

112254  
31.



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

INCIDENCIA DE INCAPACIDAD TEMPORAL POR  
CONTUSIONES EN TRABAJADORES DE UNA  
EMPRESA SIDERURGICA.

*Yo ha.  
Rodriguez  
130397*

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
ESPECIALISTA EN MEDICINA DEL TRABAJO  
P R E S E N T A :  
DRA. EVA MARTINEZ RAMIREZ

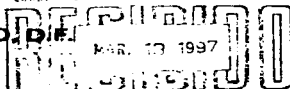
ASESOR: DR. TOMAS RODRIGUEZ RAMIREZ

COORDINACION DE SALUD EN EL TRABAJO

MEXICO, D.F.

MAR. 13 1997

1997



DIVISION DE RIESGOS DE  
TRABAJO E INVALIDEZ



IMSS

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.

**PAGINACION VARIA**

**COMPLETA LA INFORMACION**

**Tesis asesorada por**

**Dr. Tomas Rodriguez Ramirez**

**Médico especialista en Medicina del Trabajo**

**Jefe de la División de Riesgos de Trabajo e Invalidez.**

**Coordinación de Salud en el Trabajo**

**Instituto Mexicano del Seguro Social - CMN Siglo XXI**

## AGRADECIMIENTOS

Manifiesto mi agradecimiento por la asesoría a este trabajo a:

Dr. Tomas Rodríguez Ramirez

Por su paciencia y dedicación incondicional para el logro de esta tesis.

Muchas gracias

Mi gratitud a la Dra. Martha Luz Montes de Oca Lerma por su apoyo desinteresado para el logro de este trabajo y de su entusiasmo para elevar el nivel educativo de la especialidad

Mil gracias

Al Dr. Ricardo Nava Larraguivel por su asesoría en el desarrollo del protocolo de investigación

Con sincero agradecimiento

Al Dr. José Santiago Salinas Tovar por su valiosa colaboración y entusiasmo durante el desarrollo de ésta

tesis

Gracias

Al Dr. Alberto Aguilar Salinas Titular de la Coordinación de Salud en el Trabajo, por su apoyo y comprensión durante la especialidad.

Gracias infinitas

Con gratitud a mis maestros por sus valiosos conocimientos y experiencias que de ellos recibí.

**Con respeto y cariño para mis padres**

**Sr. Salvador Avila Dominguez y Sra. Olivia Ramirez de Avila**

**Por su ejemplo, responsabilidad, dedicacion, paciencia y consejos que fomentaron en mi un entusiasmo de superación y me enseñaron a enfrentar la vida con valentia y espíritu de libertad**

**A mi hermano**

**Dr. Salvador Avila Ramirez, por el apoyo moral que cariñosamente me brinda**

Como medico, amigo y compañero de trabajo, a mi esposo Efrain, que me aportó valiosas sugerencias y comentarios durante la preparación de esta tesis, y de modo más importante en su función de esposo con su apoyo incondicional, ha sido una fuente constante de estímulo. Por su comprensión desinteresada y por su perseverante cariño y paciencia quiero expresarle mi sincero agradecimiento.

## CONTENIDO.

	PAGINA
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
HIPOTESIS	11
OBJETIVOS	12
SUJETO, MATERIAL Y METODO	13
CRITERIOS DE SELECCION	15
DESCRIPCION DE LA MUESTRA	16
TAMAÑO DE LA MUESTRA	17
PROCEDIMIENTO	18
DISEÑO ESTADISTICO	19
RESULTADOS	20
DISCUSION Y CONCLUSIONES	22
RECOMENDACIONES	24
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	



## **INTRODUCCION.**

Es innegable que la incidencia de accidentes de trabajo, pueden originar incapacidad temporal, repercusiones físicas en el trabajador, morales y económicas en su familia, ausentismo y disminución de la productividad en la empresa

La Medicina del Trabajo es una disciplina que se nutre de ciencias y estudia el proceso salud-enfermedad de los trabajadores. Corresponde a la Medicina del Trabajo como función relevante estudiar las relaciones entre el trabajo y el hombre que lo realiza, investigar los efectos fisiológicos y psicológicos consecutivos a la interacción entre la actividad humana y las condiciones del ambiente de trabajo (area donde se lleva a cabo un proceso productivo). Sus objetivos promover y mantener el mas alto nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores, de manera que sea posible adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su tarea

La Medicina del Trabajo, por tanto, precisa de investigación científica para su desarrollo y, a su vez requiere de instrumentos para realizarse, que apoyen la elaboración de estudios en el vasto campo de la Salud en el trabajo, orgaauismo multidisciplinario, preventivo y de asesoria que se encarga del bienestar biopsicosocial de los trabajadores

Para tal proposito se llevan a cabo actividades de investigación en una empresa siderúrgica, analizando las características de los trabajadores y áreas de producción con mayor riesgo de trabajo, con la finalidad de cumplir con los requisitos y la acreditación de la especialidad en Medicina del Trabajo, se elabora el presente estudio

## **ANTECEDENTES.**

El primer producto derivado del hierro conocido por el hombre fué obtenido de meteoritos caídos en la tierra. El hombre de la Edad de Piedra, de hace 5 o 6 mil años, buscando piedras para fabricarse herramientas o armas, pudo encontrarse un meteorito o fragmentos de alguno. Dado que este es en gran parte hierro, debió parecer al hombre de ésta época, como una piedra dura, oscura, casi negra. Después de golpearla y comprobar que era dura y a la vez maleable, la transformó y obtuvo grandes beneficios. (1)

La era del acero comienza cuando el hierro encontro su limite en la Revolución Industrial, conforme la maquinaria evolucionó. El acero era hecho por un proceso de crisol muy caro. Tres personajes, William Kelly, irlandés americano, Henry Bessemer, inglés y Robert Mushet, escocés, tuvieron que ver en dar al mundo el proceso Bessemer que se introdujo en la Era del acero. H. Bessemer estableció en 1862, en Inglaterra, el proceso de fabricación de acero que lleva su apellido. En 1867 la producción del acero Bessemer empezó la escala comercial en América. (1)

La era del acero inicia en Estados Unidos cuando a Andrew Carnegie le fue dada una demostración del proceso Bessemer por el mismo inventor, que al llegar a Pittsburgh, grito: "El reinado del hierro ha terminado. El acero es el rey!"

El acero es el pilar de la economía de la maquina. Aproximadamente el 95 % de los requerimientos de la civilización en metal provienen del acero. Su producción se ha más que triplicado entre 1948 y 1965 aumentando de 165, 800, 000 a 501, 407, 000 toneladas. (1)

Conforme las naciones industrializadas incrementan su producción de acero y otras se convierten en productoras, surge una pregunta: ¿habrá el suficiente mineral de hierro para sostener el continuo crecimiento de la industria del acero en el mundo? La respuesta es, si. El hierro es el cuarto elemento más común y el segundo más abundante metal en el centro y la corteza de la tierra, de la que constituye alrededor del 5 %. Las reservas conocidas son suficientes para satisfacer las necesidades previstas en los próximos 150 años. (1)

Desde el origen del mismo hombre y debido a la necesidad innata de proveerse de alimentos y medios de

subsistencia, nació el trabajo, eventualmente, éste ha tenido que irse adaptando a condiciones climatológicas primero y, posteriormente, a cambios sociales, esto origino un numero creciente de riesgos capaces de producir accidentes, enfermedades e incluso la muerte, y de ahí surge aparejada la Medicina del Trabajo aun cuando no siempre es posible encontrar evidencia escrita de la misma

La actividad siderurgica es la piedra angular de una sociedad industrial

La historia de la Siderurgia Mexicana se ha dividido en tres etapas: la primera, de 1900 a 1940, referida a los orígenes de nuestra industria; la segunda, de 1941 a 1970, relativa a su desarrollo, y la tercera, de 1971 a 1978, de consolidación (1)

Desde la época de la Colonia se producía acero en México. El 7 de mayo de 1900, se origina la historia moderna de la Siderurgia en nuestro país, fecha en que se funda la Compañía Fundidora de Hierro y Acero de Monterrey, S.A., en el estado de Nuevo León. Entre sus instalaciones incluía el primer horno alto de América Latina, con capacidad para 300 toneladas de arrabio por día. Su capacidad era de 120 mil toneladas anuales de acero y 80 mil de productos terminados: consistentes en perfiles estructurales, roles, piezas fundidas y barras para usos mineros. (1)

En 1943 la "Fundidora Monterrey" puso en operación su segundo horno alto -segundo también en América Latina-, con capacidad para producir 600 toneladas al día. Ese mismo año inició operaciones Hojalata y Lámina, S.A., -actualmente HYLSA, S.A.- y en 1944, en la ciudad de Miniclova, Coahuila se funda Altos Hornos de México, S.A.; empresas que se dedicaron a producir, por primera vez en México y en Latinoamérica, plancha y lámina de acero (1)

La principal aportación tecnológica de nuestro país a la Siderurgia mundial, fue en el año de 1955, en Monterrey, Nuevo León, en HYLSA, con su primera planta productora de mineral reducido mediante el Proceso HYL, para la reducción directa del mineral de hierro utilizando sus hornos eléctricos obtiene el fierro esponja -materia prima para producir acero-. (1)

El Proceso HYL es producto de la capacidad y el ingenio de técnicos mexicanos.

Un indicador digno de tomarse en consideración, es el referente al consumo nacional de acero per-cápita;

que en 1945 fue de 25 kg y paso a 83 kg en 1970 (1)

De gran trascendencia para la consolidación de la Industria Siderúrgica paraestatal, fue la creación de SIDERMEN, en 1978, institución que tiene el objetivo de optimizar la operación de las empresas que la integran actualmente AHMSA y Siercatsa, y hasta hace algunos años Fundidora Monterrey. (1)

La industria siderúrgica mexicana era fuente de trabajo para miles de mexicanos hasta hace algunos años (1)

El trabajo genera beneficios, sin embargo puede ocasionar alteraciones en el estado de salud de los trabajadores, los cuales se han denominado "riesgos de trabajo", que incluyen a los accidentes de trabajo, accidentes en trayecto y las enfermedades de trabajo, que pueden generar incapacidad temporal, incapacidad permanente e incluso la muerte (10)

Con el auge de la industria, es fácil deducir que aumentaron los riesgos de trabajo, además de que las condiciones de trabajo de los obreros eran pesimas

En la actividad, la tecnología contribuye de manera notable al bienestar del hombre, sin embargo sus adelantos van acompañados de nuevos peligros. Es importante observar factores humanos, el mal funcionamiento de la maquinaria y otros, que son de tomarse en cuenta en el incremento de índices de mortalidad y morbilidad por accidentes de trabajo (10)

Riesgo se define como la probabilidad de que se presente un hecho o evento desfavorable

La ocurrencia de un riesgo de trabajo conlleva sufrimientos físicos y morales, no sólo para el trabajador que ha sido objeto del accidente, sino también afecta a quienes económicamente dependen de él, a grado tal que puede llegar a cambiar la actuación social de toda una familia. (2)

Accidente es algo que sucede por casualidad o fortuitamente. Hace unos 20 años comenzó en los Estados Unidos un replanteo conceptual dando énfasis en el resultado (lesión, trauma), en lugar de accidente, que pasa a ser considerado como un mecanismo a través del cual alguna forma de energía queda fuera de control y puede sobrepasar los límites de tolerancia del cuerpo humano dando lugar a lesiones específicas

A esta energía liberada de manera no intencional se le denominó "accidente" (2)

Una lesión o traumatismo es entonces definida como un "daño al organismo causado por su brusca exposición a concentraciones de energía que sobrepasan su margen de tolerancia, o a factores que interfieren con intercambios de energía en el organismo". De esta manera los agentes de las lesiones son las distintas formas de energía, entre las cuales se encuentra la mecánica o cinética. En la tipificación de algunos factores ha considerado en los accidentes, de acuerdo al tipo de energía involucrada, cuando esta es mecánica, el mecanismo o lesión resultante puede ser: contusión, laceración, luxación, aplastamiento, fracturas y daño a órganos. Los factores condicionantes de gravedad pueden ser: rapidez (+ rápido, + lesión), parte lesionada (+ área, + lesión), objeto agresor (+ volumen o peso, + lesión), cantidad de energía transferida, y la edad del trabajador.

La comprensión del mecanismo causal de los accidentes y del proceso productivo es crucial para decidir las estrategias preventivas. En la década de los 60, se origina la teoría de la multicausalidad, que junto con el enfoque de sistemas (accidente como falla de un sistema y no de sus componentes aislados), prevalecen actualmente, llevando la proposición causal de un criterio determinista a uno probabilístico.

Las fallas humanas que precipitan los accidentes son casi una constante y hasta podrían considerarse como un síntoma de los mismos. Lo importante es tratar de ver que es lo que origina el síntoma, a qué se deben las fallas, para lo cual es necesario ir hacia atrás en el desarrollo del accidente, tanto en el tiempo como en la distancia, en relación al momento y lugar de su ocurrencia. (10)

Los accidentes de trabajo son los indicadores inmediatos y más evidentes de la existencia de condiciones peligrosas en el puesto de trabajo, asimismo de actos inseguros de los trabajadores.

Ciertos individuos, condiciones y situaciones se acompañan de más accidentes; tales como: aumentar la velocidad de operación por trabajo a destajo, jornadas con dobles turnos que implican fatiga, tecnología antigua o muy sofisticada. Para establecer la asociación causal se necesita un razonamiento lógico y científico, además de una explicación causal para un fenómeno racional. Los accidentes siguen una distribución de Poisson (modelo de distribución de hechos que suceden al azar).

La epidemiología es una rama de las ciencias de la salud que estudia la frecuencia y distribución de los factores del individuo y de la sociedad que condicionan el proceso salud-enfermedad. Pretende conocer la etiología de un suceso a través de la búsqueda del factor o factores que producen el efecto (accidentes, lesiones). Ante la dificultad de encontrar una causa, se habla de factores de riesgo, cuya presencia no implica necesariamente que el efecto ocurra, sino la mayor o menor probabilidad de ello (10)

Factor de riesgo es toda característica o circunstancia (perteneciente al huésped, al agente o al medio) que se asocia a un aumento de la probabilidad de que un daño ocurra (riesgo)

Bradford Hill enuncia una serie de criterios de causalidad, que facilitan la comprensión del posible nexo causal entre un factor de riesgo y el efecto. Los más importantes son

- Frecuencia de asociación (frecuencia de aparición del efecto en expuestos a un factor de riesgo más elevada que en no expuestos al mismo)
- Secuencia temporal, el factor de riesgo precede al efecto
- Efecto dosis-respuesta si el efecto aumenta con la cantidad del factor de riesgo, el tiempo o intensidad de exposición al mismo, esto apoya la interpretación causal (10)

La relación causal en epidemiología no es determinante, es decir, no implica que dándose el factor de riesgo, siempre se produzca el accidente o lesión, sino que los sujetos sobre los que actúa el factor de riesgo tienen una mayor probabilidad de desarrollarla, que aquellos en que no lo hace.

Todo suceso ocurre por la interacción de una multiplicidad de factores, derivados de las condiciones culturales, sociales y económicas como de las características físicas y biológicas de los individuos. Factores de riesgo, causas intermedias y finales se entrelazan en una red multicausal, entre las que podemos citar: actos propios del trabajador, falla al asegurar o prevenir, falta de atención a la base de sustentación o sus alrededores, falla o acto inseguro de terceros, adoptar posiciones o actitudes peligrosas, uso inapropiado de las manos o de otras partes del cuerpo, colocar, mezclar, combinar en forma insegura, operar o trabajar a velocidad insegura, uso incompleto del equipo de protección personal, uso inapropiado del equipo, comportamiento inapropiado en el trabajo, son algunos actos inseguros que en combinación con

las condiciones peligrosas del ambiente de trabajo, enfermedades coadyuvantes, obesidad, desgaste físico condicionado por la edad, y otros factores condicionantes, anteceden a los accidentes (10)

En nuestro país existe una legislación específica respecto a la salud y bienestar de los trabajadores, que reconoce a la salud en el trabajo como elemento esencial para mejorar la calidad de vida, y establece un sistema de derechos, obligaciones y garantías, que en forma detallada se contemplan en la Ley Federal del Trabajo, Ley del Seguro Social, Ley de Salud, Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, y Normas vigentes. La responsabilidad de dictaminar la existencia o no de un estado de incapacidad en los trabajadores demandantes, recae en médicos especialistas en Medicina del Trabajo, que se encargan de determinar las alteraciones orgánicas y funcionales, temporales o permanentes.

El marco jurídico en nuestro país enuncia que los **Riesgos de trabajo** son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo (art. 473 L.F.T.). **Accidente de trabajo** es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste. Quedan incluidos en la definición anterior los accidentes que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar del trabajo y de este a aquel (art. 474 L.F.T.).

Una definición médica - legal contenida en el Art. 478 de la Ley Federal del Trabajo, para los efectos de esta ley, **Incapacidad temporal** es la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo. Cuando los riesgos se realizan pueden producir: I. Incapacidad temporal; II. Incapacidad permanente parcial; III. Incapacidad permanente total; y IV. La muerte (Art. 477 L.F.T.). Si el riesgo produce al trabajador una incapacidad temporal, la indemnización consistirá en el pago íntegro de su salario que deje de percibir mientras subsista la imposibilidad de trabajar. Este pago se hará desde el primer día de incapacidad. Si a los tres meses de iniciada una incapacidad no está el trabajador en aptitud de volver al trabajo, el mismo o el patrón podrá pedir, en vista de los certificados médicos respectivos, de los dictámenes que se rindan y de las pruebas conducentes, se resuelva si debe seguir sometido al mismo tratamiento médico y gozar de igual

indemnización o procede declarar su incapacidad permanente con la indemnización a que tenga derecho.

Estos exámenes podrán repetirse cada tres meses. El trabajador percibirá su salario hasta que se declare su incapacidad permanente y se determine la indemnización a que tenga derecho (art. 491 L.P.T.) (3)

La empresa estudiada esta dedicada a la laminación de productos de hierro, con una antigüedad de 50 años, son modificar el proceso de producción. La maquinaria y equipo son antiguos y sus dispositivos de seguridad deficientes.

El proceso de producción que se realiza consiste en una serie de pasos que inician en el área de patios o almacén de materia prima (barras de acero o billets de 60 a 80 kgs. de peso), estos se cortan con soplete de gas butano y oxígeno líquido se pesan en una báscula y se llevan al área de hornos donde se calientan a 1200 °C aproximadamente, por 20 minutos, hasta que se extraen al rojo vivo. Se transportan al área de desbastado donde se laminan con varios pases por un molino que alarga su estructura, se cortan en estado incandescente y posteriormente se llevan a otro molino pasando por otra serie de pases, hasta que alcanzan el diámetro y forma deseados (15-20 m). Después de enfriarse en una parrilla, los productos resultantes son perfiles estructurales de acero, ángulos, cuadrados y redondos de calibres diversos. El producto laminado se pasa al área de corte en frío donde con una cortadora de cizalla de operación manual se realiza el corte de acuerdo a la medida comercial. Si existen defectos de forma, el producto se pasa a una enderezadora. El último paso del proceso consiste en estibar el producto terminado en el área de almacén para su posterior venta. (4)

La empresa se clasifica en la clase V, grado de riesgo alto, lo cual obliga a tomar medidas preventivas y el máximo control de manera eficaz y oportuna, considerando el alto grado de peligrosidad del proceso productivo.

Los puestos de mayor riesgo identificados en la empresa son Auxiliar "A" y "B". Sus funciones consisten en auxiliar en sus tareas al desbastador, rolero y hornero, y sustituirlos en ocasiones.

**Desbastador** - Dan una serie de pases en el molino a las barras de acero en estado incandescente. Efectúan reparaciones a los molinos de laminación, cuando se requiere.

**Hornero** - Es el responsable directo de los



hornos. Carga y descarga los billets de acero para enviarlos al molino de laminación, en estado incandescente. Conoce el proceso de calentamiento y selecciona los materiales. **Cargador** - Acerca los billets al horno, conjuntamente con los horneros, ayuda a cargar y descargar los hornos. Transporta el billet al rojo vivo hasta el molino. También efectúa la limpieza del área de hornos de manera constante para evitar acumulos de escoria o desperdicios de material incandescente. **Grasero** - Desaloja la escoria y grasa del horno. Colabora con el cargador a cargar el horno y limpieza del área. **Elevadorista** - Maneja el gancho o el elevador, con la rapidez necesaria para mantener el ritmo de trabajo y facilita la labor de desbastadores y roleros. **Ganchero** - Da mantenimiento a los implementos que se utilizan en el horno (ganchos, palas, tenazas). Les restituye su forma original al introducirlos en un tanque de enfriamiento. **Portero** - Maneja las puertas del horno. Las cierra para evitar la pérdida de calor, y las abre cuando se deba introducir la carga del material. **Rolero** - Realiza labores de mantenimiento de los molinos. Capacitados para reparar los aditamentos del molino. **Parrillero** - Manipula y acomoda los perfiles de acero en la parrilla de enfriamiento. Inspecciona la calidad del material que va a ser cortado. (4)

#### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

**¿Cuántas de las contusiones en trabajadores de una empresa siderúrgica, generan incapacidad temporal?**

#### **HIPOTESIS.**

**El 80 % de las contusiones generan incapacidad temporal.**

#### **OBJETIVOS.**

- Identificar la frecuencia, tipo, y características de las contusiones de una empresa siderúrgica
- Identificar áreas de trabajo con mayor frecuencia de contusiones en trabajadores de una empresa siderúrgica
- Establecer el número de días de incapacidad temporal subsidiados por la empresa
- Establecer el costo por días de incapacidad temporal subsidiados por la empresa.

## **SUJETO, MATERIAL Y METODO.**

### **DISEÑO METODOLOGICO DE LA INVESTIGACION.**

- **DISEÑO DE ESTUDIO** Descriptivo, retrospectivo, observacional, transversal
- **UNIVERSO Y POBLACION** trabajadores del area de produccion de una empresa siderurgica del periodo del 27 de mayo al 30 de septiembre de 1996
- **DESCRIPCION DE VARIABLES** Variable independiente trabajadores de una industria siderurgica con incapacidad temporal Variable dependiente Contusiones
- **Variable de confusion** Trabajadores a los que se les otorga incapacidad temporal por contusión, no derivada de accidente de trabajo
- **DESCRIPCION CONCEPTUAL** Contusión Lesion traumatica producida en los tejidos por el choque violento con un cuerpo extraño, de ordinario sin solucion de continuidad de la piel Una forma particular de contusion es la laceracion, o herida por desgarró (2) Laceraciones y contusiones son causadas por caidas de cargas, atrapamiento, atropellos, contacto accidental con maquinas en movimiento, etc. Los bordes de las contusiones pueden ser irregulares, hemáticos, acompañados de abrasiones de la piel, extravasacion subcutanea y a veces extensas lesiones de los tejidos profundos como musculos, tendones nervios y vasos sanguineos, o de los organos internos Con frecuencia hay poco dolor, la hemorragia es ligera, y en ocasiones suele presentarse infeccion Lesión: Daño o detrimento corporal causado por herida, golpe o enfermedad Traumatismo Término general que comprende todas las lesiones internas o externas provocadas por una violencia exterior Estado del organismo afecto de una herida o contusión graves. Incapacidad temporal es la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algun tiempo

- **DESCRIPCION OPERACIONAL:** Trabajadores que sufrieron contusiones durante su horario de trabajo, durante el periodo comprendido del 1º de enero al 31 de diciembre de 1995
- **INDICADORES:** Contusion simple, Laceracion
- **ESCALA DE MEDICION:** Nominal, no escalar, discreta
- **Trabajadores de la industria siderurgica:** Son personas que realizan actividades laborales en un area o empresa donde se realizan procesos de transformacion desde la fundicion, afinacion y refinacion, hasta la fase de semiacabados por laminacion, vaciado, moldeado, trefilado, forjado del hierro y acero
- **Indicadores:** Todas las areas de produccion, Numero de trabajadores con contusiones
- **Escala de Medicion:** Nominal, no escalar, discreta

## **CRITERIOS DE SELECCION.**

### **Criterios de Inclusión:**

- Los sujetos que formaran parte del estudio deberán reunir las siguientes características
- Trabajadores de una empresa siderúrgica que hayan presentado contusiones por riesgo de trabajo en el periodo del 1° de enero al 31 de diciembre de 1995
- Trabajadores que acepten participar en el estudio.

### **Criterios de Exclusion:**

- Todos los que no se contemplaron en los criterios anteriores

### **Criterios de Eliminación:**

- Cuando el trabajador no desee participar en el estudio
- Cuando el trabajador sea dado de baja de la empresa por cualquier causa y deba de interrumpirse el estudio
- Cuando el trabajador desee abandonar el estudio

#### **DESCRIPCION DE LA MUESTRA.**

Para el estudio, el lugar seleccionado para obtener la muestra, fue el área de producción de la empresa Siderúrgica Mexicana, S.A. con actividad económica: laminadora de hierro.

La población objetivo fueron todos aquellos trabajadores que sufrieron contusiones durante el periodo del 1° de enero al 31 de diciembre de 1995.



#### **TAMAÑO DE LA MUESTRA.**

Se seleccionaron 67 trabajadores que reunieron los criterios de inclusion, del área de producción de una empresa siderúrgica donde se llevo a cabo el presente estudio.

### **PROCEDIMIENTO.**

El procedimiento para la recolección de datos e información fue el siguiente: se revisaron las formas para aviso de accidente requisitadas en la empresa ( formas MTI ) , se aplicó una historia clínica y laboral, un cuestionario sobre el perfil de puesto y una forma para identificar las contusiones por región y área anatómica. Asimismo se realizaron visitas periódicas a la empresa con énfasis en el área de producción con la finalidad de identificar las áreas de trabajo con mayor exposición a la variable de estudio.

De esta forma fueron seleccionados 67 trabajadores que representan el 57 % del total de trabajadores del área de producción, quienes laboran en las áreas de hornos y laminación que se identificaron como las de mayor exposición a las contusiones.

**DISEÑO ESTADISTICO.**

Se utilizaron medidas de Estadística descriptiva tales como: porcentajes, frecuencias y tasas.  
Estadística inferencial no paramétrica X<sup>2</sup>.

## RESULTADOS.

Los principales diagnósticos de accidentes de trabajo de la empresa Siderúrgica Mexicana S.A. en 1995 fueron: quemaduras 43 %, contusiones 34.5 %, lumbalgias 11.5 %, heridas 6.2 %, y esguinces 4.7 % (Ver tabla n° 1).

A nivel nacional los diagnósticos más frecuentes por accidentes de trabajo en 1995 fueron las heridas de uno a varios dedos de la mano con 61 071 casos (14 %), contusiones de miembros inferiores y superiores (17 %) (Ver tabla n° 2).

Se encontró entre los trabajadores una edad promedio de 25 años, con una desviación estándar de -- y el grupo de 19-24 años de edad, el que tiene el mayor número de trabajadores con diagnóstico de contusión, siendo 1.84 % del total de los trabajadores estudiados (Ver tabla n° 3).

Las regiones anatómicas más afectadas fueron: la mano, con 35 casos (53.03 %), extremidad superior con 12 casos (18.18 %), pie, 10 casos (15.15 %), cabeza, 7 casos (10.60 %), extremidad inferior, 1 caso (1.51 %), tronco, 1 caso (1.51%), resultando un total de 66 casos (Ver tabla n° 4).

La región anatómica más afectada por contusiones a nivel nacional fue el miembro superior y en la empresa Siderúrgica Mexicana S.A. la mano y miembro superior (Ver tabla n° 5).

Se identificó una antigüedad en el puesto de 1 a 5 años (55.6 %), 6 a 10 años (31.1 %), 11 a 15 años (8.9 %), 16 a 20 años (5.6 %), 21 a 25 años (3.3 %), 26 a 30 años (2.1 %).

La incidencia de contusiones por puesto de trabajo, en orden descendente de frecuencia reportó tasas de: en el puesto de auxiliar "B" 100 , cargador 91.6 , hornero 75, ganchero 50 , elevadorista 50 , rolero 45 , auxiliar "A" 37.5 , portero 25 , grasero 25 , desbastador 16.6 y parrillero 4.6 (Ver tabla n° 6).

El área de hornos reportó el 53 % de las contusiones y el área de laminación 47 %.

En cada turno de trabajo existen 48 trabajadores en las áreas de producción. El turno de trabajo donde se reportan el mayor número de casos de contusiones es el matutino de 48 trabajadores se reportaron 35 casos, para una tasa del 72 por 100 trabajadores, y el turno vespertino con 48 trabajadores, hubo 31 casos, lo que corresponde a una tasa de 64.5 por 100 trabajadores. (Ver tabla n° 7).

El día de la semana en que se producen mas casos de contusiones es el día lunes (Ver tabla nº 6)

Se observo diferencia significativa entre los trabajadores que recibieron capacitación y los no capacitados (Ver tabla nº 9)

No hay una diferencia significativa en los trabajadores con antigüedad menor a un año y los que tienen mas de un año (Ver tabla nº 10) Asimismo en los trabajadores del turno matutino no existe diferencia significativa con los del turno vespertino (Ver tabla nº 11)

La principal causa de incapacidad temporal por accidentes de trabajo fue 43 % por quemaduras y 35 % contusiones, el resto, otros accidentes

En la empresa , durante el año de 1995 se reportaron 185 casos de accidentes de trabajo que generaron 3763 dias de incapacidad temporal con un promedio de 20.3 dias por caso, y una desviacion estandard de 17.5

Se reportaron 66 casos de contusiones que generaron 1342 dias de incapacidad temporal con un promedio de 20 dias por caso, y una desviacion estandard de 17

El principal riesgo de trabajo de la empresa fueron los accidentes de trabajo con una tasa de 44.3 por 100 trabajadores, que comparada con la tasa a nivel nacional que fué de 6.58 por 100 trabajadores, es significativamente importante

Tambien se observa que existe relación entre los resultados de la empresa en cuanto al lugar que ocuparon las contusiones comparadas a nivel nacional, ya que en la primera ocuparon el segundo lugar de principales diagnosticos, y en el segundo caso ocuparon el 5º y 6º lugar

Los resultados obtenidos en el presente estudio corroboran la hipótesis planteada de que el 80% de las contusiones generan incapacidad temporal, en donde las contusiones que generaron incapacidad temporal fueron el 63 % y las que no generaron el 37 %

**TABLA I.**  
**PRINCIPALES DIAGNOSTICOS DE ACCIDENTES DE TRABAJO DE LA EMPRESA**  
**SIDERURGICA MEXICANA S.A. 1995.**

DIAGNOSTICO	N° DE CASOS	PORCENTAJE
QUEMADURAS	82	43 %
CONTUSIONES	66	34.5 %
LUMBALGIA	22	11.5 %
HERIDAS	12	6.2 %
ESGUINCES	9	4.7 %
<b>TOTAL</b>	<b>191</b>	<b>100 %</b>

FUENTE: Siderurgica Mexicana. Formas MTI requisitadas

**TABLA N° 2.**  
**DIAGNOSTICOS MAS FRECUENTES POR ACCIDENTES DE TRABAJO A NIVEL**  
**NACIONAL, 1995.**

ACCIDENTE DE TRABAJO	N° DE CASOS	PORCENTAJE
Contusiones de miembro inferior	37, 756	8.7 %
Contusiones de miembro superior	36, 984	8.5 %
Heridas de uno o varios dedos de la mano	61, 071	14 %
Torceduras y esguinces de columna vertebral	33, 701	7.7 %
Fracturas de miembro superior	23, 334	5.3 %
Otros	240, 898	55.5 %

FUENTE: Coordinación de Salud en el Trabajo. Forma SUI-55/MT-5.

**TABLA N° 3**  
**INCIDENCIA DE CONTUSIONES POR GRUPO DE EDAD.**

<b>GRUPO DE EDAD</b>	<b>N° DE TRABAJADORES</b>	<b>N° DE CASOS</b>	<b>TASA/ 100 TRABAJADORES</b>	<b>PORCENTAJE</b>
19-24	23	36	156.5	54.54 %
25-30	18	22	122.2	33.33 %
31-35	13	5	38.4	7.57 %
36-40	13	3	23	4.54 %
<b>TOTAL</b>	<b>67</b>	<b>66</b>		<b>100 %</b>

FUENTE: Siderurgica Mexicana. Formas MTI requisitadas.



**TABLA N° 4**  
**INCIDENCIA DE CONTUSIONES POR REGION ANATOMICA.**

REGION ANATOMICA	N° DE CASOS	PORCENTAJE
Mano	35	53.03 %
Extremidad superior	12	18.18 %
Pie	10	15.15 %
Cabeza	7	10.60 %
Extremidad inferior	1	1.51 %
Tronco	1	1.51 %
<b>TOTAL</b>	<b>66</b>	<b>100 %</b>

FUENTE: Cuestionario aplicado a los trabajadores.

**TABLA N° 5.**  
**CASOS DE CONTUSIONES SEGUN REGION ANATOMICA EN 1995.**

<b>REGION ANATOMICA</b>	<b>NACIONAL</b>	<b>SIDERURGICA MEXICANA.</b>
Miembro inferior (excluye pie)	49, 162	1
Miembro superior (excluye mano)	48, 223	12
Tronco (excluye torax y columna vertebral)	33, 273	1
Cuerpo en general	18, 551	0
Cabeza y cara (excluye ojos)	16, 028	7
Ojos	4, 074	0
Mano	0	35
Pie	0	10
<b>TOTAL</b>	<b>169, 411</b>	<b>66</b>

FUENTE: Coordinación de Salud en el Trabajo. Forma SUI55/MT5. Formas mt1 requisitadas en la empresa.

**TABLA N° 6**

**INCIDENCIA DE CONTUSIONES POR PUESTO DE TRABAJO.**

<b>PUESTO DE TRABAJO</b>	<b>N° DE TRABAJADORES</b>	<b>N° DE CASOS</b>	<b>TASA/100 TRABAJADORES</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Auxiliar "B"	16	16	100	24.24 %
Cargador	12	11	91.6	16.66 %
Parrillero	24	10	41.6	15.15 %
Hornero	12	9	75	13.63 %
Rolero	20	9	45	13.63 %
Grasero	4	1	25	1.51 %
Auxiliar "A"	8	3	37.5	4.54 %
Ganchero	4	2	50	3.03 %
Elevacionista	4	2	50	3.03 %
Portero	4	1	25	1.51 %
Desbastador	12	2	16.6	3.03 %
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>66</b>		<b>100 %</b>

FUENTE: Siderúrgica Mexicana. Formas MT1 requisitadas.

**TABLA N° 7**

**INCIDENCIA DE CONTUSIONES POR TURNO DE TRABAJO.**

<b>TURNO</b>	<b>N° DE TRABAJADORES</b>	<b>N° DE CASOS</b>	<b>TASA/ 100 TRABAJADORES</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Matutino	48	35	72	53 %
Vespertino	48	31	64.5	47 %
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>	<b>66</b>		<b>100 %</b>

FUENTE: Siderurgia Mexicana Formas MITI requisitadas.

**TABLA N° 8**  
**CASOS DE CONTUSIONES POR DIA DE LA SEMANA.**

<b>DIA</b>	<b>N° DE CASOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Lunes	21	31.8 %
Martes	10	15.1 %
Miércoles	8	12.1 %
Jueves	9	13.6 %
Viernes	11	16.6 %
Sábado	7	10.6 %
<b>TOTAL</b>	<b>66</b>	<b>100 %</b>

FUENTE: Siderurgica Mexicana Formas MTI requisitadas

**TABLA N° 9**

**INCIDENCIA DE CONTUSIONES SEGUN CAPACITACION.**

CAPACITACION	SI CONTUNDIDO	NO CONTUNDIDO	TOTAL
SI	Fo 3/Fe 12	Fo 14/Fe 5	17
NO	Fo 42/ Fe 33	Fo 7/Fe 16	49
TOTAL	45	21	66

$p= .05$

$X^2= 30.4$

$gl= 1$

$X^2t= 3.841$

Fo= Frecuencia observada.

Fe= Frecuencia esperada.

**TABLA N° 10**

**INCIDENCIA DE CONTUSIONES EN RELACION A ANTIGUEDAD EN EL PUESTO.**

<b>ANTIGUEDAD</b>	<b>SI CONTUNDIDO</b>	<b>NO CONTUNDIDO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>1 AÑO</b>	Fo 18/Fc 18	0	18
<b>MAS DE 1 AÑO</b>	Fo 48/Fc 48	0	48
<b>TOTAL</b>	66	0	66

$$p = .05$$

$$X^2 = 0$$

$$g_j = 1$$

$$X^2_t = 3.841$$

Fo = Frecuencia observada.

Fc = Frecuencia esperada.

TABLA N° 11

INCIDENCIA DE CONTUSIONES EN RELACION AL TURNO DE TRABAJO.

TURNO	SI CONTUNDIDO	NO CONTUNDIDO	TOTAL
MATUTINO	Fo 35/Fc 33	Fo 13/Fc 15	48
VESPERTINO	Fo 31/Fc 33	Fo 17/Fc 15	48
TOTAL	66	30	96

$p = 05$

$X^2 = 0.76$

$gl = 1$

$X^2_{1} = 3.841$

Fo= Frecuencia observada.

Fc= Frecuencia esperada



## DISCUSION Y CONCLUSIONES.

La empresa Siderúrgica Mexicana, S.A. pertenece a la clase V, fracción 3401, de las Industrias básicas del hierro y del acero y metales no ferrosos, por lo que se considera entre las empresas con el más alto grado de peligrosidad relativo a su proceso de producción.

En la empresa estudiada existen 48 trabajadores por turno en las áreas de producción, considerados como sujetos expuestos a la variable en estudio. La escolaridad promedio de los trabajadores es primaria incompleta. La mayoría de los trabajadores perciben un salario superior al mínimo, trabajando a destajo, lo cual es un factor predisponente a accidentarse.

No reciben capacitación específica al puesto de trabajo, factor determinante de accidentes que puede corroborarse con los resultados del presente estudio. Los trabajadores que no recibieron capacitación resultaron los que presentaron el mayor número de casos de contusiones.

La fuerza laboral se encuentra en cuanto a edad, dentro de las expectativas potencialmente más productivas; el grupo de edad que predomina es de 25 a 39 años. Se requiere de un gran esfuerzo físico, por lo que no se aprecia la participación del sexo femenino. El sexo masculino predomina en los diferentes puestos de trabajo. Existe una gran diversificación de puestos laborales, sin embargo no se especifican sus funciones ni operaciones, y como consecuencia, el puesto de auxiliar "B", resulta el más expuesto a sufrir contusiones. Los puestos de cargador, hornero y ganchero le siguieron en orden de frecuencia.

El mecanismo del accidente se fundamenta en actos inseguros como adquieren los conocimientos y destrezas para desempeñar el puesto por iniciativa propia y apoyo de sus compañeros del área de producción, bromas y juegos durante las operaciones. Además es de gran importancia considerar otras características observadas en el estudio de campo de la empresa: condiciones peligrosas como la falta de delimitación de áreas de trabajo, con espacios reducidos para realizar las maniobras, maquinaria y equipo antiguos con deficientes dispositivos de seguridad, orden y limpieza deficiente en las áreas con mayor tránsito de trabajadores.

En 1995 las repercusiones a la salud por los accidentes de trabajo, específicamente contusiones, fueron muy

significativas. El total de casos de contusiones dio como resultado 1342 días de incapacidad, con un promedio de 20.3 días por cada trabajador incapacitado. Esto impacta en el equilibrio financiero del Instituto Mexicano del Seguro Social, ya que se pagaron \$ 49 654 pesos por el concepto de incapacidades temporales pagadas por riesgo de trabajo en el periodo de un año aproximadamente. Calculados en relación a dos salarios mínimos, sin considerar los gastos de atención médica.

Respecto al impacto que se presenta para la empresa, se perdieron 1342 días que al ser integrados al índice de frecuencia y gravedad se incrementa la prima que se paga por riesgo de trabajo.

El impacto que producen los costos indirectos (disminución de la producción, deterioro de la maquinaria, sustitución de personal) son mayores ocho o más veces que los directos (cuota obrero patronal).

## **RECOMENDACIONES.**

Tomando en cuenta las características de las variables analizadas y sus repercusiones en los trabajadores de las áreas productivas (hornos y laminación) es importante considerar e implicar recomendaciones en materia de Seguridad Industrial, sobre la investigación y prevención de accidentes, por medio del reconocimiento, evaluación y control de las condiciones peligrosas del ambiente de trabajo y los actos inseguros de los trabajadores considerados como factores determinantes de accidentes de trabajo

Asimismo, llevar a la práctica acciones encaminadas a la promoción, prevención y educación para la salud concientizando a los trabajadores en el autocuidado de su salud, con la participación decidida de los trabajadores y empleadores

### **En el trabajador**

Promover su participación y colaboración en los recorridos de la Comisión de Seguridad e Higiene

Proporcionar inducción al puesto de trabajo. Se requiere además que se proporcionen programas de capacitación continua a los trabajadores de los puestos más expuestos como son los de laminación y hornos.

Programas de prevención de accidentes de trabajo, a los trabajadores de todas las áreas de producción

Integrar y capacitar brigadas de primeros auxilios con los trabajadores de las áreas con mayor exposición a las contusiones, con la finalidad de que se provea la atención adecuada inmediata al lesionado

### **En el ambiente de trabajo**

Es conveniente ampliar los espacios de trabajo en las áreas de laminación y hornos. Además de delimitar las áreas mencionadas con avisos y señales visibles de acuerdo a la NOM-001-STPS

Es de gran importancia que se establezca el orden y limpieza de las áreas con mayor tránsito de trabajadores, principalmente en áreas de laminación y hornos, consideradas las más riesgosas para la variable estudiada, ya que los materiales tirados en los pisos, originan que los trabajadores sufran de caídas, contusiones y otros accidentes

Se requiere de la participación de empleados, trabajadores y empleadores para que se continúen las actividades de la Comisión de seguridad e higiene

**Es necesario contratar servicios multidisciplinarios de Medicina del Trabajo y Seguridad e Higiene en el Trabajo**

Como es sabido, en base a la estadística, los accidentes ocurren en un 80 % de los casos por actitudes del trabajador, lo cual manifiesta la necesidad de incrementar la promoción a la salud de los trabajadores, mediante el fomento a la educación, creando una conciencia preventiva en materia de Seguridad industrial

#### BIBLIOGRAFIA.

1. Rodriguez A Siderurgia Acero y sociedad,1979 Sep-Oct(4) 43-68
2. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo Oficina Internacional del Trabajo Editorial Ministerio de Trabajo y Seguridad Social,1989,2 1423-26
3. Ley federal del trabajo Mexico,1995 165-168
4. Manual de procedimientos y operacion Siderurgica Mexicana S A Documento mecanografiado 1-41.
5. Diccionario terminologico de ciencias medicas Editorial Salvat,1988 236
6. Ley del seguro social Mexico Editorial PAC S A de C V 1995 21-25
7. Reglamento para la clasificacion de empresas y determinacion del grado de riesgo del seguro de riesgos de trabajo Mexico Instituto Mexicano del Seguro Social,1994 26,56-57
8. Revista condiciones de trabajo Mexico,D E Secretaria del Trabajo y Prevision Social,1978 Sep-Dic,3(3) 119-26
9. Argimon JM,Jimenez Villa J Metodos de investigacion aplicados a la atención primaria de salud. Editorial Mosby Doyma,1994,2 7
10. Prevencion de accidentes y lesiones Oficina Internacional del Trabajo,1996 1-250.

**ANEXOS**

HISTORIA CLINICA

FICHA DE IDENTIFICACION:

NOMBRE: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_

SEXO: \_\_\_\_\_

ESTADO CIVIL: \_\_\_\_\_

ESCOLARIDAD: \_\_\_\_\_

DOMICILIO: \_\_\_\_\_

PUESTO: \_\_\_\_\_

ANTIQUEDAD EN EL PUESTO: \_\_\_\_\_

EMPRESA: \_\_\_\_\_

FECHA DE INGRESO A LA EMPRESA: \_\_\_\_\_

FECHA DE ELABORACION DE LA H.C. \_\_\_\_\_

ANTECEDENTES HEREDO-FAMILIARES:

	SI	NO	PARENTESCO
ALERGICOS	( )	( )	_____
ASMATICOS	( )	( )	_____
BRONQUITICOS	( )	( )	_____
DERMATOPATIAS	( )	( )	_____
HIPERTENSIVOS	( )	( )	_____
CANCER	( )	( )	_____
NEFROPATIAS	( )	( )	_____

**ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLOGICOS:**

	SI	NO		SI	NO
HACINAMIENTO	( )	( )	TABAQUISMO	( )	( )
PROMISCUIDAD	( )	( )	ALCOHOLISMO	( )	( )
VIVIENDA CON TODOS LOS SERVICIOS DE URBANIZACION.	( )	( )			

**ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS:**

	SI	NO		SI	NO
ECZEMA	( )	( )	RINITIS	( )	( )
DERMATITIS	( )	( )	BRONQUITIS	( )	( )
ALERGIAS	( )	( )	ASMATICOS	( )	( )
HIPERTENSIVOS	( )	( )	CARDIOPATIA	( )	( )
NEFROPATIAS	( )	( )	NEOPLASICOS	( )	( )

OTROS: \_\_\_\_\_

**ANTECEDENTES LABORALES:**

INICIO DE VIDA LABORAL: \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_

PUESTO \_\_\_\_\_ EMPRESA \_\_\_\_\_

ANTIGÜEDAD \_\_\_\_\_ AGENTES A LOS QUE ESTABA EXPUESTO \_\_\_\_\_

E.P.P. \_\_\_\_\_

E.P.A. \_\_\_\_\_

SEGUNDO EMPLEO O PUESTO: EDAD \_\_\_\_\_

ANTIGÜEDAD \_\_\_\_\_ EMPRESA \_\_\_\_\_

AGENTES A LOS QUE ESTABA EXPUESTO \_\_\_\_\_



E.P.P. \_\_\_\_\_

E.P.A. \_\_\_\_\_

TERCER EMPLEO O PUESTO: EDAD \_\_\_\_\_

ANTIGUEDAD \_\_\_\_\_ EMPRESA \_\_\_\_\_

AGENTES A LOS QUE ESTABA EXPUESTO \_\_\_\_\_

E.P.P. \_\_\_\_\_

E.P.A. \_\_\_\_\_

OTROS EMPLEOS: \_\_\_\_\_

PUESTO ACTUAL: \_\_\_\_\_ ANTIGUEDAD \_\_\_\_\_

DEPARTAMENTO \_\_\_\_\_ AGENTES A LOS QUE ESTA

EXPUESTO \_\_\_\_\_

E.P.P. \_\_\_\_\_

E.P.A. \_\_\_\_\_

INTERROGATORIO POR APARATOS Y SISTEMAS:

RESPIRATORIO: \_\_\_\_\_

CARDIOVASCULAR: \_\_\_\_\_

DIGESTIVO: \_\_\_\_\_

MUSCULOESQUELETICO: \_\_\_\_\_

OTROS: \_\_\_\_\_

**EXPLORACION FISICA DIRIGIDA:**

PESO \_\_\_\_\_ TALLA \_\_\_\_\_ T.A. \_\_\_\_\_ F.C. \_\_\_\_\_ F.R. \_\_\_\_\_

PIEL Y ANEXOS: \_\_\_\_\_

OIDOS, NARIZ Y GARGANTA: \_\_\_\_\_

TORAX: \_\_\_\_\_

ABDOMEN: \_\_\_\_\_

EXTREMIDADES: \_\_\_\_\_

COLUMNA: \_\_\_\_\_

**RESULTADOS DE EXAMENES DE LABORATORIO Y GABINETE:**

**DIAGNOSTICO O (S):**

### ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO

<b>I. INFORMACION GENERAL DE LA EMPRESA</b>			
RAZÓN SOCIAL:			FECHA:
ACTIVIDAD ECONÓMICA:			SIG. PATRONAL:
<b>II. IDENTIFICACION DEL PUESTO</b>			
NOMBRE DEL TRABAJADOR:			
NOMBRE DEL PUESTO:			CLASE O NÚMERO:
UBICACION:			
HORARIO:	DIURNIDAD:	LOADE:	ANTIGÜEDAD EN EL PUESTO:
<b>III. ANÁLISIS DEL TRABAJO</b>			
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES:			
DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE ACTIVIDADES:			
ACTIVIDADES RUTINARIAS:	ACTIVIDADES PERIÓDICAS:	ACTIVIDADES EVENTUALES:	

V. CONDICIONES DE TRABAJO

CONDICIONES DE TRABAJO	ACTOS INSEGUROS

AGENTES CONTAMINANTES	SISTEMA DE CONTROL INSTALADOS	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL UTILIZADO

VI. MAQUINARIA Y MATERIAL PRIMA

MAQUINARIA Y EQUIPO	MATERIA PRIMA UTILIZADA	SUSTANCIAS EMPLEADAS

VI. CONCLUSIONES

--

## Cuestionario para trabajadores del sector industrial

Este cuestionario tiene como finalidad conocer su opinión y experiencias personales acerca de algunos aspectos relacionados con su trabajo por lo que se le harán algunas preguntas a las que se piden respuestas claras y veraces

Nombre de la empresa \_\_\_\_\_

Fecha de aplicación del cuestionario \_\_\_\_\_

Nombre del entrevistador \_\_\_\_\_

Sexo del trabajador entrevistado \_\_\_\_\_

Puesto de trabajo actual \_\_\_\_\_

Area o departamento \_\_\_\_\_

1. ¿Cuántos años tiene usted?

- Menos de 16 años
- De 16 a 19 años
- De 20 a 24 años
- De 25 a 29 años
- De 30 a 34 años
- De 35 a 39 años
- De 40 a 49 años
- De 50 a más años
- No contesta

2. ¿Cuál es su escolaridad?

- Primera mitad de primaria
- Segunda mitad de primaria
- Secundaria incompleta o completa
- Preparatoria incompleta o completa
- Carrera técnica
- Carrera comercial
- Estudios universitarios incompletos
- Estudios universitarios completos
- Otros (especificar)
- No contesta

3. ¿Es usted trabajador de planta o eventual?

- De planta
- Eventual
- Otros (especificar)
- No contesta

4. ¿Cuánto tiempo tiene de trabajar en esta actividad económica?

- Menos de 6 meses
- De 6 meses a 1 año
- De 1 a 2 años
- De 2 a 5 años
- De 5 a 10 años
- Más de 10 años
- No contesta

**INFORME DE ACCIDENTE SUFRIDO POR UN TRABAJADOR** 10000

**EMPLEADO ACCIDENTADO:** Nombre ..... Núm. .... Depto. ....  
 Domicilio .....  
 Nacionalidad ..... Edad ..... ¿Casado o soltero? .....  
 Número de hijos menos de 18 años ..... Número de adultos que dependen  
 de él ..... Ocupación al sufrir el accidente .....  
 ¿Era ésta su ocupación ordinaria? ..... En caso negativo, especificar  
 cuál era ..... ¿Cuánto tiempo tiene en el departamento? .....  
 ¿Trabaja parte o toda la jornada? .....  
 Tasa diaria .....

**ACCIDENTE:** Fecha ..... Hora ..... Lugar en donde  
 ocurrió el accidente .....  
 Descripción completa de cómo tuvo lugar el accidente. Anotar también el  
 nombre de la parte y el número de la máquina o herramienta que figuró en  
 el accidente .....  
 ¿Estaba bien protegida la parte de la máquina que figuró en el accidente?  
 ¿Se alimenta a mano o en forma mecánica? .....  
 Describir las guardas ..... ¿Observó el trabajador las reglas de seguridad?  
 ¿Se debió el accidente a falta de cuidado por parte de la víctima? .....  
 En caso afirmativo ¿cómo fue esto? ..... ¿Se debió el accidente a la negligencia de otra persona?  
 En caso afirmativo, ¿a quién y cómo? ..... ¿Cómo puede evitarse la repetición del accidente?  
 .....

**DARO:** Hacer una descripción completa del daño y anotar en qué parte del cuerpo resultó dañado el trabajador .....

¿Reanudó la víctima su trabajo después de recibir atención médica o se le envió a su casa?  
 Si se le envió a su casa, ¿cuánto tiempo faltó a su trabajo? .....  
 ¿Regresó ya? ..... Nombres y direcciones de los testigos del accidente .....

Nombre del capataz a cuyo cargo estaba el trabajo ..... Nombre del supervisor inmediato .....

Si es posible hágase una descripción más amplia del accidente y sus causas al dorso de este informe, ilustrándola mediante un boquejo, dibujo o fotografía. Informe preparado por ..... cuyo puesto dentro de la empresa es ..... Fecha del informe ..... Firma .....

## ANALISIS DEL ACCIDENTE

Nombre ..... Paga num. .... Edificio .....

Edad ..... Servicio en la empresa ..... Ocupación .....

Fecha en que ocurrió el daño ..... Naturaleza de éste .....

Causa del daño .....

Duración probable de la incapacidad .....

## ANALISIS DE LA CAUSA

<b>INSTRUCCION</b> <input type="checkbox"/> Ninguna <input type="checkbox"/> No obligatoria <input type="checkbox"/> Incompleta <input type="checkbox"/> Equivocada	<b>PRACTICA INSEGURA</b> <input type="checkbox"/> Correr riesgos <input type="checkbox"/> Atajos <input type="checkbox"/> Prisa	<b>DEFICIENTE ASEO Y ORDEN</b> <input type="checkbox"/> Apilamiento inadecuado <input type="checkbox"/> Conexión <input type="checkbox"/> Material desmenuado <input type="checkbox"/> Envasos en mal estado	<b>PLANEACION IMPROPIA</b> <input type="checkbox"/> Distribución de operaciones <input type="checkbox"/> Distribución de maquinaria <input type="checkbox"/> Procesos inseguros <input type="checkbox"/> Falta de equipo <input type="checkbox"/> Falta de datos o reglas
<b>INEPTITUD DEL TRABAJADOR</b> <input type="checkbox"/> Inexperto <input type="checkbox"/> Inepto <input type="checkbox"/> Ignorante <input type="checkbox"/> Poco criterio	<b>INCAPACIDAD FISICA</b> <input type="checkbox"/> Defectuoso <input type="checkbox"/> Fatigado <input type="checkbox"/> Débil <input type="checkbox"/> Enfermo	<b>EQUIPO DEFECTUOSO</b> <input type="checkbox"/> Material y equipo misceláneo <input type="checkbox"/> Herramientas <input type="checkbox"/> Máquinas <input type="checkbox"/> Falta de mantenimiento <input type="checkbox"/> Mal hecho <input type="checkbox"/> Defectos no visibles	<b>INCAPACIDAD MENTAL</b> <input type="checkbox"/> Lento, fatigado <input type="checkbox"/> Irracundo <input type="checkbox"/> Excitable <input type="checkbox"/> Enfermo <input type="checkbox"/> Problemas familiares
<b>FALTA DE CONCENTRACION</b> <input type="checkbox"/> Distruido <input type="checkbox"/> Desatento <input type="checkbox"/> Atolondrado	<b>IMPROPIAS CONDICIONES DE TRABAJO</b> <input type="checkbox"/> Ventilación <input type="checkbox"/> Higiene <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/> Temperatura	<b>INSEGURIDAD DEL LOCAL</b> <input type="checkbox"/> Protección contra incendio <input type="checkbox"/> Salida de evacuación <input type="checkbox"/> Pisos <input type="checkbox"/> Ventanas <input type="checkbox"/> Misceláneos	<b>INDUMENTARIA IMPROPIA</b> <input type="checkbox"/> Sin gafas, guantes, máscaras <input type="checkbox"/> Inadecuada <input type="checkbox"/> Mangas largas <input type="checkbox"/> Tacónes altos <input type="checkbox"/> Zapatos defectuosos <input type="checkbox"/> Descuido en usar calzado de seguridad
<b>FALTA DE INDISCIPLINA</b> <input type="checkbox"/> Desobediencia a las reglas <input type="checkbox"/> Interferencia de otros <input type="checkbox"/> Guaseo <input type="checkbox"/> Instrucciones menospreciadas	<b>RIESGOS FISICOS</b> <input type="checkbox"/> Guardas ineficaces <input type="checkbox"/> Sin guarda <input type="checkbox"/> Se retiraron las guardas <input type="checkbox"/> Manoseo de las guardas		

( ) Especificque la causa si no corresponde a ninguna de las enumeradas: .....

RESPONSABILIDAD: Trabajador ..... Supervisión ..... Dividida entre trabajador y supervisión ..... No establecida .....

Razón para fijar la responsabilidad en esa forma .....

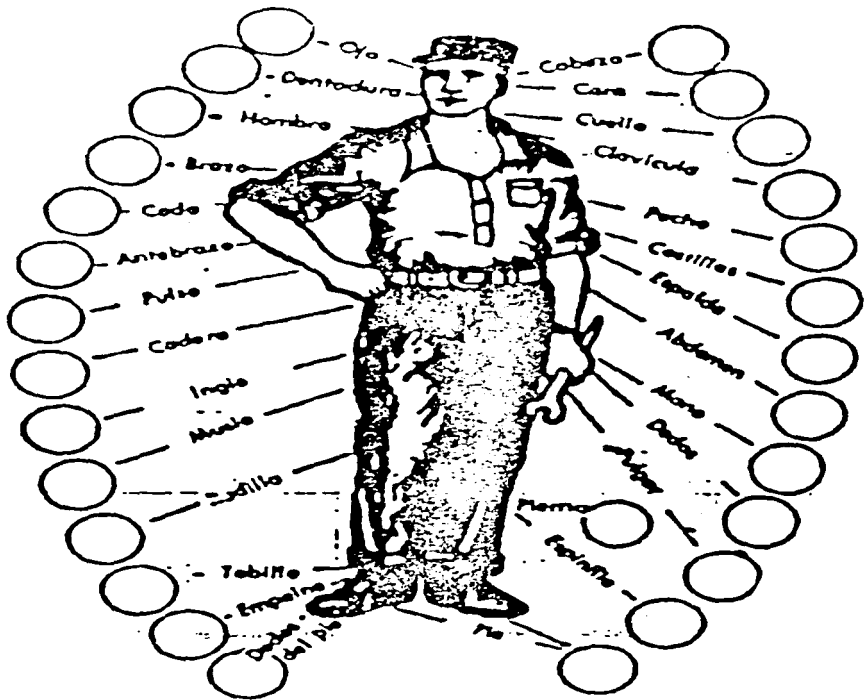
¿Qué medidas de la supervisión podrían haber evitado el accidente? .....

¿Qué medidas se tomarán para evitar la repetición? .....

Fecha .....

Demandado por .....

Firmado por .....







## INVESTIGACION DE ACCIDENTES

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

		FECHA DE AVISO ACCIDENTE			
IDENTIFICACION	UNIDAD O CENTRO DE TRABAJO:	POBLACION:			
	NOMBRE DEL ACCIDENTADO:	MATRICULAR:	NO DE AFILIACION:	SEFO:	EDAD:
	CATEGORIA/PUESTO:	DEPARTO DE ADSCRIPCION:		ANTIG. INSS:	ANTIG. PUESTO:
	DEPTO/TAREA DONDE OCURTIÓ:	LUGAR EXACTO DEL ACCIDENTE:		HOSPITALIDAD:	PLANO:
	ACTIVIDAD QUE REALIZABA AL ACCIDENTARSE:		PERSONA CON MAS CONTROL SOBRE PUNTO ACCID.:		

COMPLEMENTOS	PORTE DEL CUERPO LESTIONADA:	DANO MATERIAL CAUSADO POR EL ACCIDENTE:		
	NATURALEZA DE LA LESION:	TIEMPO ESTIMADO SI:		
	OBJETO/DURO/POS/SUSTANCIA QUE CAUSO LA LESION:	OBJETO/EQUIPO/SUSTANCIA QUE CAUSO DANO MATERIAL:		

DESCRIPCION	SECUENCIA PASO A PASO DEL ACCIDENTE:

ANALISIS	CAUSAS INMEDIATAS: ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS QUE CONTRIBUYERON DIRECTAMENTE AL ACCIDENTE:
CAUSAS BASICAS: RAZONES BASICAS PARA LA EXISTENCIA DE ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS:	

EVALUACION	PROBABILIDAD DE RECURRENCIA:	GRAVEDAD POTENCIAL DEL DANO:
	<input type="checkbox"/> FRECUENTE <input type="checkbox"/> OCASIONAL <input type="checkbox"/> RARO	<input type="checkbox"/> GRAVE <input type="checkbox"/> SERIO <input type="checkbox"/> LEVE

PRELIMINAR	MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS DE CAUSAS INMEDIATAS: ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS	CODIGO DE REQUIMIENTO:
		MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS DE CAUSAS BASICAS: RAZONES BASICAS PARA LA EXISTENCIA DE ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS

OBSERVACIONES:

INVESTIGO:	FECHA:	AUTORIZO:	FECHA:
------------	--------	-----------	--------

## CAUSA DEL ACCIDENTE-SECUENCIA RESULTANTE

CAUSAS BASICAS	CAUSAS INMEDIATAS	ACCIDENTES
FACTORES PERSONALES	ACTOS INSEGUROS	TIPOS BASICOS
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- FALTA DE CONOCIMIENTO O CAPACIDAD</li> <li>2.- MOTIVACION INADECUADA: TRATADO DE               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) MENOR TIEMPO O ESFUERZO</li> <li>b) EVITAR INCONVENIENTES</li> <li>c) QUITAR LA ATENCION</li> <li>d) ESTABLECER SU INDEPENDENCIA</li> <li>e) QUITAR LA ATENCION DEL GRUPO</li> <li>f) TRABAJAR INUTILIZANDO</li> </ol> </li> <li>3.- PROBLEMA FISICO O MENTAL</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- TRABAJAR SIN AUTORIZACION</li> <li>2.- NO FUNCIONAR SEGURO</li> <li>3.- TRABAJAR A UNA VELOCIDAD INDEBIDA</li> <li>4.- NO TENER AVISO O LAS SEÑALES</li> <li>5.- NO TENER LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD</li> <li>6.- USAR EQUIPO DEFECTUOSO</li> <li>7.- USAR EL EQUIPO EN FORMA INDEBIDA</li> <li>8.- ADOPTAR POSICIONES INDEBIDAS</li> <li>9.- RETORNO EQUIPOS PELIGROSOS</li> <li>10.- MANTENER EQUIPOS PELIGROSOS</li> <li>11.- JERARQUIA O TROMBADO</li> <li>12.- NO USAR LA PROTECCION NECESSARIA</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- COLPADO POR (G PER)</li> <li>2.- CONTACTADO POR (C PER)</li> <li>3.- COLPADO CONTRA (C C)</li> <li>4.- CONTACTADO CON (C C)</li> <li>5.- ATRAPADO MIENTRO (A A)</li> <li>6.- ATRAPADO SOBRE (A S)</li> <li>7.- ATRAPADO ENTRE (A E)</li> <li>8.- CAIDA A BAJA ALTURA (C A)</li> <li>9.- CAIDA A MEDIO NIVEL (CM)</li> <li>0.- EXHAUSTION (E)</li> <li>1.- SOBRE ESFUERZO (E)</li> </ol>
FACTORES DE TRABAJO	CONDICIONES INSEGUROS	CODIGO DE SIMBOLOS
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- METODOS DE TRABAJO INAPROPIADOS</li> <li>2.- DISEÑO O MANTENIMIENTO INADECUADO</li> <li>3.- ALARMAS DE COPIA INADECUADAS</li> <li>4.- METODOS DE TRABAJO INADECUADOS</li> <li>5.- USO Y DISEÑO MALO</li> <li>6.- FEA ORGANIZ.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- RECORRIDOS Y SEGURIDAD INADECUADA</li> <li>2.- SISTEMAS DE CERRAMIENTOS DE ATENCION INADECUADOS</li> <li>3.- PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIONES</li> <li>4.- MANTENIMIENTOS PELIGROSOS, INESPERADOS</li> <li>5.- CUBEN Y LAMPARAS DEFICIENTES</li> <li>6.- PELIGRO POR PROMOCION</li> <li>7.- CONGESTION: POCO ESPACIO</li> <li>8.- CONDICIONES AMBIENTALES PELIGROSAS</li> <li>9.- COLISION O ATRAPAMIENTO PELIGROSOS</li> <li>10.- DEFECTOS INDEBIDOS DE LOS EQUIPOS</li> <li>11.- ILLUMINACION INADECUADA, RUIDO</li> <li>12.- REFA DE TRABAJO PELIGROSA</li> </ol>	<p>G PER = COLPADO POR: TIPO DE LESION</p> <p>G PER = COLPADO POR: TIPO DE DANO MATERIAL</p> <p>G PER = COLPADO POR: TIPO DE DANO MATERIAL Y DE LESION</p>