

11224 17
91.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
COORDINACION DE SALUD EN EL TRABAJO
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

ANTECEDENTES PERSONALES Y LABORALES COMO FACTORES DE
RIESGO DE DERMATITIS DE CONTACTO OCUPACIONAL EN LOS
TRABAJADORES DE UNA EMPRESA HULERA.

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA DEL TRABAJO
PRESENTA
DRA. MARCELA LAURA ANGELINA MANCILLA ARENAS

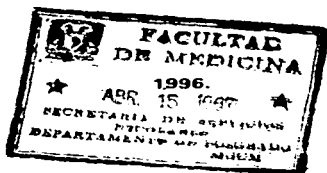
ASESOR: DR. PABLO LÓPEZ ROJAS.

MÉXICO, D.F.

1997

Mano
Yamir
14 04 97

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS.

Al Dr. Pablo López Rojas, médico especialista en Medicina del Trabajo, mi tutor de tesis, por su tiempo invertido en este trabajo, sus valiosas observaciones y críticas para un mejor desarrollo del mismo.

Al Dr. Eduardo Robles, médico especialista en Medicina del Trabajo por sus comentarios y aportaciones para darle claridad a este trabajo.

A la Empresa Hulera (Dayco Products, S.A. de C.V.) por facilitarme el acceso a sus instalaciones y por la cooperación de todos sus integrantes.

Al Instituto Mexicano del Seguro Social que ha permitido mi superación profesional y académica.

DEDICATORIAS:

A SERGIO:

Mi esposo y compañero, ejemplo de tenacidad y perseverancia en el logro de sus objetivos, gracias por su apoyo y comprensión durante todo el tiempo que hemos compartido.

A LAURA, SERGIO Y CLAUDIA:

Los más grandes amores de mi vida, por el tiempo que han cedido para mi superación personal, los invito a soñar y luchar por alcanzar esos sueños y convertirlos en realidad.

A MI FAMILIA:

Por su respaldo, cariño, y confianza en todos los momentos de mi vida.

A MIS AMIGOS:

Por brindarme su amistad, sus palabras de aliento y apoyo incondicional en los momentos de flaqueza y compartir también los éxitos.

A DIOS Y A LA VIDA.

Por todo lo que me han dado cada día de mi existencia.

A LA MEDICINA DEL TRABAJO.

Que me ha permitido adquirir conocimientos y aplicarlos en esta área, espero que esta pequeña contribución sea de utilidad en beneficio de la salud de los trabajadores de ésta empresa y de la población económicamente activa del país, promoviendo actitudes de autocuidado en los trabajadores y prevención de enfermedades en el ámbito laboral.

FACTORES DE RIESGO DE DERMATITIS DE CONTACTO OCUPACIONAL EN LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA HULERA.

Mancilla Arenas M, López Rojas P. Coordinación de Medicina del Trabajo. Instituto Mexicano del Seguro Social. Medicina del Trabajo.

Introducción. La Dermatitis de Contacto en México ocupan el 4º lugar dentro de las diez principales enfermedades de trabajo. La industria hulera está considerada como una de las principales generadoras de dermatitis de contacto en los trabajadores, por las características de los agentes físicos y químicos a que se encuentran expuestos durante el proceso productivo, aunado a ciertas características personales del individuo.

Objetivo. Identificar en trabajadores de una empresa hulera, la presencia de dermatitis de contacto ocupacional (DCO) y los factores de riesgo asociados.

Sujetos, material y métodos. Estudio observacional, transversal analítico, prolectivo. Se les aplicó a 141 trabajadores del proceso productivo de una empresa fabricante de bandas y mangueras automotrices, una encuesta de factores de riesgo dermatológico y examen físico de la piel de las mano para detectar casos de dermatitis. Se realizó análisis bivariado de cada una de las variables, y para el grado de asociación de las variables, se empleo la razón de momios y su intervalo de confianza de 95%. El nivel de significancia estadística fue de 0.05.

Resultados. De los 141 trabajadores del proceso productivo 49 presentaron Dermatitis diferentes a DCO. De los 92 restantes 42 (45.6%) presentaron DCO. En el análisis bivariado se obtuvo para la edad mayor a 30 años, un OR=3.83 (IC 1.47-10.13), para el antecedente de atopía OR=2.80 (IC 0.97-8.21), el puesto de trabajo ($p=0.04$), el uso de guantes como equipo de protección personal OR=0.43 (IC 0.17-1.09), exposición a vibración OR=4.61 (IC 1.52-14.46). Se encontró una tendencia del riesgo de DCO de acuerdo a la edad, tiempo de exposición hrs/día y antigüedad en el puesto de trabajo.

Conclusiones. Los factores de riesgo encontrados son edad, antecedente de atopía, puesto específico de trabajo, antigüedad en el puesto de trabajo, exposición a vibraciones, y como factor protector uso de guantes como equipo de protección personal. Por lo que se sugiere rotación de puestos para controlar los riesgos y generalizar el uso de guantes.

INDICE.

<i>I. ANTECEDENTES.</i>	2
<i>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.</i>	11
<i>III. OBJETIVO.</i>	12
<i>IV. HIPÓTESIS.</i>	13
<i>V. TRABAJADORES, MATERIAL Y MÉTODOS.</i>	15
<i>VI. PROCEDIMIENTO.</i>	21
<i>VII. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.</i>	64
<i>VIII. RESULTADOS.</i>	65
<i>IX. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.</i>	69
<i>X. BIBLIOGRAFÍA.</i>	74
<i>XI. TABLAS</i>	78
<i>XII. ANEXOS.</i>	93

I. ANTECEDENTES.

La Salud en el Trabajo tiene como propósito conocer todos los aspectos relacionados con el trabajo, el cual aparece al mismo tiempo que el hombre y gracias a la cooperación de la mano, de los órganos del lenguaje y del cerebro, no sólo en cada individuo, sino también en la sociedad, los hombres fueron aprendiendo a ejecutar operaciones cada vez más complejas, a plantearse y alcanzar objetivos cada vez más elevados. El trabajo mismo se diversificaba y se perfeccionaba de generación en generación extendiéndose cada vez a nuevas actividades. A la caza y a la ganadería vino a sumarse la agricultura, y más tarde el hilado y el tejido, el trabajo de los metales, la alfarería y la navegación¹

Con la revolución industrial el trabajo se transformó hasta llegar a procesos altamente complejos y mecanizados, así las industrias manufactureras son muy diversas y se clasifican según las materias primas y los productos que elaboran, como la industria huleira que es una actividad importante en nuestro país. Los productos básicos que fabrican éstas empresas son: llantas, cámaras, mangueras, bandas, empaques, rodillos, poleas, tacones, tapetes, calzado, accesorios para automóvil, productos de uso higiénico y farmacéutico².

La industria del caucho o huleira tiene en su proceso productivo varias etapas:

- 1.- Cortado de balas de 110 kgs aprox. de caucho bruto en otras más pequeñas para su uso.*
- 2.- Masticación, el hule pasa a través de rodillos, y lo ablanda para ser manejado más fácilmente.*

3.- Mezclado de compuestos, entre los ingredientes de la mezcla se incluyen generalmente: el azufre, óxido de cinc, ácido esteárico, aceleradores orgánicos, negro de humo, sílice artificial, arcillas; antioxidantes y/o antiozonizantes; aceites, ceras o resinas y los hules naturales o artificiales.

4.- Laminado, para dar forma y determinado grosor a las placas de hule crudo.

5.- Preparación de componentes y mezclado, en ésta etapa se da la forma definitiva al producto, con una combinación de compuestos del caucho y otros materiales, entre los que figuran los disolventes orgánicos, telas friccionadas, cuerdas, etc.

6.- Vulcanización, ésta se lleva a cabo generalmente por la aplicación de calor, aire caliente o agua hirviendo en autoclaves especiales, hornos o planchas de vulcanizado, con el fin de conservar y utilizar las propiedades del caucho.

7.- Acabado, consiste en la limpieza, pintado y marcado con pintura industrial, pegado de calcomanía y corte de rebabas del producto.

8.- Empaque, es la fase final donde se coloca el empaque y posteriormente en cajas para su distribución ³

En el proceso productivo de la industria hulera, el trabajador al desempeñar las actividades de su puesto específico de trabajo, se encuentra expuesto a diversos riesgos ambientales nocivos de naturaleza: química, física y mecánica ⁴

Se llama riesgo, a la probabilidad de que un hecho desfavorable se presente, y los factores que están asociados con un riesgo aumentado de contraer una enfermedad, se llaman factores de riesgo ⁵.

La ocurrencia de varios factores de riesgo en un mismo individuo refuerza la probabilidad de la presencia de un evento desfavorable. Por otra

parte, la interacción de factores biológicos, de riesgos propios del individuo con otros de carácter social y ambiental, aumentan la posibilidad de que ocurra el efecto adverso ⁶.

La evaluación del riesgo, es el conjunto integrado de evaluaciones toxicológicas y epidemiológicas que sirven para establecer planes y programas preventivos para controlar ó minimizar los riesgos ⁴.

La información obtenida sobre los riesgos nos sirve para varios propósitos:

- Para realizar predicción de eventos futuros.
- Para establecer y confirmar cuadros clínicos diagnósticos.
- Para establecer relaciones de causalidad, y
- Para crear programas preventivos ⁵.

Los efectos y las consecuencias de la exposición a los riesgos y agentes laborales ambientales y de los factores de riesgo propios de los trabajadores, se presenta en la casuística de Riesgos a la Salud que describe el sector empresarial de la industria huleira a nivel nacional durante los años 1992 a 1994, donde se observa el número de accidentes y enfermedades de trabajo, así como sus consecuencias expresadas en incapacidades temporales y/o permanentes y defunciones en algunos casos ⁷.

RIESGOS DE TRABAJO Y SUS CONSECUENCIAS EN LA INDUSTRIA HULEIRA.

CONCEPTO	1992	1993	1994
Empresas	1,280	1,111	1,060
Trabajadores	34,158	31,225	29,906
Riesgos de trabajo	3,631	3,011	2,628
Accidentes de Trabajo	2,944	2,372	1,973
Accidentes en trayecto	623	510	506
Enfermedades de trabajo	64	129	149

CONSECUENCIAS	1992	1993	1994
Días de incapacidad temporal	94,600	84,660	66,868
Incapacidades Permanentes	181	239	231
Defunciones	7	6	5

INDICADORES DE LOS RIESGOS	1992	1993	1994
Riesgos de trabajo X 100 trabajadores	10.63	9.64	8.79
Accidentes de trabajo X 100 trabajadores	8.62	7.60	6.60
Accidentes / trayecto X 1,000 trabajadores	19.35	16.33	16.92
Enfermedades de trabajo X 10,000 trabs.	18.74	41.31	49.82
Promedio de días de incapacidad temporal por caso de R. T.	26.05	20.12	25.44
Incapacidades permanentes por cada 1,000 R. T.	49.85	79.37	87.90
Defunciones por cada 10,000 trabajadores bajo el seguro de Riesgos de trabajo	2.05	1.92	1.67

Fuente: Coordinación de Salud en el Trabajo, Sistema de Riesgos de Trabajo Terminados (Forma 3V155-MT/5).

Una patología importante es la que se presenta en la piel, ya que, por su situación es un órgano accesible a la exposición de sustancias de todo tipo. La piel es un órgano constituido por dos capas hísticas superpuestas, en conjunto de 1 a 4 mm de espesor, que se extiende por la superficie del cuerpo. La primer capa, de origen ectodérmico, es un epitelio estratificado escamoso y parcialmente queratinizado, denominado epidermis, la cual se halla superpuesta a la segunda capa, llamada dermis o corión, ésta última capa, de origen mesodérmico y de considerable espesor, es de tejido conjuntivo y se extiende hasta el tejido subcutáneo areolar, rico en tejido adiposo, denominado hipodermis⁸.

La epidermis está constituida por dos capas o estratos:

1. El estrato germinativo, formado a su vez por : a) *La capa de células basales o estrato basal;* b) *la capa de células espinosas, estrato espinoso o estrato de Malpigio;* c) *la capa de células granulosas, capa queratohialina o estrato granuloso;* y d) *el estrato lúcido (ausente en la piel delgada).*

2. El estrato corneo, formado por varios centenares de capas de células queratinizadas muertas en la piel gruesa y por sólo dos o tres capas en la piel delgada. Por otra parte, en la dermis se han distinguido también dos capas 1) el estrato papilar, de tejido conjuntivo laxo, y 2) el estrato reticular, de tejido conjuntivo denso ⁹.

Una de sus funciones principales es la de actuar como doble barrera, ya que, por una parte evita la salida de agua, electrolitos y otros compuestos vitales y, por otra, ofrece resistencia a la absorción de sustancias indeseables del medio ambiente ¹⁰. La Dermatitis o eccema, se denomina a un tipo particular de inflamación de la piel, y como Dermatitis de contacto (DC), la inflamación de la piel debida a agentes externos ¹¹.

La presentación de un eccema o DC depende de factores externos y, a la vez, de la capacidad defensiva de la piel, que es muy variable de un individuo a otro y entre las distintas zonas cutáneas de una misma persona. La primera línea de defensa de la piel la constituye el "manto ácido", que es una película superficial compuesta de una emulsión de suero, sudor y compuestos de la capa córnea; su principal función es evitar la resequedad de la capa córnea ¹¹. Su principal línea de defensa con propiedad de barrera está dada por el estrato córneo, que contribuye en todo su espesor a evitar el paso de moléculas ¹⁰.

Cuando éstas líneas de defensa o barreras se lesionan se presentan las Dermatitis, que asociadas a la actividad en el trabajo representan un porcentaje importante dentro de las principales enfermedades ocupacionales. Así, la Dermatitis de contacto profesional puede definirse como una Dermatitis de contacto cuya causa fundamental o uno de sus factores desencadenantes es la exposición al ambiente laboral ^{12, 13, 14, 15}.

En México, en las estadísticas del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), las Dermatosis figuran dentro de las 10 principales enfermedades de trabajo. El comportamiento de las Dermatosis y otras enfermedades de la piel y tejido celular subcutáneo, ha cambiado, ya que en la década de los 80's figuraba como 1° ó 2° lugar con el 13% a 24% de todas las enfermedades de trabajo, y a partir de 1991 su descenso es notorio ocupando para 1994 el 4° lugar con sólo el 5.5% (351 casos) de todas las enfermedades de trabajo para ese año (6,370 enfermedades) ⁷. Quizá, originado por subregistro, como sucede en otros países ó bien, por dificultad diagnóstica y de calificación como enfermedad de trabajo ^{1,3}.

Las Dermatosis ocupacionales se clasifican en: Dermatitis de contacto, infecciones, anormalidades del folículo pilocebáceo, alteraciones de la pigmentación y Neoplasias ¹⁶. Varios autores coinciden en que dentro de las Dermatosis ocupacionales, la DC es el diagnóstico más frecuente, así Sandler reporta el 93% en Finlandia ¹⁷. Judd reporta el 70% en Dinamarca ¹⁸ y Wall y Gebeaur 84% en Australia ¹⁹.

La Dermatitis o eccema, se denomina a un tipo particular de inflamación de la piel, y como Dermatitis de contacto a la inflamación de la piel debida a agentes externos, por lo tanto, la Dermatitis de contacto ocupacional (DCO) puede definirse como una DC cuya causa fundamental o uno de sus factores desencadenantes es la exposición al ambiente laboral.

La DC se clasifica como:

- DC Alérgica,*
- DC Irritativa,*
- DC Tóxica.*
- DC Fototóxica, y*
- DC Fotoalérgica ¹¹.*

La frecuencia de los diversos tipos de DC está en discusión pues Estandler encontró que el 51.5% de los casos que estudio fueron DC alérgica y 48% DC irritativa ¹⁷. Sin embargo en diversos estudios realizados por otros investigadores ésta relación se invierte, como es el caso de los trabajos de Larry quien reporta 80% de casos con DC irritativa y 20% de casos con DC alérgica ^{13,19, 27, 10}.

La DC irritativa se presenta a consecuencia de la acción repetida y relativamente prolongada de sustancias irritantes, en cambio la DC alérgica es una inflamación cutánea debida a un proceso inmunológico. Se considera que la DC irritativa es la más frecuente de las dos ¹⁹.

Las Dermatitis de contacto ocupacionales (DCO) son el resultado de la exposición de varios tipos de agentes como son:

- a) agentes físicos como presión, fricción, condiciones de humedad, entre otros;*
- b) agentes químicos como los irritantes primarios, sensibilizantes, agentes acnegénicos y fotosensibilizantes, y*
- c) agentes biológicos que incluyen microorganismos, parásitos de la piel y sus productos.*

La piel se daña con los irritantes debido a que cambian su PH, reaccionan con sus proteínas, y le extraen lípidos. Existen factores importantes dentro de la naturaleza de las sustancias para ocasionar daño y son: ph, solubilidad, estado físico, concentración, duración de la exposición o del contacto, factores del huésped y del ambiente de trabajo ²⁰.

Los mecanismos de acción de como los irritantes dañan la piel y ciertas características de las DCO son las siguientes:

- 1. La DC puede ocurrir del contacto con irritantes relativos, los efectos de éstos son acumulativos.**
- 2. La irritación acumulada de la DC puede llevar a fatiga de la piel, una condición en que sustancias igual de suaves pueden irritar la piel, o a un endurecimiento que favorece la exposición repetida a un agente agresor.**
- 3. La diferenciación clínica e histológica de DC irritativa y alérgica es a menudo difícil o imposible.**
- 4. Una exposición constante a irritantes perjudica la función de barrera de la piel y permite la penetración de alérgenos potenciales.**
- 5. La DC alérgica e irritativa frecuentemente coexisten en el mismo paciente.**

La edad, raza, sexo, historia familiar de atopia e historia dermatológica, higiene personal, ocupación, así como otras variables biológicas influyen en la susceptibilidad para la irritación de la piel ^{21,13,19,22,23} .

Se ha reportado que la DC irritativa es más común en los trabajadores de 15 a 50 años y en las mujeres más que en los hombres ³⁰ . *Se localiza en áreas que están expuestas y en contacto más directamente con los irritantes. aproximadamente el 90% se presenta en las manos* ^{24,21,27,13,10} .

Dentro de las industrias y los procesos industriales de alto riesgo de enfermedades de la piel para la OSHA en 1978, se encuentra la fabricación de productos de hule ¹³ . *Varios autores refieren que en la industria hulera, no es el hule en sí lo que produce la DCO, sino los compuestos empleados en su preparación como son aceleradores, retardadores, antioxidantes, aditivos, etc.* ^{10,23,26} .

El diagnóstico de la DCO se basa en la valoración de varios parámetros como son:

- 1. Historia pertinente de exposición profesional.**

- 2. Relación lógica de tiempo entre la exposición y el inicio de la enfermedad de la piel.*
- 3. Exposición capaz de producir la enfermedad cutánea observada.*
- 4. Morfología clínica y distribución anatómica compatible con una enfermedad de la piel causada por una posible exposición.*
- 5. Investigaciones diagnósticas específicas, como pruebas del parche, que muestran la probable relación causal.*
- 6. La eliminación de la posible exposición causal suele originar remisión o mejoría de la enfermedad de la piel ^{14,27}.*

Aunque la eliminación de la exposición causal suele permitir la mejoría o remisión de las enfermedades profesionales de la piel, no siempre sucede así. Es por ello que debe diferenciarse de otros trastornos endógenos de la piel como Dermatitis atópica, eccema numular, Dermatitis seborréicas entre otros.

Teóricamente se considera que el 100% de las DCO son prevenibles mediante la capacitación para el manejo adecuado de los agentes causales y medidas de seguridad e higiene en los centros de trabajo ^{10,28,12}.

Respecto al pronóstico de la DCO, Rosen y Freeman en Australia después de realizar un seguimiento durante 10 años en 570 pacientes diagnosticados con DCO concluyeron que 33.5% sanaron, 36.8% tuvieron mejoría, 24.9% no reportaron cambios, empeoraron y .6% no podían trabajar por su condición dermatológica, reportando enormes consecuencias económicas, sociales, medicas y laborales. ^{15, 29}.

De lo mencionado anteriormente surge el interés por determinar que antecedentes personales y laborales están asociados a la presencia de la DC en los trabajadores de una empresa huleira de nuestro país, para implementar acciones específicas para abatir la prevalencia de este padecimiento.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .

¿ Cuales son los antecedentes personales y/o laborales asociados al desarrollo de Dermatitis de contacto ocupacional en los trabajadores de una empresa huleira ?

III. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.

- 1. Determinar la prevalencia de Dermatitis de contacto ocupacionales en los trabajadores de una Empresa Hulera.*
- 2. Identificar los antecedentes laborales y personales de los trabajadores con Dermatitis de contacto.*
- 3. Establecer si existe la asociación entre los antecedentes personales y laborales con la prevalencia de Dermatitis de contacto ocupacionales en los trabajadores de una Empresa Hulera.*

IV. HIPÓTESIS DE TRABAJO.

Los antecedentes personales tales como edad, sexo, antecedente de atopia, agentes de limpieza, uso de guantes, puesto de trabajo, antigüedad en el puesto de trabajo, tiempo de exposición y los antecedentes laborales tales como exposición a calor, vapor, humedad, jabón industrial, disolventes orgánicos, lubricantes, talco industrial, pinturas industriales, polvos químicos, cemento industrial, fricción, presión y vibración son factores de riesgo para el desarrollo de Dermatitis de contacto ocupacional en los trabajadores de una empresa hulera.

HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

HIPÓTESIS ALTERNA.

Los antecedentes personales y laborales están asociados al desarrollo de Dermatitis de contacto ocupacional de los trabajadores de una empresa huleira.

HIPÓTESIS NULA.

NO existe asociación de los antecedentes personales y laborales con el desarrollo de Dermatitis de contacto ocupacional en los trabajadores de una empresa huleira.

V. TRABAJADORES, MATERIAL Y MÉTODOS.

***Diseño.** Para comprobar la hipótesis propuesta se diseñó un estudio observacional, prospectivo, transversal, analítico y prolectivo.*

Este estudio se realizó con la colaboración de los trabajadores de una Empresa Hulera ubicada en el norte de la ciudad de México, en el período comprendido de septiembre a diciembre de mil novecientos noventa y cinco.

Participaron los trabajadores que intervienen directamente en el proceso productivo de las áreas de: hules, telas, bandas y mangueras automotrices e industriales.

CRITERIOS DE SELECCIÓN.

a) Criterios de inclusión.

- 1. Los trabajadores que intervienen en el proceso productivo de hules, telas, bandas y mangueras, que aceptaron participar, y en el momento del estudio presentaron Dermatitis de contacto ocupacional localizada en manos, sin considerar severidad, ni tiempo de evolución de la misma.*
- 2. Trabajadores que cumplan los requisitos de selección.*

b) Criterios de no inclusión.

- 1. Trabajadores que presentaron alguna patología dermatológica previa no laboral diferente a Dermatitis de contacto ocupacional.*

2. Los trabajadores que tuvieran dos semanas o más de no realizar sus actividades habituales por vacaciones o incapacidad.

3. Trabajadores que no estén laborando al momento del estudio.

DEFINICIÓN DE VARIABLES.

VARIABLE DEPENDIENTE:

Presencia de Dermatitis de contacto ocupacional en trabajadores de una empresa hulera.

VARIABLES INDEPENDIENTES:

Son edad, sexo, antecedente de atopias, agentes de limpieza, uso de guantes, puesto de trabajo, antigüedad en el puesto, tiempo de exposición, exposición a calor, vapor, humedad, jabón industrial, disolventes orgánicos, lubricantes, talco industrial, pinturas industriales, polvos químicos, cemento industrial, fricción, presión, y vibración.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

VARIABLE DEPENDIENTE.

Para el presente estudio se consideró como Dermatitis de contacto a la presencia de tres o más de los siguientes signos en la piel: hiperemia, resequedad, liquenificación, engrosamiento de la piel, grietas, fisuras, piel eritematoescamosa, edematosa, y presencia de vesículas o pápulas, presentes en las manos de los trabajadores, en el período comprendido del estudio. Variable con escala nominal dicotómica se expresó como positivo y negativo.

VARIABLES INDEPENDIENTES.

1. Edad. *Se consideraron los años cumplidos en el momento del estudio. Se obtuvo el dato por interrogatorio directo al trabajador. Se utilizó como variable cuantitativa, escalar discreta y su medición se realizó en años.*

2. Sexo. *Condición orgánica que distingue al varón de la hembra, se obtuvo según su fenotipo. Se expresó a través de una escala cualitativa nominal, designándose como masculino o femenino.*

3. Antecedente de Atopia. *Se registró según lo retiró el trabajador. Se consideró como variable cualitativa nominal, y su escala de medición fue presente o ausente.*

4. Agentes de Limpieza. *Se consideraron las sustancias utilizadas por el trabajador para la limpieza de manos durante, y al finalizar su jornada de trabajo (jabón de tocador, detergente, disolventes, zacate, silicón y aserrín). Se obtuvo el dato por interrogatorio directo del trabajador, se utilizó escala cualitativa nominal, y se expresó como positivo o negativo.*

5. Uso de guantes. *Cuando el trabajador utiliza o no guantes, independientemente del tipo de éstos, para desempeñar su trabajo. El dato se obtuvo del interrogatorio directo al trabajador y la observación del investigador. Se utilizó también una escala cualitativa nominal y se expresó como positivo cuando los utiliza o negativo cuando no los utiliza.*

6. Puesto De Trabajo. *Se considera como la actividad específica que realiza el trabajador al desempeñar una tarea. De acuerdo a lo manifestado por el trabajador al interrogatorio directo, se expresó a través de una escala cualitativa nominal dicotómica.*

7. Antigüedad en el Puesto de Trabajo. Es el tiempo expresado en años que tiene el trabajador en el puesto de trabajo actual. Variable cuantitativa, escalar discreta.

8. Tiempo De Exposición. Es el tiempo medido en horas por día que el trabajador se expone a algún agente irritante por las actividades propias de su puesto de trabajo. Variable cuantitativa escalar discreta.

9. Exposición a Calor. Se registro por el aumento de la temperatura del material o herramientas que manipula el trabajador en su puesto de trabajo. Se utilizó una escala cualitativa nominal y se expresó como positivo cuando está expuesto o negativa cuando no está expuesto.

10. Exposición a Vapor. Se refiere al contacto de las manos del trabajador con vapor de agua durante su jornada laboral. Se utilizó una escala cualitativa nominal y se expresó como positivo cuando está expuesto o negativo cuando no está expuesto.

11. Trabajo Húmedo o Humedad . Es la manipulación excesiva de una sustancia líquida en las operaciones realizadas por el trabajador . Se utilizó una escala cualitativa nominal y se expresó como positivo cuando está expuesto o negativo cuando no está expuesto.

12. Exposición a Jabón industrial. Se refiere al contacto de las manos con jabón industrial en su puesto de trabajo durante su jornada laboral. Se utilizó una escala cualitativa nominal y se expresó como positivo cuando está expuesto o negativo cuando no está expuesto.

13. Exposición a Disolventes Orgánicos. Es el contacto de las manos con disolventes orgánicos. Se utilizó una escala cualitativa nominal y se

expresó como positivo cuando está expuesto o negativo cuando no está expuesto.

14. Exposición a Lubricantes. Se refiere al contacto de las manos con aceites, grasas, o silicones. Se utilizó una escala cualitativa nominal y se expresó como positivo cuando está expuesto o negativo cuando no está expuesto.

15. Exposición a Talco industrial. Es el contacto de las manos con talco industrial. Se utilizó una escala cualitativa nominal y se expresó como positiva o negativa.

16. Exposición a Pinturas industriales. Es el contacto de las manos con pinturas industriales. Se utilizó una escala cualitativa nominal y se expresó como positivo o negativo.

17. Exposición a Polvos químicos. Se refiere al contacto de las manos con polvos como: aceleradores, catalizadores, antioxidantes y negro de humo. Se utilizó una escala cualitativa nominal y se expresó como positiva o negativa.

18. Exposición a cemento industrial. Es el contacto de las manos del trabajador con una combinación de hule crudo disuelto con tolueno que se llama cemento. Se utilizó una escala cualitativa nominal y se expresó como positiva cuando se encuentra expuesto el trabajador o negativa cuando no está expuesto

19. Exposición a Fricción. Es el roce de dos cuerpos en contacto, en este caso las manos del trabajador y la maquinaria, material o herramientas

de trabajo. Se utilizó una escala cualitativa nominal y se expresó como positivo cuando está expuesto o negativo cuando no está expuesto.

20. Exposición a Presión . Es la fuerza ejercida frecuentemente por la mano del trabajador requerida para el manejo de su maquinaria, material y herramienta . Se utilizó una escala cualitativa nominal y se expresó como positivo cuando está expuesto o negativo cuando no está expuesto.

21. Exposición a Vibración. Es la exposición al movimiento ondulatorio que genera la maquinaria, material o herramientas y se transmite a las manos del trabajador. Se utilizó una escala cualitativa nominal y se expresó como positiva cuando se encuentra expuesto o negativa cuando no está expuesto.

VI. PROCEDIMIENTO.

Este trabajo se realizó en dos fases, la primera consistió en realizar el estudio general del medio ambiente de la empresa motivo del estudio y la segunda llevar a cabo la metodología para la comprobación de la hipótesis planteada.

PRIMERA FASE

Se proporcionó la información del propósito del estudio a las gerencias de relaciones industriales y de producción, obteniéndose autorización para que se llevara a cabo y conocer las características de la empresa.

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA.

<i>Empresa:</i>	<i>De la Industria Hulera.</i>
<i>Domicilio:</i>	<i>Al Noreste de la Ciudad de México.</i>
<i>Actividad Económica:</i>	<i>Fabricación de bandas y mangueras industriales y automotrices.</i>
<i>Clase y Grado de riesgo:</i>	<i>Clase V Grado de riesgo 5.14254</i>

ANTECEDENTES

La empresa hulera motivo de éste estudio fue fundada en el año de 1956, con capital 100% mexicano, dedicándose a la fabricación de bandas y mangueras automotrices, rodillos para máquina de escribir, diafragmas y racos para telar. La planta se traslada a la ubicación actual en el año de 1961.

En 1979 el proceso de Producción de hules y telas friccionadas se separa de la compañía original y adquiere otra razón social, sin embargo en las instalaciones actuales se encuentran integradas en la misma planta y su producción está destinada en un 100% a la empresa de origen. El proceso de producción de hules, para fines del presente estudio se considerará como una área de producción.

A partir del primero de enero de 1995, la empresa es adquirida por capital 100% norteamericano. Cuenta con una planta en Toluca que actualmente está en etapa de traslado a la planta de la Cd. de México. Tiene dos sucursales de ventas, una en Monterrey y otra en Guadalajara.

Actualmente fabrica bandas y mangueras industriales y automotrices, exportando sus productos a Estados Unidos, Canadá y Sudamérica (Argentina, Paraguay, Chile y Bolivia).

ESTRUCTURA FÍSICA Y LOCALIZACIÓN.

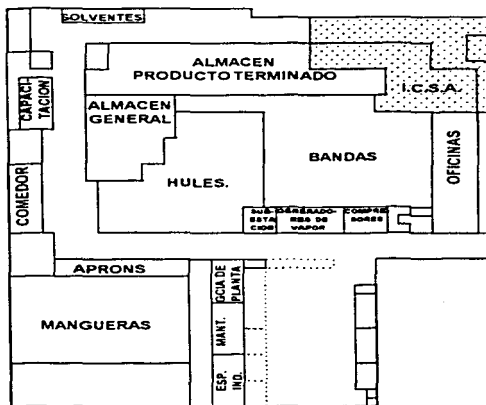
Ubicación. Se encuentra ubicada al norte de la ciudad de México, en una colonia perteneciente a la Delegación Política Gustavo A. Madero (se anexa croquis de localización).

Distribución. La planta consta de dos naves y dos edificios pequeños. En una nave se encuentra el proceso de mangueras, rectificado y corte de banda Poly V, taller mecánico, mantenimiento y un almacén pequeño de producto terminado y maquinaria sin funcionamiento, sanitarios y regaderas y las oficinas de la gerencia de Planta. En otra nave está ubicado el proceso de bandas, hules y telas, el almacén de producto terminado, los sanitarios y regaderas, el almacén general, y el área de calderas.

En uno de los edificios pequeño que tiene dos plantas se encuentran las oficinas administrativas y de ingeniería y el otro edificio de

CROQUIS DE LOCALIZACION

CALLE PELICANO



PROL. CALLE DE SAN JUAN

AV. SAN JUAN DE ARAGON



una planta esta ubicado el almacén de negro de humo, comedor y una aula para capacitación, como se puede observar en el croquis de localización.

Dimensiones de la empresa. Cuenta con un terreno de 11,000 metros cuadrados de superficie y con 8,500 metros cuadrados de construcción de los cuales. el 70% esta destinado a la producción y el 30% restante a estacionamiento, oficinas, almacenes, sanitarios y vestidores.

Tipo de construcción. La construcción se ha ampliado paulatinamente. Los pisos son de concreto pulido , las paredes son de bloque de cemento y tiene una estructura metálica cimentada al piso para sostener el techo que esta cubierto con láminas de asbesto, lámina acrílica y vidrios.

Las naves cuentan con instalaciones para tuberías de vapor recubierta de fibra de vidrio y asbesto, también instalaciones de electricidad , aire y agua . La iluminación esta dada por luz natural que penetra lateralmente por el techo (en dientes de sierra), y luz artificial mediante lámparas ó luminarias. La ventilación general esta dada principalmente por medios mecánicos a través de extractores de aire colocados en el techo, y en baja proporción por ventilación natural dada por puertas y tragaluces, además de ventiladores interiores en las áreas de vulcanizado, cuenta también con extractores específicos para vapores de disolventes en 4 máquinas constructoras de banda.

ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA.

La organización de la empresa cuenta con varios niveles jerárquicos donde, en el vértice de la pirámide se encuentra el gerente general , le siguen un director de operaciones técnicas y un director de ventas, continúan los mandos intermedios que son 12 gerentes, siguen los superintendentes de producción y los jefes de departamento. Dependen del jefe de producción los

supervisores de producción y finalmente en la base del organigrama se encuentran los operarios. (Se anexa el Organigrama general de la empresa)

MARCO JURÍDICO, ECONÓMICO Y LABORAL.

Las relaciones de trabajo se establecen conforme a lo estipulado en el art. 123 constitucional. Los trabajadores de producción se encuentran afiliados a un sindicato y existe un Contrato Colectivo de Trabajo celebrado entre la empresa y los trabajadores, así como un Reglamento Interno.

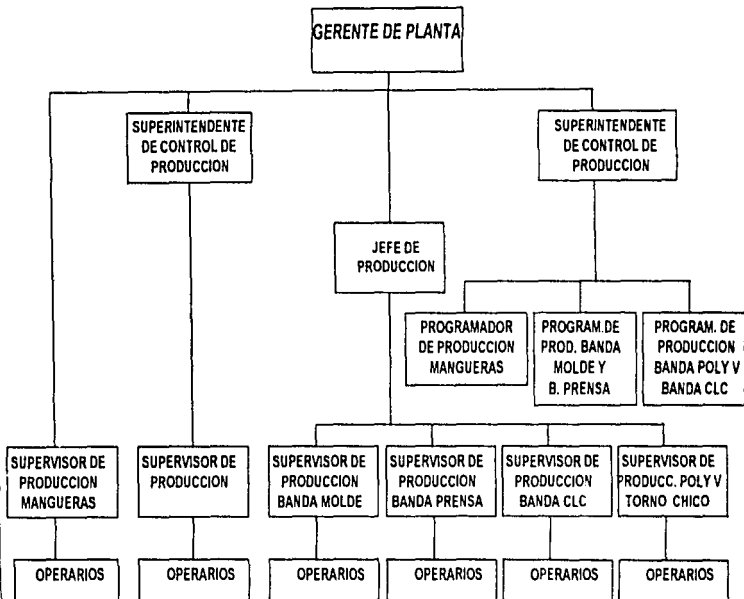
Políticas de contratación. Los trabajadores sindicalizados ingresan a la empresa como eventuales, inicialmente con un contrato por 30 días al término del cual se decide su permanencia en la empresa y se les otorga la base. A los empleados de confianza se les da un contrato por 30 días, posteriormente según su desempeño continúan con un contrato por 30 o 60 días más y posteriormente se les da la planta.

En el momento del estudio todos los trabajadores son de planta. Están afiliados 121 trabajadores al Sindicato Nacional de Trabajadores de la Industria de Latex-Plásticos Similares y Conexos de la República Mexicana (TILDS y CRM), con el cual la empresa celebro un Contrato Colectivo de Trabajo. Los 117 trabajadores restantes son empleados de confianza.

Políticas de capacitación. En el presenta año se han llevado a cabo los siguientes Cursos de Capacitación:

- Conocimiento del producto. Dirigido al Nivel Operativo y con duración de un día, impartido a 100 trabajadores sindicalizados.*
- Procesos de fabricación. Dirigido a nivel operativo con duración de un día, impartido a 30 trabajadores.*
- Actualización Fiscal. Dirigido a empleados administrativos, duración un día asistencia de 14 personas.*

ORGANIGRAMA GENERAL



- *Conocimiento de la Ley del Seguro Social. Dirigido a empleados del departamento de Recursos Humanos con duración de un día y asistencia de 5 personas.*

- *Curso de Inglés impartido por escuela de idiomas privada. Está dirigido a nivel gerencial y mandos intermedios para 18 personas.*

- *Curso de Formación de Técnicos en Seguridad Industrial impartido por la Dirección del Trabajo con duración de 100 hrs y al cual asisten el gerente de relaciones Industriales y el Médico de la empresa.*

- *Curso de Actualización medica impartido por el Instituto Mexicano del Seguro Social en el CMN Siglo XXI, asistencia cada semana del médico de la empresa y con duración de 300 hrs en total.*

- *Curso de Brigadas contra Incendios impartido por FERMEX empresa que recarga los extinguidores, dirigido a nivel operativo y con asistencia de 26 personas, este curso se lleva a cabo cada año.*

Otros cursos más se han efectuado dentro de la empresa y fuera de ella enfocados para mejorar la productividad y actividades administrativas.

Políticas de salario. Para efecto de pago cuenta el contrato Colectivo de trabajo con un tabulador salarial, el cual se presenta a continuación y se encuentra vigente a octubre de 1995:

CATEGORIA	SALARIO EN N\$	B	C
Nivel 1	18.30	21.73	
Nivel 2	25.76		
Nivel 3	30.42		
Nivel 4	35.88	41.25	
Plomero	43.35		
Servicios Grales.	29.36	39.22	47.86
Tornero	46.43	49.71	50.46
Soldador	33.34	39.70	53.53
Mecánico	45.60	49.71	50.46
Albañil	35.72	39.70	
Lubricador	28.05	33.34	
Fogonero	49.71	55.07	
Electricista	36.73	49.71	

Fuente: Contrato Colectivo de Trabajo de la Empresa.

Prestaciones otorgadas por la empresa. a) Se otorgan 10 becas para los hijos de los trabajadores consistentes en N\$30.00 mensuales. b) Vales de despensa equivalentes al 13.5% de su salario. c) Fondo de ahorro otorgándoseles el 3.5%. d) Premios por asistencia de 3 días de salario al mes, 11 días por asistencia cada 6 meses y 24 días de salario por asistencia ininterrumpida anualmente. e) Se otorga 3 meses de salario como premio por antigüedad a los 15 años y 2 meses de salario al cumplir 20 años de antigüedad. f) La empresa sostiene económicamente los equipos deportivos de fútbol y béisbol con los gastos que origina su mantenimiento y los dota de un uniforme anual. g) Otras prestaciones son conforme lo establece la Ley Federal del Trabajo.

Turnos de trabajo. El contrato colectivo de trabajo tiene estipulados los turnos y horarios de trabajo que son:

<i>Matutino</i>	<i>6:00 a 14:00 hrs</i>	<i>de Lunes a Sábado.</i>
<i>Vespertino</i>	<i>14:00 a 21:30 hrs</i>	<i>de Lunes a Sábado.</i>
<i>Nocturno</i>	<i>21:30 a 5:55 hrs</i>	<i>de Lunes a Viernes.</i>
<i>Mixto</i>	<i>8:00 a 16:30 hrs</i>	<i>de Lunes a Viernes.</i>
	<i>y de 8:00 a 13:00 hrs</i>	<i>los sábados.</i>

A partir de este año, únicamente se trabaja el turno matutino y eventualmente en algunas áreas el turno vespertino, esto debido a que las demandas de los productos han disminuido.

Rotación de turnos. Anteriormente a enero de 1995 la rotación de turnos se llevaba a cabo cada semana rotando del primer turno al segundo, del segundo al tercero y del tercero al primero. Actualmente la rotación de turnos sólo la realizan los departamento de bandas y mantenimiento.

Jornada de trabajo. La jornada de trabajo diaria es de 8 hrs, laborando de lunes a sábado con una jornada total de 48 hrs por semana.

Tiempo extra. El tiempo extra trabajado es variable según los requerimientos de la producción. Para este año se observa en la gráfica de tiempo extra un pico en el mes de febrero de 2,500 hrs para los obreros, manteniéndose en menos de 1500 hrs en los meses siguientes.

Se realizó el cálculo de horas extras por trabajador en base al número de horas extras laboradas por los trabajadores de confianza y sindicalizados, obteniendo un promedio máximo de 10.22 hrs y un mínimo de .64 hrs extras laboradas por cada trabajador en un mes.

Sitio y tiempo para tomar alimentos. Todos los trabajadores cuentan con 30 minutos para tomar alimentos en su jornada diaria. Cada departamento tiene un horario ya establecido. Dentro de la empresa existe un comedor subrogado y tienen sitio para consumir los alimentos preparados en su domicilio.

Los trabajadores con categoría de Vulcanizadores debido a que tiene que vigilar constantemente la presión de las ollas de vulcanizado, no se desplazan de su área de trabajo para ingerir sus alimentos por lo que éstos los consumen ahí mismo, la empresa les paga una compensación por los 30 minutos de trabajo extraordinario.

Prácticas deportivas. Tienen formados dos equipos de fútbol y un equipo de béisbol. La empresa les proporciona uniformes, paga arbitrajes y derechos de canchas para los partidos. Dentro de la empresa no se cuentan con instalaciones para prácticas deportivas.

PREVENCIÓN, SALUD E HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Servicio médico. Para la atención médica de los trabajadores cuenta la empresa con éstos recursos.

1. Recursos Humanos. Consta de un médico titulado , con capacitación por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social autorizado como médico de empresa, con un horario de Lunes a Viernes de 7:00 a 15:00 hrs y los sábados de 7:00 a 12:00 hrs. Sus actividades son las siguientes:

- Realizar exámenes médicos de ingreso a los trabajadores aspirantes.
- Lleva a cabo los exámenes médicos periódicos a los trabajadores cada 6 meses, los cuales consisten en una exploración general y toma de pulso, presión arterial, peso y talla y examen de la vista. No incluyen estudios paraclínicos.
- Atención médica inicial a los trabajadores en caso de enfermedad general y de accidente de trabajo.
- Es integrante de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad y participa en todas las actividades de ésta.
- Controla el registro de la bitácora de atención médica.

2. Recursos materiales. Tiene un consultorio equipado con un escritorio, un sillón, una silla, un cheslón, una máquina de escribir, una báscula con estadímetro, baumanómetro, estetoscopio, carta oftalmológica, y material de curación como alcohol, torundas, gasas, soluciones antisépticas, analgésicos y algunos otros medicamentos. El consultorio mide 6X4 metros aproximadamente, construido con paredes de block y un muro de cancel metálico con vidrio, techo de lámina de asbesto y recubiertos los muros parcialmente con yeso y pintura.

Departamento de seguridad e higiene. En la empresa no existe como tal el Departamento de Seguridad e Higiene, algunas acciones aisladas de seguridad se encuentran asignadas al médico de la empresa y al gerente de Recursos Humanos sin tener un programa anual establecido.

Comisión mixta de seguridad e higiene. Se encuentra formada por 16 personas 8 empleados de confianza y 8 sindicalizados.

Las actividades que llevan a cabo son: a) Realizar recorridos mensuales por la planta. b) Detectar factores de riesgo. c) Sugerir mejoras y cambios en los equipos herramientas y maquinarias. d) Eventualmente investigación de las causas de los accidentes. e) Elaborar acta de recorrido mensual para entregar a las autoridades correspondientes. f) Proponer equipo de protección personal para los trabajadores.

Brigadas contra incendios. Esta brigada esta conformada por 10 trabajadores ; 5 sindicalizados y 5 de confianza. La capacitación con que cuenta fue proporcionada por una empresa particular a partir de 1994 (no realizan simulacros de incendio dentro de la empresa).

Brigada de evacuación. Está conformada por 10 personas , cinco trabajadores sindicalizados y cinco de la empresa (no cuentan con capacitación y nunca se han llevado a cabo simulacros de evacuación en la empresa).

Brigada de primeros auxilios. Está integrada por cinco trabajadores de la planta capacitados en primeros auxilios. No cuentan con un programa de actividades establecido, y dan los primeros auxilios a sus compañeros lesionados en caso de estar ausente el medico de la empresa.

Equipo de combate de incendios. La empresa cuenta con 74 extintores tipo ABC con capacidad de 9 Kg. distribuidos estratégicamente en todas las áreas de la empresa, tienen además 15 extintores sobre ruedas con capacidad de 70 kgs, distribuidos principalmente en el almacenes de materia prima y en el almacén de producto terminado. Tiene 10 hidrantes y mangueras contra incendios distribuidos en la planta y almacenes, éstos son alimentados por 2 bombas de combustión interna de 16 HP y 2 bombas eléctricas de 15 HP . Cuentan con un tanque de agua de 8,000 litros, dos cisternas y tres equipos completos de bomberos. La planta tiene una subestación eléctrica que funciona en caso de emergencia. Hay una alarma contra incendios y sismos que es activado manualmente por el personal de vigilancia de la empresa y la brigada ya mencionada.

Sistema de control general de contaminantes. En las áreas de producción de bandas y mangueras se tiene extractores en techos, además de ventiladores internos, y extractores de solventes en una máquina embobinadora de banda molde y en dos máquinas constructoras de banda CLC.

Equipo de protección personal. El equipo de protección personal que debe de utilizar el personal difiere según el puesto de trabajo pero a todos los trabajadores de la planta se les proporciona:

- Uniforme que consta de camisola y pantalón de algodón que se les dota cada 6 meses, 4 uniformes por año al personal de mantenimiento y dos al resto del personal de planta.
- Zapatos de seguridad o botas con casquillo en la punta, que se les proporciona cada vez que el calzado dotado anteriormente requiera reposición a criterio de la empresa.

El siguiente equipo se proporciona sólo a solicitud del trabajador.

- *Faja de seguridad.* - *Tapones auditivos.*
- *Lentes de seguridad .* - *Cubre bocas.*
- *Gaúntes de carnaza.* - *Gaúntes de asbesto.*
- *Gaúntes de hilaza.* - *Mascarilla de tela.*
- *Mascarilla para solventes.*

Sanitarios y regaderas. La empresa tiene en cada nave sanitarios y regaderas para el aseo de los trabajadores, y un locker para cada trabajador para guardar sus objetos personales. Para efecto de sus aseo personal se les proporciona una toalla de baño cada 4 meses, un jabón de tocador cada semana y un rollo de papel higiénico cada 15 días.

PROCESOS PRODUCTIVOS.

La empresa a partir de enero de 1995 ha adoptado los planes de trabajo, los modelos y el tipo de organización de su planta matriz en Estados Unidos, éstos se han adaptando paulatinamente a la empresa de México . Los programas de producción dependen de la demanda de sus productos en el mercado y es variable en cada mes del año. En cuanto al origen de las materias primas utilizadas en sus procesos, aproximadamente el 35-40% son de importación y el 65-60% son nacionales.

Materias primas. Para el proceso de hules y telas se utilizan las materias primas que se incluyen en la tabla siguiente, y se presenta también su consumo aproximados por mes.

Las materias primas se inspeccionan para aceptar o rechazar su calidad y posteriormente se acomoda en los anaqueles correspondientes para distribuirse a las áreas de producción que los requieran.

MATERIAS PRIMAS Y CONSUMOS APROXIMADOS

Hules	Neoprenos Hules de butilos Nitrilos Cloropreno Látex	13 toneladas por mes.
Negros de Humo	N-330 N-550 N-220 N-772	5.5 toneladas por mes.
Aceites	Aceite lubricante. Aceite de coco Aceite de pino Aceite parafínicos Aceites aromáticos Aceites nafténicos	200 litros por mes . 3,300 litros por mes
Solventes	Gasolina Petróleo Hexano Heptano Tolueno Heptol	150 litros por mes. 100 litros por mes. 343 litros por mes 343 litros por mes 2,000 litros por mes 600 litros por mes
Cargas Blancas		
Catalizadores	23-A ZN-4000	
Aceleradores	Mercapto- Benzothiazole Tetrametil-tiuran-disulfido Azufre	1,885 Kilos por mes
Antioxidantes	Oxido de zinc Oxido de magnesio Acido esteárico	
Cargas Reforzantes		
Cordones	Algodón Nylon Poliester Enlatizado	
Telas	Ahulada friccionalada Cementada Cuerda de llanta con skin	

PROMEDIO DE MATERIAS PRIMAS X MES = 80 TONELADAS.

Fuente: Almacén de materia prima.

Maquinaria. La maquinaria con la que la empresa inicia sus actividades en 1956, fue adquirida en el extranjero con un uso de 30 años atrás. A partir de esa fecha el proceso de producción ha sufrido algunos cambios debidos a adaptaciones de componentes nuevos a la maquinaria original. Estas modificaciones en la maquinaria y diseño de herramientas se ha realizado en los últimos cinco años en los que se han adaptado garruchas eléctricas y mecánicas para la movilización de tambores y rollos de material de un sitio a otro, se diseño y construyó un carrito para transporte y montaje de mandriles que tienen un peso de los 150 kgs el más pequeño, se efectuó la adaptación de una máquina que dota de cordón a las embobinadoras para hacer más rápido el proceso, se adaptó a las máquinas constructoras un sistema neumático de presión para asegurar los tambores, entre otras.

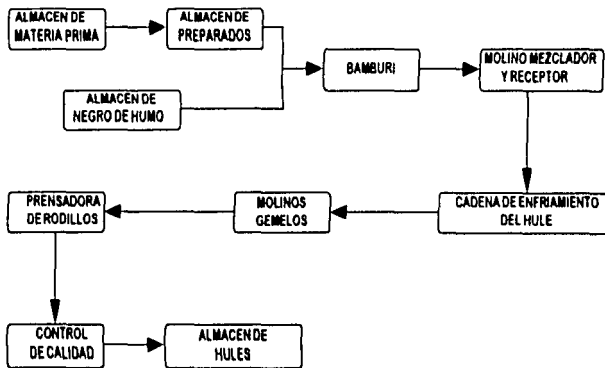
Tipos de procesos. El proceso de hules y telas, es mixto, una parte manual y otra semiautomatizada. Los procesos productivos de banda CLC, banda prensa, tambores y mangas son manuales. El proceso de mangueras, Enlatizado de cordón, banda Poly V, banda molde, rodillos y empaque son semiautomatizados.

Descripción de los procesos de producción. La empresa cuenta con dos procesos principales; el proceso de producción de bandas y el de mangueras, ambos inician en la producción de hules y telas los cuales se describe a continuación:

I. PROCESO DE PRODUCCIÓN DE HULES.

Almacén de materia prima. Las materias primas que se utilizan en el proceso de fabricación de hules laminados se encuentran en este almacén y surte la cantidad de materias necesarias para la producción programada y éstas se almacenan posteriormente en el departamento de preparados.

DIAGRAMA DE BLOQUES PRODUCCION DE HULES



Preparados. En este departamento se lleva a cabo el pesado de polvos, los cuales se empaquetan en bolsas de poliestireno marcándolas con la clave de la fórmula del hule que se va a fabricar. También se lleva a cabo el pesado de hules que se colocan en cajas. Los diferentes tipos de aceites de la fórmula se colocan en botes de diferente capacidad. En el almacén de negros de humo también se pesan y empaquetan diferentes tipos de negros de humo y se llevan directamente al bamburi.

Traslado de material. Un ayudante general lleva el material en un carrito hasta el elevador y los sube al bamburi donde los acomoda en cargas blancas, cargas negras, aceites y hules.

Bamburi. El bamburista deposita en el bamburi las cantidades de bolsas de polvos, aceites y hules requerida para la fórmula a preparar y cierra la compuerta para que se inicie la mezcla de materias primas.

Molino. En el molino receptor de materias primas se mezclan varias veces en presencia de calor hasta que tenga una consistencia homogénea, el hule sale laminado y continúa al siguiente paso.

Cadena. Los hules pasan por la cadena donde los reciben los operarios y lo colocan en plataformas para que se enfríe.

Molinos Gemelos. Los hules que se colocan en este molino para calentarlos y darles una consistencia que pueda ser manejada por la siguiente máquina.

Calandria o Presadora de rodillos. En este paso los hules adquieren el grosor, ancho y apariencia específico el cual se verifica en varias ocasiones antes de enrollarlo.

Inspección. Se inspeccionan los hules , se identifica y pasa al almacén de hules.

II PROCESO DE PRODUCCIÓN DE TELAS.

Almacén de Materia Prima. El almacén de materias primas surte las telas al departamento de telas.

Horno de Telas. En el horno de telas los rollos de tela se meten, y se calientan para que estén secas, se mantienen allí hasta que van a ser utilizadas.

Secador de Telas. Las telas que se van a friccionar se sacan del horno y se colocan en el secador de telas para eliminar cualquier residuo de humedad antes de pasarla a la prensadora de rodillos o calandria.

Calandria. Se coloca el rodillo en la calandria y se le aplica una recubierta de hule de 0.65 a 0.70 mm de grosor en la tela friccionada para tapar el poro y de 1.0 a 1.1 mm en la tela cuerda de llanta con skin. Al terminar ésta operación se verifica el grosor y se enrolla.

Inspección. Se inspecciona, marca y pesa el rolo de tela, después pasa al almacén de telas, y queda en espera de ser trasladadas al proceso de bandas.

III. PROCESO DE PRODUCCIÓN DE BANDAS

Es importante que siga un método ordenado en la fabricación de las bandas porque de ello dependen las propiedades de duración de éstas , que puede estar alterada debido a ruptura por los niveles de dispersión y

orientación de los materiales durante la manufactura³⁰. Para la fabricación de bandas se requiere de hules de diferente grosor, telas ahuladas y cordones, además de cemento que está compuesto por hule crudo y disolvente. Estos materiales de transportan del almacén de materia prima y de hules al área del proceso. Existen cinco tipos diferentes de proceso de producción de banda, sin embargo para fines prácticos, se describirá solamente el proceso de producción de banda molde. Los pasos básicos son los mismos en todos los procesos, salvo algunas diferencias mínimas. Cabe señalar que todos los procesos son semiautomáticos, por lo que la mano de los trabajadores juega un papel muy importante en ésta empresa.

Construcción del cuerpo. *Consta de varias operaciones:*

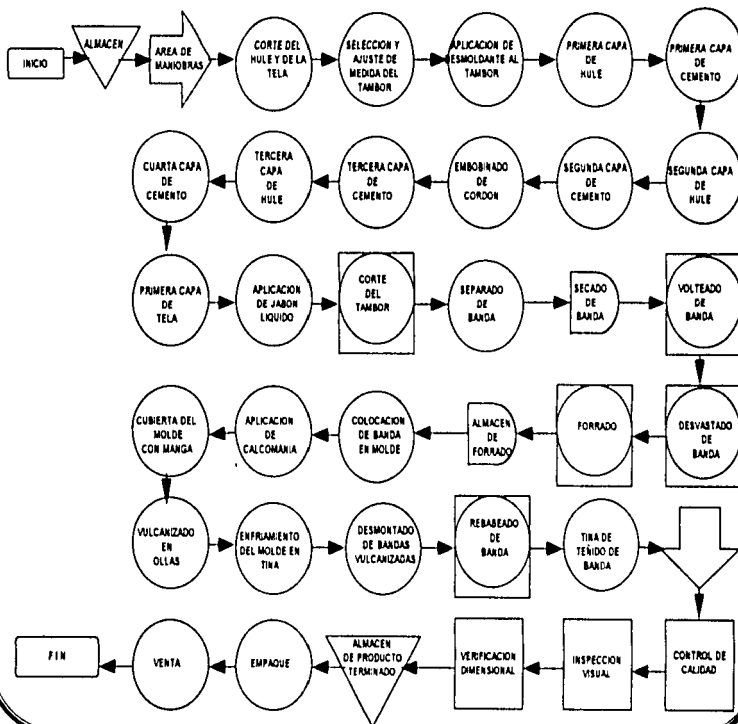
Primera formadora. En esta fase del proceso se corta el material al tamaño deseado, se selecciona el tambor de construcción y se ajustan las medidas de éste, se aplica desmoldante al tambor (jabón líquido) y posteriormente dos capas de hule seguidas cada una de una capa de cemento. Embobinado, pasa el tambor por medio de garruchas o polipastos a la embobinadora donde se aplica una capa de cemento y posteriormente se embobina el cordón finalizando con otra capa de cemento. Segunda formadora. El tambor se transporta a la segunda formadora donde se aplica la tercer capa de hule, una capa de cemento y la primer capa de tela, finalizando con una capa de jabón líquido.

Corte del tambor. En esta operación el tambor se coloca en la cortadora automática, formándose las bandas las cuales se separan, posteriormente se comprueba el ancho de la banda y se envían al siguiente paso, dejando la banda en espera hasta que se seque del exceso de jabón.

Desbastado o Skiving. La operadora voltea la banda, realiza una inspección visual y desbasta la banda en la máquina devastadora,

DIAGRAMA DE FLUJO

BANDA - MOLDE. (PROCESO SEMIAUTOMATIZADO)



posteriormente comprueba el peso de la banda y la pasa a la siguiente operación.

***Cubierta o Wrapping.** La banda se forra con tela, se comprueba nuevamente su peso y queda en espera de pasar al vulcanizado.*

***Vulcanizado.** Se selecciona el molde adecuado a cada banda y se colocan las banda en él , al completar el molde se le aplica la calcomanía de la empresa y finalmente se cubre el molde con una manga antes de meterla a la olla de vulcanizado donde permanecerá la banda durante 35-40 minutos aproximadamente a 175 grados y a 8-12 kgs de presión. Al finalizar el vulcanizado se saca el molde de la olla y se introduce a la tina de enfriamiento donde permanece unos minutos. Posteriormente las bandas se desmontan del molde y se envían al siguiente paso.*

***Acabado.** Inicialmente se realiza una operación combinada que es la inspección visual y el volteado de la banda, se cortan con tijeras las rebabas y pasan a la tina de teñido, las bandas que no están marcadas se les coloca sus especificaciones con pintura industrial y se les aplica la calcomanía y se envían a la operación final.*

***Control de calidad.** Al recibir las bandas se realiza una inspección visual para determinar las características de la construcción y el acabado, posteriormente una verificación dimensional en cuanto al ancho y peso de las bandas, algunas bandas de cada lote se eligen al azar para realizar control de calidad con pruebas de resistencia y pruebas funcionales. las bandas aceptadas se envían al almacén de producto terminado y las rechazadas se envían a rectificado, aquellas bandas que posteriormente al rectificado cumplen con los requisitos de control de calidad se envían con las demás bandas al almacén de producto terminado y las rechazadas se desechan.*

Almacén de producto terminado. Las bandas se empaquen hasta que llega la orden de salida para su venta (se anexa Diagrama de flujo).

IV. PROCESO DE PRODUCCIÓN DE MANGUERAS.

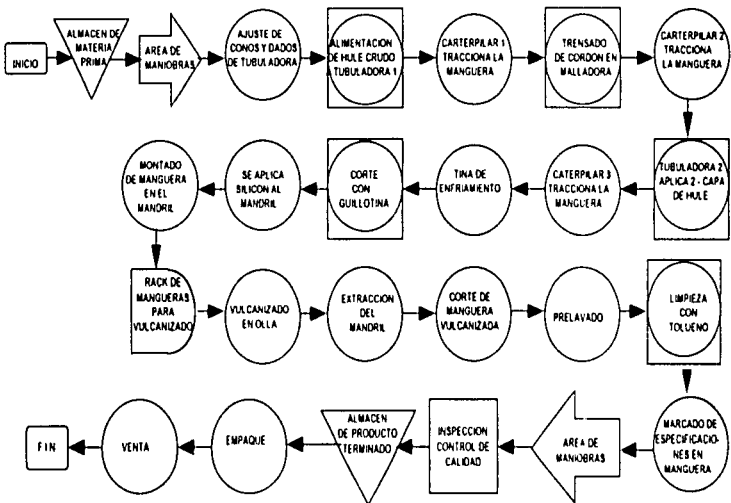
Para la manufactura de mangueras se utilizan hules de diversos calibres y cordones. Se describirá el proceso de mangueras gumix como proceso base y el proceso de manguera recta se mostrará en el diagrama de bloques correspondiente. Este proceso es semiautomatizado.

Almacén de materia prima. Del almacén de materia prima se transportan a la nave de mangueras: el cordón, el talco y los hules.

Construcción. Se ajustan conos y dados de la tubuladora, malladora carterpillar y guillotina según la manguera que se va a procesar, posteriormente se alimenta la máquina con hule crudo y talco, también la malladora se alimenta de cordón. De la tubuladora sale el tubo de la manguera, por dentro del tubo pasa aire y talco para que la manguera no se colapse. Se tracciona el tubo por el primer carterpillar hacia la malladora que va a forrar el tubo con cordón, el segundo carterpillar tracciona la manguera hacia la segunda tubuladora que va a aplicar una segunda capa de hule, el tercer carterpillar lleva la manguera a la tina de enfriamiento.

Corte y Vulcanizado. Posteriormente pasa a la guillotina para el corte. Se elige el mandril adecuado y se le aplica silicón, posteriormente se introduce a la manguera y pasa a la olla de vulcanizado donde permanecerá durante 35 a 40 minutos a 150 grados centígrados. Se saca la manguera del vulcanizado y se le extrae el mandril.

DIAGRAMA DE FLUJO MANGUERAS (GUMIX) PROCESO SEMI-AUTOMATIZADO



Acabado. Pasa a acabado donde se le corta la rebaba a la manguera, se limpia con tolueno y previa inspección visual se procede al marcado.

Control de calidad. Se transporta hacia el área de control de calidad y al ser aceptada finalmente

Almacén de producto terminado. Las mangueras aceptadas se envían al almacén de producto terminado, donde permanecerá hasta ser empacada para su venta (se anexa diagrama de flujo).

PRODUCTOS

Producción promedio mensual. En hules y tela, su producción promedio mensual es la siguiente:

Productos Hules y Telas	Producción Promedio mensual
Hule laminado grueso	Hules = 45 183 kilogramos
Hule laminado delgado	
Tela Ahulada fricciónada	Telas = 16 330 Kilogramos
Tela cementada	
Cuerda de llanta con Skin	

Fuente: Área de Producción.

En el área de bandas y mangueras los productos son de dos tipos, intermedios y terminados. Los productos intermedios que se elaboran son: tambores de hule vulcanizado y cordón enlatizado ambos se utilizan para la construcción de bandas y además elaboran mangas para la vulcanización de los tambores con bandas.

Los productos terminados son bandas de cinco tipos y su producción mensual promedio es la siguiente:

Tipos de Bandas	Producción Promedio Mensual en número de piezas
Banda Molde	90 000
Banda CLC	100 000
Banda Torno Chico	15 000
Banda Prensa	800
Banda Poly V	25 000

Fuente: Departamento de Producción Bandas.

Producción de mangueras y especialidades industriales:

Tipo de Mangueras	Producción Promedio Mensual
Manguera Moldeada	2 000 piezas
Manguera Recta	21 000
Manguera de Ventilación	21 000
Rodillos	1 300
Empaques IUSA	300 Kg.

Fuente: Departamento de Producción Mangueras.

Desechos industriales. Los desechos industriales que produce ésta empresa son de tres tipos principalmente :

1.- **Sólidos.** Los desechos sólidos son: a) hules vulcanizado que proviene de varias partes del proceso como son de restos de proceso de bandas y manueras, y de piezas terminadas que no se ajustaron a las normas del control de calidad establecidas por la empresa, el resto del hule que se elimina del proceso se recicla. b) madera, cartón y metal, proveniente de el empaque de las materias primas que compra la empresa, y c) equipo de protección personal desechado.

2.- **Líquidos como:** *grasa, disolventes y agua sucios de los procesos.*

3.- **Vapores principalmente vapor de agua y vapores de disolventes orgánicos que salen a través de las tuberías a la atmósfera.**

Las cantidades aproximadas de los desechos por mes y su destino se muestran a continuación:

TIPO DE DESHECHO	CANTIDAD PROMEDIO / MES	ALMACENAJE	DESTINO.
Hule vulcanizado	4,888 kgs Bandas 1,2000 kgs Hules	No se almacena diariamente se vende	Empresa Privada
Solventes sucios (hexano, heptano, tolueno y cemento)	800 litros cada 2 meses	En tambos cerrados con etiquetas que indican el contenido y manejo.	Empresa privada, destino zona de confinamiento en Monterrey. Nuevo León.
Grasas	600-800 kilos cada 2 meses	Tambos cerrados	Empresa Privada
Agua	Se recicla	Consumo 51 mil litros	metros cúbicos/año

Fuente: Departamento de Abastos.

ESTUDIO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO.

El estudio del medio ambiente de trabajo incluyó la suma de tres acciones realizadas secuencialmente:

- 1. Reconocimiento del medio ambiente de trabajo.*
- 2. Evaluación cuantitativa del riesgo.*
- 3. Control de los riesgos presentes en el medio ambiente de trabajo.*

El reconocimiento de una empresa contempla una serie de actividades realizadas por equipos multidisciplinarios entre los que sobresalen tres momentos: a) recopilación de la información proporcionada por la empresa (que ya se realizó); b) reconocimiento sensorial de los procesos y operaciones de trabajo y c) estimación cualitativa del riesgo a los que están expuestos los trabajadores. El estudio de reconocimiento proporciona los elementos necesarios para definir las estrategias más apropiadas para realizar la evaluación cuantitativa de las condiciones de exposición de los trabajadores que pueden constituir factores de riesgo para su salud y eventualmente producir alteraciones en la misma. Finalmente, los resultados de la evaluación se aplican para establecer las medidas de control de los factores de riesgo ³¹.

Reconocimiento sensorial. Se realizaron recorridos para la detección de los factores de riesgo presentes en la empresa, haciendo un reconocimiento sensorial de los mismos en 25 áreas de los procesos productivos. Se expone a continuación el resumen de los factores de riesgo detectados..

PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO.

FACTORES DEL TRABAJO	ÁREAS AFECTADAS	%
Trabajo monótono y repetitivo a cuota diaria	25	100
Bipedestación prolongada	23	92
Riesgo de heridas cortantes	7	28
Trabajo repetitivo a ciclos muy cortos	4	16
Riesgo de contusiones	3	12
Riesgo de quemaduras	2	8

FACTORES DEL AMBIENTE FÍSICO.	ÁREAS AFECTADAS	%
Sin señalamiento de las rutas de evacuación.	25	100
Ventilación insuficiente.	10	40
Pisos irregulares, agrietados o a desnivel	9	36
Pisos con agua o aceites derramados, o sucios.	9	36
Pisos agrietados, irregulares o en desnivel.	9	36
Sin delimitar de áreas de trabajo	7	28
La tubería de fluidos no esta pinta conforme al código de colores.	4	16
Iluminación insuficiente	4	16
Tapas y rejillas de drenaje en mal estado.	3	12
Obstrucción de pasillos por material fuera de lugar.	3	12
Espacios de trabajo reducidos	2	8
No dotar al trabajador de E. P. P. adecuado para las manos.	2	8
Tarimas agrietadas y en mal estado.	2	8
Extintores bloqueados.	1	4
Maquinaria e Instalaciones.		
Fugas de las tuberías de vapor y/o reparaciones improvisadas	5	20
Polpastos sin ganchos por seguridad	4	16
Ausencia o improvisación de guardas en la maquinaria	4	16
Instalaciones eléctricas improvisadas y cables en malas condiciones	3	12
Extractores de vapores de disolventes sin activar e insuficientes	2	8
Tapas de interruptores electricos abiertos	2	8
Fuga de polvo del recuperador de polvos de la rectificadora de ángulo	1	4

FACTORES DE RIESGO DEL TRABAJADOR	ÁREAS AFECTADAS	%
No utiliza el equipo de protección personal disponible	14	56
Manipula en forma insegura el material y herramientas	4	16
Ingerir alimentos en su área de trabajo	3	12
Bromear en el área de trabajo	2	8
Sustituir el uniforme por ropa de calle.	2	8
NO accionar ventiladores de área de vulcanizado.	1	4

ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE LOS AGENTES FÍSICOS Y QUÍMICOS.

Como se puede observar en los mapas de riesgos los principales agentes físicos y químicos detectados en el reconocimiento sensorial fueron el ruido, polvos, temperaturas elevadas, vapor, humedad, vibraciones y disolventes orgánicos.

Para llevar a cabo la ponderación de los agentes en cada área se tomarán en consideración varios elementos y su escala de calificación se basará en la utilizada en la Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-1994 en los rubros de Criterio de Toxicidad y Nivel de Exposición Potencial ³², a la frecuencia de exposición y a la probabilidad de daño se les otorgó un valor arbitrario.

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>a) Frecuencia de exposición.</i> | <i>b) Magnitud de la exposición.</i> |
| <i>c) Criterio de toxicidad.</i> | <i>d) Probabilidad de daño.</i> |

a) Frecuencia de la exposición. Se refiere al tiempo que el trabajador esta expuesto al agente durante su jornada de trabajo.

GRADO	FRECUENCIA DE LA EXPOSICIÓN
1	Esporádica (algunas veces en su jornada)
2	Ocasional (menos de la mitad de su jornada)
3	Frecuente (más de la mitad de su jornada)
4	Continúa (la mayor parte de su jornada)

b) Magnitud de la exposición. Se refiere a la exposición a una determinada concentración del agente.

GRADO	CATEGORÍA	MAGNITUD DE LA EXPOSICIÓN
0	No exposición	No Exposición con el agente
1	Exposición Baja	Exposición poco frecuente con el agente a bajos niveles o concentraciones.
2	Exposición Moderada	Exposición frecuente con el agente a bajas concentraciones o exposiciones poco frecuente a altas concentraciones.
3	Exposición Alta	Exposición frecuente a altas concentraciones.
4	Exposición muy alta	Exposición frecuente a muy altas concentraciones.

c) Criterio de Toxicidad . Se refiere a la probabilidad de que el agente produzca un daño y repercuta en la salud del trabajador.

GRADO	CRITERIO DE TOXICIDAD
0	Efectos leves reversibles o sin efectos conocidos.
1	Efectos moderados reversibles
2	Efectos severos reversibles
3	Efectos irreversibles
4	Efectos incapacitantes o fatales.

d) Probabilidad de que ocurra el daño. Para la construcción de ésta escala de valores, se consideraron aspectos como:

- 1) Condiciones de uso de sustancias o materiales.
- 2) Equipo de protección personal.
- 3) Realización de labores extraordinarias a las descritas originalmente para la tarea u operación.
- 4) Sobrecargas de trabajo obligadas por el sistema administrativo o por la búsqueda de incentivos económicos por parte del trabajador, el nivel de capacitación del trabajador, nivel de destreza del trabajador.

5) Oportunidades para el acceso a las medidas de control y/o protección general.

6) Nivel de información del trabajador con respecto a las normas del trabajo seguro.

7) Grado de información sobre seguridad e higiene laboral en las tareas u operaciones que realiza.

Se construyó la siguiente escala de valores a partir de los aspectos mencionados anteriormente .

VALOR NUMÉRICO	PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO.
1	Remoto pero posible
2	Poco probable
3	Probable
4	Muy probable
5	Inminente

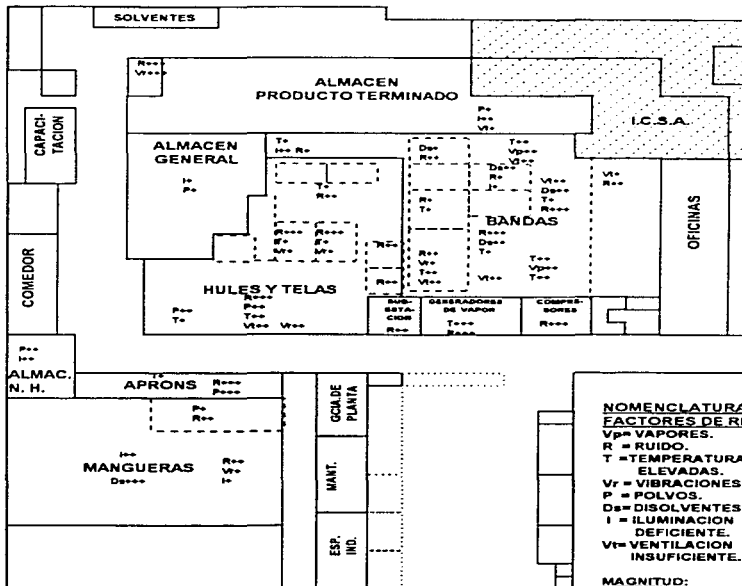
ESTIMACIÓN CUANTITATIVA DE LOS RIESGOS QUÍMICOS Y FÍSICOS

Agente	Área	Vía de Exposición	Frecuencia de Exposición	Magnitud de Exp.	Criterio de toxicidad	Probabilidad de Daño	Calificación	Trabajadores Expuestos
RUIDO								
Hules y telas	Bamburi	Auditiva vía ósea y aérea	4	2	3	3	12	2
	Molinos		4	2	3	3	12	3
	Calandria		4	2	3	3	12	6
Bandas y mangueras	Tubuladora		2	2	3	3	10	2
	M. Recta		4	2	3	3	12	7
	Vulcanizado		4	2	3	3	12	15
	Mangueras		4	2	3	3	12	15
	Vulcanizado		4	2	3	3	12	15
	Bandas		4	2	1	3	10	4
	Desbastado		4	2	1	3	10	4
	B. molde		3	2	1	3	10	1
Normalizado		3	2	1	3	10	1	
B. prensa		4	2	3	3	12	4	
Rectificado		4	2	3	3	12	4	
de tambor		2	2	3	3	10	2	
Desmolde de tambor B. CLC								
TEMP. ALTAS								
Hules y telas.	Horno de Telas	Cutánea	2	1	0	1	4	1
	Secado de Telas		2	1	0	1	4	2
Bandas y mangueras	Vulcanizado		4	2	0	1	7	7
	Mangueras		4	2	0	1	7	3
	Tubuladoras		4	2	0	1	7	3
	Mangueras		4	3	0	2	9	2
	Calderas		4	2	0	1	7	16
	Construc. Bandas		4	2	0	1	7	15
Vulcanizado		4	2	0	1	7	15	
Bandas								

ESTIMACIÓN CUANTITATIVA DE RIESGOS FÍSICOS Y QUÍMICOS

Agente	Área	Vía de Exposición	Frecuencia de Exposición	Magnitud de Exposición	Criterio de Toxicidad	Probabilidad de Daño	Calificación	Trabajadores Expuestos	
POLVOS	Hules y telas	Almacén de Negro de Humo Preparados Bamburi	Respiratoria, ocular y cutánea	3	3	3 Resp. 1 cut. y en ojos. 3 y 1 3 y 1	3	12	1
				3	3	3 y 1	3	12	3
				3	3	3 y 1	3	12	2
	Bandas y mangueras	Tubuladora M. recta Rectificado de tambores Rectificado de Bandas		2	3	3 y 1	1	9	2
				4	2	1	1	8	4
				4	2	1	1	8	2
DISOLVENTES	Bandas y mangueras	Embobinado B. CLC Embobinado B. Molde B. Torno chico Acabado B. Construc. B. Poly V Acabado M.	Respiratoria y cutánea	4	3	3	4	14	1
				4	3	3	4	14	1
				4	3	3	3	13	2
				4	3	3	2	12	2
				4	3	3	4	14	2
				4	3	3	4	14	5
VIBRACIONES	Hules y telas	Bamburi Molinos Calandria Forrado	Cuerpo entero y en manos	3	2	1	2	8	2
				3	1	1	2	7	4
				3	1	1	2	7	6
				4	1	1	2	8	2
VAPOR	Bandas y mangueras	Vulcanizado Bandas Vulcanizado Mangueras Normalizado de B. prensa	Respiratoria y cutánea	4	2	0	1	7	15
				4	2	0	1	7	7
				3	2	0	1	6	1

MAPA DE RIESGOS DE LAS AREAS DE TRABAJO



INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

El número total de trabajadores es de 247, su distribución por área y puesto de trabajo se presenta a continuación, se incluye personal sindicalizado y de confianza.

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION	TRABAJADORES	
	No.	%
BANDAS	85	49
MANGUERAS	20	12
HULES Y TELAS	25	14
ALMACÉN GENERAL	6	3
ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO	17	10
MANTENIMIENTO	21	12
TOTAL	174	100

Fuente: Registro de control de asistencia mes de agosto de 1995. Relaciones Industriales.

DISTRIBUCIÓN DE TRABAJADORES POR DEPARTAMENTO Y SEXO

DEPARTAMENTO	HOMBRES		MUJERES		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
ÁREA ADMINISTRATIVA	32	64	18	36	50	100
ÁREA DE PRODUCCIÓN	57	85	10	15	67	100
PLANTA PRODUCTIVA	64	60	42	40	106	100
HULES Y TELAS	22	92	2	8	24	100

Fuente: Registro de control de asistencia mes de agosto de 1995. Relaciones Industriales.

Antigüedad. La antigüedad promedio del personal de hules y telas es de 11 años, y del resto de la empresa para el personal sindicalizado es de 7.79 años y para el personal de confianza es de 7.74 años. El promedio de antigüedad para todos los trabajadores es de 8.84 años.

PROCESO SALUD - ENFERMEDAD EN LA EMPRESA

Estudio médico de los trabajadores. Se realizaron exámenes médico a 112 trabajadores. Dentro de los datos de importancia recabados con este

estudio figuran los antecedentes heredofamiliares, ya que se consideran un factor de riesgo potencial para su salud, los más frecuentemente referidos por los trabajadores se presentan a continuación, en orden de frecuencia.

ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES

ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES	NÚMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Diabetes Mellitus	39	48.75
Hipertensión Arterial	25	31.25
Neoplasias	6	7.50
Asma Epilepsia	3	2.6
Epilepsia	3	2.67
Enfermedad Vasculuar Cerebral	1	.89
Cardiopatía Isquémica y EVC	1	.89

Fuente: Historia clínica de los trabajadores.

DIAGNÓSTICOS INTEGRADOS POSTERIORES AL EXAMEN MÉDICO

DIAGNÓSTICOS	NÚMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Sano	55	50.89
Obesidad GI y II	28	35
Ametropía no corregida	25	31.25
Insuficiencia Vasculuar. Periférica	23	28.75
Dermatosis	45	40
Alteraciones musculoesquelética como:	6	5.35
lumbalgias, dorsalgias y esguinces.		
Acné comedogénico	5	4.46
Conjuntivitis crónica	4	3.57
Embarazo	4	3.75
Faringitis	4	3.75
Enfermedad ácido péptica	4	3.75
Hipertensión Arterial	3	2.67
Infección de Vías urinarias	3	2.67
Diabetes Mellitus	2	1.78
TOTAL	112	100%

Fuente: Historia clínica de los trabajadores.

En la empresa se otorga atención médica general inicial a todos los trabajadores que la requieren, y el médico de la empresa registra en la libreta de control el nombre del trabajador, el departamento a que pertenece, el

Diagnóstico y el plan de tratamiento. Se exponen a continuación los diagnósticos prevalentes, con la información registrada en 1994.

DIAGNÓSTICOS PREVALENTES EN LA EMPRESA, 1995.

DIAGNÓSTICO	CASOS	PORCENTAJE
Contusiones	34	21.25
Heridas Cortantes	29	18.25
Faringitis	23	14.37
Cefalea no determinada	11	6.87
Síndrome Gripal	10	6.25
Mioartralgias	10	6.25
Lumbalgias	8	5
Conjuntivitis no especificada.	7	4.37
Dolor Abdominal no especificado.	6	3.75
Dismenorrea	4	2.5
Síndrome Diarréico	3	1.87
Vértigo	3	1.87
Quemaduras	3	1.87
Herpes virus	2	1.25
Esquince de muñeca	2	1.25
Cuerpo extraño en ojo	2	1.25
Dermatosis	1	0.62
Infección de vías urinarias	1	0.62
Insuficiencia Vascular Periférica.	1	0.62
TOTAL	164	100 %

Fuente: Control de Consulta Médica, 1995.

ANÁLISIS DE LOS RIESGOS DE TRABAJO.

Un indicador de las condiciones de trabajo en una empresa son los Riesgos de Trabajo que ocurren en ella, Es por esto que es importante analizar los documentos oficiales que los reportan y éstos son: los Formatos MT1 de Riesgo de Trabajo que califica el Servicio de Salud en el Trabajo del Instituto Mexicano del Seguro Social (I.M.S.S.), y los avisos o notificación de los accidentes en los centros laborales, tarjetas de registro u otros.

Los Riesgos de Trabajo están definidos en el Art. 473 de la Ley Federal del Trabajo como " los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo".³³ Estos afectan de diferente manera la salud del trabajador, la productividad de la empresa y finalmente a la sociedad, es por eso que es necesario saber las causas que los originan y así poder ejercer acciones preventivas específicas para abatirlos, en la fuente misma donde se originan.

Se muestra a continuación los resultados de la revisión y análisis de los formatos MT1 de los Riesgos de Trabajo de la empresa que ocurrieron en los años 1993, 1994 y hasta julio de 1995.

DISTRIBUCIÓN DE LOS RIESGOS DE TRABAJO

AÑO	NÚMERO DE RIESGOS	ACCIDENTES DE TRABAJO		ACCIDENTES EN TRAYECTO		ENFERMEDAD ES DE TRABAJO
		CASOS	%	CASOS	%	
1993	12	7	58	5	42	0
1994	13	8	61	5	59	0
1995(JUL)	9	4	44	5	56	0

Fuente: Formatos MT1 de Riesgos de Trabajo de la empresa.

Es importante observar que la relación de Accidente de Trabajo y de Trayecto se invierte en 1995, en que éstos últimos tienen una mayor incidencia.

Estos riesgos tienen como consecuencia la incapacidad del trabajador para desempeñar su trabajo, éstas incapacidades pueden ser de dos tipos.

- a) Temporal: imposibilita a una persona temporalmente para su trabajo*
- b) Permanente: disminución permanente parcial o total de sus facultades para desempeñar un trabajo.*

REPERCUSIONES DE LOS RIESGOS DE TRABAJO 93, 94 y 95

CONCEPTO	AÑO	CASOS	DÍAS DE INCAPACIDAD	PROM. DÍAS INC./RIESGO
Accidentes de Trabajo	1993	7	156	22.2
	1994	8	282	35.2
	1995 (Julio)	4	50	12.5
Accidentes en Trayecto	1993	5	114	22.8
	1994	5	110	22
	1995 (Julio)	6	131	21.8

Fuente: Formatos MT1 Riesgos de trabajo y Formatos MT2 Alta de Riesgos.

El promedio de días de incapacidad por Accidente de Trabajo disminuyó en forma importante, y el de Accidentes en Trayecto casi permanece sin cambios. Probablemente, debido a que los accidentes de trabajo sean más leves que en los años anteriores..

DISTRIBUCIÓN DE RIESGOS DE TRABAJO DE ACUERDO A ÁREAS LABORALES.

Área o Departamento	1993	1994	1995	Total
Bandas	3	6	4	13
Mangueras	1	1	1	3
Almacenes	0	1	1	2
Oficinas	0	0	2	2
Mantenimiento	4	1	2	7
No especificado	4	4	0	8

Fuente: Formato MT1 de Riesgos de trabajo.

El Departamento con más casos de Riesgos de Trabajo (R.T.) en todos los años es el de Bandas, hay que tomar en consideración que éste departamento es el que cuenta con un mayor número de trabajadores, le sigue en orden de frecuencia Mantenimiento y en tercer lugar Departamento no especificado. La omisión en el llenado del formato no permite hacer un buen análisis ya que estos casos no se pueden ubicar en el departamento correspondiente y los resultados pueden estar sesgados.

Otra de las variables a estudiar en los Formatos MT1 son los puestos de trabajo del personal que se accidentan, ya que algunas tareas implican más riesgo que otras y el resultado final es un accidente. A continuación se muestran los resultados obtenidos.

DISTRIBUCIÓN DE LOS R.T. DE ACUERDO A PUESTO DE TRABAJO

PUESTO/OCUPACIÓN	1993	1994	1995	TOTAL
Mecánico	2	1		3
Operario	7	8	4	19
Tornero	1			1
Electricista	1			1
Cortador de Banda	1	1		2
Constructor de M.		1		1
Auxiliar de Almacén		1		1
Ayudante General		1		1
Secretaria			2	2
Almacenista			1	1
Rectificadora de B.			1	1
Rectificador de Tubos			1	1
Combustador			1	1

Fuente: Formatos MT1 de Riesgos de trabajo.

El puesto de trabajo que registra más accidentes es el de operario, éste dato es inespecífico y no se puede ubicar en ninguna categoría, así fue tomado de los formatos MT1. Es importante hacer notar que un inadecuado llenado de éstos formatos limita su utilidad para la empresa en la planeación de programas preventivos, para proteger de los riesgos a los trabajadores más afectados y a la vez disminuir sus tasas de riesgos.

Algunas otras características de los trabajadores accidentados se describen a continuación:

La diferencia en cuanto al sexo que sufre más accidentes para el año de 1995 es notoria puesto que a diferencia de los años anteriores se accidentan más las mujeres que los hombres.

La parte del cuerpo más frecuentemente afectada en todos los años son los dedos de las manos, le siguen los tobillos y en tercer lugar el cráneo.

Los agentes que se asocian más frecuentemente con la accidentabilidad laboral son la maquinaria y los pisos. En los accidentes en trayecto los vehículos de motor principalmente.

Respecto al tipo de lesiones que produjeron los accidentes, las más frecuentes son las magulladuras y contusiones, le siguen los esguinces y en tercer lugar las fracturas.

La antigüedad en la empresa de los trabajadores que sufrieron algún riesgo de trabajo en los tres años estudiados e muestra en la siguiente gráfica, donde se observa que los de menos de un año se accidentaron más frecuentemente.

INDICADORES DE LOS RIESGOS DE TRABAJO.

Los indicadores o tasas nos permiten realizar comparaciones entre varias empresas independientemente de su población de trabajadores, y son tomados en consideración para determinar que tan riesgosos son los procesos de producción, que impacto económico tiene en la misma empresa o los días perdidos de trabajo que afectan finalmente los costos de producción, así como que tan frecuentemente se producen los accidentes y que gravedad tienen.

NUMERO DE RIESGOS DE TRABAJO Y SUS TASAS, AÑOS 1993, 94 y 95.

AÑO	Riesgos de Trabajo	Promedio de Trabajadores	Días subsidiados	Tasa X 100 Trabajadores	Promedio días/riesgo
1993	12	299	270	4.01	22.50
1994	13	275	392	4.72	30.15
1995	10	255	181	3.92	18.10
Anual 95	17	255	310	6.66	18.23

Fuentes: Formatos MT1 de Riesgos de trabajo, control de Asistencia de personal Recursos Humanos.

El número absoluto de riesgos aumento de 1994 a 1995 un 30%, el promedio de trabajadores por año disminuyó así como el número de días subsidiados por incapacidad por RT, la Tasa de Riesgos por cada 100 trabajadores aumento de 4.01 en 1993 a 6.07 en 1995 superando la tasa nacional de 5.6 y 6.5 para la tasa delegacional.

Detección de factores de riesgo personales. Es importante para el Diagnóstico de una empresa tomar en consideración tanto los aspectos técnicos de los procesos como los aspectos humanos de la población trabajadora, ya que la información directa del trabajador de sus inquietudes y la forma en como percibe su situación laboral también es una guía para establecer las prioridades de un Programa Preventivo. Es por lo expuesto anteriormente que se aplicó una encuesta de Factores de Riesgo a una muestra de los trabajadores, ésta encuesta contiene 46 reactivos y comprende 5 rubros que son:

- I. Características personales de los trabajadores.*
- II. Factores de Riesgo Reproductivo.*
- III. Factores de Riesgo Personal.*
- IV. Factores del Medio Ambiente de Trabajo.*
- V. Factores de Riesgo Familiar y Comunitario.*

RESULTADOS

I. Características personales de los trabajadores.

Sexo. Respecto al sexo de la población trabajadora, son masculinos el 67.5% y del sexo femenino el 32.5%.

Origen. En cuanto al origen se encontró que son originarios del Distrito Federal el 55% y de provincia el 45%.

Edad. Respecto a la distribución en los grupos de edad se encontró que el grupo de edad más numeroso es el de 25 a 29 años con el 22.25%, siguiéndole el grupo de 40 a 44 años con el 16.25%, con un promedio de 37.42 años y una Desviación Estándar de 8.7.

DISTRIBUCIÓN POR EDAD DE LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA

GRUPO DE EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
20 a 24 años	8	10.00
25 a 29	18	22.25
30 a 34	12	15.00
35 a 39	14	17.50
40 a 44	13	16.25
45 a 49	5	6.25
50 a 54	9	11.25
55 a 59	0	0
60 a 64	1	1.25
TOTAL	80	100%

Fuente: Encuesta de Factores de Riesgo 1995.

Ingreso. En cuanto al ingreso en número de salarios mínimos por día se observó que el 68.7% de los trabajadores gana entre 2 y 3 salarios mínimos. 12.5% gana un salario mínimo y 4 salarios el 18.7% de los trabajadores.

Escolaridad. El grados de escolaridad observado de los trabajadores fue de primaria en el 41% de los casos.

GRADO ESCOLAR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sabe leer y escribir	1	1.25
primaria	33	41.25
Secundaria	21	26.25
Bachillerato	10	12.50
Licenciatura	8	10.00
Carrera Técnica	7	8.75
TOTAL	80	100%

Fuente: Encuesta aplicada de Factores de Riesgo 1995.

Estado civil. El 63.7% de los trabajadores es casado, el 19% es soltero y el 10% se encuentra en unión libre, 5% son divorciados y 2.5% viudos.

II. Factores de Riesgo Reproductivo.

Número de hijos. Aproximadamente el 70 % de los Trabajadores tienen menos de 3 hijos, el 17,5% tiene 6 hijos, el 6,25% tiene 5 hijos y el 5% tiene 4 hijos.

Uso de métodos anticonceptivos. El 58% utiliza algún tipo de método anticonceptivo. Del 42% restante de los trabajadores que no utilizan método anticonceptivo en el momento de la encuesta, el 41% refirió ser soltero y no tener actividad sexual, el 20% están embarazadas las trabajadoras o la pareja del trabajador y por lo tanto no requerirlo, el otro 20 % tampoco lo utiliza porque la pareja esta en la menopausia, haberse realizado histerectomía, o encontrarse en puerperio. De los que utilizan método anticonceptivo el primer lugar lo ocupa el método quirúrgico con 25%, le sigue el DIU con 16%, y en tercer lugar método del ritmo con 8.75%.

III. Factores de Riesgo Personales.

Respecto al Tabaquismo. El 90% de la población fuma y sólo el 10% no es fumador. De los trabajadores que si fuman, refiere el 66% que lo hace ocasionalmente, el 11.25% fuma de 1 a 4 cigarrillos al día, un 2.5% de 10 a 14 y otro 2.5% de 25 a 29 cigarrillos por día.

El alcoholismo se reporta como positivo en el 67% de los trabajadores y negativo en el 33%. De los trabajadores que acostumbran ingerir bebidas alcohólicas el 17% refiere tomar una vez por mes, 15% dos veces por año, 12.5% cada 15 días y 7.5% una vez por semana.

En cuanto a Servicios que utilizan en caso de enfermedades o lesiones. El 73% de los trabajadores recurren como primer instancia a un médico institucional, el 14% acuden con el farmacéutico y 11% utiliza remedios caseros.

Prácticas deportivas. Menos de la mitad de la población trabajadora practica un deporte en forma regular (46%). De los que si lo practican prefieren el fútbol, béisbol, aerobics, correr y ciclismo. El 62.5% de los trabajadores encuestados refieren sentirse sometidos frecuentemente a tensiones.

IV. Factores de Riesgo en el Medio de Trabajo.

PREGUNTA	SI	NO
Está informado de los riesgos a la salud a los que se expone en su trabajo?	31%	69%
Le han hecho examen médico periódico en esta empresa?	63%	37%
Se realizan acciones preventivas de riesgo de trabajo?	62%	38%
Recibió capacitación para desempeñar el puesto que ocupa actualmente?	48%	52%
Ha tenido algún accidente de trabajo en ésta empresa?	41%	59%

Fuente: Encuesta de Factores de Riesgo, 1995.

REQUIERE EQUIPO DE PROTECCIÓN PARA:	SI %	NO %	LO USA? %	NO LO USA? %
Ojos	30	70	46	54
Nariz	30	70	38	62
Oídos	28	68	36	64
Boca	68	72	64	36
Pies	73	27	95	5
Ropa Especial	70	30	84	16
Manos	69	31	91	9

Fuente: Encuesta de Factores de Riesgo, 1995.

Estos dos cuadros muestran la forma de como percibe el trabajador su medio ambiente laboral, según las experiencias personales y particulares. En el cuadro de los requerimientos de equipo de protección personal la respuesta de si requiere o no el equipo, es sólo a consideración del trabajador por el puesto que ocupa y los agentes a que él está expuesto. Si lo usa o no lo usa,

no se discriminó si no lo usa porque no cuenta con el equipo, o porque lo tiene y le resulta incómodo utilizarlo, sin embargo es importante recalcar que en más del 50% de las respuestas en sus distintos rubros, reportan no requerir equipo de protección personal.

v. Factores de Riesgo Comunitario.

Respecto al transporte utilizado. La mayoría de los trabajadores (74.5%) utilizan transporte público, el 12.5% auto propio y el 10% no utiliza ningún transporte. El tiempo que emplean de traslado hacia el trabajo es menor de una hora en el 83% de los casos, el 13% utiliza de 1.5 a 2 hrs y el 4% más de 2 hrs.

AUSENTISMO.

Causas del ausentismo. El ausentismo es un parámetro importante en una empresa, porque es un factor del aumento de los costos de producción y además un parámetro para medir indirectamente las condiciones de salud de sus trabajadores. Es por, esto que el conocimiento de las causas que lo generan es indispensable para tener un control adecuado de éstos dos aspectos. Se realizó una revisión de las causas del ausentismo de los años 1993, 1994 y hasta el mes de agosto de 1995 encontramos que está generado por cuatro rubros que son:

a) Incapacidades. Se refiere a las ausencias justificadas por un certificado de incapacidad expedido por el servicio médico del I.M.S.S.

b) Faltas Injustificadas. Son las ausencias del personal sin previo aviso y sin causa justificada.

c) Castigos. Según el Reglamento Interior de Trabajo el trabajador de hace acreedor a este tipo de suspensiones cuando ha incurrido en una falta a dicho Reglamento como, bromear dentro de su área de trabajo, ausentarse de

su puesto de trabajo sin permiso, echar a perder materia prima o herramientas deliberadamente, y otras causas.

d) Permisos. Son los que otorga la empresa para ausentarse por casamiento, defunción de familiar, nacimiento de un hijo, etc.

AUSENTISMO Y SUS CAUSAS EN LOS DEPARTAMENTOS DE HULES Y TELAS

Año	Perso- -nal	Faltas por Incapacidad		Faltas Injustificadas		Castigos		Permisos		Total de Faltas		Í ndice de Incap. Temporal
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
1993	40	119	50	41	17	0		77	33	237	100	2.97
1994	38	105	49	50	23	0		60	28	215	100	2.76
1995	31	120		8		1		5		134		
Anual	31	180	90	12	6	1	.5	7	3.5	200	100	5.80

Fuente: Control del Ausentismo, Gerencia de Recursos Humanos.

En Hules y telas no se han presentado Accidentes de Trabajo, ni calificado Enfermedades de Trabajo en los años estudiados y se ignora los diagnósticos que motivaron las incapacidades por Enfermedad General.

Se realizó el cálculo de cada uno de los rubros del ausentismo en forma anualizada, obteniendo el total de incapacidades esperado a fin del año según el patrón de comportamiento del ausentismo hasta el mes de agosto de 1995. Se observa que el Índice de incapacidad temporal para 1995 se elevó en un 110% con respecto al año anterior.

AUSENTISMO Y SUS CAUSAS EN LOS DEPARTAMENTOS DE BANDAS Y MANGUERAS

Año	Personal	Faltas por Incapacidad		Faltas Injustificadas		Castigos		Permisos		Total de Faltas		Índice de Incap. Temporal
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
1993	299	2037	63%	625	19%	118	4%	469	14%	3249	100%	6.81
1994	275	1689	66%	616	24%	30	1%	216	9%	2551	100%	6.14
1995	255	923	70%	214	16%	42	3%	137	11%	1306	100%	5.42
Anual	255	1384		321		63		205		1973		

Fuente: Control del Ausentismo. Gerencia de Recursos Humanos.

Se realizó el cálculo del ausentismo esperado para 1995, encontrando que el Índice de Incapacidad Temporal disminuyó en un 11.72% con respecto al año anterior.

La empresa reporta que las incapacidades fueron generadas por Enfermedad General y por Riesgo de Trabajo y se desglosaron para su análisis de la siguiente manera.

AUSENTISMO POR TIPO DE INCAPACIDAD

Año	Total de días de Incapacidad Temporal para el trabajo	Días de incapacidad subsidiados por Enfermedad General		Días de Incapacidad subsidiados por Riesgo de Trabajo.	
		No.	%	No.	%
1993	2037	1767	87%	270	13%
1994	1689	1297	77%	392	23%
1995	923	742	80%	181	20%
Anual	1384	812	81%	272	19%

Fuente: Control de asistencia Recursos Humanos y Formatos MT2 de alta de Riesgo de Trabajo.

El porcentaje de días de incapacidad por Enfermedad General predomina aún en el año de 1995 con un 81% del total días otorgados.

Es importante conocer el Diagnóstico que generan éstas incapacidades, pero no se cuenta con éste dato. El comportamiento en cuanto a porcentajes es similar en los años analizados.

SEGUNDA FASE

IDENTIFICACIÓN DE LOS CASOS Y NO CASOS.

A 141 trabajadores que aceptaron participar en el estudio, se les aplicó en el consultorio de la empresa, encuesta de factores de riesgo dermatológico, cédula clínica y examen físico de la piel de las manos. Lo anterior con el propósito de identificar y corroborar la presencia de Dermatitis de contacto y conocer los antecedentes personales y laborales de los trabajadores.

Los casos se conformaron con 42 de los 103 trabajadores expuestos, ya que solo estos presentaron dermatitis de contacto ocupacional y reunieron los criterios de selección. Los no casos, 50 trabajadores se eligieron en base a que fueron trabajadores expuestos al proceso productivo, pero que no presentaron dermatitis de contacto y además cumplieron con los criterios de selección.

VII. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Con los datos recabados por las encuestas aplicadas se construyó una base de datos en el paquete estadístico EPI Info V.6.4. Se obtuvieron medidas de descripción estadística, tales como frecuencias simples, porcentajes, medidas de tendencia central y dispersión para cada variables.

Se realizó análisis bivariado con cada una de las variables contrastándolas con la presencia o ausencia de dermatitis de contacto ocupacional , para poder obtener aquellas variables que presenten asociación.

Para cuantificar el grado de asociación entre las variables, se empleó, la razón de momios y su intervalo de confianza de 95%. El nivel de significancia estadística fue de 0.05.

Se realizó análisis de tendencia para las variables edad, antigüedad en el puesto de trabajo, y tiempo de exposición.

VIII. RESULTADOS

Del total de 141 trabajadores de la empresa hulera que aceptaron participar en el presente trabajo a 49 no se consideraron candidatos para el estudio por los siguientes motivos: 38 trabajadores no estaban expuestos a los agentes del proceso de producción y 11 que si estaban expuestos presentaban dermatosis diferentes a la dermatitis de contacto como fueron: quemaduras (4), laceraciones y heridas (5), onicomicosis (1), e hiperqueratosis congénita (1).

Por lo que la población total estudiada fue de 92 trabajadores expuestos al proceso productivo, 42 (45.6%) de éstos trabajadores presentaban dermatitis de contacto ocupacional en el momento del estudio.

La mediana de la edad para los trabajadores con dermatitis de contacto ocupacional (DCO) (casos) fue de 35 años con un rango de 18-54 años, para los trabajadores sin DCO (no casos) la mediana de la edad fue de 28.5 años con un rango de 18-55 años (tabla 1).

En la distribución de los trabajadores de acuerdo a sexo, encontramos que tanto para los casos, como para los no casos, predomina el sexo masculino con 57% y 62% respectivamente (tabla 2).

Respecto a la antigüedad en el puesto específico de trabajo, la mediana en los casos fue de 5.5 años con un rango de 0.5-33 años y para el grupo de no casos la mediana fue menor 2.75 años con un rango de 0.2-34 años (tabla 3).

El tiempo de exposición a los agentes en horas durante la jornada de trabajo, fue igual para ambos grupos, pues la mediana de hrs/día fue de 7.5 hrs con un rango en los casos de 6.0-8.0hrs y en los no casos de 5.9-8.0 hrs (tabla 4).

El antecedente de atopía fue mayor para los casos pues fue positivo en 16 trabajadores (38%), mientras que para los no casos fue de solo 9 (18%) (tabla 5).

Referente a los puestos de trabajo: los tres puestos específicos de trabajo con mayor porcentaje encontrados en los casos fueron: forrador (21%), vulcanizador (17%), y constructor de banda (10%). Para los no casos fueron: vulcanizador (16%), auxiliar de almacén (14%), y rectificador (10%) (tabla 6).

Respecto al uso de guantes como equipo de protección personal durante su jornada de trabajo, es menor en los casos (46%), que en los no casos (68%) (tabla 7).

En la exposición a agentes físicos como calor, vapor, humedad, fricción, presión y vibración se encontró lo siguiente:

La exposición a calor fue mayor (45%) en los casos contra el 30% de los no casos. Un porcentaje más alto de los no casos está expuesto a vapor (22%) en comparación con los casos (16.1%). El trabajo en condiciones de humedad fue positivo en el 38.1% de los casos, mientras que para los no casos fue de 22%. La exposición a fricción fue igual en ambos grupos (64%). Para la exposición a presión hubo ligera diferencia pues en el grupo de casos fue positiva en el 79% y en los no casos fue de 68%. En cuanto

a vibración en los casos fue de 42.9% mientras que para los no casos fue más baja (14%) (tabla 8).

Respecto a la exposición a agentes químicos se encontró lo siguiente: el porcentaje del uso de jabón industrial en el proceso de producción fue de 8% en los no casos y en los casos 5% . La exposición a disolventes orgánicos en los casos fue de 29% en tanto para los no casos fue menor (18%) . El uso de cemento industrial en los casos y los no casos fue igual en ambos grupos con 14 % . El uso de lubricantes como el silicón en el proceso productivo en los casos fue menor 12%, que en los no casos (26%). El porcentaje de los no casos expuestos a talco industrial fue mayor (20%) que en los casos (7%). En cuanto a la exposición a pinturas industriales, ésta también fue mayor (12%) en los no casos que en los casos (2%). La exposición a polvos químicos que incluyen catalizadores, antioxidantes y otros, fue mayor para los casos (10%), que para los no casos (4%) (tabla 8).

Los agentes de limpieza utilizados al finalizar su jornada de trabajo por los casos por orden de frecuencia son: jabón de tocador con 45%, la combinación de jabón de tocador con tolueno 17%, detergentes 14%, combinación de jabón de tocador más detergente 10%, las combinaciones de aserrín más silicón y tolueno más detergente con 5% y las combinaciones de zacate + jabón de tocador y jabón de tocador + zacate + tolueno con 2%. Los no casos utilizaban jabón de tocador el 93%, de los cuales el 21% lo combinaban con el uso de zacate, 12% con detergente y solo el 8% con tolueno (tabla 9).

En el análisis bivariado para determinar la asociación de las variables con la presencia de Dermatitis de contacto se obtuvo para la edad una razón de momios (OR)=3.83 con un Intervalo de Confianza (IC) 1.47 - 10.13 ,

p=0.003). Antigüedad en el puesto OR=4.37 (IC 1.40-14.09, P=0.003). En el antecedente de atopía OR=2.80 (IC 0.97 - 8.21 , p=0.03). Para el puesto de trabajo un valor de p=0.02. Para el uso de guantes OR=0.43 (IC 0.17 - 1.09 , p=0.04) (Tabla 10).

En el análisis bivariado de los agentes físicos la exposición a vibración tuvo un OR=4.61 (IC 1.52 - 14.46 , p=0.002) (tabla 11).

En los agentes químicos no se observó variables con significancia estadística. (tabla 12)

Se realizó el análisis de tendencia para la variable edad y se obtuvo en los mayores de 20 años OR=1.0; de 20 a 30 años OR=1.87; de 31 a 40 años OR=5.82; de 41 a 50 años OR=6.0; y para los mayores de 50 años OR=20.0. (Tabla 13)

El análisis de tendencia de la variable tiempo de exposición a los agentes en horas por día fue para 5 hrs OR = 1.0, para 6 hrs OR = 0.89; para 7 hrs OR = 1.76 y para 8 hrs OR 4.0 . (tabla 14)

También para la antigüedad en el puesto de trabajo se realizó análisis de tendencia obteniendo para más de 1 año OR=1.0, de 1 a 5 años OR=16.36, de 6 a 10 años OR=36.0, de 11 a 15 años OR=30.0 y para más de 15 años OR=72.0 . (tabla 15).

IX. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

La prevalencia de la Dermatitis de Contacto Ocupacional en los trabajadores estudiados fue de 30%, éste porcentaje llama la atención debido a que en el control de consulta medica de la empresa, las Dermatosis en general representan menos del 1%, por lo que es importante que en estudios posteriores se trate de identificar los aspectos médicos y de los propios trabajadores que generan este subregistro de DCO.

Las variables con significancia estadística asociadas al desarrollo de DCO fueron la edad, la antigüedad en el puesto de trabajo, el antecedente de atopía, el puesto específico de trabajo, y la exposición a vibraciones. Como factor protector el uso de guantes como equipo de protección personal.

Respecto a la edad Sumit²¹, en 1994 describió varios estudios que sugieren que la susceptibilidad a los irritantes es inversamente proporcional a la edad después de los 15 años de edad,, esto se concluyó después de realizar pruebas de penetrancia de la piel debido a que se observó en individuos mayores de 60-70 años disminución de la capacidad irritativa de la piel a varias sustancias, al igual que la capacidad para desarrollar una reacción alérgica por contacto, y también la cantidad de lípidos en la superficie de la piel, lo que implica un medio de disolución y absorción muy disminuidos.

En nuestra investigación, al realizar el análisis de tendencia para la edad, observamos que existe un mayor riesgo de desarrollar DCO a mayor edad y al dicotomizar la variable encontramos que éste se exacerba después de los 30 años de edad. Es de hacer notar que todos los individuos que participaron en este estudio son menores de 60 años por lo que no se puede corroborar la afirmación de Sumit.

La antigüedad en el puesto específico de trabajo tuvo significancia estadística como un factor de riesgo, y al realizar el análisis de tendencia de ésta variable observamos que a más años de antigüedad existe un riesgo mayor de desarrollar DCO, y es más significativa después de 6 años.

Otro de los factores personales que predisponen el desarrollo de Dermatitis de Contacto son los antecedentes hereditarios de alergia (atopia). En los trabajadores de la empresa hulera se observó como factor de riesgo el antecedente de atopia lo cual es similar a los reportado por Larry y otros investigadores ^{23,25,26,27}. Algunos otros autores como Fregert ¹¹ y Ancona ¹⁰ reportan que un mismo individuo puede presentar Dermatitis de contacto y Dermatitis atopica lo que dificulta el diagnóstico diferencial así como su manejo medico.

El puesto específico de trabajo representó también un factor de riesgo, una limitante de nuestro estudio fue que no obtuvimos el riesgo específico por cada puesto de trabajo sin embargo los que tuvieron más casos de DCO fueron por orden de frecuencia los torradores (21%), vulcanizadores (17%) y los constructores (10%), cada uno de ellos está expuesto a agentes diferentes por lo que se sugiere en estudios posteriores cuantificar el riesgo por categorías.

En el análisis bivariado el uso de guantes por los trabajadores de esta empresa como equipo de protección personal, representó un factor de protección, aunque su intervalo de confianza incluya la unidad, éste debe de ser tomado en consideración, ya que tanto su OR como el valor de P son significativos.

Fregert ¹¹ y Ancona ¹⁰ refieren que el uso de guantes es un factor muy importante para prevenir la DCO, y este equipo debe de ser de materiales específicos para resistir el contacto con las sustancias que se manejan durante el proceso de trabajo, algunos de estos guantes principalmente los de carnaza en ocasiones pueden ser la causa misma de la Dermatitis de contacto debido a que son curtidos con cromo y los residuos de este material producen sensibilización en la piel como la Dermatitis atópica. Por otra parte el cambio de guantes para sustituir los ya usados debe de ser con la frecuencia necesaria para evitar la concentración de sustancias en éstos y que representen un factor de riesgo en lugar de una protección para la piel.

Otros de los agentes que producen alteraciones en las características de la piel son los agentes mecánicos como fricción, presión, abrasión, laceración y vibración ^{10, 20} que tienen un efecto acumulativo y ocasionan fatiga de la piel. De los agentes físicos y mecánicos a los que están expuestos los trabajadores de la empresa hulera, solamente la vibración represento un factor de riesgo, para el desarrollo de DCO. Una limitante de nuestro estudio fue que en el análisis estadístico no se asoció la exposición a vibraciones con el puesto de trabajo y la presencia de DCO, sin embargo coincide la exposición a vibraciones, en el análisis de puesto de trabajo del reconocimiento sensorial de la empresa, en los puesto de trabajo de forrador, y constructor. Coincidiendo así dos variables estadísticamente significativa asociadas a la presencia de DCO como son exposición a vibración y puesto de trabajo.

Respecto al tiempo de exposición hrs/día aún cuando no fue estadísticamente significativo y hubo deficiencia en cuanto a la medición de la intensidad de la exposición, se realizó el análisis de tendencia obteniéndose mayor riesgo para desarrollar DCO a mayor número de horas de exposición por día.

Por otra parte Kiec y Swierczyńska en Polonia ²⁶ y Estlander en Helsinki ^{17, 26} han observado que en la industria hulera , son los componentes del hule como los aceleradores y antioxidantes los que inducen la Dermatitis de contacto ocupacional, sin embargo en nuestro estudio ninguna de las sustancias químicas utilizadas, que incluyen el jabón industrial, disolventes orgánicos, cemento, talco y pinturas industriales, lubricantes, y los polvos químicos como los aceleradores, antioxidantes, etc. resultaron con asociación para el desarrollo de DCO.

Este resultado es compatible con lo que refiere Sumita y Maubach ²¹ que mencionan que las características individuales de la piel y el tiempo de exposición son los factores principales que rigen el desarrollo de la DCO.

En conclusión podemos decir que :

- 1) Se identifico la presencia de DCO en los trabajadores de la empresa hulera con una prevalencia de 30%.*
- 2) Así mismo se identificaron como factores de riesgo la edad mayor de 30 años, la antigüedad en el puesto de trabajo mayor de 1 año, el antecedente de atopía, el puesto de trabajo y la exposición a vibración. Como factor protector se obtuvo el uso de guantes como equipo de protección personal.*

Por lo que la sugerencia para que disminuya la prevalencia e incidencia de DCO en la empresa hulera son que los trabajadores tuvieran rotación de puesto de trabajo para evitar el efecto acumulativo de los agentes físicos, como la vibración, así mismo evitar la antigüedad en un mismo puesto de trabajo que favorece también acumulación de efecto irritativo en la piel. Lo ideal es que los trabajadores con antecedente de atopía, estén ubicados en puestos con un menor contacto con los agentes físicos , mecánicos y químicos.

Otro aspecto importante es fomentar en todos los trabajadores el uso de los guantes como equipo de protección personal, en forma continua y adecuada. Es importante que también que estén informados sobre las características de las sustancia que manejan y los efectos que estas ejercen sobre la piel y en el organismo para evitar las enfermedades de trabajo

X. BIBLIOGRAFÍA.

- 1. Engels F. El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre. Ed. Fontamara, 3ª ed, México 1993, 11.*
- 2. Ley del Seguro Social. Cap. II De la clasificación de empresas. Ed. Porrúa, 53ª ed México 1994, 348.*
- 3. O.I.T. Enciclopedia de Medicina, Higiene y Seguridad en el Trabajo. Ed. O.I.T. 3ª ed, Madrid 1979, 352.*
- 4. Corey G. Vigilancia epidemiológica ambiental. Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud. Organización Panamericana de la salud. Ed. O.M.S, México 1988, 1.*
- 5. Fletcher, H.R. et al. Riesgo en Epidemiología Clínica. Ed. Consulta, Barcelona: 1984, 91.*
- 6. Canter LW. Environmental risk assessment and management: A literature review. Pan American Center for Human Ecology and Health. Ed. World Health Organization. México, 1989, 11.*
- 7. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Memoria Estadística. Dirección de Finanzas y Sistemas . Contraloría General, Ed. IMSS, México 1994.190.*
- 8. Strauss J. Matoltsy A. Skin en: Histology. Ed. Weiss L. Publ. Mc Graw Hill Book Co, New York: 1977, 575.*

9. **Borgmann W.** *Histología*. 4ª Edición, Publ., Barcelona : 1981, 647.
10. **Ancona A. Corona R.** *Dermatología laboral en La Medicina del Trabajo en México*, Ed. Syntex, México: 1980, 71.
11. **Fregert S.** *Manual de Dermatitis por Contacto*. Ed. Salvat, Barcelona: 1977, 3.
12. **Stewart, L.A. and cols.** *Essentials of occupational contact dermatitis*. *Dermatology Nursery*. 1992. Jun; 4(3): 175.
13. **Larry L.** *Industrial Dermatoses*, en **Adams, RM.** *Occupational Skin Disease*. W.B. Saunders Co. Philadelphia. 1990. , 145-161.
14. **Taylor, J.** *Occupational Dermatoses en Clinical Medicine for the occupational Physician*. Ed. Marcel Dekker, New York, 1982, 299.
15. **Rosen, R.H.** *Prognosis of Occupational Contact Dermatitis in New South Wales, Australia*. *Contact Dermatitis*, 1993 , Vol. 29, No.2, p.88.
16. **Arndt-KA.** *Skin Disorders. Occupational Healt. Reconozing and preventiing work-related Disease*, Ed. Little, Brown and Co., Boston, 1983, 193.
17. **Estandler, T.** *Occupational Skin Disease in Finland. Observations made during 1974, 1988 at the Institute of Occupational Health, Helsinki, Acta Dermato-Venereologica, Supplementum 155: 1990, 85.*
18. **Judd, L.** *Adscriptive study of occupational skin disease. N.Z. Med. J.* 1994. Apr. 27, 107 (976) : 147.

19. Wall L.M.; Gebauer K.A.; *Occupational Skin Disease in Western Australia. Contact Dermatitis, 1991, Vol.24, No.2, pags 101.*
20. Anonymus. *Occupational Skin Disease. Early Detection of Occupational Disease, ED.World Health Organization, Genova, 1986: 188.*
21. Sumit P. Maubach H. *Effect of age and sex on the provocation of irritant contact dermatitis. Contac Dermatitis, 1994; 30, 257.*
22. Nethercott,J.R.; Holness,D.L. *Disease outcome in workers with occupational skin disease. Departmental of Environmental Health Sciences, School of Hygiene and Public Health, Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland. J. Am. Acad. Dermatol. 1994; Apr; 30 (4): 569.*
23. Rystedt I. *Work Related Hand Eczema in Atopics. Occupational and Industrial Dermatology , Ed. Year Book Medical Publisher, 2* de. 1987, Chicago, Illinois, 158.*
24. Davison, C.L. *Occupational Contact Dermatitis in the upper extremity. J. Occupational Medicine, 1994. Jan-mar; 9 (1), 59.*
25. Kanerva, L., Estlander, T., Jolanki,R. *Occupational allergic contact dermatitis caused by Thiourea compounds. Contact Dermatitis, 1994, Oct; 31 (4). 242.*
26. Kiec, Swierczynska,M; *Occupational contact dermatitis induced by allergens present in rubber. Med-Pr. 1994; 45 (4): 303.*

27. *Fregert, S. Manual of Contact Dermatitis, Ed. Munksgaard, Copenhagen and Year Book Medical Publisher 2° ed. Chicago, 1981.107.*
28. *Realth, J.G. Meat cutter in the poultry dressing Industry in Arkansas: The Metodology. Ed. Arkansas Department of Labor, 1978, 46.*
29. *Cooley, J.E. Prognosis of occupational skin disease. Occupational Medicine, 1994. Jan-mar; 9 (1): 19.*
30. *Bhowmick, A.K.; Hall, M.M.; Benarey, H.H.: Rubber Products manufacturing Technology, Edit. Marcel Dekker, Inc., New York, U.S.A., 1994.*
31. *Grimaldi, J.; Simonds, R.: La Seguridad Industrial, su administración, Ed. Alfaomega, México, 1993.*
32. *NOM-010-STPS-1993. 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., Diario Oficial, México, 1993.*
33. *Ley Federal del Trabajo, Art. 473. Ed. Porrúa. México, 1994.*

XI. TABLAS

TABLA 1
DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES ESTUDIADOS DE
ACUERDO A EDAD, 1995.

EDAD (AÑOS)	CASOS		NO CASOS	
	n	%	n	%
< 20	1	3	4	8
21 - 30	14	33	30	60
31 - 40	16	38	11	22
41 - 50	6	14	4	8
> 50	5	12	1	2
TOTAL	42	100	50	100
MEDIANA	35		28.5	
RANGOS	18 - 54		18 - 55	

Fuente: Encuesta aplicada de factores de Riesgo Dermatológico
a los trabajadores de la empresa hulera, 1995.

TABLA 2

**DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES DE ACUERDO A SEXO,
1995.**

SEXO	CASOS		NO CASOS	
	n	%	n	%
MASCULINO	24	57	31	62
FEMENINO	18	43	19	38
TOTAL	42	100	50	100

Fuente: Encuestas de Factores de Riesgo Dermatológico aplicadas a los trabajadores de la empresa hulera, 1995.

ESTA TESIS NO DEBE
QUEDAR DE LA BIBLIOTECA

TABLA 3**CLASIFICACIÓN DE LOS TRABAJADORES POR ANTIGÜEDAD EN EL PUESTO DE TRABAJO ACTUAL, 1995.**

ANTIGÜEDAD (AÑOS)	CASOS		NO CASOS	
	n	%	n	%
< 1 AÑO	1	2	18	36
1 - 5	20	48	22	44
6 - 10	12	28	6	12
11- 15	5	12	3	6
> 15	4	10	1	2
TOTAL	42	100	50	100
MEDIANA	5.5		2.75	
RANGOS	0.5 - 33		0.2 - 34	

Fuente: Encuesta aplicada de Factores de Riesgo Dermatológico a los Trabajadores de la empresa hulera, 1995.

TABLA 4**CLASIFICACIÓN DE LOS TRABAJADORES POR TIEMPO DE EXPOSICIÓN DURANTE LA JORNADA DIARIA, 1995.**

EXPOSICIÓN HORAS/DÍA	CASOS		NO CASOS	
	n	%	n	%
5.0	2	5	3	6
6.0	4	10	9	18
7.0	30	71	34	68
7.5	6	14	3	6
8.0	0	0	1	2
TOTAL	42	100	50	100
MEDIANA	7.5		7.5	
RANGOS	6.0 - 8.0		5.0 - 8.0	

Fuente: Encuestas aplicadas de Factores de Riesgo Dermatológico a los trabajadores de la empresa hulera, 1995.

TABLA 5**ANTECEDENTES DE ATOPIAS EN LOS TRABAJADORES ESTUDIADOS, 1995.**

ATOPIAS	CASOS		NO CASOS	
	n	%	n	%
POSITIVO	16	38	9	18
NEGATIVO	26	62	41	82
TOTAL	42	100	50	100

Fuente: Encuestas de Factores de Riesgo dermatológico aplicadas a los trabajadores de la empresa hulera, 1995.

TABLA 6

CLASIFICACIÓN DE LOS TRABAJADORES ESTUDIADOS POR PUESTO DE TRABAJO, 1995.

PUESTOS DE TRABAJO	CASOS		NO CASOS	
	n	%	n	%
ACABADO	0	0	2	4
ALIMENTADO TUBULADORA	2	5	2	4
AYUDANTE GENERAL	1	2	4	8
BAMBURISTA	2	5	0	0
CALANDRISTA	3	8	0	0
CONSTRUCTOR	4	10	3	6
CORTADOR DE BANDA	3	8	2	4
CORTADOR DE TELA	2	5	2	4
DESPEGADOR DE BANDA	1	2	0	0
DESBASTADOR	2	5	1	2
EMBOBINADOR	0	0	2	4
EMPACADOR	0	0	7	14
FORRADORA	9	21	0	0
INSPECTOR DE CALIDAD	1	2	4	8
MOLINERO	1	2	3	6
NORMALIZADOR	0	0	1	2
PEGADO DE CALCOMANÍA	1	2	0	0
PREPARADOR DE HULES	1	2	1	2
PREPARADOR POLVOS QUÍM.	1	2	1	2
RECTIFICADOR	1	2	5	10
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN	0	0	1	2
TRENZADORA	0	0	1	2
VULCANIZADOR	7	17	8	16
TOTAL	42	100	50	100

Fuente: Encuestas de Factores de Riesgo dermatológico aplicadas a los trabajadores de la empresa hulera, 1995

TABLA 7

**CLASIFICACIÓN DE LOS TRABAJADORES ESTUDIADOS SEGÚN
EL USO DE GUANTES, 1995.**

USO DE GUANTES	CASOS		NO CASOS	
	n	%	n	%
POSITIVO	20	48	34	68
NEGATIVO	22	52	16	32
TOTAL	42	100	50	100%

Fuente: Encuestas de Factores de Riesgo dermatológico aplicadas a los trabajadores de la empresa hulera, 1995.

TABLA 8**DISTRIBUCIÓN EN PORCENTAJE DE LA EXPOSICIÓN DE LOS TRABAJADORES A LOS AGENTES ESTUDIADOS, 1995.**

EXPOSICIÓN A AGENTES	CASOS		NO CASOS	
	n	%	n	%
VAPOR	7	17	11	22
CALOR	19	45	15	30
HUMEDAD	16	38	11	22
JABÓN INDUSTRIAL	2	5	4	8
DISOLVENTES ORG.	12	29	9	18
CEMENTO INDUSTRIAL	6	14	7	14
LUBRICANTES	5	12	13	26
TALCO INDUSTRIAL	3	7	10	20
PINTURA INDUSTRIAL	1	2	6	12
POLVOS QUÍMICOS	4	10	2	4
FRICCIÓN	27	64	32	64
PRESIÓN	33	79	34	68
VIBRACIÓN	18	43	7	14

Fuente: Encuestas de Factores de Riesgo dermatológico aplicadas a los trabajadores de la empresa hulera, 1995.

TABLA 9

AGENTES DE LIMPIEZA UTILIZADOS POR LOS TRABAJADORES ESTUDIADOS, AL FINALIZAR SU JORNADA LABORAL, 1995.

AGENTES DE LIMPIEZA	CASOS		NO CASOSO	
	n	%	n	%
1- Jabón de tocador	19	45	32	64
2. Tolueno + jabón de tocador	7	17	4	8
3. Detergentes	6	14	2	4
4. Jabón tocador + zacate	1	2	1	21
5- Jabón tocador + zacate + tolueno	1	2	0	0
6. Aserrín + silicón	2	5	0	0
7. Jabón de tocador. + detergente	4	10	6	12
8. Tolueno + detergente	2	5	2	4
9. Silicón + detergente	0	0	3	6
TOTAL	42	100	50	100

Fuente: Encuestas de Factores de Riesgo dermatológico aplicadas a los trabajadores de la empresa hulera, 1995.

TABLA 10

ANÁLISIS BIVARIADO DE LOS ANTECEDENTES PERSONALES ASOCIADOS A DERMATITIS DE CONTACTO

VARIABLE	OR	INTERVALO DE CONFIANZA	P
EDAD	3.83	(1.47 - 10.13)	0.003
SEXO	0.82	(0.32 - 2.07)	0.82
ANTIGÜEDAD EN EL PUESTO	4.37	(1.40 - 14.09)	0.003
TIEMPO DE EXPOSICIÓN/DÍA	1.74	(0.25 - 14.76)	0.53
ANTECEDENTE DE ATOPIA	2.80	(0.97 - 8.21)	0.03
PUESTO DE TRABAJO	—	—	0.02
USO DE GUANTES	.43	(0.17 - 1.09)	0.04
AGENTES DE LIMPIEZA	—	—	0.15

TABLA 11**ANÁLISIS BIVARIADO DE LA EXPOSICIÓN A AGENTES FÍSICOS
ASOCIADOS A DERMATITIS DE CONTACTO**

VARIABLE	OR	INTERVALO DE CONFIANZA	P
CALOR	1.93	(0.74 - 5.02)	0.13
VAPOR	.71	(0.22 - 2.29)	0.52
HUMEDAD	2.18	(0.79 - 6.08)	0.09
FRICCIÓN	1.01	(0.39 - 2.62)	0.97
PRESIÓN	1.73	(0.60 - 5.0)	0.25
VIBRACIÓN	4.61	(1.52 - 14.46)	0.002

TABLA 12**ANÁLISIS BIVARIADO DE LA EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS
ASOCIADOS A DERMATITIS DE CONTACTO**

VARIABLE	OR	INTERVALO DE CONFIANZA	P
JABÓN INDUSTRIAL	.57	(0.07 - 4.00)	0.53
DISOLVENTES	1.82	(0.61 - 5.51)	0.23
CEMENTO INDUSTRIAL	1.02	(0.27 - 3.85)	0.96
LUBRICANTES	0.38	(0.11 - 1.31)	0.09
TALCO INDUSTRIAL	0.31	(0.06 - 1.37)	0.07
PINTURA INDUSTRIAL	0.18	(0.01 - 1.64)	0.08
POLVOS QUÍMICOS	2.53	(0.36 - 21.46)	0.28

TABLA 13**ANÁLISIS DE TENDENCIA PARA LA EDAD ASOCIADA A LA
PRESENCIA DE DERMATITIS DE CONTACTO**

EDAD EN AÑOS	OR	P
< 20	1.00	
20 - 30	1.87	
31 - 40	5.82	0.001
41 - 50	6.00	
> 50	20.0	

TABLA 14**ANÁLISIS DE TENDENCIA PARA EL TIEMPO DE EXPOSICIÓN
ASOCIADO A LA PRESENCIA DE DERMATITIS DE CONTACTO**

TIEMPO DE EXPOSICIÓN HRS/DÍA	OR	P
5.0	1.00	0.10
6.0	0.89	
7.0	1.76	
8.0	4.00	

TABLA 15

**ANÁLISIS DE TENDENCIA PARA LA ANTIGÜEDAD EN EL PUESTO
DE TRABAJO ASOCIADO A LA PRESENCIA DE DERMATITIS DE
CONTACTO**

ANTIGÜEDAD EN AÑOS	OR	P
< 1	1.0	
1 - 5	16.36	
6 - 10	36.00	0.0001
11 - 15	30.00	
> 15	72.00	

XII. ANEXOS

ANEXO I

ENCUESTA DE INVESTIGACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PARA LA DERMATITIS DE CONTACTO OCUPACIONAL EN LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA HULERA

1. NOMBRE: _____

2. SEXO: MASC. () FEM. ()

3. EDAD: _____

4. PUESTO DE TRABAJO: _____

5. ANTIGÜEDAD EN EL PUESTO: _____

6. TIEMPO DE EXPOSICIÓN POR DÍA: _____

7. ANTECEDENTE DE ATOPIAS: POSITIVO () NEGATIVO ()

8. AGENTE DE LIMPIEZA DE LAS MANOS: _____

9. DERMATITIS:

ENROJECIMIENTO () RESEQUEDAD () EDEMA ()
ENGROSAMIENTO () FISURAS () DESCAMACION ()
VESÍCULAS () AMPULAS () HIPERQUERATOSIS ()

10. AGENTES QUÍMICOS:

JABÓN INDUSTRIAL () DISOLVENTES () CEMENTO ()
LUBRICANTES () TALCO INDUST () PINTURAS INDUST ()
POLVOS QUÍMICOS ()

AGENTES FÍSICOS:

CALOR () VAPOR () HUMEDAD ()
FRICCIÓN () PRESIÓN () VIBRACIÓN ()

FECHA: _____ APLICO: _____