verdad. A continuación daremos algunos puntos importantes a tomar en cuenta:

- - Un plano del terreno y edificios que abarque todas las instalaciones.
- - La ubicación de todas las válvulas principales de control, como salidas de agua o extintores deben de estar debidamente señalados.
- - Hacer un plano y tenerlo listo donde se señale las fuentes de suministro de agua indicando su capacidad estimada.
- - Conocimiento del equipo para primeros auxilios en la extinción de incendios. Estos deben de estar al alcance y estar identificados

- - El director conozca la información sobre los sistemas de alarma y rociadores automáticos. En instalaciones menores el gerente de la planta tiene a su cargo la dirección de la organización de emergencias.

La persona que se encargue de la vigilancia nocturna deberá tener conocimiento de las medidas necesarias y entrenamiento adecuado, deberá saber controlar el fuego y dar conocimiento a las autoridades encargadas de controlar incendios lo más pronto posible.

En la investigación realizada en 3 de las 6 empresas visitadas no se ha hecho un procedimiento para prevenir riesgos de incendio y proporcionarlo a los trabajadores, solamente se ha pensado pero no se ha hecho, solo se les ha instruido verbalmente.

También se encontró que en 3 de las 6 empresas visitadas están bien definidas las salidas de emergencia, en las demás son las salidas normales en las que varían de 1 a 2 salidas, en general del lugar de mayor riesgo hay 15 mts. de distancia para llegar a la salida y en la mayoría, es decir en 4 de 6 empresas hay 15 mts. de distancia para llegar a la salida, en algunas la distancia es un poco más que realmente no es significativo. En 5 de las 6 empresas se considera que los trabajadores desalojarían las instalaciones en 3 minutos, inclusive algunas empresas argumentaron que hasta en mucho menos tiempo. En cuanto a la identificación de las salidas de emergencia se encontró que en 4 de 6 empresas no están identificadas por letreros visibles en caso de falla eléctrica, sólo en 1 hay lámparas de emergencia, y en la otra que falta no hay como se ha señalado con anterioridad letreros que indiquen salida de emergencia, en una empresa mandan a hacer sus propios señalamientos de evacuación, salidas de emergencia, etc.

Las condiciones de las salidas de emergencia que se encontraron fueron:

- Todas las puertas de salida están en óptimas condiciones.
- En 5 de las 6 empresas abren en sentido contrario de la salida hacia afuera
- Todas las salidas se abren fácilmente

3“La selección del equipo para controlar incendios varía de acuerdo al tipo y dimensiones de la empresa que se trate, en general el agua es la mejor apagafuegos, aunque



en ciertos casos su uso es contraproducente, por esto es importante conocer los diferentes tipos de fuegos y la manera de combatirlos.”

Algunas veces se aconseja la construcción de tanques de acero o concreto para almacenar el agua, un ejemplo que se cita en el libro “La Seguridad Industrial, su administración” : un incendio de consideración necesita 200 galones de agua por minuto para su extinción. Todas las salidas de agua deberán ser marcadas y sin obstrucciones y su ubicación debe ser conocida por todos los trabajadores y en especial por los encargados de la cuadrilla contra incendios de la empresa. 4“La caja para mangueras deberá tener 60 metros de manguera, dos boquillas, dos llaves para la salida del agua, cuatro llaves de manguera, un hacha, una palanqueta de acero, y un repuesto de roldanas para tubería.”

Es importante mencionar que el equipo portátil contra la extinción de incendios no es sustituto de los aparatos que usen manguera o rociadores automáticos, es sólo un complemento y su objetivo principal es el pronto uso de estos para poder controlar un fuego que comienza. Todos los extinguidores deberán llevar una indicación de que ha sido aprobado por la autoridad correspondiente. Como ya hemos mencionado con anterioridad no todos los extinguidores son adecuados para cualquier tipo de fuego.

#### 6.2.3.1. Clasificación de incendios:

Los tipos de agente para combatir incendios se pueden clasificar según los tipos de incendios para los cuales son apropiados. En la actualidad se emplean dos tipos de clasificaciones que encontramos en el libro de Manual de Seguridad Industrial de William Hondley:

- Clasificación Norteamericana:

Esta se originó en los Underwriters Laboratories of America y se ha empleado en Norteamérica, Australia y África. A continuación se presentan las clases siguientes:

-Clase A:

Incendios originados en materiales combustibles ordinarios, en los cuales la acción a tomar es el rociar con cantidades de agua o soluciones con grandes porcentajes de agua.

-Clase B:

---

4 Idem

Incendios originados en líquidos inflamables, grasas, gases, etc; en los cuales es esencial aislarlos del aire.

-Clase C:

Incendios en equipo eléctrico energizado. En estos es muy importante el uso de extinguidores que no sean conductores de electricidad.

• Clasificación Europea:

La clasificación de incendios adoptada por el Working Group of Fire Extinguishers of the Comité Européen de Normalisation es como sigue:

-Clase A:

Incendios en materiales celulósicos ordinarios, como la madera y el papel.

-Clase B:

Incendios en líquidos inflamables, como la gasolina, la kerosina y el aceite combustible.

-Clase C:

Incendios en gases o gases licuados como el butano y el propano, que se descargan por chorro.

Clase D:

Incendios en metales combustibles como el magnesio, el litio, el sodio y los metales radioactivos.

#### 6.2.3.2. Agentes para combatir incendios:

Los agentes para combatir incendios que se usan en extintores portátiles manuales y sus equipos que se mencionan en el "Manual de Seguridad Industrial" incluye:

- a) Agua, algunas veces con aditivos para aumentar su eficacia y evitar la congelación.
- b) Espumas que se usan sobre líquidos inflamables que no se mezclan con el agua, incluyendo espumas de aire hechos de proteínas, fluro proteínas, fluroquímicos, (AFFF) o líquidos sintéticos espumosos.

- c) Espumas para emplearse en líquidos inflamables que se mezclan con el agua, por ejemplo: alcoholes líquidos espumantes “para todo uso”
- d) Espumas de aire, de expansión media, derivadas de líquidos espumosos sintéticos
- e) Polvos secos
- f) Gases inertes e inhibidores como por ejemplo el dióxido de carbono.

Como se ha mencionado con anterioridad, el uso pronto y correcto de los extinguidores de mano han controlado fuegos que se pudieron haber sido lamentables, por ésto es importante dar un entrenamiento mínimo que deberá consistir en una plática y demostración en el aula acerca de los diferentes tipos de fuegos y los extinguidores apropiados según sea el caso; acompañada de una práctica individual realizada con fuego de verdad en los que se apliquen los distintos extinguidores. Cabe mencionar que los periodos de entrenamiento y demostración para las brigadas contra incendios deberán ser realizados en espacios abiertos, lejos de todos los edificios y donde la tierra éste apisonada y libre de hierbas o cenizas, se aconseja llevar a cabo la práctica con la asistencia de un grupo de bomberos calificados que supervisen.

#### 6.2.3.3. Procedimiento a seguir cuando se ha iniciado un incendio:

- Cuando se ha comprobado la existencia del fuego todas las puertas y ventanas deberán cerrarse, e inmediatamente deberán apagarse los sopladores, ventiladores y transportadores.
- Deberá avisarse al departamento público contra incendios
- Deberá ser accionada la alarma contra incendios que llamará a las brigadas

En la investigación realizada se encontró lo siguiente:

El sistema de alarma contra incendios en 5 de 6 empresas no tienen, sólo en una sí y no cuenta con una fuente de energía autónoma como lo indica el Reglamento.

- Además las personas que combaten el incendio deberán tener perfectamente identificados los medios de salida.

- Situar cubetas contra incendio y agruparlas de esta manera se reduce la posibilidad de perder tiempo buscando el lugar donde se pueda encontrar la cubeta siguiente cuando una ya está en uso.
- En todos los casos al iniciarse el fuego deberá retirarse rápidamente cualquier material combustible humedeciéndolo a continuación.

Después de haber apagado el fuego todos los desperdicios deberán ser humedecidos para asegurarse que éste no se vuelva a reanudar, en caso de que haya duda de que pueda volver a ocurrir deberá de ponerse a una persona situada cerca del lugar con un extinguidor.

6.2.3.4. Cuando estalla un incendio en un edificio adyacente se deberá hacer lo siguiente:

- - Cerrar todas las ventanas que den hacia el edificio en llamas.
- - Ubicando a personas con extinguidores de fuego en cada una de las ventanas próximas al incendio.
- - Ubicando trabajadores en el techo de los edificios adyacentes con mangueras para humedecer el techo y extinguidores para apagar las cenizas ardientes que puedan volar.

Al apagar fuegos que estén situados cerca de equipos eléctricos es necesario tener cuidado de que el compuesto utilizado para apagar el fuego deberá ser de un tipo que no conduzca la electricidad y ponga en peligro al que maneja el equipo, para esto sólo se recomiendan los de bióxido de carbono, productos químicos secos y líquido vaporizado.

En la investigación realizada se encontró que en todas las empresas hay equipo contra incendio, en general de dos tipos, por ejemplo, en una empresa que su local cuenta con 2500 mts<sup>2</sup> cuentan con 240 extintores, más hidrantes; en otra empresa se encuentran clasificados de acuerdo a cada área de trabajo, pues en caso de emergencia el trabajador se va inmediatamente a tomar el más cercano y este puede no ser el adecuado y por lo tanto dañar algún sistema.

También en esta investigación se preguntó sobre el grado de riesgo en el cual 5 de 6 contestaron que lo consideran bajo, pero una añadió que estaban en el grado II Clase III según el Art. 79 de la ley del IMSS

En cuanto al equipo de extinción de incendios portátil en todas las empresas cuentan con equipo de extinción de incendios, sólo en una además del portátil tenían fijos, y en tres

contaban con hidrantes para esto cuentan con armarios con cascos, hachas, y el hidrante funciona por electricidad y combustión en caso de no contar con energía eléctrica, además de tener para su mejor uso cisternas de gran capacidad. Todas las empresas visitadas tienen extintores de tipo abc, también de polvo que es para incendios ocasionados por electricidad y también cuentan con extinguidores de agua que son principalmente utilizados para apagar el papel, en dos empresas hay de gas halón ( se encuentra prohibido su uso por riesgo a la salud) que es como el de polvo pero en seco y es para equipo electrónico, y en 3 hay hidrantes.

Todos los extintores de las empresas cuentan con una altura máxima de 1.5 mts. tal y como lo exige el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, así como también sus extinguidores reciben mantenimiento cada año, incluso hay algunas que lo realizan cada 3 o 4 meses.

En cuanto a la capacitación sobre el uso de extinguidores todos los trabajadores han tenido sobre el uso de extinguidores por parte de las compañías que dan mantenimiento a los extinguidores, casi siempre el curso es teórico, aunque en algunas se hace práctico mediante la quema de una llanta.

Por dar un ejemplo una de las empresas investigadas, una empresa chica de Artes Gráficas la cual tiene un área de 13.50 mts. de ancho por 17.50 mts. por lo que cuenta con 6 extinguidores; en este caso la empresa "Cia. Expase S.A. de C.V". se encarga de realizar recargas y revisión a los extintores portátiles a base de polvo químico seco tipo ABC de 6 kgs. de capacidad. El costo unitario de realizar esta operación le cuesta a la compañía \$ 56.00, con un total de \$ 336.00 mas I.V.A. Además la compañía redacta una carta de constancia técnica firmada por un representante de la compañía de sistemas contra incendio, donde se hace constar que el personal de la compañía ha sido capacitado para poder actuar en una acción de evacuación y su objetivo es: Salvaguardar al personal así como a sus visitantes que se encuentran en su interior de los peligros de un incendio, temblor, explosión u otros que obliguen a una rápida, ordenada y segura evacuación ya sea total o parcial; los conceptos que se manejan en esta capacitación son los siguientes:

- - Triángulo de fuego.

- - Clasificación de los fuegos.
- - Tipo de propagación de los fuegos.
- - Tipos de extinción del fuego.
- - Tipo de extintores y sus aplicaciones.
- - Uso y manejo de extintores.
- - Planes de emergencia. (estados, causas, fases)
- - Planes de evacuación (deberes de integrantes de las brigadas, recomendaciones en caso de temblor, incendio, evacuación, etc.)
- - Película en la materia contra incendio y evacuación.
- - Se designa el personal responsable de la brigada de evacuación y se le dan los siguientes señalamientos:

La brigada debe de asumir el control y dirección de evacuación en caso de emergencia.

Coordinar el recuento del personal.

Dirigir el salvataje de libros, planos o documentos

Controlar el uso correcto de extintores.

Cortar la energía eléctrica

Como dato extra esta misma compañía esta asegurada contra incendio del edificio, terremoto del edificio, incendio del contenido, terremoto del contenido, Responsabilidad Civil por actividades y por robo de efectivo y valores, teniendo un pago de la prima de \$ 6,385.00.

### **6.3. Inundaciones .**

A diferencia de los incendios, las inundaciones no se producen en forma súbita, la importancia que tenga para la empresa este tipo de desastres depende del lugar en donde estén erigidas, por ejemplo: las que están situadas en lo alto no tienen problema, en cambio las que están cerca de los ríos o del mar tienen mayor propensión.

Cuando exista esta posibilidad deberá de tomarse en cuenta lo siguiente:

- Deben de estar arriba de la marca de pleamar todos los depósitos de herramientas y de instrumentos costosos, y los equipos que pueden perjudicarse por el agua.

- Proteger el sistema telefónico
- Al recibir el aviso todas las puertas y ventanas deben cerrarse y las ventilaciones y tubos de aire deberán de ser taponeados.
- Los productos químicos que sean solubles en agua deberán de ser colocados arriba de la marca de pleamar.
- Cerrar servicios eléctricos y de gas.
- Enfriar la maquinaria para que no resulte perjudicada con el agua.
- Las superficies de las máquinas deben ser cubiertas con grasa pesada.

Cuando el agua baje empezará a dejar sedimentos como aceite, suciedad, etc. y se debe hacer lo siguiente:

- Secar el edificio.
- Limpiar residuos de la inundación que hayan quedado en paredes y equipo, primero con manguera y despues con agua jabonosa
- Desinfectar los pisos con cloruro de cal,
- Dar atención especial a cojinetes y cajas de engrase.
- Desarmar y soplar las líneas de engrase y sistemas de lubricación.
- Secar perfectamente todas las partes de la máquina antes de ponerla en operación.

#### **6.4. Sabotaje .**

Para la prevención del sabotaje es indispensable mantener fuera de la empresa a todos los que intenten de entrar a la misma sin ninguna razón u objeto de visita.

Se hacen las siguientes recomendaciones:

- Valla de dos metros de alto con alambre de púas
- Un número posible de puertas de entrada.
- Suficiente iluminación.
- Lugares de estacionamiento no deben estar situados más cerca de ocho metros del edificio principal.
- Registro de visitantes con nombres, direcciones, nombres de las compañías que representan, hora de ingreso, hora de salida, nombres de las personas a quienes van a visitar y el objeto de las visitas.
- Inspección de vagones de carga.
- Guardias fuertes en aspecto físico, investigado previamente, e investigar inmediatamente las ausencias de éstos.

#### **6.5. Tormentas de Viento .**

Este percance es muy difícil que se presente, sobretodo en México, donde las condiciones del clima no es usual que se den tormentas de viento.

Lo más importante es que la planta y los demás edificios deben de ser bastante resistentes con el fin de que soporten una gran presión ocasionada por el viento.



## 7. PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN UNA EMPRESA DE ARTES GRÁFICAS.

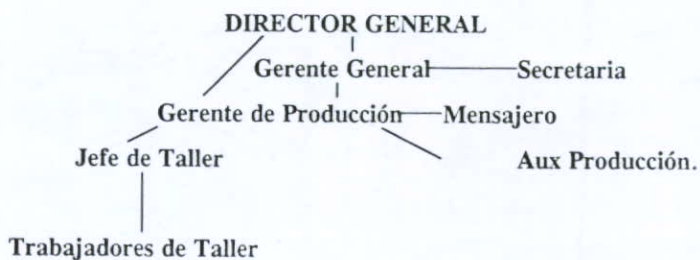
Como se había mencionado con anterioridad toda empresa independientemente de sus dimensiones o actividades, necesita un plan de seguridad e higiene, el cual puede ser a corto, mediano o largo plazo. A lo largo de este trabajo se ha justificado el porque es necesario el idear e implementar un plan de seguridad e higiene en la industria de Artes Gráficas.

A continuación se llevará a cabo un programa para una empresa que pertenece al ramo de las Artes Graficas.

Litografía Panamericana S.A. de C.V. es una empresa de Artes Gráficas que tiene ya 50 años de labores, actualmente se encuentra ubicada en la ciudad de México y cuenta con un personal aproximado de 21 trabajadores, se encuentra catalogada como una empresa chica, aún con los años que tiene, pues no ha crecido mucho por varias circunstancias.

Se dedica a trabajos de impresión de selección de color de alta calidad.

### Organigrama actual de la empresa



## 7.1 Empleados de la Empresa.

Como se ha referido con anterioridad la empresa cuenta con aproximadamente 21 empleados, a continuación se mencionará cuantos son, cuales son los puestos que ocupan y cuales son sus actividades :

- **Empleados de confianza:**

- ☺ 1 Director General
- ☺ 1 Gerente General
- ☺ 1 Secretaria
- ☺ 1 Gerente de Producción
- ☺ 2 Auxiliares de Producción.

- **Empleados de taller :**

- ☺ 1 Jefe de Taller
- ☺ 1 Transportista de Negativos
- ☺ 3 Prensistas y 3 Ayudantes de Prensistas
- ☺ 1 Cortador
- ☺ 4 Asistentes de Acabado
- ☺ 1 Mensajero

### 7.1.1. Descripción de Puestos:

- **Empleados de confianza:**

- ☺ **Director General:**

UNIFORME:

-Traje.

ACTIVIDADES DIARIAS:

Este puesto como se muestra en el organigrama se encuentra a nivel de dirección y es el más alto de la empresa. El tiene contacto directamente con los empleados de confianza

que se encuentran en oficina, con la Secretaria, Ayudante y Gerente de Producción y con el Gerente General, con el cual tiene mayor comunicación.

Sus actividades principales consisten en visitar y supervisar las labores en la empresa y su objetivo es administrar la empresa mediante revisión y toma de decisiones. Cabe mencionar que la persona que ocupa el cargo tiene una escolaridad de Preparatoria, lo ideal es que sea una persona con un nivel de Carrera en Administración de Negocios con alguna especialidad en Artes Gráficas y que domine por lo menos en un 80-90% de idioma inglés, que cuente por lo menos de 2 a 3 años de experiencia en la Administración de un negocio de Artes Gráficas o similares. En cuanto a sus condiciones de trabajo se estima que no tiene problemas de algún accidente o enfermedad de trabajo, ya que los factores que influyen para que se den estos no le afectan por la localización de la oficina.

#### ☺ Gerente General:

UNIFORME:

-Traje

ACTIVIDADES DIARIAS:

Este puesto es el inmediato inferior al del Director General, a quien le reporta periódicamente, a él le reportan directamente el Gerente y Asistente de Producción y la Secretaria. Las actividades que éste realiza son en general todas las administrativas, el cobro y pago a proveedores y clientes, apoyo en ventas, trámites con organismos de gobierno, empresas y bancos, contabilidad, estados financieros, cursos de capacitación, en general todo lo que implique la toma de decisiones junto con el Director General.

La persona que actualmente ocupa este puesto no cuenta con una carrera y no tiene mayores conocimientos en cuanto al ramo de Artes Gráficas, lo ideal es que sea una persona que cuente con una Carrera en Administración de Empresas con una especialidad de preferencia en el ramo de Artes Gráficas y que domine el idioma inglés en un 80-90%

Las condiciones de trabajo a las que está expuesto no se consideran riesgosas ya que se encuentra en oficina la mayor parte del tiempo.

### **☺ Secretaria:**

#### **UNIFORME:**

-Ninguno en particular.

#### **ACTIVIDADES DIARIAS:**

Este puesto es el más bajo en importancia en lo que se refiere a empleados de oficina, y es la encargada de apoyar en las cuestiones administrativas y de producción que se realizan, esto lo hace mediante, elaboración de cartas, llamadas telefónicas, envío y recepción de fax y es la encargada de manejar el fondo de caja chica. Esta persona tiene conocimientos de escolaridad bajos y lo ideal es que contara con un nivel mínimo de Secundaria con estudios de Secretaria Ejecutiva Bilingue que domine el uso de las computadoras, a la vez debe de dominar en un 50% mínimo el idioma inglés.

Las condiciones de trabajo a las que está expuesta no significan un riesgo para su salud, ya que la mayor parte del tiempo desarrolla su trabajo en la oficina de recepción.

#### **RECOMENDACIONES**

En cuanto a su protección personal:

Se le recomienda que tenga una rutina de ejercicios y tomar mucha agua, esto es con el fin de mejorar su circulación, ya que al estar sentada todo el día afecta principalmente su sistema circulatorio y riñones.

En cuanto a su lugar de trabajo:

Se recomienda que se instale aire acondicionado y se instale un equipo de seguridad para el control de visitas.

### **☺ Gerente de Producción:**

#### **UNIFORME:**

-Bata de trabajo

-Botas protectoras

#### ACTIVIDADES DIARIAS:

Este puesto es de empleado de confianza de oficina, y le reporta al Gerente General, quien es su jefe directo, y al Director General, a su vez le reportan: el Asistente de Producción, Secretaria, el Jefe de Taller y todos los empleados de taller.

Periódicamente realiza sus funciones que son principalmente la elaboración de presupuestos, recepción de pedidos y chequeo de negativos y originales, mandar a elaboración las selecciones de color y pruebas de cromalín, planeación de la producción, supervisión de producción y de calidad de el producto, control del personal, elaboración semanal de nómina, realizar las compras de materia prima, apoyar en ventas a la Gerencia General.

La persona que ocupa este puesto tiene una escolaridad de Secundaria, lo ideal sería que sea una persona con una Carrera o Carrera técnica en producción o en Artes Gráficas y que maneja en un 80% el idioma inglés y un poco del idioma Alemán, además de que cuente con una experiencia aproximada de 3 años en el ramo.

#### RECOMENDACIONES:

En cuanto a la protección personal:

Las condiciones de trabajo a las que se ve expuesto son múltiples, en tanto a lo que se refiere a accidentes como a enfermedades de trabajo, pues a pesar de que la mayor parte del tiempo lo invierte en la oficina, también ingresa al taller con frecuencia, es por ésto que se recomienda usar la bata y las botas, ya que puede tropezar o lastimarse en sus recorridos.

En cuanto al lugar de trabajo:

Se recomienda que se haga un especial énfasis en el orden y la limpieza del taller y oficinas.

#### © Asistente de Producción

#### UNIFORME:

- Botas
- Bata

#### ACTIVIDADES DIARIAS:

Este puesto se encuentra a nivel de oficina y es el encargado de apoyar en todo al Gerente de Producción, por lo que sus actividades son el asistir al Gerente en todo lo que pueda, él reporta directamente al Gerente de Producción, y también al Gerente General y Director General, y a él le reportan la Secretaria, el Jefe de Taller y los empleados de taller. Las condiciones de trabajo son muy similares al del Gerente General.

Se considera que esta persona debe de tener una carrera técnica en producción o en Artes Gráficas, pues la que actualmente ocupa este puesto cuenta con estudios mínimos, además de que debería de dominar en un 50% mínimo el idioma inglés.

#### RECOMENDACIONES:

Se recomienda lo mismo que para el Gerente de Producción.

#### • Empleados de taller:

Por empleados de taller se consideran a aquellos que trabajan directamente en la producción del trabajo dentro de la empresa.

#### ☺ **Jefe de Taller:**

##### UNIFORME:

-Saco y pantalón de trabajo.

-Botas protectoras.

-Tapones para los oídos.

##### ACTIVIDADES DIARIAS:

Este puesto es el más alto en lo que se refiere a empleados de taller, el jefe de taller reporta directamente al Gerente de Producción, y a éste le reportan todos los demás puestos de taller. Su función es el controlar y vigilar el adecuado funcionamiento del proceso de producción, ya sea en prensas, en corte, en transporte a láminas y en acabado.

Esta persona no cuenta con los estudios adecuados, por lo que se recomendaría que tuviera una carrera técnica en Artes Gráficas y tomara cursos para su especialización.

## RECOMENDACIONES.

En cuanto a la protección personal:

En lo que se refiere a enfermedades de trabajo se recomienda lo mismo que para los prensistas. En lo que se refiere a protección de accidentes se considera que el equipo de protección que utiliza es el suficiente, sin embargo por su trabajo, y por el hecho de que se encuentra más involucrado en prensas se aconseja que sea el que más tome cursos y se encuentre conciente para no sufrir un accidente en éstas, a la vez el Jefe de Taller debe de supervisar que todas las máquinas tengan sus equipos o mallas de protección, con el fin de protegerse a él mismo como a sus compañeros prensistas.

En cuanto al lugar de trabajo:

Vigilar que todo este en orden y limpio, es muy importante que ponga la disciplina en lo que se refiere al orden y a la protección de su gente. El jefe de taller se encuentra en el área de máquinas impresoras, las recomendaciones de mejora se encuentran en la sección 7.4 de Áreas de la empresa.

### ☺ Transportista de Negativos:

#### UNIFORME.

- Saco y pantalón de trabajo.
- Mascarilla
- Botas
- Guantes.

#### ACTIVIDADES DIARIAS.

Este puesto como se indica en el organigrama se encuentra en el taller, reporta directamente al Jefe de Taller, su función es llevar a cabo el proceso de transporte de negativos a láminas, para esto forma los negativos, realiza trazos en acetatos, trazos en lámina, en papel mascarilla o cartoncillo, realiza correcciones de negativos y positivos, compagina negativos, prepara las láminas presensibilizadas-wipe on- metalgámicas, revisa originales y cromalines, alimenta tres máquinas impresoras de dos cabezas.

## RECOMENDACIONES.

En cuanto a la protección personal.

1) En lo que se refiere a enfermedades:

En la investigación que se realizó este puesto reportó problemas en respiración, ojos ardor y comezón, seca la nariz, comentó que tiene mascarilla y no la usa por incomodidad, tiene guantes y no los usa, maneja la luz ultravioleta y considera que los productos que utiliza manchan, ya que utiliza principalmente algunos químicos como son : el Quita Rayas, Multigoma Econova, Activador 2000, Presensibilizador, Aqua Image Plate Finisher, Aqua Image Negative developer, de los que ya hemos mencionado en el capítulo 4 sus componentes y riesgos.

Piel:

Las medidas de protección que se sugieren para que el trabajador no tenga problemas en la piel es que use guantes: Los guantes de hule constituyen un medio práctico para proteger las manos contra soluciones líquidas, sin embargo, los compuestos derivados de productos de petróleo tienen un efecto deteriorante sobre el hule natural, y por lo tanto, es necesario elegir guantes fabricados de hule sintético como es el neopreno. Además deberán de ser largos como para subir muy por encima de la muñeca, pero habrán de ser diseñados para que el ensanchamiento superior no atrape algunas salpicaduras, introduciendo así el líquido en el guante, y deberán de ajustarse muy bien al antebrazo

Ojos:

En esta empresa el trabajador que labora en el área de transporte de láminas está expuesto a dos tipos de causas que le ocasionen un daño en los ojos y es debido a que en los marcos en donde se retocan los negativos se irrita y cansa la vista, forzan la vista con luz blanca por lo que duele la cabeza y además este trabajador está expuesto a la radiación ultravioleta que es utilizada en el proceso de transporte de láminas, ya que la empresa hasta el momento no cuenta con un equipo más moderno que cuente con mayor protección.

Lo que se sugiere a fin de que se proteja de las radiaciones.



- Cubriendo las fuentes de radiación: En la empresa se colocó una manta de plástico que evita que la radiación le llegue al trabajador en el proceso de transporte, por lo que se considera que está bien.
- Mediante el uso de gafas de protección o protecciones para la vista adecuadas: Se le ha proporcionado al trabajador una careta que lo protege de los ojos y de la respiración, pero desgraciadamente, el no lo usa, ya que le resulta incómodo
- Colocar extractores en el área de transporte de láminas en la pared que sean más potentes con el fin de que las partículas en el aire sean menor y pueda contarse con una mejor ventilación.
- Para fines especiales, mediante el uso de cremas para la piel absorbentes o reflejantes.
- Ayudaría mucho el que se cambie de máquina de transporte, pues reduciría el riesgo de la radiación.

Para la protección contra el resplandor y la energía radiante, tal como en el caso de la luz ultravioleta, es necesario utilizar lentes de filtro. El equipo para los ojos debe estar provisto con una pantalla opaca, con objeto de reducir la posibilidad que la luz sea transmitida a los ojos a través de los lados de los lentes o por la parte posterior de estos

Vías respiratorias.

En esta área como se ha mencionado se utilizan varios productos que pueden dañar las vías respiratorias, es por esto que se ha mencionado que se le dió al trabajador una careta con el fin de que no le dañe ni ojos ni vías respiratorias, lo que se recomienda hacer en este caso es darle un curso al trabajador de como usarlo y demostrarle las ventajas que obtendría, de tal forma que la use.

Oído:

Debido al trabajo que realiza y que se encuentra separado del área de prensas y de acabado se considera que realmente no tiene problemas de ruido

2)En lo que se refiere a accidentes:

El transportista de Negativos en esta empresa lleva laborando mas de 10 años y nunca ha tenido accidentes o intento de accidentes, como se ha mencionado el problema de este puesto son las enfermedades,

\*En cuanto al lugar de trabajo

Se considera que el único motivo de accidentes puede ser el caer por las escaleras que se encuentran en muy malas condiciones, se considera que el equipo que se ha proporcionado es el adecuado, solo debe tener cuidado en bajar y subir escaleras. Las recomendaciones para el fotalito o transporte se encuentran en la sección 7.4 de Áreas de la empresa.

### ☺ **Prensistas:**

#### UNIFORME:

- Saco y pantalón de trabajo.
- Botas
- Tapones para oídos

#### ACTIVIDADES DIARIAS:

Este puesto se encuentra en lo que son empleados de taller, en esta empresa se cuentan con 3 prensistas y ellos tienen a un ayudante de prensista a su cargo para cada máquina, los prensistas son los encargados de manejar y controlar la máquina en el proceso de impresión de los trabajos, se encuentran al mismo nivel que el cortador, el mensajero y las ayudantes de acabado, los prensistas le reportan directamente al Jefe de Taller y ocasionalmente al Gerente y Asistente de Producción.

Las actividades del prensista son preparar la máquina para la impresión, esto es mediante entintar, limpiar y humectar los rodillos que hemos mencionado anteriormente, colocar las láminas en los tambores, colocar las hojas del papel en el alimentador de pliegos, activar la máquina, nivelar la cantidad de tinta, agua y barniz, revisar durante el proceso que el trabajo esté saliendo de acuerdo a lo autorizado, sacar el papel ya impreso y colocarlo en pilas para secado.

Las personas que ocupan este puesto generalmente no tienen estudios mínimos y mucho menos en Artes Gráficas, los conocimientos que tienen son por su experiencia en el ramo, por lo que se sugeriría que fueran personas que tuvieran algún estudio técnico en este ramo.

## RECOMENDACIONES

En cuanto a la protección personal:

Las recomendaciones que a continuación se darán serán de dos formas, la primera es para evitar enfermedades y daños en la piel, ojos, vías respiratorias y en los oídos y la segunda será en lo que se refiere a la protección personal para la prevención de accidentes.

a) En enfermedades.

Los prensistas también manejan muchas tintas y solventes, como el alcohol isopropílico y barnices, debido a esto suelen tener ardor, comezón y resequedad en las manos, los guantes no se aconsejan en el caso de operadores que trabajan con máquinas rotativas como son las utilizadas por esta empresa, ya que el guante puede ser atrapado por algunos de los rodillos o tambores, forzando la mano del trabajador al interior de la máquina.

Los prensistas suelen tener problemas en los ojos, oído, piel y vías respiratorias, es por esto que se recomienda para evitar daños en lo siguiente:

Piel:

Es importante evitar una exposición prolongada a los agentes irritantes antes mencionados, cuando se trata de fases agudas, es posible que se haga efectiva la eliminación completa y rápida por medio de un lavado prolongado con agua corriente, a un paciente que ya ha pasado por esto debe evitarse una nueva exposición; por el contrario traería un aumento en la sensibilidad a los irritantes que puede obligarlo a cambiar de actividad.

Ojos:

Para los prensistas y en general todo el personal es importante que se cambien los extractores de aire, con el fin de que pueda haber una mejor ventilación en toda el área de impresión, ésto causaría que el aire fuera más puro ya que filtraría y sacaría el aire viciado, por lo que no provocaría el que se acumularan las sustancias y provocara resequedad e irritación en los ojos. Como se ha mencionado se tienen 3 extractores, es necesario colocar más, o cambiarlos por unos más potentes.

Vías respiratorias:

Se considera que con los extractores de aire, ya no tendrían problemas en las vías respiratorias. Con frecuencia es necesario tomar muestras de aire en un determinado lugar y en un cierto tiempo. El objetivo en general es muestrear el aire respirado por los trabajadores en el punto en que lo respiran y durante el período de trabajo.

Oídos:

También otra medida que se recomienda para evitar daños en los oídos es sacando las bombas generadoras de el área de impresión y guardándolas en una bodega, esto es con el fin de que el ruido quede concentrado en un lugar donde no afecte ni a los trabajadores ni a la gente que se encuentra vinculada a la empresa, además de que lo ideal sería que el taller contara con un mayor espacio, para que se disperse el ruido.

b) En accidentes.

En esta empresa los accidentes se dan básicamente en el manejo de prensas, el prensista y el ayudante se lastiman principalmente los dedos, manos y brazos con tambores, cilindros, rodillos, y engranes, estos accidentes son originados principalmente por falta de cuidado cuando por ejemplo limpian los rodillos con la toalla y el cilindro jala la toalla y el miembro del operador, además de que le quitan las protecciones o mallas que tiene la máquina pues consideran que no sirve y que estorba, inclusive se ha dado el caso de dudar del trabajador, pues se presume que en ocasiones los accidentes han sido ocasionados por los mismos prensistas, pues buscan obtener la incapacidad .

La empresa no cuenta con prensas que tengan instalados sensores de protección los cuales detectan la presencia de la persona y emiten un sonido para avisar y no se activan.

En un cuestionario que se realizó a 4 prensistas que laboran en esta empresa todos nos comentaron que el trabajo en prensas es riesgoso, incluso uno de ellos ha tenido ya un accidente montando la lámina en el cilindro, y tampoco les han dado ningún tipo de instrucción o referencia de la manera de evitar los accidentes.

Por todo lo que se ha descrito anteriormente se recomienda lo siguiente:

✓ realizar cursos en los cuales se concientice a los prensistas y ayudantes de prensista en lo importante que es seguir todas las precauciones con el fin de que no tengan ningún problema,

✓ También es importante que existan señalamientos y se exija el uso de ropa suelta que se puede atorar en las máquinas y ocasionar un problema, o el no uso de anillos, o el pelo suelto, no se aconseja el uso de guantes, pues esto en lugar de beneficiarlos podría dañarlos pues el cilindro o rodillos podrían alcanzarlo y forzar al trabajador a introducir la mano en la prensa.

✓ Definitivamente el Jefe de Taller en coordinación con el Gerente de Producción debe de enfatizar el uso de las medidas de seguridad en todos los puestos y de esta forma corroborar lo que se da en los cursos, ya que sin supervisión y control no tiene el caso la impartición de éstos; como se ha mencionado con anterioridad se considera que el accidente de trabajo en un trabajador litográfico es 100% por causa de él mismo.

✓ Debe de usar faja para que no se lastime al cargar el papel, además de tener cuidado para levantar correctamente el papel, haciendo fuerza con las piernas y no con la espalda.

En cuanto al lugar de trabajo:

Las recomendaciones para el área de máquinas impresoras se encuentran en la sección 7.4 de Áreas de la empresa.

### ☺ Ayudante de Prensista:

UNIFORME:

-Saco y pantalón de trabajo.

-Tapones para los oídos.

-Botas protectoras.

-Faja para cargar

ACTIVIDADES DIARIAS:

Este puesto como hemos mencionado es de taller y su función es apoyar en las actividades al prensista, como lo es colocar las pilas de papel y supervisar que la máquina

este imprimiendo correctamente, éste reporta directamente al prensista y al Jefe de Taller, en este puesto no es necesario un estudio técnico, simplemente la persona va aprendiendo con la experiencia, aunque claro está que debe de tomar cursos que vayan perfeccionando sus conocimientos, las condiciones de trabajo son las mismas que a las que se expone el prensista.

#### RECOMENDACIONES:

En cuanto a la protección personal: Son las mismas que se sugieren para el prensista.

#### ☺ Cortador:

##### UNIFORME.

- Guantes
- Tapones para los oídos.
- Botas
- Saco y pantalón de trabajo.
- Faja para cargar

##### ACTIVIDADES DIARIAS.

Este puesto es de taller y reporta directamente al Jefe de Taller, su objetivo es realizar el corte con dos finalidades principales, una es para cortar las hojas del papel al tamaño que sea el adecuado para entrar a la prensa, más específicamente al alimentador de pliegos y la segunda finalidad es cortar el trabajo ya una vez impreso para dejarlo al tamaño final, refileado, para esto recibe el papel de los proveedores o de los prensistas una vez que ya está impreso, el corte lo realiza por medio de una guillotina automática con salidas de aire para su facilidad de manejo, su trabajo es colocar en la guillotina el papel en el punto que quiere el corte, accionar la guillotina con las dos manos, para su seguridad y mandarlo a acabado.

Para este puesto no se requiere de un estudio específico, mas que los estudios mínimos, ya que es prácticamente sencillo y totalmente operativo.

## RECOMENDACIONES.

En cuanto a la protección personal:

### a) En enfermedades.

Para evitar enfermedades se harán recomendaciones en lo que se refiere al cuidado de la piel, ojos, vías respiratorias y oídos:

Piel:

Se recomienda que el cortador use guantes, estos pueden ser de plástico o cuero, de hecho esta persona en la empresa cuenta con ellos pero no los usa.

Ojos:

Se recomienda lo mismo que para los prensistas

Vías Respiratorias:

Se considera que con los extractores de aire, ya no tendrían problemas en las vías respiratorias.

Oídos:

Se recomienda lo mismo que para las de acabado

### b) En accidentes

En este puesto se considera que no se corre mucho riesgo ya que en la empresa lo mas grave que ha sucedido es un machucón con el papel o cortada, pero no ha pasado nada originado por la cuchilla de la guillotina, puesto que estas cuentan con un sistema de seguridad en el cual la máquina cuenta con sensores que detectan la presencia de la persona y no activan, además para que funcione es necesario oprimir los dos botones de activación con el fin de tener las dos manos a salvo de la cuchilla. Se considera que el equipo de protección general es suficiente, sin embargo como se había mencionado en el punto de enfermedades, es importante que el trabajador utilice guantes con el fin de evitar que tenga heridas, ya que el papel recién cortado es muy filoso.

En cuanto al lugar de trabajo: Son las mismas que para los prensistas.

### ☺ Asistente de Acabado:

#### UNIFORME:

- Botas
- Saco y pantalón de trabajo.
- Tapones para los oídos.
- Guantes.
- Faja

#### ACTIVIDADES DIARIAS:

El puesto de Asistente de Acabado es de taller por lo que reporta directamente al Jefe de Taller, esta empresa cuenta con 4 asistentes de acabado, su función es realizar los procesos que permitan que el trabajo impreso contenga las características en que pidió el cliente, efectuar los detalles finales que se necesitan para que el producto esté totalmente terminado, para este fin el asistente de acabado revisa y selecciona el producto impreso con el fin de determinar cual va a tener acabado, en el proceso de acabado se utiliza la engrapadora, dobladora y perforadora y empacan los trabajos para ser enviados; también se encarga de llevar el control de la bodega de producto terminado para muestras.

Para este puesto es suficiente el mínimo nivel de estudios, pues es totalmente operativo, es sencillo y no implica mayor toma de decisiones

#### RECOMENDACIONES.

En cuanto a la protección personal.

##### a) En enfermedades:

En la investigación que se realizó las asistentes de acabado se quejaron que han tenido molestias en la piel, como lo es resequedad y heridas causadas por el cutter ( instrumento con el que cortan cartón, cinta, etc) , en los oídos se han quejado de el ruido que causa la dobladora les ha llegado a disminuir audición y en los ojos han sentido irritación y resequedad; es por todo lo anterior que se hacen las siguientes recomendaciones:

##### Piel:

Se sugiere el uso de guantes, ya que se resecan las manos por la tinta que tiene el papel que manejan.



Ojos:

Se recomienda lo mismo que para los prensistas.

Vías Respiratorias:

Se considera que con los extractores de aire, el problema quedaría solucionado.

Con frecuencia es necesario tomar muestras de aire en un determinado lugar y en un cierto tiempo. El objetivo en general es muestrear el aire respirado por los trabajadores en el punto en que lo respiran y durante una parte o la totalidad del período de trabajo.

Oído:

En esta área se utilizan máquinas como son la dobladora, engrapadora, etc, que originan ruido, principalmente el problema es la dobladora, el cual puede dañar con el tiempo al trabajador, se sugiere que utilicen protectores auditivos, pero además de esto es necesario que se realice un estudio por parte del INAIN, en el que se reconozcan los niveles a los que están expuestos y esto puede ser por medio de un medidor del nivel de ruido.

En esta área de acabado al igual que de prensas se recomienda que el equipo de medición se elija de acuerdo con el tipo de ruido implicado. La rejilla calibrada en A da una respuesta de frecuencia similar a la del oído de el control puede establecerse mediante una revisión de la operación ruidosa o su ubicación realizada por medios mecánicos o ambientales o puede hacerse que el control se logre protegiendo los oídos de los trabajadores litógrafos mediante el uso de protectores como los tapones, cabe mencionar que en esta empresa se les han dado, solo que no los utilizan, pues los encuentran incómodos.

Hay tres tipos generales de protectores del oído:

- **EL TAPON.** Puede ser moldeado en hule suave, materiales plásticos duros, conformados para acomodarse al canal auditivo del usuario, o con materiales moldeables que el usuario puede ajustar a sus propios canales auditivos. Pueden estar compuestos por metales y hules suaves.
- **LA ALMOHADILLA O "DONA":** Estos son dispositivos que se mantienen en posición sobre las orejas por medio de bandas que cruzan la cabeza, y pueden estar fabricados en hule, kapok, o con metal y hule, con variaciones.
- **CASCO.** Tienen una alta capacidad de reducción de ruido

- Para esta empresa se recomienda el uso de los tapones, los tipos permanentes de tapones son lavables, es importante una limpieza regular de los mismos por razones de higiene, los protectores que se contaminan o que quedan con cera endurecida pueden causar incomodidad o causar alguna infección al oído medio.

Se sugiere también la marca Howard Leight para protección de oídos, tienen varios tipos que pueden servir como:

**Max:** Sus características son: Resistente a la tierra, piel suave que da un mayor confort e higiene, se adapta perfectamente al oído, no es irritante, no causa alergia, es consistente en una variedad de condiciones de temperatura y humedad.

A continuación se mostrarán los niveles de atenuación que se logran con los protectores de los oídos.

#### Niveles de Atenuación con los protectores de oídos.

Frecuencia Hz	125	250	500	1000	2000	3150	4000	6300	8000
Atenuación (db)	33.1	36.3	36.8	38.4	38.7	44.1	45.9	45.4	46
Desviación Standard(db)	2.7	1.8	2.1	1.7	2.1	2.3	2.2	2.2	2.4

Otro estilo es el "Max Lite" que es protección extrema efectiva de audición en uno de los más confortables taponos, el cual no ejerce presión en el canal auditivo, este es suave, resistente al polvo, ideal para trabajadores como los de la empresa que son expuestos a largos periodos de ruido.

A continuación mostraremos el nivel de atenuación que se obtiene utilizando otro modelo

#### Atenuación

Frecuencia (hz)	125	250	500	1000	2000	3150	4000	6300	8000
Atenuación (db)	33.6	36	36.8	37.5	39.4	42.5	43.9	43.7	45.2
Desviación Standard(db)	3.6	3.4	3.2	3.5	3.5	3.4	5.1	4.8	5.1

Otro modelo mas es el Laser Lite: Se trata de un tapón confortable para uso igualmente en largos periodos, esta diseñado de acuerdo al oído, tiene la medida graduada de las cavidades celulares y fractura las ondas y reduce la intensidad del sonido

Como los otros esta hecho con materiales que garantizan su limpieza.

A continuación mostraremos su atenuación:

### Atenuación

Frecuencia (hz)	125	250	500	1000	2000	3150	4000	6300	8000
Atenuación (db)	33.5	33.6	36.0	37.5	39.4	42.5	43.9	43.7	45.2
Desviación Standard(db)	3.6	3.4	3.2	3.5	3.5	3.4	5.1	4.8	5.1

Se recomienda que se realicen audiogramas de línea de referencia, audiogramas anuales, capacitación y procedimientos de seguimiento. Los audiogramas de línea de referencia deben realizarse en un período de seis meses posterior a la primera exposición de un trabajador al nivel de acción, además que se recomienda que se conserven los registros deben conservarse durante dos años y los resultados de las pruebas audiométricas practicadas mientras duren en el empleo los trabajadores.

FECHA \_\_\_\_\_

#### CONTROL DE REGISTRO DE PRUEBAS AUDIOMÉTRICAS

Nombre	Tipo de Prueba	Fecha de prueba	Resultado de Prueba

b) En accidentes

Las personas que laboran como asistentes de acabado nunca han tenido un accidente, sin embargo se darán algunos consejos puesto que trabajan con máquinas que pueden ser en un momento dado ocasión de un accidente.

En el puesto de asistente de acabado se utilizan principalmente 3 tipos de máquinas, las cuales pueden dar origen a un accidente y son las siguientes:

- Máquina Perforadora: Se aconseja a la persona que ocupe este equipo utilice:

Instalar un equipo de protección en la máquina, que pueden ser de la siguiente manera: Malla de protección aisladora la cual no permita que el usuario coloque las manos en el momento en que perfora el papel la cual puede ser formada por varillas de acero, metal perforado o cercos de plástico que rodean el punto peligroso de operación, pues de esta manera se separa al operador del punto de peligro. También puede usarse un “sacamanos” o “quitamanos”, el cual está formado por unas bandas unidas a las muñecas del operador y accionadas por unas cuerdas relacionadas con un mecanismo de tracción sincronizado de tal forma que si el operador no quita las manos de la zona de peligro estas son automáticamente separadas, o bien usar dispositivos de detección de presencia que son fotoeléctricos si se coloca un rayo de luz a través del recorrido de entrada en la zona de peligro, de tal forma que se detiene la máquina al detectar la presencia de la persona.

- Máquina engrapadora:

Es importante el uso de la gorra de protección para el cabello y que se coloque malla aisladora, de las mismas características que se han mencionado, con el fin de que no permita que el usuario se lastime las manos con la máquina engrapadora.

- Máquina Dobladora:

Se coloque malla aisladora de las mismas características, con el fin de que el operador se aisle de los rodillos de doblez, ya que actualmente tiene un contacto directo con la máquina.

Gorra de protección para el cabello, puesto que al agacharse este puede atorarse con los rodillos de la dobladora.

Se recomienda que todas las asistentes de acabado utilicen guantes, ya que manejan papel recién cortado y refilado además del cutter que ya se ha comentado, además de que

usen fajas ya que manejan paquetes pesados y aprendan a levantar paquetes pesados haciendo fuerza con las piernas y no con la espalda.

En cuanto al lugar de trabajo.

Las recomendaciones se encuentran en la sección 7.4 de Áreas de la empresa.

### ☺ Mensajero:

UNIFORME.

-Faja

-Botas de protección

ACTIVIDADES DIARIAS.

Este puesto puede ser tanto de oficina como de taller, ya que su función es llevar en camioneta los cobros, pagos, presentar muestras de producción a los clientes, realizar entrega de pedidos, reporta directamente al Gerente de Producción.

RECOMENDACIONES.

En cuanto a su persona:

Se considera que su trabajo es externo a la empresa, hasta el momento no se ha presentado ningún accidente de trabajo, se considera que el equipo de protección personal es el adecuado para este puesto, solo haciéndole ver que es importante mantener una velocidad moderada de 80 a 90 kms. por hora y además usar el cinturón de seguridad. También sería aconsejable que use una faja para que no se lastime al cargar los paquetes y hacerle ver que al agacharse para cargar debe hacer fuerza con las piernas y no con la espalda.

En cuanto al lugar de trabajo.

Las recomendaciones se encuentran en la sección 7.4 de Áreas de la Empresa en Area de Carga y Descarga

## 7.2. Enfermedades en la Empresa.

Como hemos visto durante todo este trabajo es evidente que aunque no se dice abiertamente, no sería raro que se dieran enfermedades de trabajo en el área de Artes

Gráficas y mas específicamente en esta empresa, estas pueden ser por la exposición a productos químicos.

Exposiciones a productos químicos y medidas a tomar:

Como se ha mencionado con anterioridad en la industria de Artes Gráficas se manejan muchos tipos de químicos y tintas que pueden ser causa de enfermedad para el trabajador litográfico, en esta empresa se manejan los siguientes:

- Tintas offset
- Barnices
- Ecowash
- Alcohol Isopropílico
- Quita rayas
- Thiner
- Reveladores y sensibilizadores
- Gasolina Limpiador = Resoclean
- Nitrato de Plata para el revelado de negativos
- Alcohol isopropílico que se considera como uno de los mas dañinos

Por ejemplo, se dan algunas recomendaciones: si sale alto el  $\text{ph} = 7.5$  y debe ser de 7 se recomienda poner sosa en donde va el desagüe esto es para bajar el  $\text{ph}$ , o por ejemplo cuando el nitrato de plata es perjudicial se recomienda que se instale un aparato especial el cual recupera el nitrato de plata y se puede volver a usar.

En esta empresa comentan que antes usaban productos mas fuertes y lo han cambiado por la goma biodegradable, es claro que con estos productos el trabajador está en continuo contacto, sobre todo el de fotolito, puesto que éste utiliza la mayoría de estas sustancias para manejar los negativos y las placas.

#### • Daños en la piel

Los puestos de esta empresa que se encuentran expuestos a tener daños en la piel que se han mencionado anteriormente.

- **Daños en los ojos**

Los ácidos de los químicos y sustancias que se utilizan en la empresa desneutralizan las proteínas de los tejidos y por tanto producen su efecto inmediatamente, los álcalis no precipitan las proteínas y tienden a persistir en los tejidos conjuntivales y continúan causando daño en un período de horas o días.

- **Daños en las vías respiratorias.**

Este punto va estrechamente ligado al de daños en los ojos, ya que la causa que genera problemas en los ojos y vías respiratorias puede ser el aire que está saturado de partículas de químicos y tintas que resecan y causan problemas, es por ésto que también se recomienda que en general se mejore la calidad de aire que se encuentran en todo el taller de las formas que se han mencionado.

- **Daños en los oídos:**

Como se demostró en la investigación los trabajadores en la empresa están expuestos a largos períodos de exposición al ruido.

A continuación se mostrarán en la tabla los puestos y las enfermedades a las que se suelen exponer más, cabe mencionar que se explica el estado actual y la mejora en solo dos casos que son para el Transportista de Negativos y para los Prensistas y ayudantes de Prensista, ya que son los puestos mas delicados, en los demás solo se mencionará la mejora que se sugiere a realizar.

### 7.3.- Accidentes de Trabajo en esta empresa .

Como se ha mencionado a lo largo del trabajo los accidentes son causados por una serie de factores que influyen para que este acontezca, por ejemplo de la situación psicológica, la hora, etc. Para lograr la prevención de los riesgos y determinar un sistema de seguridad es importante desarrollar un análisis de riesgos y siniestros, para el análisis de riesgos es importante tomar en cuenta:

Es importante mencionar que hay algunos accidentes a los cuales se exponen en general todos los trabajadores, uno de estos es que se caigan en las escaleras, pues como



hemos visto no están en buenas condiciones, por lo que ya hemos sugerido el cambio de éstas o también por ir o volver del trabajo a su casa, lo que ya no depende de la empresa aunque sí es considerado como un accidente de trabajo

Cabe mencionar que en esta empresa se cuenta con equipo general de protección personal como son cinturones industriales ya que tienen que cargar papel, se les proporcionan dos uniformes dos veces al año y calzado antiderrapante .

### 7.3.2 Registros y Estadísticas:

Esta empresa necesita que se lleve el control de los accidentes y de las enfermedades, en algunos casos por que no consideran necesario pues no hay y en otros casos por que no se ha acostumbrado a hacerlo, el control de la incidencia de siniestros debe de considerarse rentable y lucrativo, así como es importante examinar bajo que condiciones suelen darse los accidentes, si es por tiempo, por el horario, por el estado de ánimo del trabajador, si es durante el período crítico o después de éste ya que el trabajador esta confiado.

Mediante la estadística se almacenan datos importantes de los accidentes:

- Porcentajes según causas
- Porcentajes según localización de las lesiones
- Indices de frecuencia de los accidentes
- Cantidad de accidentes al año
- Jornadas perdidas
- Accidentes por edad
- Accidentes según el puesto.
- Tipos de accidentes
- Maquinarias causantes de los accidentes
- Causas psicológicas y comportamiento que ocasionan los accidentes.

Para llevar los registros es importante:

- Obtener el reporte de toda lesión

A continuación se mostrará un reporte de lesión que puede ser de ayuda para tener el control.

FECHA \_\_\_\_\_ NOMBRE \_\_\_\_\_

### REPORTE DE LESIÓN

Hora de la  
lesión: \_\_\_\_\_

Departamento en el cual fue accidente \_\_\_\_\_

Máquina o lugar del accidente \_\_\_\_\_

Explique en forma detallada como  
ocurrió: \_\_\_\_\_

Testigos del accidente: \_\_\_\_\_

Consecuencias físicas del accidente \_\_\_\_\_

Consecuencias en maquinaria o instalaciones: \_\_\_\_\_

Probable estado físico o psicológico en el que se encontraba: \_\_\_\_\_

Proceso que siguió al accidente: \_\_\_\_\_

El índice de siniestralidad aumentó un: \_\_\_\_\_

Medidas correctivas a tomar: \_\_\_\_\_

Persona encargada del caso: \_\_\_\_\_

- Clasificar y registrar toda lesión de acuerdo con las normas y códigos en uso.
  - Preparar resúmenes que muestren los índices de lesiones, circunstancias y las causas de los accidentes.
  - Analizar las causas y circunstancias de los accidentes.
  - Hacer un informe anual y enviarlo a las organizaciones encargadas de la prevención de
- Estas estadísticas también es importante que se muestren por medio de gráficas

Se recomienda que al principio se empiece a presionar y controlar sobre el uso de las medidas de Seguridad e Higiene, si no se tiene éxito después de 3 o 4 meses se aconseja que se den pequeños incentivos a los trabajadores para usar su equipo de seguridad y seguir los

lineamientos, puesto que muchas veces con cursos de concientización no es suficiente, aunque su mayor incentivo debería de ser el cuidar su integridad física, su salud, este tipo de incentivos no significa necesariamente que se trate de dinero, sino en días de vacaciones, o un reconocimiento.

Se aconseja que todos los datos de los trabajadores junto con las estadísticas, gráficas, etc. se le den a conocer al trabajador por medio de un tablero de avisos en el cual estén señalados, este tablero se recomienda que se encuentre en el área de prensas, ya que ésta es la más transitada en todo el taller, de esta forma se hace una mayor concientización de los trabajadores.

#### **7.3.2.1. Índice de Siniestralidad en la empresa:**

Como se ha mencionado con anterioridad la rama de Artes Gráficas se encuentra clasificada en el grupo No. 29 en cuanto a lo que es el Grado de Riesgo y el Reglamento de Clasificación de Empresas en cuanto al grado de riesgo se encuentra en: "Industrias Editorial, de Impresión y Conexas" en la fracción 291 de la industria editorial; de impresión, encuadernación y actividades conexas : **Clase III**

Por lo que esta empresa se encuentra en la Clase III igualmente, cuenta con un Índice de **2.01130** lo cual nos indica que no se encuentra eximida de riesgo, por lo que es importante seguir las sugerencias que hemos mencionado.

Sin embargo debido a que la empresa no ha tenido accidentes en un término de dos años, el IMSS acaba de notificar su reducción del índice por riesgos de trabajo, aunque continúa perteneciendo a la clase III.

#### **7.4. Áreas de la empresa.**

Las áreas que de acuerdo a la investigación que se realizó son las ideales para una empresa de artes gráficas serían las siguientes:

- Oficinas
- Fotolito
- Area de maquinas impresoras

- Area de acabado
- Bodega de producto terminado
- Bodega de papel
- Bodega de tintas
- Bodega de solventes y aceites
- Almacen de refacciones y materia prima
- Departamento de mantenimiento
- Area de carga y descarga
- Subestación
- Bombas
- Cisterna
- Baños y vestidores
- Area de capacitación
- Sala de juntas
- Comedor de empleados
- Dormitorios
- Depósito de biruta y papel

Para dar una mejor idea de esta empresa comenzaremos por establecer la estructura actual de la empresa:

Teniendo en cuenta que esta empresa es pequeña se mencionarán a continuación el estado de las áreas que se encuentran, o que en su caso hagan falta.

#### **7.4.1 Area administrativa:**

Oficinas: (total de personas 4)

En cuanto a oficinas tenemos:

## ÁREAS ADMINISTRATIVAS

	RECEPCIÓN	OF. PROCESO DE PRODUCCIÓN	OF. ADMVA.	CAPACITACIÓN	SALA JUNTAS
<b>A</b>	Esta ésta ocupada por una persona quien es la	Es en donde se recibe y controla todo el proceso de impresión , éste es , desde los negativos y originales hasta el trabajo ya impreso	En donde se llevan todas las operaciones administrativas de la empresa, como convenios con las Instituciones, cobro y pago de facturas, financiamientos , contabilidad, bancos, etc.	La empresa aún no cuenta con ésta, puesto que realmente no se ha preocupado por darles capacitación interna, sí se les da pero por medio de la Unión de Industriales Litógrafos de México A.C., de la cual es socio.	Propiamente un área de juntas no tiene, ya que por ser chica, la oficina administrativa es utilizada para hacer acuerdos, etc.
<b>C</b>	Secretaría-Recepcionista, esta área carece de una vigilancia y control adecuado de los visitantes, ya que la visitan diariamente un promedio de 10 personas ajenas a la empresa. Para esto diseñaremos un formato de control de visitas que se mostrará en el punto 7 de este capítulo.				
<b>T</b>					
<b>U</b>					
<b>A</b>					
<b>L</b>					

# ÁREAS ADMINISTRATIVAS

RECEPCIÓN	OF. PROCESO DE PRODUCCIÓN	OF. ADMVA.	CAPACITACIÓN	SALA JUNTAS
<p>M ♂ Lo que se aconseja para esta empresa es que se instale un equipo de seguridad, del cual se hablará mas extensamente en el punto 6 de este mismo capítulo, este equipo de seguridad debe servir para que se identi fique a la persona que visita la empresa desde adentro y posteriormente hacer que llene un formato de datos por el que de a conocer el motivo de su visita, además se aconseja poner un mobiliario más moderno.</p>	<p>↳ Esta oficina debe encontrarse en el área de prensas, de tal forma que se tenga un mejor control y supervisión del trabajo, esta oficina debe de contar con un marco de luz, con el cual se puedan apreciar mejor las transparencias y negativos, al igual que con una mini bodega que forme parte de la oficina de producción en donde se guarden ordenes de trabajo, y originales de los trabajos que se realizan o realizaron, manteniéndolos durante un periodo de 3 a 5 meses.</p>	<p>↳ Por la ubicación y el área con la que cuenta se recomendaría que se ubique en la planta superior de la empresa, siempre y cuando cuente con ventanillas y escaleras de comunicación con el taller, para tener mayor control y supervisión por parte de la Dirección.</p>	<p>↳ Se recomienda que la empresa cuente con un área de capacitación propia, que también puede servir de sala de juntas, podría estar ubicada igualmente en la planta alta, por ser ésta un lugar menos ruidoso y apartado de lo que es el proceso de impresión. Se recomienda que esta área de capacitación conste de lo siguiente: Pizarrón o pintarrón en su caso, televisión, videocasetera, videos, agua o refrescos y algo que se considere muy importante es que la capacitación se les de sentados alrededor de una mesa circular, lo cual es ideóneo para dar un ambiente de mas familiaridad, si es necesario, poner algún tipo de ventilación, se recomienda colocar cortinas.</p>	<p>↳ De hecho se podría pensar en que esta sala de juntas y el área de capacitación podrían usarse para el mismo fin, ya que no son utilizadas muy frecuente mente.</p>

#### 7.4.2 Proceso de impresión:

En el proceso de impresión se consideran las siguientes áreas: de carga y descarga, almacén de refacciones y materia prima, fotolito, de máquinas impresoras, de acabado, Departamento de mantenimiento, los cuales a continuación será explicado su estado actual y su proyecto o mejora.

## ÁREAS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

Area de Carga y descarga	Almacen de Refacciones y materia prima	Fotolito	Area de maquinas impresoras	Area de Acabado	Depio. de Mantenimiento
A C T U A L	No existe propiamente un lugar de área de carga y descarga, esto es que cuando se recibe la materia prima, se recibe de camionetas que bajan el producto a la banqueta y posteriormente se carga al interior del taller el cual se encuentra a unos metros de distancia. Para la carga es lo mismo ya que de acaba do, bajan el trabajo terminado ya empacado al área de máquinas impresoras, de donde se carga a una camioneta que se encuentra estacionada en la calle.  Cabe mencionar que la empresa sólo tiene una salida para todo.	La empresa cuenta con el área de fotolito, el cual no se encuentra muy completo, sólo se realizan parte de las funciones.	En el área de máquinas impresoras, como ya hemos dicho se cuentan con 4 máquinas de marca Heidelberg, de las cuales 3 son de dos tintas y una mas es marca Roland de una tinta, en esta área también se encuentra la lavadora de rodillos, la guillotina y la bodega de material sobrante.	El área de acabado se encuentra en el segundo piso, cuenta con equipo de engrapado, dobladoras y enwireado, esta es el área en donde se termina de detallar los trabajos impresos y donde se empacan para ser enviados al cliente, asimismo, en este lugar se encargan de empaacar el sobrante de los trabajos, de manera que posteriormente sean almacenados.	La empresa no cuenta con un departamento de mantenimiento, el cual sirve para reparar partes de las prensas o maquinaria que se utiliza en todo el proceso de impresión,.



## ÁREAS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

	Área de Carga y descarga	Almacén de Refacciones y materia prima	Fotolito	Área de máquinas impresoras	Área de Acabado	Depto. de Mantenimiento
<b>P</b>	↳ Proyecto o mejora: De	↳ Proyecto o mejora: De	↳ Proyecto o mejora: Se	↳ Proyecto o mejora: Se	↳ Proyecto o	↳ Ya que no
<b>R</b>	preferencia se	preferencia se	recomienda y de hecho	recomienda que el área	mejora: Lo	existe
<b>O</b>	recomendaría que esta	recomendaría que esta	hay un proyecto de	de máquinas impresoras	ideal es que el	propriadamente un
<b>Y</b>	área estuviera en la planta	área estuviera en la planta	unión con una empresa	como ya hemos	área de acabado	departamento
<b>E</b>	baja, con el fin de que se	baja, con el fin de que se	dedicada al fotolito, por	mencionado necesita de	se encuentre en	de
<b>C</b>	tenga a la mano, pero	tenga a la mano, pero	lo que el proceso de	extractores potentes los	el primer piso,	mantenimiento
<b>T</b>	debido al poco espacio	debido al poco espacio	prerensa aumentará y	cuales filtren y saquen el	para que de esta	se aconsejaría
<b>O</b>	con el que cuenta es más	con el que cuenta es más	se necesitará mayor	aire una vez filtrado,	forma siga	que en una de
<b>O</b>	factible que permanezca	factible que permanezca	espacio del que	esto es con el fin de que	consecuentemen	las bodegas que
<b>O</b>	en la planta alta,	en la planta alta,	actualmente cuenta, por	las partículas dañinas se	te el proceso de	se encuentran
<b>M</b>	siguiendo estas	siguiendo estas	lo que deberá estar en	queden en el filtro,	producción y no	en el segundo
<b>E</b>	recomendaciones:	recomendaciones:	planta alta, como en el	además de que tenga	tengan que	piso, ( actual
<b>J</b>	1) En una jaula	1) En una jaula	caso anterior, lo ideal es	circulación, también es	subir las hojas	mente
<b>O</b>	2) Bajo candado con llave	2) Bajo candado con llave	que estuviera en el	importante que se	impresas para	contienen
<b>R</b>	3) Se asigne un encargado	3) Se asigne un encargado	planta baja, con el fin de	coloquen lámparas de	darles acabado	refacciones y
<b>A</b>	de confianza de la entrega	de confianza de la entrega	que el proceso se	más potencia, ya que en	y empaque para	papelería
	y el manejo de la materia	y el manejo de la materia	encuentre integrado; se	la investigación que se	posteriormente	inservibles),

<p>otro flujo de salida, y por lo tanto otra salida, como más adelante se mostrará en gráficas.</p>	<p>prima</p> <p>4) Se controle la salida de los productos por medio de vales firmados por el Gerente de Producción o el Gerente General</p> <p>5) Se quite la pared de madera y se ponga concreto tanto en la pared como en el piso y techo,</p> <p>6) Poner un extinguidor en la entrada de la bodega</p> <p>7) Tener todos los productos totalmente identificados</p> <p>8) Tener los productos sellados perfectamente y verificar si no tienen ningún tipo de fuga.</p>	<p>citarán algunas recomendaciones además de las que se darán durante este capítulo en cuanto a lo que es el área de fotolito.</p> <p>Deberá tener por lo menos 3 extractores de aire, con el fin de lograr que el aire éste lo mas limpio posible, cabe mencionar que estos extractores tendrán un filtrador, con el fin de que las partículas se queden en el filtro y no se propaguen a la atmósfera.</p> <p>Deberá contar con un extinguidor de polvo de tipo ABC, sólo para esta</p>	<p>realizó con los trabajadores se detectó que falta iluminación, ya que esta es importante pues el proceso de impresión implica muchos detalles en cuanto a colores, registro, etc., por lo que se aconseja que se instalen 3 lámparas del tipo slimline.</p> <p>No se recomienda que se siga teniendo la bodega de biruta en esta área, ya que existe equipo eléctrico y químicos los cuales pueden ocasionar un incendio y agrandarlo si se tiene esta bodega, ya que ésta se encuentra</p>	<p>tenerlas que bajar y enviar.</p>	<p>sea adecuada para que se tengan herramientas que necesiten mantenimiento, al igual que tener líquidos, estopas, engranes, etc., junto con formatos y estadísticas de control, de tal forma que se pueda dar un mantenimiento adecuado a las máquinas; cabe mencionar que en esta empresa en temporadas</p>
---	--	---	--	-------------------------------------	---

		<p>área, puesto que se trabaja con sustancias químicas.</p> <p>Quitar el piso de madera en el que se encuentra, por dos motivos:</p> <p>1) No es muy seguro, ya que la madera es vieja y no es estable</p> <p>2) No es aconsejable que exista madera en un área en donde se manejan químicos y electricidad.</p>	<p>delimitada por una malla de alambre, se aconseja que sea cambiada al área de carga y descarga ya que está mas alejada de la maquinaria y líquidos y también porque estaría mas cerca de la salida.</p> <p>En el caso de que la bodega no pueda ser cambiada se recomienda que se elimine la malla metálica y se construya una bodega de concreto con puerta metálica o una bodega totalmente cerrada de metal con puerta. Para esta área se recomienda que se coloque un extinguidor de tipo abc</p>	<p>en las que hay poco trabajo se aprovechan para dar mantenimiento general. En este lugar se aconseja que se instalen 2 lámparas de luz blanca, 1 extinguidor</p>
--	--	--	---	--

#### 7.4.3 Bodegas:

El área de bodegas se compone por las siguientes: de Producto sobrante terminado, de papel, de tintas, de solventes y aceites, Depósito de biruta y papel

## ÁREA DE BODEGAS

Bodega de Producto sobrante terminado	Bodega de papel	Bodega de tintas	Bodega de solventes y aceites	Depósito de biruta y papel
<b>A</b> Como ya se había mencionado con un ante rioridad, se cuenta con una bodega de pro duc to sobrante terminado, la cual se encuentra a un lado de el área de acaba do, este	La empresa no cuenta con una bode ga de papel, se suele almacenar éste en el área de en trada y salida de material, el pa pel se pide al proveedor según los trabajos que se vayan a rea lizar, en cierta forma podría ser bueno que tuviera puesto que ya tiene el papel disponible y mas que en tiempos como estos puede mantener un precio mas o menos estable, debido a que se le da una cotización al cliente y después cambia el precio del papel de tal forma que ya no se les puede seguir manteniendo; por otro lado el tener una	La bodega de tintas y de solventes y aceites, se encuentran juntas, es donde se almacenan todos los productos que van a ser utilizados en el proceso de impresión, en esta empresa la bodega se encuen tra en el segundo piso, las desven tajas de que éste así son las siguientes: No se tiene un control de quien entra y sale de esta bodega, no tiene llave, cualquiera puede entrar y salir y se puede llevar lo que quiera sin que nadie se percate. Además por encontrarse en el	La bodega de solventes y aceites, es la misma que la anterior, debi do a que en esta empresa por su tamaño no tiene necesi dad de almace nar grandes cantidades, por lo que una sola alcanza	Como se había mencionado con anterioridad, se cuenta con un depósito de biruta y papel sobrante, el cual se encuentra a un lado de el área de máquinas, la empresa se deshace de esta continuamente. La empresa cuenta con un contrato de prestación de servicios de recolección, tratamiento y disposición final de residuos industriales que celebra con Química Omega S.A. de C.V., para efecto de este contrato se le denomina a la empresa "Omega" y a la Litografía se le denomina "Generador" En este contrato se hacen declaraciones a las que se comprometen las dos compañías, y se

<p>producto sobrante terminado, se guarda ya sea para utilizarlo como muebles tras o si el cliente pide algunos más.</p>	<p>bodega de papel implica el que pueda producirse mas fácilmente un incendio, aun que en la investigación se señaló en una empresa que maneja rollos de papel para rotativa, que es imposible que se quemara puesto que es compacto totalmente. Para evitar cualquier problema se aconseja que a un lado de la bodega de papel se coloque un extinguidor de tipo abc.</p>	<p>segundo piso se pierde tiempo en subir y bajar por el producto. Otra desventaja y muy fuerte sobre todo para lo que es de seguridad e higiene es que la pared de esta bodega esta hecha de madera, lo cual es peligroso, debido a que se encuentran sustancias inflamables y con la madera se puede dar un incendio.</p>	<p>perfectamente a almacenar toda la materia prima.</p>	<p>establecen cláusulas, es decir, a lo que estan obligados o sujetas ambas partes con el fin de que se pueda llevar a cabo la recolección de residuos conforme a las leyes. Todas las hojas de este contrato son firmadas por ambas partes, y al final por testigos. Mediante este sistema las empresas litográficas resuelven gran parte del problema de sus residuos.</p>
--	--	---	---	--

## ÁREA DE BODEGAS

	Bodega de Producto sobrante terminado	Bodega de Papel	Bodega de tintas	Bodega de solventes y aceites	Depósito de biruta y papel
<b>M</b>	Se considera	Proyecto o mejora:	Proyecto o mejora:		La biruta puede
<b>E</b>	que esta bodega	Por el tamaño de la	considera correcto el que se tenga la bodega de tintas,		ser muy flamable ,
<b>J</b>	cuenta con una	empresa se ha proce	solventes y aceites se encuentre en el mismo lugar, pues no es		por lo que no es
<b>O</b>	localización	dido pidiendo el	necesario que se tenga por separado, lo que sí se recomienda		muy
<b>R</b>	adecuada, ya	papel según se	es que en esta bodega se encuentren clasificados y separados		recomendable que
<b>A</b>	que se	necesite, pe ro se	los productos ya sea por tintas, solventes y aceites y además		se encuentre en
	encuentra en el	recomienda que la	clasificarlos por flamables y no flamables. También se		una jaula , es
	segundo piso,	empresa cuente con	recomienda que esta bodega se encuentre en el primer piso		mejor que se tenga
	lo único que se	una pequeña bodega	por lo mismo de tiempos y procesos de producción, en el caso		en un lugar
	recomendaría	de papel, que debería	de que no pueda ser de esta forma se aconseja que se tenga en		metálico cerrado,
	es que se	estar en el primer pi	el segundo piso en un lugar no flamable, esto es, que se le		de esta forma, si
	compre	so, si éste no se	quite la pared y el techo de madera, se cambie por uno de		llega a saltar
	anaqueles	puede adecuar,	yeso o concreto y se tenga un extinguidor. Ya sea que la		alguna chispa no
	adecuados de	entonces se	bodega éste en el piso de abajo o de arriba se recomienda que		le afectará,
	todos los	localizaría en el	se tenga control de entrada y salida del producto siguiendo		además de que en
	tamaños con el	segundo piso	estas recomendaciones:		la empresa el

<p>fin de que se pueda acomodar mejor, y tirar trabajos de mas de tres años, ya que esto podría ocasionar algún incendio, además como mas adelante se verá se recomienda poner un extinguidor en ese lugar.</p>	<p>cuidando que este en un lugar no flamable y se tenga un extinguidor a la mano; además de todo esto, tambien se considera importante que en este caso por el tamaño de la bodega se utilice una carretilla para la estiba y desestiba y que fuera utilizada por una persona que la utilice adecuada mente y que use una faja para protegerse de cualquier lesión.</p>	<p>La bodega se encuentre cerrada bajo llave, o con candado. En el momento en el que el trabajador necesitara algún producto, debe llenar "formato de petición de producto de bodega" y presentarlo al Gerente de producción o Gerente General para que lo firme. Posteriormente le pide al encargado de bodega, el cual necesita ser una persona de confianza, el producto mostrándole el formato firmado. El encargado de bodega deberá de tener un control de entradas y salidas ( un inventario) que puede ser manejado en computadora o por medio de una "hoja de registro de producto", y en éste deberá de anotar el producto que se entregó, la cantidad, número de petición y por quien fué autorizado. Se entregará el producto y se guardarán los formatos de "petición de producto de bodega" en un pequeño archivo y cerrará la bodega con llave de nuevo. Al final de cada mes se revisará la relación de ambos formatos, con el fin de corroborar el control.</p>	<p>depósito se encuentra en el fondo del taller, por lo que no es muy práctico, ya que no se cuenta con una puerta o ventana de descarga. Se aconseja que se coloque un extinguidor de tipo abc</p>
---	---	--	---



A continuación se mostrará un formato de petición de producto de bodega como se había mencionado al igual que la hoja de registro de producto para el área de bodega de tintas.

Formato de petición de producto de bodega

FECHA: \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_

PETICIÓN DE PRODUCTO

Nombre del trabajador \_\_\_\_\_

Producto \_\_\_\_\_

Cantidad \_\_\_\_\_

Aprovó \_\_\_\_\_

Recibió \_\_\_\_\_

**HOJA DE REGISTRO DE PRODUCTO (ENTRADAS Y SALIDAS)**

Producto	Cantidad	Trabajo	No.dePetición	Fecha	Autorizó

• **7.4.4 Servicios:**

Lo que se denomina como servicios se divide en las siguientes áreas: Subestación, bombas, cisterna, baños y vestidores, comedor de empleados, comedor de ejecutivos, dormitorios, consultorio médico o área de primeros auxilios.

## SERVICIOS

Sub estación	Bombas	Cisterna	Baños y vestidores	Comedor de empleados	Comedor de ejecutivo	Dormitorios	Consultorio médico
C	La empresa no cuenta con una máquina se encuentran dentro del taller de impre sión, estas bombas suelen emitir un alto nivel de ruido, que fluctúa entre los 80 y 95 decibetes, el cual puede ser perjudi- cial	La empresa no cuenta con cisterna, que puede servir para incendios, como ya mencionaremos adelante se cuenta sólo con extinguidores, además que la cantidad de agua que se utiliza no re quiere de una	Existen baños para los trabajado res del taller y otros para trabaja dores de oficina, el baño de oficina se encuentra en buenas condiciones, se necesita un poco más de aseo, se dividen en baños de mujeres y de hombres, los prime ros se encuentran en el segundo pi so y los segundos se	Propiamente no existe un comedor de emplea dos, pues comen separa dos, unos salen, otros toman sus alimentos en el área de máquinas, y las de acabado los toman en un cuarto acondicionado con una estufa eléctrica para calentar sus cosas.	La empresa no cuenta con un comedor de em pleados de oficina.	Proyecto o mejora: Por el momento no se considera impor tante que se tenga dormi torio para em pleados, podría verse la posibi lidad en futuro, de hecho la em presa no tendría lugar para alo jarlos, a menos de que se tenga un	No se cuenta con consultorio o área de primeros auxilios.

<p>para los trabajadores.</p>	<p>cisterna. Cabe mencionar que en esta empresa se recibe el agua de la calle normalmente como en una casa habitación con un tinaco, no hay tomas de agua, no se exige por el tamaño de la empresa.</p>	<p>encuentran a un lado del área de máquinas. La empresa no cuenta con vestidores, ni casilleros, ni regaderas.</p>		<p>sillón para visitas en la recepción y este le sirva a un trabajador en dado caso de que necesitara permanecer ahí durante la noche.</p>
-------------------------------	---	---	--	--

## SERVICIOS

	sub estación	Bombas	Cisterna	Baños y vestidores	Comedor de empleados	Comedor de ejecutivos	Dormitorio	Consultorio medico o area de primeros auxilios
<b>M</b>	Como	Lo	Proyecto o	Proyecto o	Proyecto o	No se	Proyecto	Proyecto o mejora: Este
<b>E</b>	se	ideal es	mejora: Por	mejora: Lo ideal	considera	o mejora:	o mejora:	punto en cuanto a Seguri
<b>J</b>	mencionó	como vi mos	tratarse de una	sería que se tuviera	importante	Por el mo	mento no se	dad e Higiene se refiere
<b>O</b>	la subesta	en otras em	empresa pequeña	un comedor para los	que se	considera	es muy importante ya que	se ha visto que tanto enfer
<b>R</b>	ción no es	presas el	y que se encuentra	trabajadores, con e	tenga un	importante	medades como accidentes	pueden suceder en esta
<b>A</b>	necesaria	aislar las	dentro de la	fin de que esto	comedor	que se tenga	empresa. Por lo que se	aconseja:
	por el mo	bombas,	Ciudad de México	propicie mayor	de	dormitorio	Ya que no se cuenta con	suficiente espacio, se
	mento.	ponerlas en	en un lugar	unión entre ellos,	empleados	para emplea	recomienda que esta área	de primeros auxilios se
		un cuarto	centrico, no se	además de que es	de oficina,	dos, podría	encuentre situada en la	oficina de Producción, en
		aislado y	considera que se	importante que	ya que	verse la	donde se puede tener el	
		cerrado	tenga una cisterna	tengan un lugar	éstos son	posi bilidad		
		aprate en	apoyada de	digno de comida, se	sólo 4 y	en futuro,		
		donde per	mangueras en	recomienda que el	salen a	de hecho la		
		manezca	caso de incendio,	comedor se coloque	comer a	empresa no		
		aislado el	este tema será	en la planta superior	sus casas.	tendría		
		ruido, este	tratado mas	del taller en un				

	<p>cuarto puede estar en el mismo taller y es con el fin de que el ruido quede dentro.</p>	<p>adelante.</p>	<p>cuarto que en este momento no se utiliza, en este lugar se puede poner tres o cuatro estufas eléctricas, una tarja, una mesa para 10 personas, alacena y un pequeño refrigerador, cabe mencionar que ya cuentan con éste, lo tienen en el área de máquinas.</p>	<p>lugar para alojarlos, a menos de que se tenga un sillón para visitas en la recepción y este le sirva a un trabajador en dado caso de que necesitara permanecer ahí durante la noche.</p>	<p>botiquín totalmente completo y se recomendaría que el asistente de producción tomara un curso de primeros auxilios, para que de esta forma esta persona pueda atender en caso de accidente o enfermedad y sea el encargado de hacer llegar ayuda profesional al trabajador.</p>
--	--	------------------	--	---	--

#### 7.4.5 Aspectos importantes:

Constitución de un taller de Artes Gráficas:

- **TECHO:**

Actual: El techo con el que cuenta esta empresa es de concreto, y por lo que se ha visto durante el trabajo es ideal para mantener una temperatura estable y fresca que se necesita para la impresión, evita variaciones y se obtienen trabajos de mayor calidad.

☞ Proyecto o mejora: Se considera que se encuentra en excelentes condiciones, por lo que no se propone nada.

#### 2) VENTANAS Y PAREDES:

Actual: Las ventanas de esta empresa se encuentran con barras de protección antirrobo, las de el área de impresión o de máquinas están pintadas con un color ámbar un poco viejo. El color que actualmente tiene la empresa en sus paredes es beige amarillento recubierto en yeso, las paredes suelen tener varias partes despostilladas y maltratadas, lo que da una mala impresión.

☞ Proyecto o mejora: Se recomienda que las ventanas de el área de impresión sean retocadas pintadas de un color oscuro ámbar y rojo principalmente en el área de negativos y placas con el fin de evitar que entren rayos solares que perjudiquen en la producción. El área de revelado debe de estar totalmente oscura.

El hecho de que existan barrotes antirrobo puede ser peligroso en caso de emergencia, por ejemplo en un incendio, en el que podría ser necesario romper ventanas para salir, quitar los barrotes no sería buena idea, ya que también se necesita seguridad antirrobo. por esto lo que se sugiere realizar es adecuar una pequeña parte de las ventanas con una puerta pequeña que siga la línea de los barrotes y que esté siempre bajo llave o con un candado.

En lo que se refiere a las paredes:

“Se considera en general aconsejable que las superficies de la planta estén pintadas con colores claros, pues da mayor luminosidad y mejora la utilización de la iluminación artificial”<sup>1</sup>

También es aconsejable utilizar el ladrillo con acabado o yeso pintado, y que se utilice un color más oscuro en la parte inferior para reducir el mantenimiento, puesto que es más fácil que se ensucie y debe ser aproximadamente de un metro de altura y la parte superior debe ser pintado en tono igual de claro que el techo.

En el caso de esta empresa se recomienda que se use un color café claro en la parte inferior de la pared y un beige claro o paja en la superior, igual que el techo.

#### PISOS:

Actual: El piso de esta empresa en cuanto a lo que es la planta baja se encuentra en óptimas condiciones, ya que tiene una cimentación de concreto reforzado por medio de varilla y concreto en el área en donde están colocadas las prensas, se ponen lozetas de concreto de acuerdo al peso de la máquina que puede ser de 8 a 15 tons. y la cimentación puede ser de 2 a 5 mts. de profundidad; todo esto es para evitar las vibraciones que pueden originarse durante la producción, el piso es antirresbalante, pero sí tiene bastantes obstáculos, ya que no hay suficiente espacio. En lo que se refiere al segundo piso, se encontraron algunos inconvenientes, ya que el espacio en donde está el área de fotolito es de madera, y en el área de acabado se considera adecuado pues es de concreto.

☞ Proyecto o mejora: El piso en el área de impresión puede estar pintado de un color claro, de modo que de mayor iluminación o sin pintar, cualquiera de los dos soluciones es aceptable. cabe aclarar que en el piso las estibas de papel no pueden ser más altas de 1.5 mts. En cuanto a los obstáculos debe de evitarse la acumulación de material. En lo que se refiere al segundo piso en el área de fotolito se recomienda que sea quitado, ya que como se había mencionado está inseguro y es muy flamable y sea cambiado por concreto, o bien sea quitado totalmente y se cambie al área de acabado todo.

<sup>1</sup>GRIMALDI-SIMONS, La Seguridad Industrial, Ediciones Alfaomega, México, D.F., 1991, p.339

#### FRANJAS AMARILLAS:

Actual: En cuanto a lo que se refiere de franjas amarillas en el piso como medida de señalización de áreas de precaución no están bien pintadas, ya que difícilmente se notan.

↳ Proyecto o mejora: Se recomienda que en esta empresa sean pintadas las franjas amarillas que delimitan el área alrededor de las máquinas impresoras y la guillotina.

#### ESCALERAS:

Actual: La empresa cuenta con dos escaleras, una de ellas sirve para comunicar la planta baja con el área de fotolito que se encuentra en la segunda planta, es insegura, no cumple con las medidas del Reglamento, es de madera y ya es vieja. La otra escalera comunica al área de fotolito con el área de acabado, está todavía peor, ya que no cuenta con las medidas del reglamento, es de madera, se encuentra muy inclinada y no tiene baranda, cabe mencionar que ambas escaleras son usadas para subir y bajar material y los trabajadores se suelen caer muy seguido de éstas.

↳ Proyecto o mejora: Se recomienda que ambas escaleras sean cambiadas, ya que son de madera y no cuenta con los espacios adecuados, por lo que deben ser hechas de concreto o de herrería que cuente con barandales y en las que no, con topes de pared; se recomienda que en este caso sea lineal y con orilla antirresbalante, ya que esta escalera al igual que la otra son utilizadas para subir y bajar material, en una palabra se recomienda que se hagan de acuerdo a las especificaciones del Reglamento de Seguridad e Higiene.

#### VENTILACIÓN:

Esta empresa cuenta con 3 extractores de aire en el área de máquinas, el problema es que están viejos y no funcionan bien, esto es que prefieren no prenderlos porque hacen mucho ruido, hay otro extractor de aire en el área de fotolito pero no funciona bien, por



☞ Se recomendaría que los ventiladores y extractores sean eléctricos, por medio de estos se introduce aire fresco en el área del taller, lo recircula y hay extractores que se encargan de sacar el aire una vez que se ha filtrado, esto se da sobretodo en el área de fotolito o transporte en el que se usan solventes fuertes que son utilizados en el revelado de placas; en el área de oficinas se debe contar con ventilación convencional, esto es con ventiladores de piso, de techo o aire acondicionado.

#### TEMPERATURA:

Actual: La temperatura con la que cuenta esta empresa es de 20 a 23 grados centígrados en verano, y en diciembre puede bajar hasta 10 a 15 grados centígrados. La temperatura ideal de un taller de Artes Gráficas es de 20 a 22°C.

#### MANTENIMIENTO:

Actual: La empresa no suele hacer mantenimiento, es por esto que hay cosas olvidadas, las paredes y escaleras se encuentran muy descuidadas, así como los baños. Hay talleres que con frecuencia pintan y limpian una vez cada dos meses o cada mes sus instalaciones.

☞ Proyecto o mejora: Lo que se recomienda es que se haga limpieza diariamente, y pintar cada dos o tres meses según sea necesario.

#### TUBERIAS.

Actual: El sistema de tuberías de esta empresa no se encuentra identificado con colores, todos están pintados en color beige, lo que no es muy recomendable puesto que es necesario saber qué es lo que circula por estas.

☞ Proyecto o mejora: Se recomienda que se utilicen marcadores y colores distintivos.

## MÚSICA.

Actual: Se aconseja el uso de la música, ya que produce un efecto motivante en los trabajadores y que se ponga la que sea del mayor gusto de éstos: puede ser que haya problemas en cuanto a que no deje oír sonidos que pueden ser importantes en la producción: para esto el ruido de la música debe ser de acuerdo al ruido de las máquinas en el taller.

### **7.5. Repercusiones en aire, suelo y agua, de los contaminantes que se generan en esta empresa y posibles alternativas de solución.**

Como se mencionó con anterioridad en el Capítulo 2.2. en la industria de Artes Gráficas se presenta el problema de los desechos en el agua, aire y suelo.

En éste se presentaron las repercusiones que tiene la industria de Artes Gráficas en el agua, aire y suelo como resultado de la producción.

Esta empresa coincide con las demás en cuanto a lo que son los desechos que generan

- **A lo que se refiere en cuanto a la contaminación del aire:**

Podemos sólo hablar de un tipo de contaminación de aire que se da, y esta es el aire que respiran los trabajadores en la empresa, y es que debido a todo el tipo de sustancias y químicos que se utilizan en la producción, sus partículas llegan a formar parte del aire que respiran los trabajadores, para evitar ésto la empresa cuenta con 3 extractores de aire en el área de máquinas, el problema es que están viejos y no funcionan bien, ésto es que prefieren no prenderlos porque hacen mucho ruido, hay otro extractor de aire en el área de fotolito pero no funciona bien, por lo que se recomendaría: los ventiladores y extractores eléctricos, por medio de éstos se introduce aire fresco en el área del taller, lo recircula y hay extractores que se encargan de filtrarlo y sacarlo al exterior, esto no se considera un problema pues ya el aire se filtra y lo que va a dar a la atmósfera es una cantidad mínima, esto se da sobretodo en el área de fotolito o transporte en el que se usan solventes fuertes

que son utilizados en el revelado de placas; en el área de oficinas se debe contar con ventilación convencional, ésto es con ventiladores de piso, de techo o aire acondicionado.

Pero cabe mencionar que la empresa no ha hecho un estudio específico de las repercusiones que tiene en cuanto al aire.

Cabe mencionar que debido a que esta empresa se encuentra ubicada en la ciudad de México, se apega totalmente al programa de contingencia ambiental, esto es que entrando la ciudad a la fase No. 1 tiene que dejar de trabajar 1 máquina, con la fase No. 2 para 2 máquinas y en la fase No. 3 para todo el taller; la empresa debe estar atenta al nivel de Imecas diario y llevar un libro de registro autorizado, en el que se indique el nivel de contaminación de cada día y a que capacidad laboró la empresa.

- **A lo que se refiere en cuanto a la contaminación del suelo:**

Papel: Ya sea como biruta o en hojas, además cabe diferenciar en cuanto a lo que es papel impreso y no impreso, puesto que el que no está impreso se puede reciclar más fácilmente que el que ya está.

Plástico: La empresa arroja desechos de plástico que provienen de los botes que contienen tintas, químicos, etc.

Negativos:

Balastras de desperdicio.

Estos contaminantes como ya hemos mencionado anteriormente y seguiremos mencionando son manejados mediante un convenio con la empresa "Omega" que recoge los desperdicios, por lo que la empresa queda liberada del problema en el manejo de estos.

- **En lo que se refiere en cuanto a la contaminación del agua:**

La empresa arroja principalmente gasolina, alcohol isopropílico y thinner, de los cuales se ha mencionado con anterioridad cuáles son sus usos en la industria litográfica y los daños que ocasionan

También las soluciones al problema de la contaminación se ha mencionado con anterioridad, ahora se aportarán específicamente las que afectan en la empresa.

☞Gasolina: Al problema de la gasolina la empresa debe hacer un trato con las tintorerías para implementar algún sistema de tratamiento de aguas de descarga y cambiar el manejo de las toallas por consecuencia, aunque realmente esto es competencia de Sedue, Comisión Nacional del Agua, etc. y no de la empresa.

☞Alcohol: El sustituto del alcohol Substifix HD que tiene varias ventajas:

- Mantenimiento mas fácil de la maquinaria
- Los rodillos no se satinan
- Suprime las mezclas explosivas y riesgos
- No llega la tinta al grupo humectador
- Suprime malos olores y riesgos a la salud

☞Thiner: Ya se llevó a cabo la medida correctiva y ahora es usado el ECOWASH en la empresa, pues este producto limpia mas rápido con menor esfuerzo y sin contaminar.

Se ha llevado a cabo una solicitud de registro de Descarga de Aguas Residuales para la empresa departe de la Dirección de Ecología, con la Coordinación General de Prevención y Control de la Contaminación y se otorgó el número de Registro de Descarga de Aguas Residuales

También en coordinación con la SEDESOL se llevo a cabo un manifiesto para empresa generadora de residuos peligrosos, esta institución le da a la empresa un número de licencia de funcionamiento en donde establece las características del residuo que maneja por ejemplo en este caso se especifico que fue líquido, se establece también el potencial de pH y el volúmen o peso del residuo que es generado por parte de la empresa. Se establece también la composición química en este caso: Restoclean, Econova y Tintas, especificándose las características de peligrosidad que son productos tóxicos e inflamables, dando a conocer el manejo que se tiene dentro de la empresa y si se le da tratamiento, con respecto a esto la empresa le da tratamiento por medio de un convenio con la Química "Omega" S.A. la cual se encarga de la destrucción térmica via hornos de cemento .

La empresa realiza un contrato de prestación de servicios de recolección, tratamiento y disposición final de residuos industriales que ésta celebra con la Química "Omega", en

este contrato se establecen las declaraciones y las cláusulas a las que están obligadas ambas partes con el fin de llevar la recolección de la manera más conveniente.

Al igual la SEDESOL por parte del Instituto Nacional de Ecología otorga una licencia de funcionamiento a la empresa litográfica en la cual establece las condiciones con las que esta deba de operar

Como procedimiento para evitar los daños causados por los desperdicios industriales, ciertos ayuntamientos han establecido ordenanzas y reglamentos que especifican cualitativamente los límites de aceptación de los desperdicios que hayan de ser descargados al alcantarillado. Los reglamentos especifican en general los límite de pH. Con frecuencia se especifica el pH 7 neutral. En muchos casos un margen correspondiente al pH que va de 5 a 10 resulta aceptable

#### **7.6. Relación que tiene la empresa en cuanto a la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene.**

Esta empresa no cuenta con un área de Recursos Humanos específicamente ni mucho menos de Seguridad e Higiene, la comisión mixta de Seguridad e Higiene se encuentra establecida y se realiza un acta en la que se da a conocer ésta y como se encuentra en la Ciudad de México va dirigida al Departamento del Distrito Federal, el acta está formada por dos representantes de la empresa y dos mas de los trabajadores, en el estudio que se hizo se notó que en esta empresa los integrantes de la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene por parte de los trabajadores no le dan mucha importancia, puede ser que sea por que se trata de una empresa chica que no necesita mayores cuidados, por lo que se sugeriría realizar por lo menos cada dos o tres meses una plática con ellos con el fin de identificar varios puntos que pudieran estar pendientes en cuanto a lo que es Seguridad e Higiene en la empresa, al igual la brigada encargada no está muy capacitada para actuar en casos que requieran su ayuda, por lo que se necesita dar una vez cada 6 meses por lo menos capacitación acerca de ésto.

## 7.7.Orden Doméstico.

### 7.7.1.Incendios:

Se ha visto que ninguna empresa se encuentra exenta de tener un riesgo de incendio, es por esto importante tomar todas las medidas que puedan ayudar a que desaparezca este riesgo, en la empresa sobre la cual nos estamos basando, nunca ha habido un problema de incendio, sin embargo se dió una vez un conato de incendio, ésto fué debido a que se almacenaron en una caja de cartón las toallas con químicos, estas comenzaron a calentarse y a comenzar el incendio, esto fue detectado a tiempo y fue extinguido, probablemente ésto sucedió ya que no existe un adecuado orden doméstico, y no hay un lugar específico para guardar las toallas que ya han sido utilizadas, es por esto importante que sean guardadas en una caja metálica en el área de carga y descarga, el orden doméstico es de extrema importancia en la prevención de incendios, tomando esto en cuenta daremos algunos consejos en cuanto a la basura, tambos con químicos y otros:

- No debe de ser permitido el que se acumule la basura y desperdicios, ya que en esta empresa se maneja mucho papel que durante y después del proceso sobra, por lo que es importante colocarlos inmediatamente que ya no se usen en contenedores o bodegas que sean de metal sólido, se considera que en la empresa hay tres tipos de papel de desperdicio:

1.- Viruta: Como ya se había mencionado en la sección de áreas de la empresa la bodega de viruta debe de estar hecha de un metal y cerrada con una puerta de entrada y salida de viruta, debe de tomarse en cuenta que en cuanto se tenga un tambo lleno de viruta sea vaciado inmediatamente en la bodega, esto es con la finalidad de que no se acumule;

2.-Trabajo impreso defectuoso (que se utiliza para realizar pruebas): el trabajo impreso defectuoso se deja en el piso del área de prensas con el fin de usarlo posteriormente para pruebas, esto no es conveniente, pues se considera como un estorbo ya que el área del taller es muy reducida y además porque no es conveniente que se tenga el papel sin protección de incendios, lo que se recomienda es que una vez que se considera que va a ser papel de prueba se coloque verticalmente en estanterías de tal forma que se tenga mas controlado y no estorbe.

3.- Trabajo impreso mal cortado o mal doblado: Una vez que ya no se utilice es necesario que éste sea desechado, ya que esto puede llegar a causar un incendio, puede ser depositado en la bodega de viruta o en una bodega aparte con paredes cerradas de metal y una puerta de entrada y salida.

- Las vasijas para los desperdicios de petróleo o químicos y trapos deben de estar sin ventilación y con cierres herméticos, se recomienda lo siguiente

La materia prima se encuentre identificada, es decir que tenga una etiqueta que especifique el producto que tiene dentro y que tan flamable es.

Por lo que hemos visto la empresa cuenta con una bodega de materia prima de la cual ya hemos mencionado las especificaciones que necesita, algo que es muy recomendable es que no se acumule materia prima por mas de 15 días por precaución.

- En cuanto a las vasijas deben de tener tapas automáticas, todas las vasijas que contengan desperdicios deberán ser vaciadas por lo menos una vez al día.

Los desperdicios de líquidos flamables deben ser conservados en tanques o tambores de preferencia fuera del edificio hasta que puedan ser desechados. Por otra parte los líquidos que cuenten con bajo punto de combustión, que son usados en la industria de Artes Gráficas como lo son el alcohol isopropílico, gasolina (antes usada con más frecuencia), thiners presentan grave riesgo de incendio; por lo que deben de ser controlados en forma estricta y entregados sólo en pequeñas cantidades.

- También es importante que se coloquen señales de no fumar en los lugares restringidos, como lo son los almacenes, depósitos y lugares de trabajo en que se utilicen estos líquidos y materiales flamables y utilizar urnas de arena en las entradas a los lugares en los que haya un letrero de no fumar, para que de esta forma se tiren en ellas los cigarrillos.

En cuanto al edificio:

No se considera que la empresa este construída con materiales resistentes al fuego, como son las oficinas que estan cubiertas de madera y una de ellas se encuentra alfombrada, el "tapanco" o segundo piso en donde se encuentra el área de transporte de láminas que

tiene piso de madera en donde se recomienda que sea quitado, ya que como se había mencionado está inseguro y es muy flamable lo más indicado es que sea sustituido por concreto, o bien sea quitado totalmente y se cambie el área de fofolito o transporte al área de acabado; además la empresa cuenta con dos escaleras, una que comunica el primer piso con el segundo y la otra da del área de transporte al área de acabado, las dos escaleras estan construidas con madera; la pared de la bodega de tintas y materia prima está igualmente construida de madera, lo cual no es recomendable puesto que la madera es sumamente flamable y además si se maneja papel y productos químicos por lo que se recomienda que la pared de esta bodega sea cambiada totalmente por una de concreto, con esto se considera que quedaría resuelto el problema, de las demás áreas ya se han dado las especificaciones correspondientes anteriormente.

También se ha hablado de cómo deben de estar distribuidas las bodegas y las ventanas y los cuidados que hay que tener.

Para tener una buena estrategia en la prevención y control de incendios la empresa debe de tener:

- 1.- Un plano del terreno y edificios que abarque todas las instalaciones. (el cual hemos mostrado anteriormente)
- 2.- La ubicación de todas las válvulas principales de control, como salidas de agua, hidrantes, y éstos deben de estar marcados.
- 3.- Hacer un plano y tenerlo listo donde se señale las fuentes de suministro de agua indicando su capacidad estimada.
- 4.- Conocimiento del equipo para primeros auxilios en la extinción de incendios. Estos deben de estar al alcance y estar identificados
- 5.- El director conozca la información sobre los sistemas de alarma y rociadores automáticos (en caso de que la empresa cuente con ellos).

En instalaciones menores el gerente de la planta tiene a su cargo la dirección de la organización de emergencias.

Equipo de extinción:



Para hacerle frente a un problema o conato de incendio la empresa cuenta con un total de 6 extinguidores que cumplen con la altura de 1.5 mts. como lo indica el Reglamento de Seguridad e Higiene, de los cuales 4 se encuentran en la planta baja y dos mas en la planta alta los cuales son suministrados por la Cia. Expase S.A. de C.V., la cual se encarga de recargar cada año y revisar los extinguidores portátiles a base de polvo químico seco tipo ABC de 6 kgs. de capacidad, lo cual le costó a la compañía en el año de 1994 la cantidad de NS 369.60, además de que dan "capacitación" para poder actuar en una acción de evacuación con los puntos que ya se explicaron en la sección 6.2.3.4 del capítulo 6. Además se señala el personal responsable de las brigadas de evacuación; en el cuestionario que se realizó nos percatamos que del personal que se encuentra en el primer piso todos saben como manejar un extinguidor, sin embargo todos coinciden en que consideran que es insuficiente el número de éstos, y por otra parte del personal que labora en el segundo piso, solamente el del departamento de Transporte sabe usarlos, el personal de acabado no sabe; además el tipo de capacitación que les da la compañía es solamente oral, no de práctica, por lo que consideramos necesario que la compañía de un curso anualmente reafirmando los conocimientos, además en el curso se les hablaría de los planes de evacuación de la empresa, además se aconseja que se coloque un extinguidor más en la planta alta en lo que es el área de acabado. Se considera importante el hecho de que la empresa cuente con un sistema de rociadores automáticos colocados en el techo, ya que esto puede evitar un incendio cuando nadie se encuentre en la empresa y además reforzaría al uso de extinguidores, para esto existe una compañía de sistemas de protección contra el fuego de la marca Grinnell, la cual da opciones sobre detectores de fuego que se encargan de rociar el agua en el momento en que éste se ha iniciado, se considera que esta empresa lo necesita principalmente en el área de impresión aproximadamente 3 de estos los cuales irían distribuidos de la siguiente forma: 2 en área de prensas, 1 en área de bodega de biruta, 2 mas es el área de fotolito debido al tipo de sustancias que manejan y uno en área de acabado, uno en bodega de tintas y químicos, también es importante que no haya corrientes de aire y que las instalaciones se encuentren con recubrimientos de asbesto, cemento, losas de concreto premezclado, u otros que sean resistentes al fuego

Deberá de prestarse consideración a los caminos lógicos para la extensión del incendio con el fin de limitar el sector incendiado.

- Las materias primas con alto riesgo de incendio no están identificadas y se encuentran en bodega, por lo que se recomienda que se pongan anaqueles en la misma bodega en los que se especifique el lugar donde irá la materia prima con alto riesgo de incendio.
- No existen anuncios de no fumar, por lo que se recomienda que se coloquen en los siguientes lugares principalmente:

1 Oficinas

1 Entrada al taller

2 Area de prensas.

1 Transporte o fotolito

1 Área de acabado

1 Bodega de viruta

1 Bodega de materia prima

- Como ya se ha dicho se debe dar un curso en cuanto a lo que son los simulacros de incendio y temblor, además se debe de reafirmar colocando 1 mapa de evacuación en donde se señale donde están los extinguidores y las salidas de emergencia.

\* Puntos para el simulacro de incendio:

Se detecta el incendio

En cuanto sea detectado el incendio se debe de accionar la alarma contra incendio.

De acuerdo al lugar donde ocurra el incendio se deberá proceder de la siguiente forma:

Si es en las oficinas: Todo el personal de la empresa debe de ser evacuado siguiendo las rutas de evacuación que les correspondan, exceptuando al personal responsable de incendios (aprox. 3) quienes tomarán inmediatamente el extinguidor más cercano y procederán a extinguir el fuego y el gerente de Producción o el asistente llamará al departamento de bomberos.

- Si es en la planta baja del taller: Se procederá de la misma forma, sólo que en este caso apoyarán en la extinción del incendio aproximadamente 4 personas, en caso de que sea en

la planta alta apoyarán 3 personas en la extinción. Durante el tiempo que dure la extinción de incendios y llegue el equipo de bomberos, los trabajadores deberán permanecer en el exterior del edificio entre las calles de Galicia y Coruña. Situar cubetas contra incendio y agruparlas de esta manera se reduce la posibilidad de perder tiempo buscando el lugar donde se pueda encontrar la cubeta siguiente cuando una ya está en uso.

- En todos los casos al iniciarse el fuego deberá retirarse rápidamente cualquier material combustible humedeciéndolo a continuación.

Después de haber apagado el fuego todos los desperdicios deberán ser humedecidos para asegurarse que el fuego no volverá a ocurrir, en caso de que haya duda de que pueda volver a ocurrir deberá de ponerse a una persona situada cerca del lugar con un extinguidor.

Cuando estalla un incendio en un edificio adyacente se deberá hacer lo que se ha sugerido anteriormente en el punto 6.2.3.4:

\*Puntos para simulacros en caso de sismo:

En caso de sismo los trabajadores que se encuentren en oficinas deberán salir la Secretaria y Producción por la puerta de entrada No. 1, el Gerente General y Director General por la puerta No. 2 que conduce directamente de la oficina al exterior en la calle de Coruña, los trabajadores de taller del primer piso saldrán de la siguiente forma:

Los de prensas 1 y 2 por la puerta No.1 ,y los de prensas 3, 4 y Guillotina por la puerta No. 3 que da al exterior en la calle de Galicia.

- Los del taller del segundo piso deberán desalojar por la puerta No. 4, la cual ya existe, sólo que no se toma como salida de emergencia y no se encuentra acondicionada con la escalera para dar salida al techo del edificio, por esta puerta desalojarán: El trabajador del departamento de transporte, las tres asistentes de acabado Además las personas que combaten el incendio deberán tener claramente en mente los medios de salida.
- El problema de la empresa es que sólo hay una salida de emergencia, la cual es por la que salen y entran, es la única salida, para disminuir el riesgo que que queden atrapados se ha considerado que en las ventanas que tienen barrotes sea colocado una pequeña puerta bajo llave por medio de la cual pudieran evacuar de no poder tomar la salida y

romper el vidrio, mas éste no es el mejor remedio. se considera que además de todo esto se debe de colocar mas puertas de salida en los siguientes sitios:

- 1.- Una puerta al fondo del taller (Puerta No. 3)
- 2.- Una puerta al fondo de las oficinas. (Puerta No. 2)
- 3.- Una puerta con escalera que lleve a la gente del segundo piso al techo del edificio.  
( Puerta No. 4)

Aunque se considera que del lugar de más riesgo hay 15 metros de distancia para llegar a la salida, y que los trabajadores desalojarían en 3 minutos, esto podría funcionar para un caso de incendio o conato de incendio, sin embargo no se puede omitir el hecho de que la empresa se encuentra ubicada en una de las zonas mas sísmicas de la República Mexicana y que además la colonia en la que esta ubicada dentro del Distrito Federal fue una de las más dañadas durante los sismos de 1985, debido a la infraestructura de sus edificios y los asentamientos que tiene, por lo que se considera que en caso de un sismo la evacuación en 3 minutos no es satisfactoria, por lo que lo ideal es que se tenga una puerta de salida lo más cerca posible, también es importante considerar que las puertas de salida se abran hacia afuera y abran fácilmente. Además en la empresa no existen señalamientos de las salidas de emergencia, estos señalamientos deben de servir aún en caso de falla eléctrica, ya que en un sismo se corta inmediatamente la corriente eléctrica, la empresa debe de poner señalizaciones de color amarillo fluorescente que indiquen las rutas y puertas de salida

- La empresa cuenta con una alarma sísmica que se ha instalado en muchos lugares del Distrito Federal, más no cuenta con una alarma contra incendios, lo cual se considera importante de colocar a la vez que funcione con fuente de energía autónoma

Como dato extra esta misma compañía esta asegurada contra incendio del edificio, terremoto del edificio, incendio del contenido, terremoto del contenido, Responsabilidad Civil actividades y por efectivo y valores, con un importe de prima de N\$ 6,385.00.

Inundaciones:

En el probable pero muy remoto caso en el que haya peligro de inundación en la empresa deberá de seguir los puntos sugeridos en el punto 6.3 del capítulo No. 6

### 7.7.2.S a b o t a j e .

Para la prevención del sabotaje es indispensable mantener fuera de la empresa a todos los que intenten de entrar a la misma por lo que se recomiendan los puntos que se han mencionado anteriormente en el punto 6.4 del capítulo No.6.

#### Registro de Visitantes

Fecha \_\_\_\_\_

Nombre	Compañía	Persona que visita o autoriza el ingreso	Objeto	hora y fecha de entrada	hora de salida

## CONCLUSIÓN

Sin duda la Seguridad e Higiene en una empresa de Artes Gráficas es algo que se debe de tener muy presente, es por ésto que primero se explicó todo lo que se refiere a Seguridad e Higiene y después se realizó el manual, éste nos mostró que esta empresa se encuentra muy por debajo en sus niveles de Seguridad e Higiene, ya que se detectaron posibles causas de enfermedades principalmente que para los trabajadores litógrafos es muy difícil de percatar sino hasta años después, ya que la enfermedad se presenta, sin duda es necesaria una serie de cambios, a lo largo de este trabajo se dieron recomendaciones, tanto de estructura como de operación, a la vez se anexan los planos de la empresa en los cuales se puede ver el estado actual y su flujo de producción, el segundo son los cambios que se podrían realizar para que tenga una mejor situación de Seguridad e Higiene y de estructura de producción. Sin embargo con todos los cambios que se recomiendan hacer no son suficientes, se recomienda por último la construcción de una nueva planta mas grande y con espacios diseñados para que el trabajo sea con Seguridad e Higiene y que a la vez tenga un buen flujo de producción, sin embargo se entiende que por la difícil situación económica por la que atraviesa nuestro país es aconsejable que la empresa no haga todos los cambios que se mencionan ya que sería una carga muy fuerte que afectaría a su liquidez, es por esto que sería mejor que cada mes se destinará un poco de dinero de las utilidades para este fin.

Estos cambios, darían un mejor aspecto en general de la empresa y además haría que en sí todo el contexto y el medio ambiente en el que se labora sea mas seguro y agradable, además de que ayudaría a que los sistemas se agilizarían, pues además de arreglar lo que es seguridad e higiene cambiarían muchas cosas más que se encuentran ligadas, como por ejemplo máquinas más seguras serían máquinas mas modernas y con nuevos sistemas de seguridad. Para todo esto es muy importante que se cuente con el apoyo de la dirección, la cual debe de estar convencida.

En general se puede llegar a la conclusión de que el realizar cambios que mejoren la calidad de la Seguridad e Higiene no es mayormente difícil ni complicado sólo hay que ocuparse de ellas e invertir un poco de dinero, es importante que toda la empresa tome la filosofía y la aplique.

Los accidentes y las enfermedades muchas veces son ocasionadas por falta de cuidado tanto por parte de la empresa como por parte del trabajador, es importante que siempre se tomen en cuenta todas las medidas de seguridad, algo que también es muy importante es que se tenga un mayor cuidado en cuanto a equipos de extinción se refiere y como aquí se menciona en el trabajo es importante que se adopten sistemas de rociadores los cuales ayudarían extra y cuando no hay gente que pueda controlar una situación de esas.

# **ANEXOS**





Anexo 1

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DELEGACION 4 SURESTE DEL DISTRITO FEDERAL  
JEFATURA DE SERVICIOS JURIDICOS Y DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO  
DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

México, D.F., a 20 de enero de 1993.

Of. No. 63/0087/93

C. GERENTE DE LA EMPRESA  
LITOGRAFIA PANAMERICANA. S.A. DE C. V.  
GALICIA N° 2  
ALAMOS  
MEXICO, D. F.

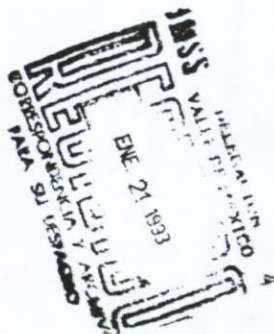
Con objeto de otorgar asesoría técnica en Materia de Seguridad e Higiene, el Instituto Mexicano del Seguro Social, basándose en los artículos 88, 89, 90 y demás relativos a la prevención de riesgos de trabajo de la propia Ley, ha integrado equipos de trabajo denominados "BRIGADAS DE SALUD Y SEGURIDAD", para efectuar visitas de asesoría a la aplicación de las Medidas de Seguridad e Higiene que se requieren para prevenir riesgos.

En esta ocasión, me permito agradecer anticipadamente las facilidades que se le brinden a ING. JOSE JUAN RODRIGUEZ MOLINA - - - Coordinador de la Brigada y a su equipo de trabajo, quienes estarán realizando en esa empresa su digno cargo, la visita antes señalada los días 3 Y 4 de febrero de 1993 - - - y coadyuvar conjuntamente en la disminución de los riesgos de trabajo e incremento de la productividad.

Sin otro particular, reitero a usted mi agradecimiento.

ATENTAMENTE  
"SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL"

LIC. YOLANDA HERREJON BERNAL  
JEFE DE LOS SERVICIOS JURIDICOS  
Y DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO.



YHE /RFCV/FPQ/lcc.

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



Anexo 2

INSS

RECOMENDACIONES DE APLICACION ESPECIFICA:

2. MEDICINA EN EL TRABAJO.

- 2.1. MANDAR AL TRABAJADOR QUE LABORA EN EL AREA DE TRANSPORTE, A SU CLINICA DEL I.M.S.S. PARA QUE SEA ENVIADO AL SERVICIO DE OFTALMOLOGIA, PARA SER VALORADO; DEBIDO A QUE FUE INTERVENIDO QUIRURGICAMENTE DEL GLOBO OCULAR IZQUIERDO POR TRAUMATISMO, CONSERVANDO EL 70 % DE LA VISION Y QUE HA REPORTADO DOLOR OCULAR EN ULTIMAS FECHAS.
- 2.2. APLICAR PRUEBAS PSICOLOGICAS A LOS TRABAJADORES, PARA VALORAR POSIBLES DAÑOS CEREBRALES, ASI COMO CAMBIOS DE PERSONALIDAD.

3. SALUD PUBLICA.

- 3.1. ORDENAR A LOS TRABAJADORES QUE DEBEN APLICARSE LA VACUNA PROXIMA CONTRA EL TETANOS, EN SU CLINICA FAMILIAR O CENTRO DE SALUD; PRESENTANDO EL COMPROBANTE QUE SE ENTREGO.
- 3.2. INTEGRAR EL BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS DE ACUERDO A LA LISTA QUE SE ANEXA; PUES EL MATERIAL MENCIONADO ES UNICAMENTE DE CURACION, QUE SIRVE PARA DAR LAS PRIMERAS ATENCIONES A LA PERSONA HERIDA. SIENDO IMPORTANTE RECORDAR QUE LOS MEDICAMENTOS DEBEN EVITARSE, PUES PODRIAN OCASIONAR A LA PERSONA ALGUNA REACCION CONTRARIA A LA ESPERADA; ASERAS DE UBICAR EL BOTIQUIN EN UN LUGAR LIBRE DE OBSTACULOS Y ENCARGARLO A UNA PERSONA CAPACITADA EN SU MANEJO Y MANTENIMIENTO.
- 3.3. ASEAR LOS SANITARIOS POR LO MENOS DOS VECES AL DIA, COMPLETANDO CON SEBOS PARA LA BASURA, PAPEL HIGIENICO Y JABON PARA EL LAVADO DE MANOS; EVITANDO ASI, MALOS OLORES Y PROLIFERACION DE INSECTOS.
- 3.4. SUMINISTRAR GARRAFONES DE AGUA, VASOS DESECHABLES O VASO POR TRABAJADOR, Y COLOCARLOS EN LUGARES ESTRATEGICOS.
- 3.5. LIMPIAR EL AREA PARA TOMAR ALIMENTOS, EVITANDO RESIDUOS DE COMIDA QUE PUDIERAN GENERAR ROEDORES.
- 3.6. LIMPIAR EL LOCAL PERIODICAMENTE Y QUE LA BASURA GENERADA POR LA JORNADA DE TRABAJO, SE DESTINE A UN LUGAR CERRADO O A BOTES CON TAPA; PARA SER ELIMINADA RAPIDAMENTE.



Anexo 2

CEDULA DE SALUD Y  
SEGURIDAD EN EMPRESAS

WASS

RECOMENDACIONES DE APLICACION ESPECIFICA:

1. SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

- 1.1. TOMAR EN CONSIDERACION LOS PUNTOS ENCERRADOS CON UN CIRCULO, DE LA CEDULA DE EVALUACION APLICADA A LA EMPRESA; CON EL FIN DE MEJORAR CONDICIONES Y MEJOR AMBIENTE DE TRABAJO.
- 1.2. ADQUIRIR MASCARILLA DE UNA O DOS TROMPAS CON CARTUCHO - QUIMICO, CARETA Y GUANTES, PARA EL TRABAJADOR DEL AREA DE TRANSPORTES; DEBIDO AL MANEJO DE REACTIVOS QUIMICOS.
- 1.3. SUMINISTRAR AL PERSONAL DE LA PLANTA, ANTEOJOS, GUANTES, PAJAS Y ZAPATOS ANTIDERRAPANTES, PARA EVITAR POSIBLES ACCIDENTES O ENFERMEDADES DE TRABAJO.
- 1.4. EVITAR QUE LOS TRABAJADORES USEN ZAPATOS DE PISO, ZAPATILLAS, TENIS, COLLARES, CADENAS O CUALQUIER MATERIAL QUE PONGA EN RIESGO SU INTEGRIDAD FISICA.
- 1.5. INSTALAR LOS EXTINTORES A UNA ALTURA DE 1.50 METROS DE LA BASE DEL PISO A LA PARTE MAS ALTA DEL EXTINTOR (PAG. 29 INST. 2 R.G.S.H.T.), ADEMAS DE LLEVAR UN REGISTRO DE CARGA Y UBICACION.
- 1.6. REALIZAR UN PROGRAMA DE ORDEN Y LIMPIEZA EN EL AREA DE IMPRESION, TOMANDO EN CONSIDERACION QUE EL ESPACIO LIBRE PARA LOS TRABAJADORES NO SERA MENOR A 2.0 METROS CUADRADOS ( PAG. 9 INST. 1 R.G.S.H.T.).
- 1.7. MANTENER LAS PAREDES LIMPIAS Y CON COLORES CLAROS, DE PREFERENCIA MATE; CONTRASTANDO CON EL COLOR DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO (PAG. 10 INST. 1 R.G.S.H.T.).
- 1.8. PONER PROTECCION Y SEÑALIZACION EN LA PARED QUE SE ENCUENTRA CON UNA ABERTURA (BODEGA DE MATERIAS PRIMAS EN EL SEGUNDO PISO), PARA EVITAR POSIBLE RIESGO DE CAIDA (PAG. 10 INST. 1 R.G.S.H.T.).
- 1.9. DELIMITAR CON FRANJAS DE COLOR AMARILLO PINTADAS EN EL PISO Y MARCAS, AVISOS O SEÑALES; DENTRO DEL AREA DE IMPRESION, PARA EVITAR EL DESORDEN Y LA ACUMULACION DE MATERIAL. (PAG. 11 INST. 1 R.G.S.H.T.).
- 1.10. CONSTRUIR LAS ESCALERAS DE LA PLANTA, TOMANDO EN CUENTA QUE EL ANCHO MINIMO DEBE SER DE 1.20 METROS, LOS ESCALONES DE 25 CENTIMETROS DE ANCHO Y PASAMANOS A UNA ALTURA DE 90 CENTIMETROS. EN CASO DE NO REALIZAR LA CONSTRUCCION SE DEBERA RECONSTRUIR LAS ESCALERAS Y COLOCAR CINTA ANTIDERRAPANTE (PAG. 12,13 INST. 1 R.G.S.H.T.).
- 1.11. QUITAR PARTE DEL MURO QUE SE ENCUENTRA A LA ALTURA DE LAS ESCALERAS DE ENCUADERNACION PARA TENER MENOS POSIBILIDADES DE ACCIDENTES.



Anexo 3

## BRIGADAS DE SALUD Y SEGURIDAD EN LAS EMPRESAS INFORME A LA EMPRESA

de la Empresa LITOGRAFIA PANAMERICANA SA CV No. de Trabajadores 19 Brigada No. 5  
Patronal 01052584107 Clase 3 Fraccion 2901 Fecha 4/FEBRERO/93

ACCIONES		No.	OBSERVACIONES
DAS SUGERIDAS Seguridad + Higiene Tratamiento Ambiental	Total	53	LAS MEDIDAS SUGERIDAS HAN SIDO OBTENIDAS POR LA RECOPIACION DE RECOMENDACIONES DE LA CEDULA APLICADA, ASI COMO DE LOS MIEMBROS DE LA BRIGADA.
		45/8	
		00	
LESIONES DE SALUD de trabajadores	Total	34	SE APLICO AL PERSONAL CON MAYOR RIESGO. EN SU MAYORIA PERSONAL OBRERO.
		09	
CACION DE INMUNIZACIONES de Tetanos	Total	09	LA VACUNA CONTRA EL TETANOS FUE APLICADA A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE LA DESEABAN.
	1a Dosis	07	
	2a Dosis	02	
	Revacunacion	00	
ACION DE ESTADOS DE SALUD	Total	06	SE REALIZO AL PERSONAL CON MAYOR RIESGO.
BATES	Estudiados	00	NO SE REALIZO POR FALTA DE MATERIAL. SOLO SE PRACTICO UNA ENCUESTA.
	Sospechosos	00	
EXTENSION ARTERIAL	Estudiados	00	NO SE PRACTICO POR FALTA DE EQUIPO.
	Sospechosos	00	
DETECCION VISUAL	Estudiados	00	NO SE REALIZO POR FALTA DE LAMINA PARA EXAMIN.
	Alterados	00	
EDOPES CRONICOS	Estudiados	00	SOLOSE PRACTICO UNA ENTREVISTA.
	Sospechosos	00	
GNOSTICO DE SALUD	Estudiados	06	SE APLICO A LAS PERSONAS QUE SE CONSIDERARON CON POSIBLE ENFERMEDAD, DANDO SOLO UN PASE, A EL TRABAJADOR DEL AREA DE TRANSPORTO.
	Daños a la salud	01	
ENT. SOBRE SALUD PUBLICA		06	SE SELECCIONO PERSONAL DE TODOS LOS DPTOS. Y SE DIO LA PLATICA SOBRE EL TETANO.
ENTREVISTAS INDIVIDUALES		01	SE SELECCIONO POR PETICION DE LA PLANTA A UNA PERSONA PARA ORIENTARLO EN LOS POSIBLES RIESGOS A QUE SE EXPONEN AL LABORAR.
ENT. SOBRE LA LEY DEL SEGURO SOCIAL		06	SE SELECCIONO PERSONAL DE TODOS LOS DPTOS. Y SE COMENTO SOBRE PRESTACIONES EN EL IMSS.
ENT. SOBRE FORMACION DE BRIGADAS		06	SE SELECCIONO PERSONAL DE TODOS LOS DPTOS. Y SE DIO PLATICA SOBRE COMISIONES MIXTAS Y EVACUACION.

OPMO Jefe de   
EJ. JOSE MOLINA.

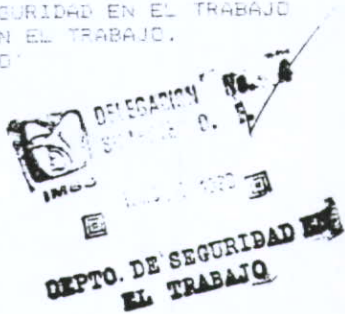
RECIBI

Litografía Panamericana S. A. de C. V.

Firma

Nombre y Firma

DELEGACION No 4 SURESTE DEL DISTRITO FEDERAL  
JEFATURA DE SERVICIOS JURIDICOS Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO  
DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO.  
"50 AÑOS CUMPLIENDO"



México, D.F. a 1 de MARZO DE 1993

Circular No. 63/589/93  
LITOGRAFIA PANAMERICANA SA DE CV  
SALICIA # 2  
ALAMOS

Con el fin de apoyarle con asesoría en materia de Seguridad e Higiene, el Instituto Mexicano del Seguro Social, lleva a cabo el programa de salud y seguridad para los trabajadores de las empresas y, en sus ediciones contempla el folleto "Cédula de Autodiagnóstico" con el lema **HAY SEGURIDAD EN SU EMPRESA ?**.

En anexo al presente dos ejemplares de la mencionada cédula, con la totalidad de sus sean debidamente requisitados, acorde a las instrucciones y lineamientos impresos en los mismos y posteriormente, un ejemplar deberá enviarse a:

Instituto Mexicano del Seguro Social  
Delegación No 4 Sureste del Distrito Federal  
Jefatura de Servicios Jurídicos y de Seguridad en el Trabajo  
Calle Canela No. 397, col. Granjas México.

Lo anterior nos permitirá analizar el documento con el objeto de hacer llegar la asesoría correspondiente, que coadyuve en la obtención de beneficios.

Para mayor información al respecto, favor de comunicarse con el Sr. Roberto Guzmán Vázquez, al teléfono 326-54-48, ext. 1140, 1141, y 1142.

Sin otro particular y en espera de su pronta respuesta, quedo de usted.

ATENTAMENTE  
"SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL"

LIC. YOLANDA PERREJON BERNAL  
Jefe de los Servicios Jurídicos y de Seguridad en el Trabajo..



Anexo 50-

JUNTO EN LA CIUDAD DE MEXICO, D.F., SE TRANSCRIBE EL ACTA  
MENSUAL DE LA COMISION PERMANENTE DE SEGURIDAD E HIGIENE.

AGOSTO DE 1954

ACTA DEL MES DE AGOSTO

OFFSET Y DISEÑO, S.A. DE C.V.  
MIRADOR NO. 30  
EX-HACIENDA DE COAPA  
MEXICO 21, D.F. CP 14300

No. DE ACTA 1594/08  
No. REG. STPS  
TOTAL DE TRABAJADORES  
EMPLEADOS H 3 M 3 MEN.  
OBREROS H 26 M 2 MEN.

ACTIVIDAD ELABORACION Y TIPO DE TRABAJOS EN OFFSET ROTACION IMPRESION Y L

PRESENTE. PRIMITIVO JOSE CRUZ  
GERMAN TORRES SANCHEZ

REPRESENTANTES PROPIETARIOS Y SUPLENTE DE LOS TRABAJADORES Y DEL --  
COMITADO, RESPECTIVAMENTE, INTEGRANTES DE LA COMISION MIXTA DE SEGURIDAD --  
HIGIENE DEL CENTRO DE TRABAJO AL RUBRO INDICADO. SIENDO LAS DOCE HORAS --  
REUNIERON PARA EFECTUAR UNA VISITA DE INSPECCION Y RECORRIDO MENSUAL --  
EN LAS AREAS DE:

CON EL FIN DE VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO CON LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 202 Y 209 DEL --  
CÓDIGO FEDERAL DE TRABAJO Y PREVISION SOCIAL, EN EL TÍTULO IV, SECCION --  
PRIMERA, ARTÍCULO 202, PÁRAGRAFO UNICO, Y EN EL TÍTULO V, SECCION --  
PRIMERA, ARTÍCULO 209, PÁRAGRAFO UNICO, DE LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO, --  
ASÍ COMO LAS DISPOSICIONES GENERALES CORRESPONDIENTES AL INSTRUCTIVO NO. 19, HABIENDO ENCON--  
TRADO QUE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE QUE PREVALECE SON LAS --  
SIGUIENTES:

SE OBSERVAN LAS SIGUIENTES OBSERVACIONES SOBRE LOS PUNTOS A REVISAR DE LAS CONDICIONES DE SEGU--  
RIDAD E HIGIENE EN FORMA PERMANENTE.  
1. En las instalaciones, equipo y herramienta, adecuado equipo electrico  
funcionando adecuadamente y se encuentra con las protecciones necesarias equipo y  
instalación para incendio baños regaderas con higiene general.

SE TOMARON LAS SIGUIENTES MEDIDAS DE PREVENCIÓN CUMPLIDAS EN RECORRIDOS ANTERIORES Y PROPUES--  
TAS CON TIEMPO APROXIMADO PARA CUMPLIR Y CUALES ESTAN PENDIENTES.

1. Mantenimiento de las instalaciones del local maquinaria y equipo de trabajo a tiempo  
seco y al terminar la jornada extinguidores en lugar visible y disponible señala  
de seguridad a la vista.

ACCIDENTES DE TRABAJO No hubo accidentes  
ACCIDENTADO  
LUGAR DE ATENCION D -- TIPO DE LESION  
E -- INCAPACIDAD F -- CAUSA

ACTIVIDADES DE ORIENTACION EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE

OPINIONES Y SUGERENCIAS PARA PRESERVAR EL MEDIO AMBIENTE ANEXO.

EL ÚLTIMO NO HABIENDO OTRO ASUNTO QUE TRATAR SE DA POR TERMINADA LA SE--  
SION SIENDO LAS CATORCE HORAS DEL DÍA ARRIBA CITADO, EN LA QUE SE ACOR--  
DARON A ENVIAR EL ORIGINAL DE LA PRESENTE ACTA A LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA  
SU CONOCIMIENTO DEL CONTENIDO DE LA MISMA, Y LA COPIA PARA LA EMPRESA --  
Y QUE FIRMAN DE CONFORMIDAD LOS QUE EN ELLA INTERVINIERON Y ESTUVIE--  
RON PRESENTES.

REPRESENTANTE (S) PATRONAL (ES) REPRESENTANTE (S) TRABAJADOR (ES)

GERMAN TORRES SANCHEZ

PRIMITIVO JOSE CRUZ

JORGE TORRES C.

PEDRO GARCIA C.

IRMA LETICIA TORRES

JUAN ANTONIO HERRERA

001523  
RECORRIDO Y  
INSPECCION SOCIAL

México, D. F., a 11 de Abril de 1995.


Siendo las 9 a.m. del día 11 de abril de 1995 en la Empresa Litografía Panamericana, S. A. de C. V., - ubicada en la calle Galicia número 2, Colonia Alamos se levanta la presente acta para hacer constar el establecimiento en esta empresa de la comisión de Higiene y Seguridad, la cual quedara formada - por las siguientes personas;

Departamento de acabado Sra. Ana María Córtes Duran.

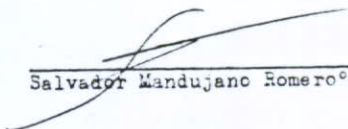
Taller de impresión Sr. Miguel Angel Domínguez Salgado.

Y por la parte de Administración Sr. Salvador Mandujano Romero.

Al calce firman las personas que intervienen en esta acta.

  
\_\_\_\_\_  
Ana María Córtes Duran

  
\_\_\_\_\_  
Miguel Ángel Domínguez

  
\_\_\_\_\_  
Salvador Mandujano Romero<sup>c</sup>

Anexo No. 6

OSR-01



SECRETARIA GENERAL DE PROTECCION Y VIALIDAD  
DIR. GRAL. DE OPERACIONES/DIR. SIN. Y RESCATE  
DEPARTAMENTO DE DICTAMINACION

SOLICITUD DE VISTO BUENO DE PREVENCION DE INCENDIOS

Bo. NUEVO

REVALIDACION

CAMBIO DE USO

NUMERO DE EXPEDIENTE 5375

UBICACION DEL GIRO \_\_\_\_\_  
CALLE GALICIA No. OFICIAL 2 TEL. \_\_\_\_\_  
COLONIA ALAMOS DELEGACION 3. JUAREZ C.P. 03400  
CALLE ADYACENTE ENTRE LAS CALLES \_\_\_\_\_

DATOS DEL GIRO  
NOMBRE O RAZON SOCIAL LITOGRAFIA PANAMERICANA S.A. DE C.V.  
indicar el nombre del propietario si no tiene razón social  
RESPONSABLE SALVADOR MENDUJANO ROMERO  
TIPO DE GIRO LITOGRAFIA uso del establecimiento MATERIALES QUE SE MANEJAN \_\_\_\_\_

AREA CONSTRUIDA DEL GIRO EN METROS CUADRADOS 450 EN 2 NIVELES O PISOS  
cantidad cantidad  
DETALLE DE LA SUPERFICIE CONSTRUIDA EN METROS CUADRADOS POR CADA UNO DE LOS NIVELES:

METROS CUADRADOS NO CONSTRUIDOS OCUPADOS POR EL GIRO NINGUNO  
CANTIDAD DE ESTACIONAMIENTO si  no  CANTIDAD DE VEHICULOS NINGUNO

USO DE LOS EDIFICIOS COLINDANTES  
AL NORTE CALLE  
AL SUR CASA HABITACION  
AL ESTE CASA HABITACION  
AL OESTE CASA HABITACION

HORARIO DE TRABAJO  
DE LAS 8.00 LAS 12.00  
DIA(S) DE DESCANSO EN LA SEMANA SAB. Y DOM.

RESPONSABLE \_\_\_\_\_

PARA USO INTERNO  
INSPECCION CLASE \_\_\_\_\_

FIRMA \_\_\_\_\_

MEXICO, D.F. A 7 DE NOVIEMBRE DE 19 94.

NOTA: DIBUJESE UN CROQUIS DE LOCALIZACION AL REVERSO DE LA COPIA.

ESTA SOLICITUD NO FUNCIONA COMO VISTO BUENO



Anexo -  
SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL  
SOLICITUD DE REGISTRO DE LA COMISION DE SEGURIDAD E HIGIENE

UTILICE MAQUINA DE ESCRIBIR O LETRA DE MOLDE  
NO LLENE CASILLAS PUNTEADAS

EF CONSECUTIVO

I. DATOS SOBRE LA CONSTITUCION DE LA COMISION DE SEGURIDAD E HIGIENE

- 1.- Numero de registro de la CSH  2.- Fecha de registro  dia  mes  año
- 3.- Fecha de constitución de la CSH (del acta constitutiva)  dia  mes  año
- 4.- El centro de trabajo pertenece a una empresa (marque con una "x")
- singular (no tiene sucursales o unidades auxiliares cuyos domicilios sean diferentes)
- múltiple (tiene por lo menos una sucursal o unidad auxiliar en otro domicilio)
- 5.- Categoría de centro de trabajo (marque con una "x")
- matriz  sucursal  unidad auxiliar

II. DATOS DEL CENTRO DE TRABAJO Y/O EMPRESA EN CUYO DOMICILIO SE ESTABLECE LA COMISION

- 6.- Nombre o razón social del centro de trabajo y/o empresa \_\_\_\_\_
- 7.- Registro Federal de Contribuyentes  año  número  nombre
- 8.- Registro Patronal del IMSS  estado  nacional
- 9.- Domicilio:
- 9.1.- Calle y número (ext. e int.) \_\_\_\_\_
- 9.2.- Colonia \_\_\_\_\_
- 9.3.- Localidad o población \_\_\_\_\_
- 9.4.- Código Postal
- 9.5.- Municipio o delegación política \_\_\_\_\_
- Mun. o Del.  9.6.- Entidad Federativa \_\_\_\_\_ Ent. Fed.
- 10.- Teléfono
- 11.- Rama Industrial o empresa (art. 527 LFT) \_\_\_\_\_
- 12.- Rama o actividad económica Describir actividades a que se dedica, precisando a nivel de producto o servicio \_\_\_\_\_
- 13.- Número de turnos de trabajo \_\_\_\_\_ Art. 527 Act. económica
- 14.- Horas de trabajo por semana  turno-1  turno-2  turno-3
- 15.- Número total de trabajadores adscritos al centro de trabajo

III. DATOS DE LA EMPRESA MATRIZ (SOLO SI ES DIFERENTE AL CENTRO DE TRABAJO)

- 16.- Nombre o razón social de la empresa \_\_\_\_\_
- 17.- Domicilio \_\_\_\_\_
- 18.- Registro Federal de Contribuyentes  año  número  nombre
- Registro Patronal del IMSS

IV. CONFORMIDAD DE LAS PARTES

Por la empresa

Por los trabajadores

\_\_\_\_\_  
Firma del representante legal

\_\_\_\_\_  
Firma de algún Representante Sindical o de los Trabajadores

V. ALTA DE REPRESENTANTES DE LA COMISION MIXTA DE SEGURIDAD E HIGIENE

NOMBRE (S) Y APELLIDOS	R.F.C.	FIRMA (S)
<b>REPRESENTANTES PROPIETARIOS DE LOS TRABAJADORES</b>		
1 _____	<input type="text"/>	_____
2 _____	<input type="text"/>	_____
3 _____	<input type="text"/>	_____
4 _____	<input type="text"/>	_____
5 _____	<input type="text"/>	_____
<b>REPRESENTANTES SUPLENTE DE LOS TRABAJADORES</b>		
1 _____	<input type="text"/>	_____
2 _____	<input type="text"/>	_____
3 _____	<input type="text"/>	_____
4 _____	<input type="text"/>	_____
5 _____	<input type="text"/>	_____
<b>REPRESENTANTES PROPIETARIOS DEL PATRON</b>		
1 _____	<input type="text"/>	_____
2 _____	<input type="text"/>	_____
3 _____	<input type="text"/>	_____
4 _____	<input type="text"/>	_____
5 _____	<input type="text"/>	_____
<b>REPRESENTANTES SUPLENTE DEL PATRON</b>		
1 _____	<input type="text"/>	_____
2 _____	<input type="text"/>	_____
3 _____	<input type="text"/>	_____
4 _____	<input type="text"/>	_____
5 _____	<input type="text"/>	_____

Area No. 7

Vegeta 16.0-89

OSR-20



DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL  
Secretaría General de Protección y Vialidad  
Dirección General de Operaciones  
Dirección de Sinistros y Rescate

FECHA	DIA	MES	AÑO

PLAZO DE CUMPLIMIENTO

30 días

INFORME DE DICTAMINACION DE PREVENCION DE INCENDIOS (de riesgo mínimo Bajo)

Dictaminación de prevención de incendios a razón social L. Fotografía Panamericana S. de C.V.  
Exp. Núm. 5375 Área construida 450 m<sup>2</sup>. Núm. de niveles 2. Domicilio Galicia No. 3 Col. Alamos  
Benito Juárez. Delegación \_\_\_\_\_

En la ciudad de México, D.F., a las 130 Horas del día 10 de Abril  
19 89, se constituyó el C. evaluador de riesgos de incendios Paulo Sánchez  
en el domicilio mencionado propiedad de Salvador Hernández y  
y estando presente el C. ET responsable y en base al Reglamento de Construcciones para el  
en su carácter de Responsable y en base al Reglamento de Construcciones para el  
Distrito Federal.

Enterado del objeto de la diligencia y requerido para que nombre testigos de asistencia que deben  
firmar la presente acta al final, acto continuo se procedió a revisar la edificación cuyo resultado  
es el siguiente:

19-Abril-89 El cumple con los modificaciones

1. EXTINTORES

TIPO	CANTIDAD REQUERIDA	RECARGA EXISTENTES	CAPACIDAD REQUERIDA
AGUA	( )	( )	( )
AGUA LIGERA	( )	( )	( )
B. DE CARBONO (BC)	( )	( )	( )
POLVO QUIMICO (ABC)	( )	6	( )
PURPURA K (D)	( )	( )	( )
HALON	( )	( )	( )

Ubicación: FRANCO MORALE, JUAREZ  
20-314  
Col de G. Hg.

2. INSTALACIONES ELECTRICAS

EQUIPO E INSTALACIONES	REQUIERE		UBICACION
COLOCAR CABLES/CONDUIT METALICO	SI ( - )	NO ( )	<u>Tuber y encastraciones</u>
PROTEGER INTERRUPTOR	SI ( )	NO ( )	<u>Tuber</u>
COLOCAR TAPAS METALICAS	SI ( - )	NO ( )	
SISTEMAS DE ALARMAS AUTOMATICOS	SI ( )	NO ( )	
INSTALACION ADECUADA DE BALASTRAS	SI ( )	NO ( )	
SISTEMA DE ILUMINACION AUTOMATICO	SI ( )	NO ( )	
PLANTA ELECTRICA DE EMERGENCIA	SI ( )	NO ( )	
SEÑALIZACION ADECUADA	SI ( )	NO ( )	
SISTEMA DE PARARRAYOS	SI ( )	NO ( )	

CONSERVACIONES

- \* laborar 15 personas \* Presenta facturas de recarga de los extintores
- \* Proceder con la capacitación del personal con el INCH de SEMAR
- \* Mantener tuber en cantidad de 8' x 1/2" a la semana
- \* Mantener unos 10 kg de tinta semana

SE CIERRA LA PRESENTE DILIGENCIA A LAS \_\_\_\_\_ HORAS DEL DIA 10  
DE Abril DE 19 89. FIRMAN PARA CONSTANCIA LOS QUE EN  
ELLA INTERVINIERON.

EL EVALUADOR DE RIESGOS

EL CAUSANTE

Anexo No. 8

OSR-16



DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL  
Secretaría General de Protección y Vialidad  
Dirección General de Operaciones  
Dirección de Siniestros y Rescate

FECHA	DIA	MES	AÑO
	11	NOVIEMBRE	1994
FOLIO		81320	
No. DE EXP.		5375	

OTORGAMIENTO DE VISTO BUENO

ASUNTO Se otorga VISTO BUENO de Prevención de Incendios.

Razón Social LITOGRAFIA PANAMERICANA S.A. DE C.V.

Dirección GALICIA NO. 2

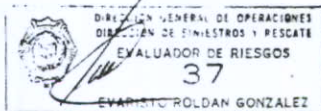
Col. PLAMDES Deleg. Pol. E. ALAREZ C.P. 11

En respuesta a la solicitud de fecha 09 DE NOVIEMBRE DE 1994 para la obtención del "VISTO BUENO DE PREVENCION DE INCENDIOS" para: LITOGRAFIA

y de acuerdo a la inspección realizada, en la que se observó el correcto cumplimiento de los ordenamientos prescritos en base a lo estipulado en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal en vigor, se otorga el VISTO BUENO solicitado con vigencia hasta 11 DE NOVIEMBRE DE 1995.



que las condiciones observadas durante la inspección no sean modificadas.



S. G. P. V.  
DIRECCION DE SINIESTROS Y RESCATE

NOTA: Diez días antes del vencimiento de este Visto Bueno, deberá presentarse en este Departamento para tramitar su revalidación.

AUTORIZO

ROLDAN GONZALEZ EVARISTO

Vo. Bo.

SEGUNDO SUPERINTENDENTE

ARC. MARCO ANTONIO CASILLAS GARCIA  
DIR. DE SINIESTROS Y RESCATE

SECRETARÍA DEL DISTRITO DE CONTAMINACION



C/1 CONSTITUCIÓN DE UN TALLER DE ARTES GRÁFICAS. \*2\*

Nombre del taller visitado \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

1.- ¿ De que material esta construido el techo y que características? \_\_\_\_\_

2.- ¿ De que material estan constuidas las paredes? \_\_\_\_\_

3.- ¿ De que color estan pintadas? \_\_\_\_\_

4.-¿De que material esta hecho el piso? \_\_\_\_\_

5.- ¿Los pisos estan limpios y el material es antirresbalante? SI ( ) NO ( )

6.- Las áreas estan delimitadas por franjas amarillas SI( ) NO( )

7.- El espacio alrededor de los trabajadores suficiente para permitir sus labores?  
SI ( ) NO ( ) Especifique \_\_\_\_\_

8.- La escaleras cubren con todas las especificaciones requeridas?  
SI ( ) NO ( ) Especifique \_\_\_\_\_

9.- ¿ De qué material esta construida la escalera? \_\_\_\_\_

10.- Se cuenta con ventilación adecuada en cada uno de los procesos? SI ( ) NO ( )  
Especifique \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

C/1 CONSTITUCIÓN DEL TALLER DE LITOPAN \*2\*

- 1.- ¿ De que material esta construido el techo y que características? \_\_\_\_\_
- 2.- ¿ De que material estan constuidas las paredes? \_\_\_\_\_
- 3.- ¿ De que color estan pintadas? \_\_\_\_\_
- 4.-¿De que material esta hecho el piso? \_\_\_\_\_
- 5.- ¿Los pisos estan limpios y el material es antirresbalante? SI ( ) NO ( )
- 6.- Las áreas estan delimitadas por franjas amarillas SI( ) NO( )
- 7.- El espacio alrededor de los trabajadores suficiente para permitir sus labores?  
SI ( ) NO ( ) Especifique \_\_\_\_\_
- 8.- La escalera esta en buen estado y limpia? \_\_\_\_\_
- 9.- El ancho minimo delas escaleras es de 1.20 cm? SI ( ) NO ( ) \_\_\_\_\_
- 10.- El ancho de los descansos es cuando menos igual al ancho de la escalera?  
SI ( ) NO ( ) Especifique \_\_\_\_\_
- 11.- ¿ De qué material esta construida la escalera? \_\_\_\_\_
- 12.- ¿ La huella de los escalones es de minimo 25cm?  
SI ( ) NO ( ) Especifique \_\_\_\_\_
- 13.- Los peraltes son máximo de 18 cm? SI( ) NO ( ) Especifique \_\_\_\_\_
- 14.- En cada tramo los peraltes y lo ancho de los escalones son iguales?  
SI ( ) NO ( ) Especifique \_\_\_\_\_
- 15.- La escalera tiene narices romas? SI ( ) NO ( )
- 16.- El pasamanos de la escalera tiene la altura minima de 90 cm? SI ( ) NO( )  
Especifique \_\_\_\_\_
- 17.- Se cuentan con ventilación adecuada en cada uno de los procesos? SI ( ) NO ( )  
Especifique \_\_\_\_\_

**C/3/ RELACIÓN DE LAS DEPENDENCIAS DEL GOBIERNO CON LA  
SEGURIDAD E HIGIENE EN LA INDUSTRIA DE ARTES  
GRÁFICAS.**

1.- ¿ Cada cuando reciben visitas de:

a) STPS? \_\_\_\_\_

b) IMSS? \_\_\_\_\_

(ver dctos)

2.- ¿En la visita piden todos los requisitos? SI ( ) NO ( ) \_\_\_\_\_

3.- ¿En la visita realizan una inspección a todas las instalaciones

4.- ¿Se levanta el acta? SI ( ) NO ( ) \_\_\_\_\_

5.- ¿ Se contesta el acta? SI ( ) NO ( ) \_\_\_\_\_

6.- ¿Cuál es el organigrama de esta empresa?

7.- ¿ Dónde esta ubicado la Seguridad e Higiene en esta empresa?



CUESTIONARIO SOBRE ENFERMEDADES DE TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE ARTES GRAFICAS.

EC/4

\*4\*

Empresa visitada: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Director General: \_\_\_\_\_

Inst.No 9

1.- Tipo de sustancias que se manejan:

TINTAS

QUÍMICOS

_____	_____
_____	_____
_____	_____

a) Materia Prima con sustancias químicas o irritantes dañinas:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2.- ¿Se han sustituido sustancias químicas o irritantes por otras que no lo sean?

SI ( ) NO ( ) POR CUALES \_\_\_\_\_

3.- ¿Se ha tratado de reducir el uso de dichas sustancias? \_\_\_\_\_

Inst.No 10

4.- ¿Se lleva un registro de los niveles de concentración de las sustancias químicas?

5.- ¿La empresa se ha preocupado por darles a conocer a los empleados los riesgos que corre su salud por la exposición a las sustancias químicas y los ha orientado?

SI ( ) NO ( ) Especifique \_\_\_\_\_

6.- ¿Se conoce la toxicidad de los productos que se manejan y sus consecuencias?

SI ( ) NO ( ) Especifique \_\_\_\_\_

7.- ¿Cuáles son los riesgos de enfermedades y accidentes que se consideran en esta empresa? \_\_\_\_\_

8.- ¿Cuáles son las causas más comunes de estas enfermedades y accidentes? \_\_\_\_\_

9.- ¿Qué medidas a tomado la empresa para evitarlos? \_\_\_\_\_

10.- ¿Qué se hace para contrarrestar el ruido que se genera en el taller? \_\_\_\_\_

11.- ¿Qué tipo de radiación se usa? Ionizante ( ) No ionizante ( ) \_\_\_\_\_

12.- ¿Qué protección tiene el de transporte? \_\_\_\_\_

13.- ¿Usan protección respiratoria? SI ( ) NO ( ) \_\_\_\_\_

14.- ¿Qué protección tienen los operarios de las prensas? \_\_\_\_\_

15.- ¿Hay agua potable? SI ( ) NO ( ) \_\_\_\_\_

16.- ¿Se lleva el control de enfermedades y accidentes? SI ( ) NO ( ) \_\_\_\_\_

17.- ¿Existe una comisión mixta de Seguridad e Higiene? SI ( ) NO ( ) \_\_\_\_\_

18.- ¿Hay un botiquín y personal que sepa de primeros auxilios? SI ( ) NO ( ) \_\_\_\_\_

C/4 CUESTIONARIO SOBRE LA SEGURIDAD E HIGIENE \*5\*

Este cuestionario ha sido realizado únicamente para estudiar las condiciones de Seguridad e Higiene en las que se encuentran los trabajadores de la litografía. Por favor contesta las siguientes preguntas claramente.

1 - El puesto que usted ocupa es: \_\_\_\_\_

2 - Nombre \_\_\_\_\_

3 - Jefe \_\_\_\_\_

4 - Realiza alguna actividad de riesgo en su trabajo? SI NO

5 - Cuál o cuales consideras que sean? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6 - Has notado algún cambio en tu salud? SI NO

7 - Si lo has notado en cuales de los siguientes?: Oídos ( ) Respiración ( ) Ojos ( )

Piel ( ) Mano ( ) Algun otro? \_\_\_\_\_

8 - Has tenido algún tipo de accidente trabajando en el ramo de Artes Gráficas? SI NO

¿Cuántas veces? \_\_\_\_\_

9 - Si tu respuesta fue si especifica porque fue y como fue: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tuviste atención médica inmediata? SI NO

Que problemas económicos, físicos o sociales tuviste después del accidente \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10 - Has tenido algún tipo de accidente trabajando en ESTA EMPRESA? SI NO

¿Cuántas veces? \_\_\_\_\_

11 - Si tu respuesta fue un si especifica porque fue y como fue: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tuviste atención médica inmediata? SI NO

Que problemas económicos, físicos o sociales tuviste como consecuencia del accidente? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

12 - Se te ha dado algún tipo de instrucción sobre la manera de prevenir accidentes o enfermedades?

SI NO ¿Cuál? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

13 - ¿Consideras que necesitas de algún tipo de protección física o de medidas a tomar para que no te dañen? \_\_\_\_\_

14 - ¿Sabes donde estan situadas las salidas de emergencia? \_\_\_\_\_

15 - ¿Conoces donde estan y como usar los extinguidores? \_\_\_\_\_

16 - ¿Consideras que el tipo de ventilación, iluminación, etc. son los adecuados? SI NO

Especifica y da tu punto de vista \_\_\_\_\_

gracias.

**C/6 PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y CONTROL DE  
CATÁSTROFES**

**\*6\***

Nombre del Taller \_\_\_\_\_

Inst. 2

- 1.- Existe equipo contra incendio? SI ( ) NO ( )
- 2.- Las materias primas con alto riesgo de incendio estan identificadas? SI ( ) NO ( )  
¿ Cómo? \_\_\_\_\_
- 3.- ¿ Las materias primas estan aisladas? SI ( ) NO ( ) En que lugar se tienen \_\_\_\_\_
- 4.- En la entrada de esta área existe un anuncio de no fumar? SI ( ) NO ( )
- 5.- El lugar de almacenamiento de la materia prima de alto riesgo esta construida por pisos o muros resistentes al fuego? SI ( ) NO ( ) ¿ Cómo? \_\_\_\_\_
- 6.- Las materias primas tienen recipientes con tapa? \_\_\_\_\_
- 7.- ¿ Se ha establecido por escrito el procedimiento para prevenir riesgos de incendio y proporcionarlo a los trabajadores? SI ( ) NO ( ) ¿ Cómo? \_\_\_\_\_
- 8.- Hay salidas de emergencia, ¿ Cuántas? \_\_\_\_\_
- 9.- Del lugar de mayor riesgo hay 15 metros de distancia para llegar a la salida?  
SI ( ) NO ( ) ¿ Cómo? \_\_\_\_\_
- 10.- De los demás lugares hay mas distancia? SI ( ) NO ( ) ¿ Cuánto? \_\_\_\_\_
- 11.- Considera que los trabajadores desalojarían en 3 min.? SI ( ) NO ( )
- 12.- Las salidas de emergencia estan identificadas por letreros o señalamientos visibles aun en casos de falla eléctrica? SI ( ) NO ( )
- 13.- Las puertas de salida estan en óptimas condiciones? SI ( ) NO ( )
  - a) Abren en sentido contrario de la salida hacia afuera? SI ( ) NO ( )
  - b) Abren fácilmente? SI ( ) NO ( )
  - c) Comunica a descanso en caso de dar acceso a escalera? SI ( ) NO ( )
- 14.- Hay equipo para extinción de incendios según el grado de riesgo y clase de fuego?  
SI ( ) NO ( ) ¿Cuál? \_\_\_\_\_
- 15.- ¿Qué clasificación de grado de riesgo tienen? a) bajo ( ) b) medio ( ) c) alto ( )
- 16.- El equipo de extinción de incendios es: a) portátil ( ) b) fijo ( )
- 17.- Para que clase de fuego son los extintores? a ( ) b ( ) c ( ) d ( )
- 18.- ¿ Conqué área cuenta el local? \_\_\_\_\_
- 19.- ¿Cuál es la altura del local? \_\_\_\_\_
- 20.- ¿Qué distancia de separación hay entre uno y otro extintor? \_\_\_\_\_
- 21.- El extintor esta a una altura máxima de 1.5 del piso a la parte mas alta del extintor?  
SI ( ) NO ( )
- 22.- Reciben mantenimiento con frecuencia? SI ( ) NO ( )
- 23.- Los trabajadores han tenido capacitación sobre el uso del extintor? SI ( ) NO ( )
- 24.- Esta empresa cuenta con sistema de alarma contra incendios? SI ( ) NO ( )  
Especifique \_\_\_\_\_
- 25.- Funciona con una fuente de energía autónoma? SI ( ) NO ( ) Especifique \_\_\_\_\_
- 26.- ¿Cuentan con programas de simulacros? SI ( ) NO ( )
- 27.- ¿Los llevan a cabo? SI ( ) NO ( )

- 1 -¿Que relación guarda el IMMS, UILM, A.C., STPS, CANAGRAF con la industria de Artes Gráficas en cuanto a la Seguridad e Higiene Industrial?
- 2 - ¿Qué tipo de documentos son realizados para la industria de Artes Gráficas?
- 3 - ¿Qué coordinación y control se lleva de los accidentes, desechos industriales y salud?
- 4 - ¿Qué medidas a tomado su institución con la industria de Artes Gráficas en cuanto:
  - a) Campañas
  - b) Programas
  - c) Seminarios
  - d) Cursos
  - e) Boletines
  - f) Carteles

**ESQUEMA**

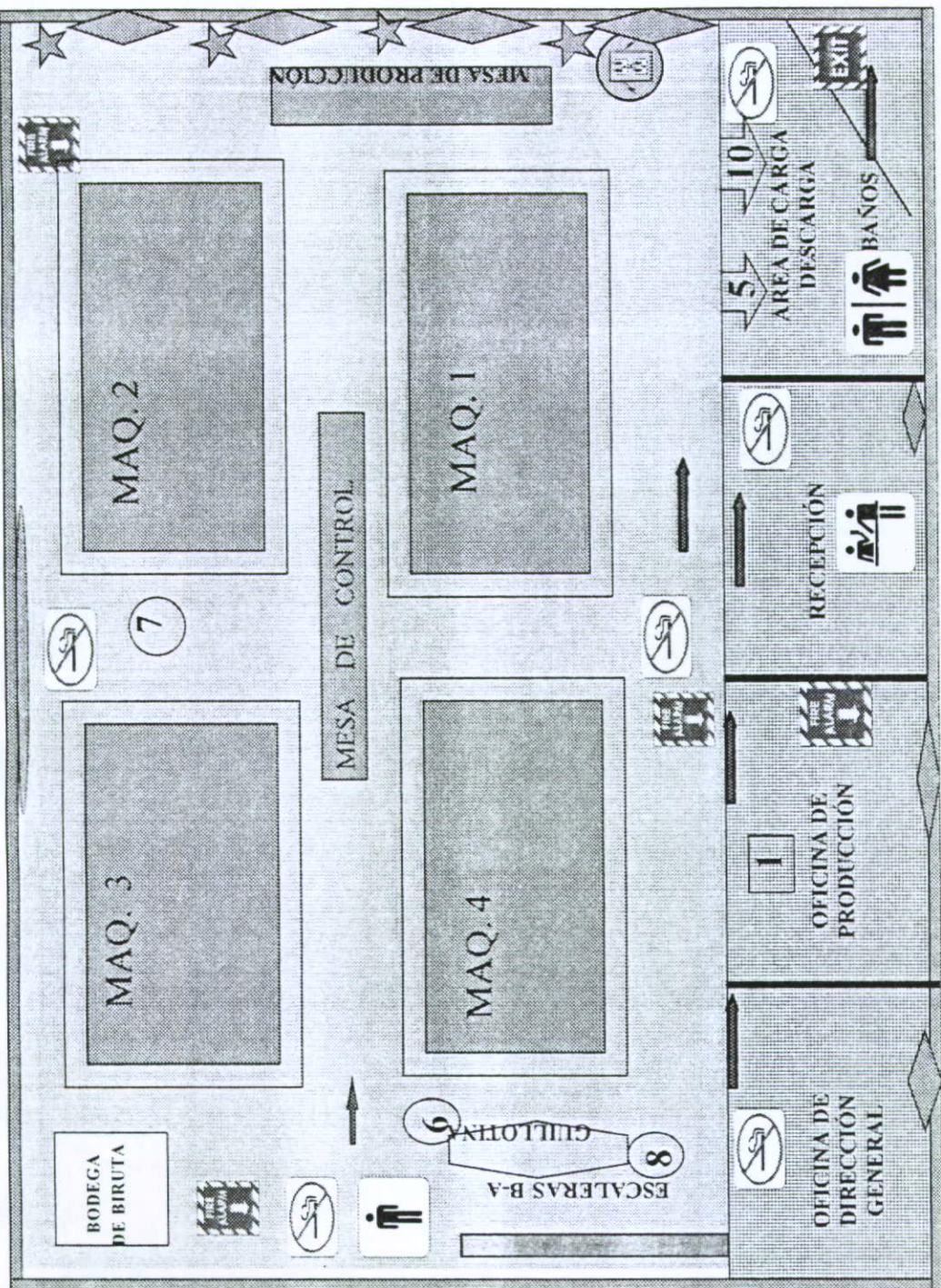
**ACTUAL DEL**

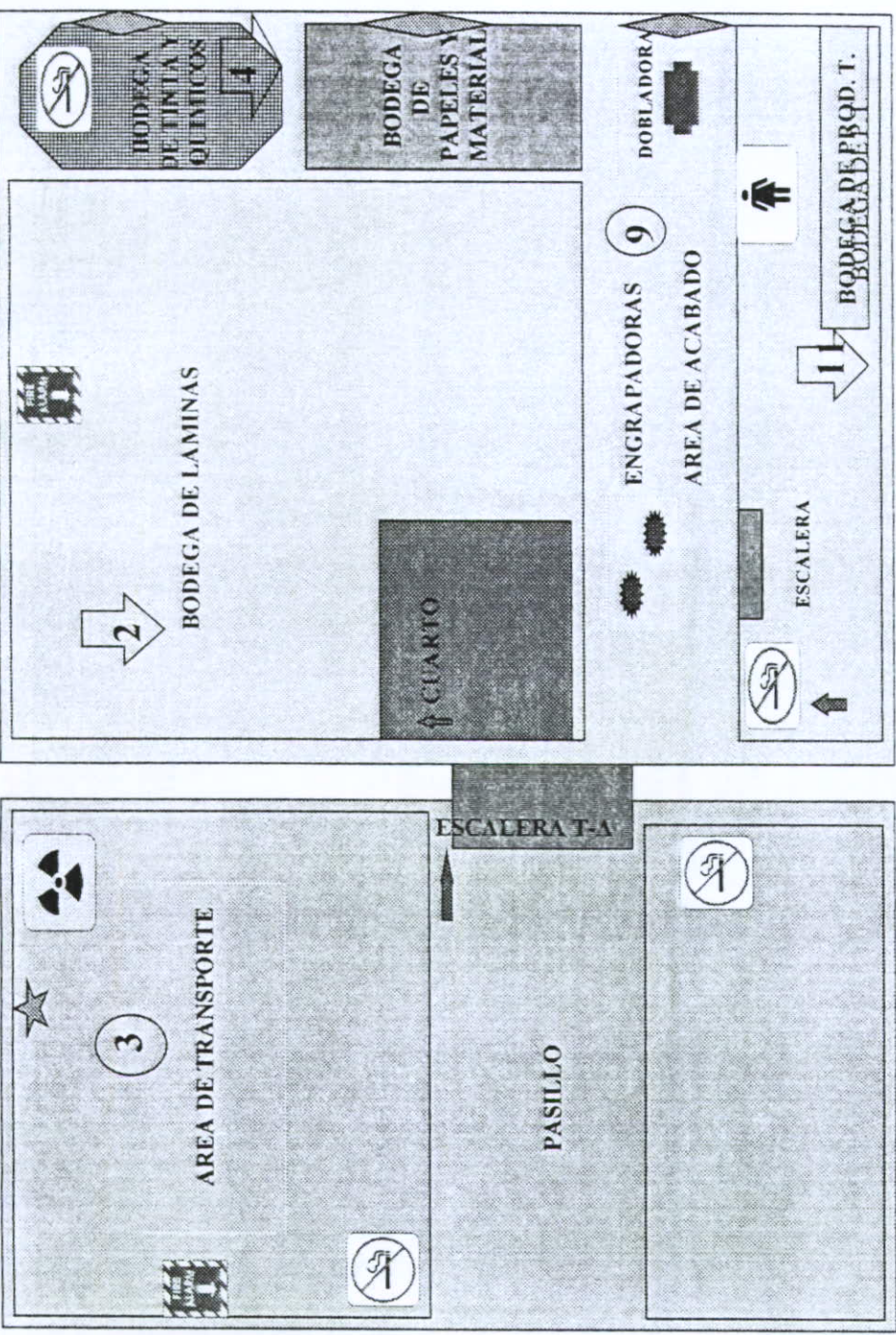
**TALLER DE**

**ARTES GRÁFICAS**

**PLANTA BAJA**

**PLANTA ALTA**



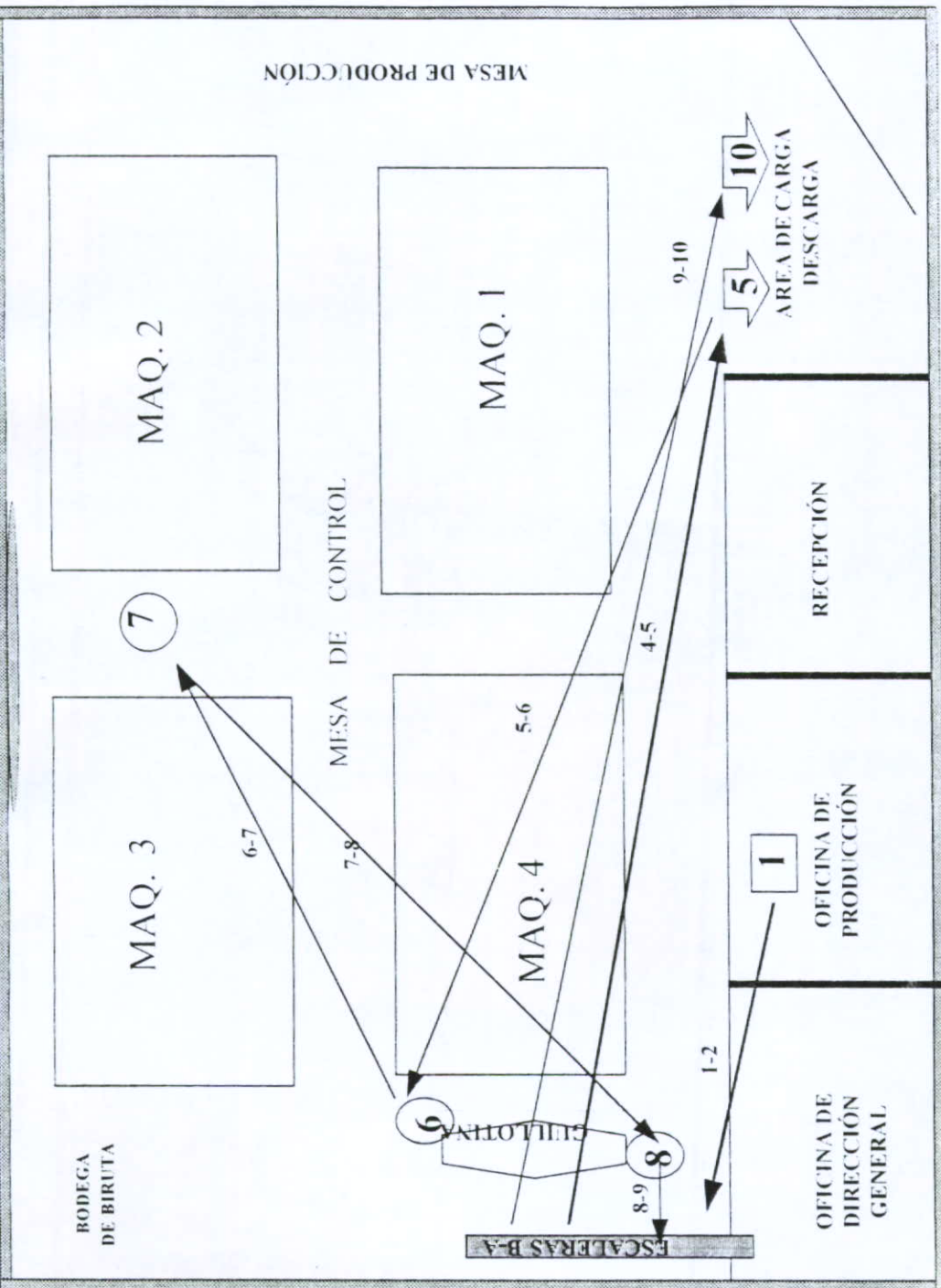


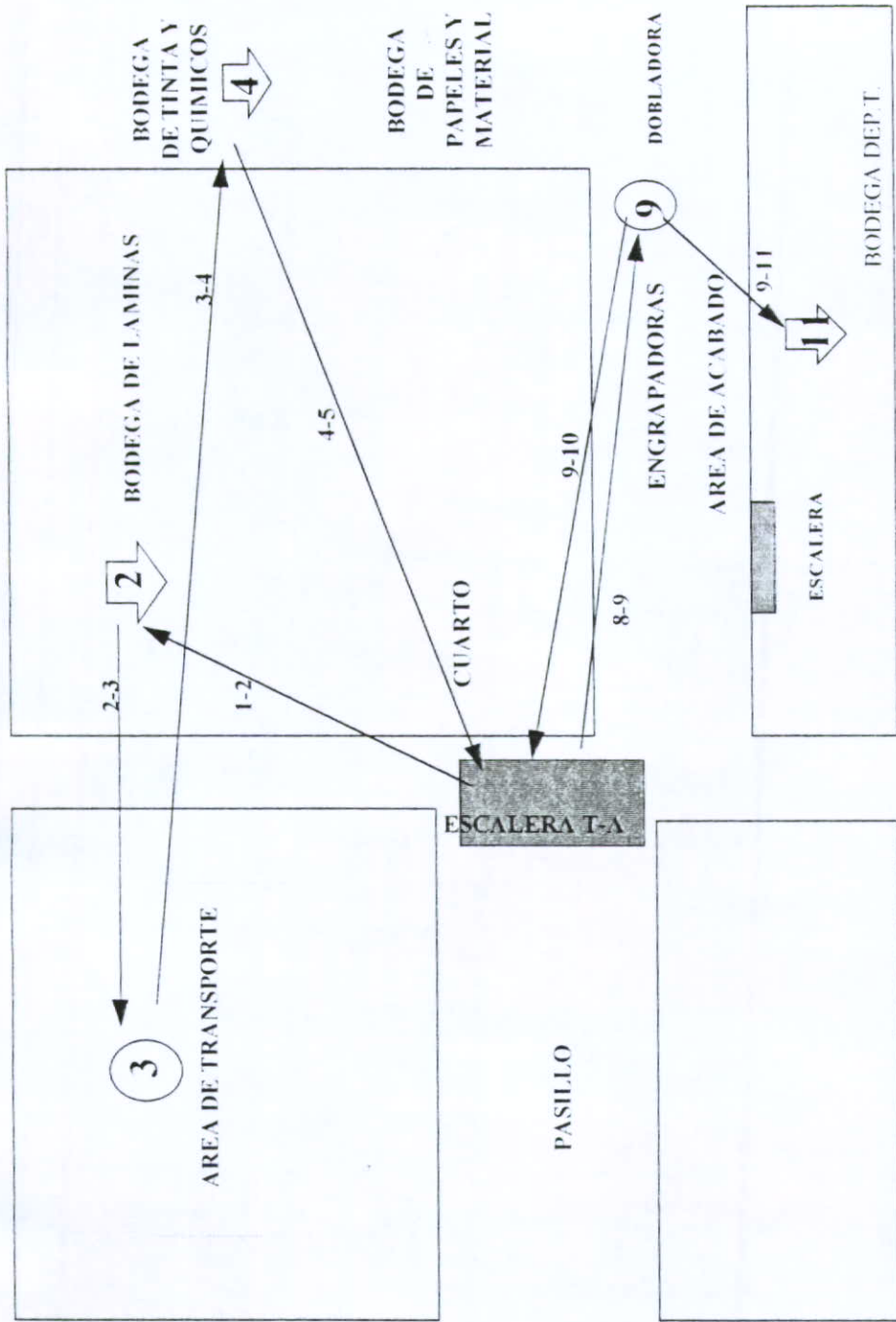
ESCALERA B-A PLANTA ALTA

ESCALERA B-A

FLUJO  
DE  
PRODUCCIÓN



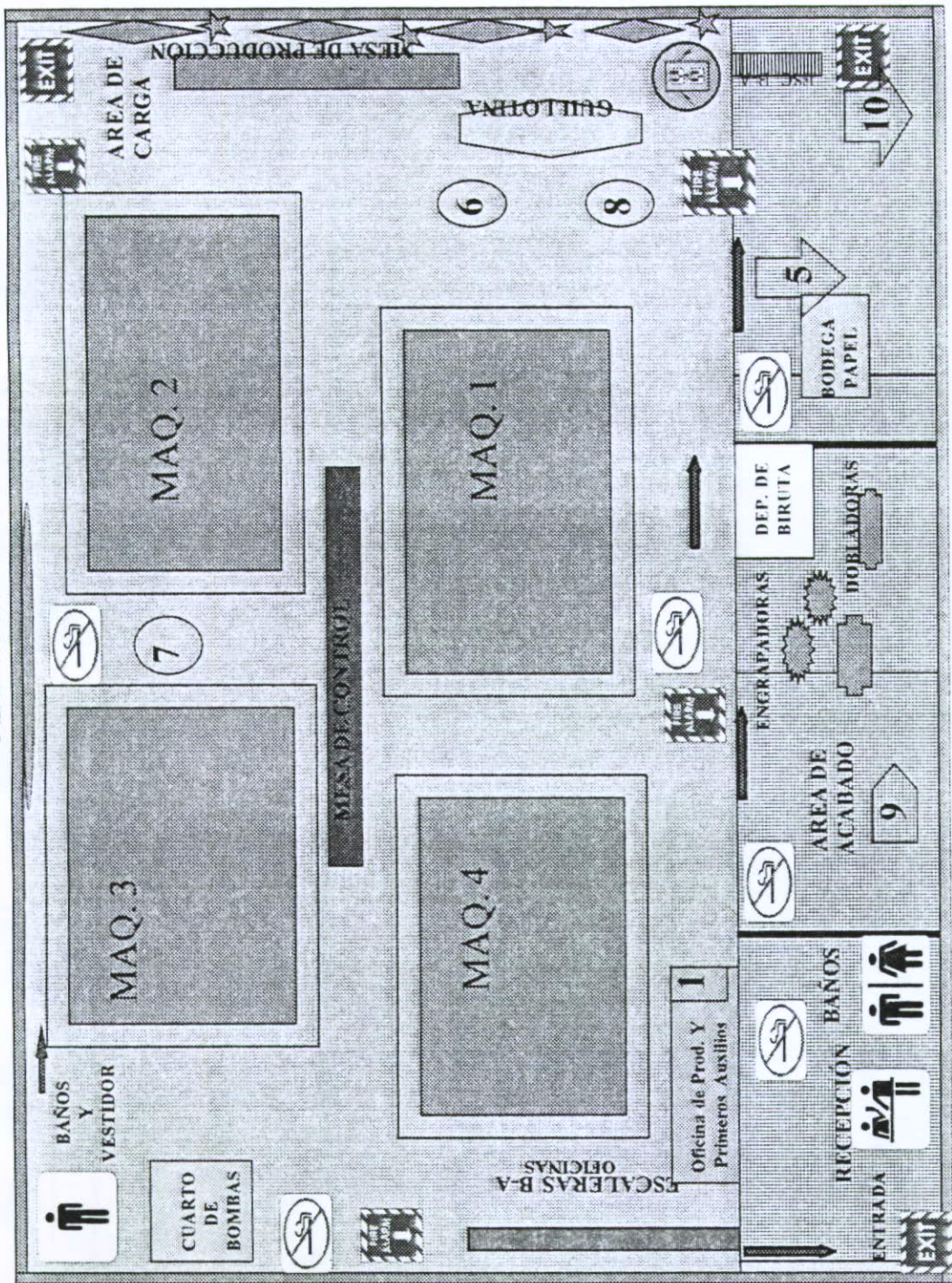


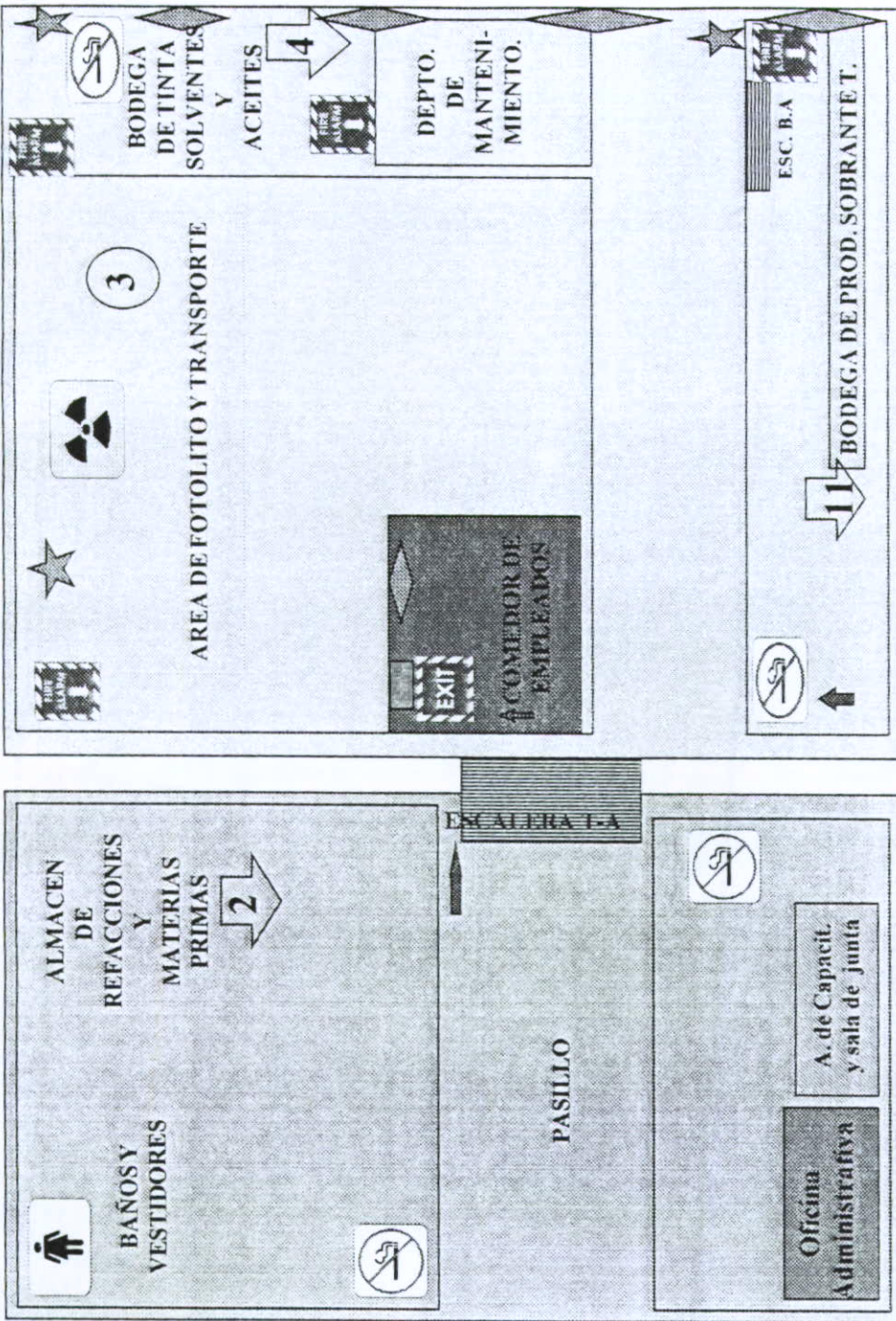


**SUGERENCIA**  
**DEL ESQUEMA**  
**PARA EL**  
**TALLER DE**  
**ARTES GRÁFICAS**

**PLANTA BAJA**

**PLANTA ALTA**



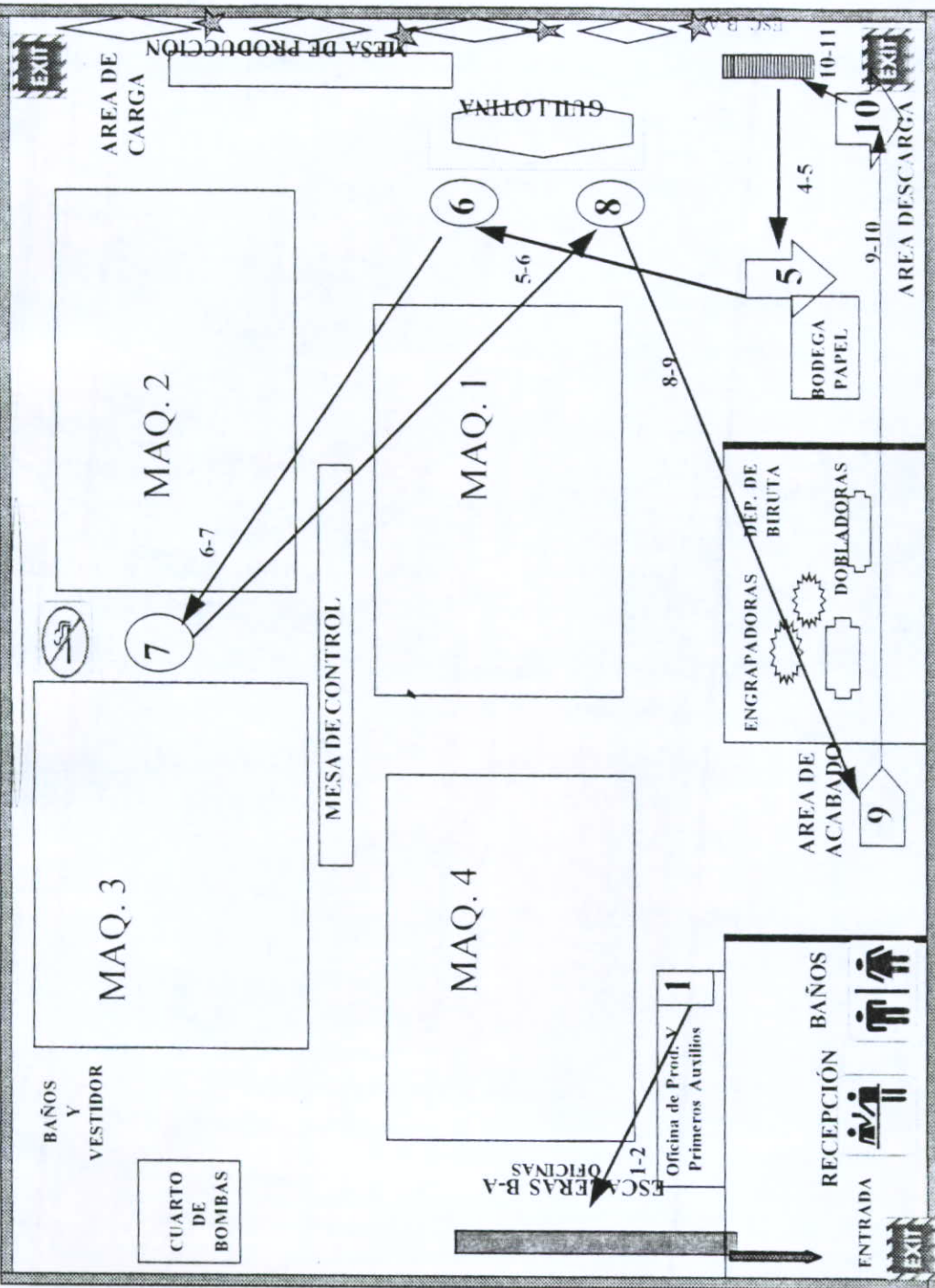


PLANTA ALTA

ESCALERA B-A



FLUJO  
DE  
PRODUCCIÓN



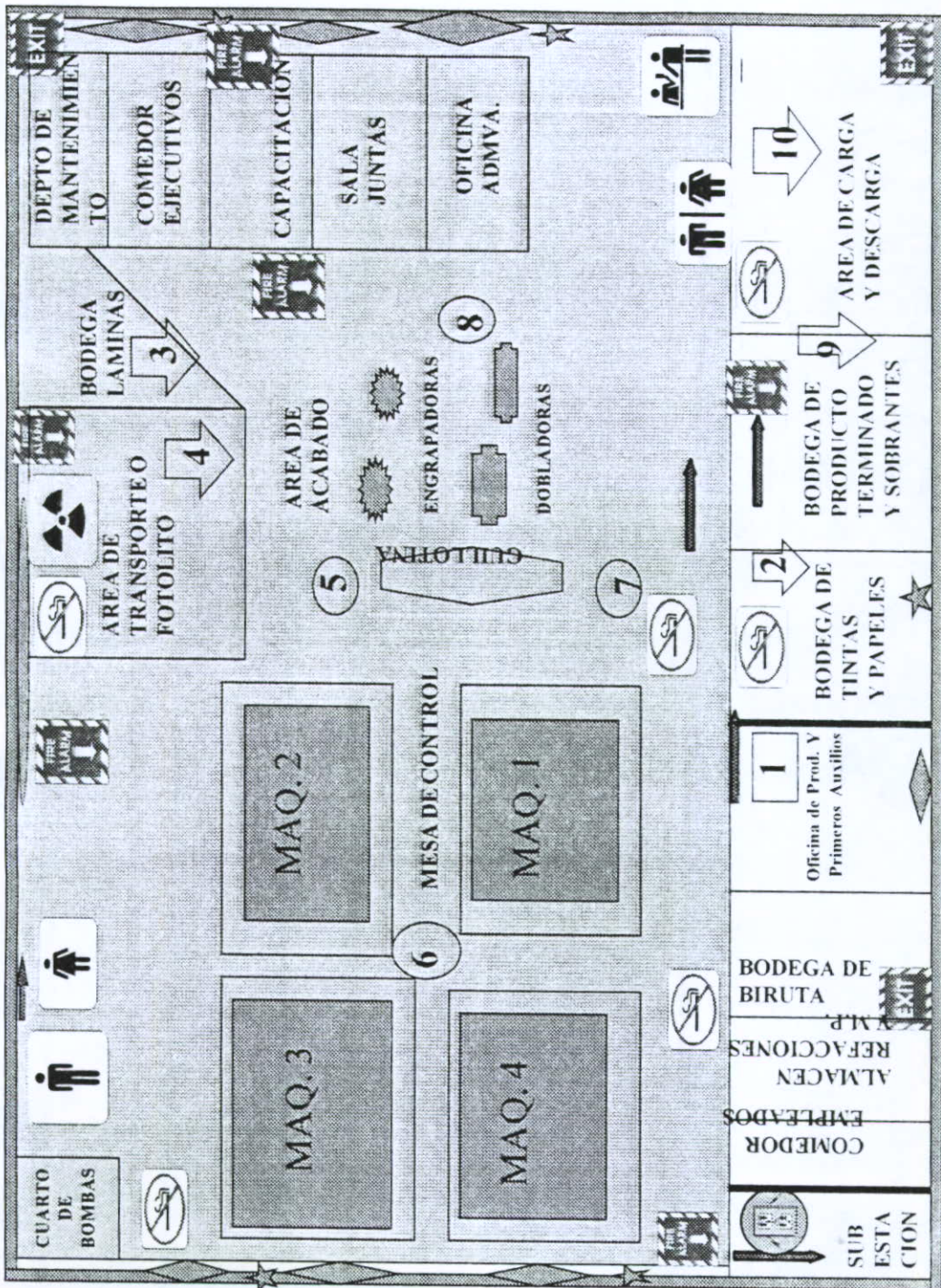
PLANO DE UNA

PLANTA

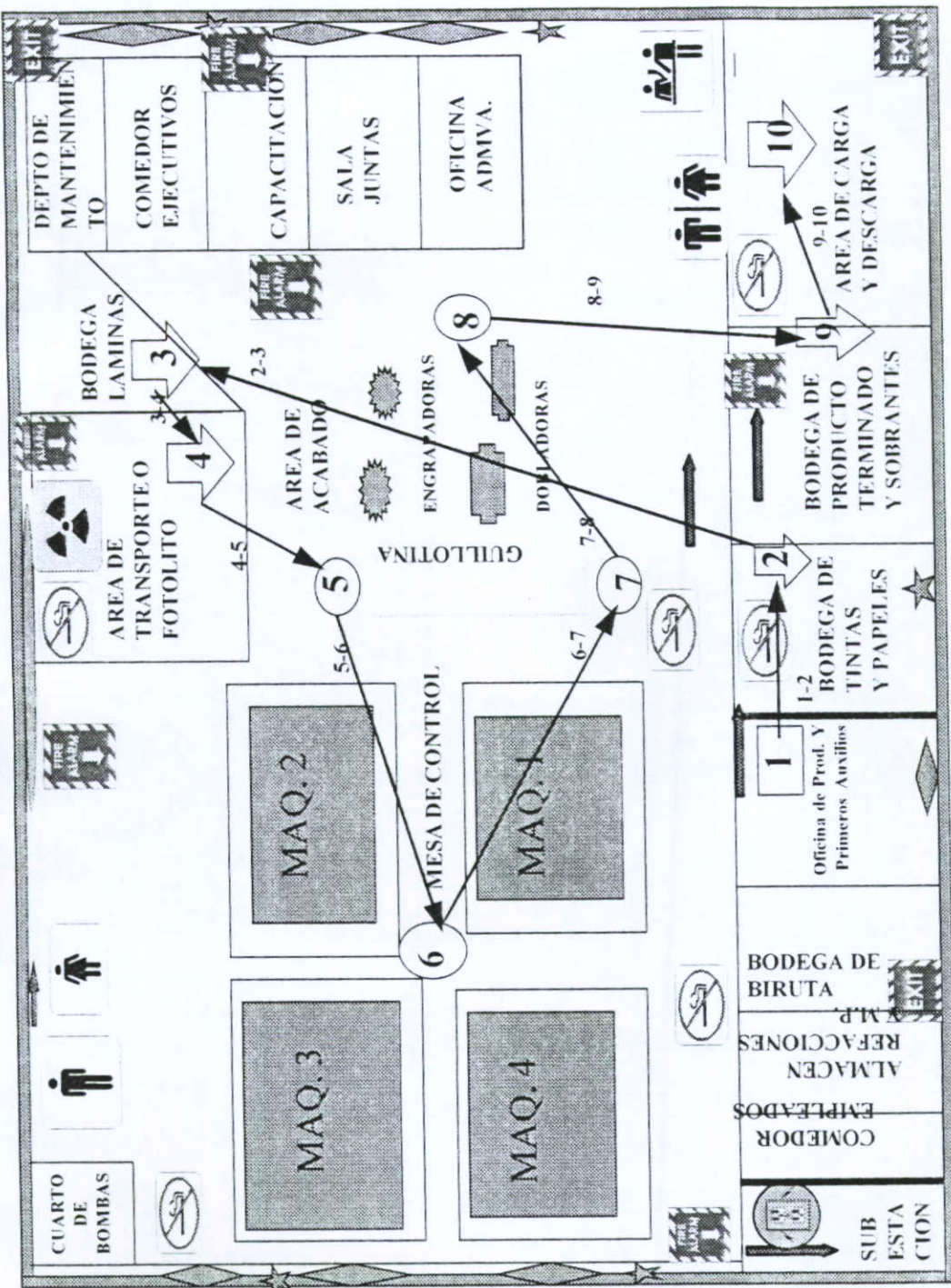
NUEVA PARA

ARTES  
GRÁFICAS























FLUJO  
DE  
PRODUCCIÓN



**SÍMBOLOS UTILIZADOS**

**EN LOS ESQUEMAS**

# SIMBOLOGÍA

	SEÑAL DE NO FUMAR		SEÑAL DE EXTINGUIDOR
	BAÑO DE HOMBRES		SEÑAL DE SALIDA
	BAÑO MIXTO		SEÑAL DE RUTA DE EVACUACIÓN
	BAÑO DE MUJERES		ESCALERAS PLANTA ALTA
	ESCALERAS B-A CONDUCCEN DE LA PLANTA ALTA A LA BAJA		OPERACION
	SEÑAL DE RADIACIÓN		INSPECCIÓN
	SEÑAL DE CIRCUITO ELÉCTRICO		DEMORA
			ALMACEN
			TRANSPORTE
			EXTRACTOR
			VENTANA



*Servitesis*

OTRA OPCION PARA SU TESIS

**615-18-61**

AV. MEXICO 2210  
(CASI ESQUINA CON AMERICAS)

