

T
280

84288



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO**

**DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
MAESTRÍA EN SALUD EN EL TRABAJO**

**PERFIL DE ACCIDENTES DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA
DE NAUCALPAN.**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN SALUD EN EL
TRABAJO QUE PRESENTA:**

MA. DEL ROSARIO LEÓN HERRERA

DIRECTORES DE TESIS:

**JORGE VILLEGAS RODRÍGUEZ
MARIANO NORIEGA ELÍO**

MÉXICO D.F. 2000

AGRADECIMIENTOS

A Tí

*Mi gran amigo, que a lo largo de mi vida has
sido mi escudo, mi consuelo, mi confidente;
tendiste tus manos para apoyarme y ayudarme
incondicionalmente, haciendo realidad este sueño;
gracias por esta vocación especial que me elegiste.*

A mis Padres

*Para ustedes, mi profundo amor y eterno
agradecimiento por el apoyo, sacrificio,
comprensión, principios y valores que
desde pequeña me brindaron para forjar
mi camino y lograr con éxito mis objetivos.*

A mis Hermanas

*Agradezco la dicha de tenerlas a mi lado,
de ser como son y por el apoyo que siempre
me han brindado, compartiendo todos los
momentos de éxito, alegría y tristeza con
entusiasmo y ánimo por ese gran cariño
que les tengo gracias.*

A mi Esposo

*Con cariño por su comprensión y
entusiasmo que me brindo en todo momento*

A mis Profesores

*Con respeto y aprecio a todos
mis profesores; por sus enseñanzas,
consejos y apoyo para mi superación.*

*Con el más sincero agradecimiento y estimación al
Dr. Jorge Villegas Rodríguez, por su orientación y
apoyo en la elaboración de esta Tesis.*

*Al Dr. Mariano Noriega Elio; por gran esmero,
tenacidad y perseverancia para el logro de esta Tesis*

A mis Amigos

*Por aquellos bellos momentos que me
hicieron vivir a lo largo de mis estudio,
gracias por regalarme gratos e inolvidables
recuerdos*

Í N D I C E

INTRODUCCIÓN	1
1. BREVES ANTECEDENTES SOBRE LEGISLACIÓN	5
2. CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA	10
2.1 <i>Clasificación</i>	10
2.2 <i>Rasgos del proceso de trabajo</i>	14
2.3 <i>Algunos proceso de trabajo, riesgos y exigencias</i>	22
3. DAÑOS A LA SALUD	35
4. LA ZONA Y POBLACIÓN EN ESTUDIO	42
5. LA ACCIDENTABILIDAD LABORAL	55
5.1 <i>Los accidentes terminados</i>	55
5.2 <i>Los accidentes terminados</i>	61
5.3 <i>Accidentes no reclamados</i>	80
6. CONCLUSIONES	94
GLOSARIO	98
BIBLIOGRAFÍA	106
ANEXO	115

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se analizará el perfil de accidentes de los trabajadores de la industria metalmecánica que laboraban y vivían en la zona de Naucalpan, Estado de México en 1989. Dicha industria contaba en ese año con una población total de 16,703 trabajadores, seleccionándose 7,254 por ser los que vivían y trabajaban en la subdelegación Naucalpan, que contaba con 274 establecimientos, los cuales, por las características del proceso laboral se clasifican entre las categorías de mayor riesgo para la salud de los trabajadores.

En este trabajo se analiza parte de la información que resultó del proyecto denominado "Salud de los trabajadores industriales en la zona de Naucalpan, Estado de México", a cargo del grupo de investigadores de la Maestría en Salud en el Trabajo de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, el cual analizó la relación entre las

características del proceso de industrialización y el proceso de trabajo, los factores de riesgo y los daños a la salud ¹.

La importancia de este trabajo en primer lugar es porque la industria metalmecánica en el país es relevante en la economía nacional; en segundo lugar, la ausencia significativa de estudios en esta rama nos lleva a tratar de demostrar que usando métodos y técnicas derivados de fuentes secundarias, pueden descubrirse relaciones entre los procesos de trabajo, riesgos y exigencias.

Cabe señalar que se incluyen los accidentes que el IMSS designa como “riesgo de trabajo”, de acuerdo a la definición que establece la Ley Federal del Trabajo. Por la forma como se dispuso de la información es preciso mencionar que en este estudio se analizarán los *accidentes de trabajo terminados* que son los que tradicionalmente se dan a conocer en las estadísticas oficiales del Instituto Mexicano del Seguro Social, así como los accidentes *no reclamados*; que a pesar de ser atendidos por el Instituto, no se les da el seguimiento administrativo que termine incorporándolos a las estadísticas de la siniestralidad de las empresas, ni aparecen en las cifras oficiales. Estos accidentes, como se verá, constituyen una parte importante de la accidentabilidad global y han sido hasta ahora muy poco analizados.

¹ Cuéllar R., Noriega M., Villegas J. La Salud de los Trabajadores Industriales en la Zona de Naucalpan, Edo. de México, diciembre 1992.

Es importante señalar que en la actualidad en la mayoría de los países como el nuestro, no se cuenta con información adecuada que muestre la realidad respecto a los problemas de salud que generan las condiciones de trabajo, por lo que esta información puede contribuir a ilustrar un aspecto de la problemática de salud de los trabajadores.

Los datos que se presentan son de suma importancia por varias razones: en primer lugar, en materia de salud y trabajo, aun a pesar de las dificultades señaladas, la información que genera el IMSS es la más confiable y completa que se produce en el país. En segundo lugar, los datos que publica esta institución son casi siempre generales y muy agrupados, lo que dificulta su procesamiento y análisis para fines de investigación. En tercer lugar, la información que aquí se presenta y la manera cómo se analiza, es prácticamente inédita y surgida de las fuentes originales. En cuarto lugar, desde el punto de vista de la salud laboral, la industria metalmecánica, como ya se dijo, presenta gran cantidad de accidentes de trabajo pero no existe la información suficiente ni sistematizada al respecto².

El texto consta de 6 capítulos. El primero de ellos describe someramente los antecedentes de la legislación sobre accidentes de trabajo en México. En el segundo se describe a la industria metalmecánica en sus rasgos más importantes del proceso de trabajo e ilustra los riesgos y exigencias existentes con información generada por el IMSS. El tercer capítulo hace una reseña sobre los daños a la salud de los trabajadores dentro de la industria metalmecánica tomando en cuenta la información publicada por instituciones de seguridad

² Cuéllar R., Noriega M., Villegas J., Franco G., "Heterogeneidad Industrial y Salud en México: Estudio de Caso". Salud de los Trabajadores; Vol 3, No. 1, enero, 1995.

social. En el cuarto capítulo se describen la zona y la población en estudio. Posteriormente, en el quinto capítulo se analiza la información obtenida acerca de los accidentes laborales *terminados y no reclamados*. Por último, el sexto capítulo señala brevemente algunas conclusiones y recomendaciones del estudio.

1. BREVES ANTECEDENTES SOBRE LA LEGISLACIÓN LABORAL Y LOS ACCIDENTES DE TRABAJO.

Los accidentes de trabajo han constituido un problema relevante para el desarrollo industrial de todos los países. En México este fenómeno también se ha dado y ha sido un tema presente en los movimientos sociales de fines del siglo XIX y principios del XX. Si bien en la historia del país la legislación que data de principios del siglo XX hace eco de la problemática que se vive en torno a los accidentes de trabajo, ya existen planteamientos desde la época colonial para establecer medidas preventivas de los accidentes laborales. Así, las Leyes de Indias, que iniciaron su vigencia en el año de 1690 durante el reinado de Carlos II, contenían disposiciones en materia de trabajo y hacían mención de la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo, regulando derechos de asistencia a los indios, enfermos y accidentados.

En la época prerevolucionaria, las condiciones de vida de los trabajadores eran como en épocas anteriores, paupérrimas y se caracterizaban por, “los bajos salarios, las jornadas interminables, el trabajo dominical y nocturno, la insalubridad e inseguridad de los talleres ...”³.

Ante esta situación, algunos gobernantes tratan de adelantarse al desbordamiento obrero y así, el Gobernador del Estado de México, Don José Vicente Villada en 1904 y Bernardo Reyes en Nuevo León en 1906 formulan leyes estatales sobre accidentes de trabajo, en las cuales se considera al patrón como responsable directo del daño. Los estados de Jalisco, Durango, San Luis Potosí, Hidalgo, Zacatecas, Veracruz, Yucatán y Coahuila promulgaron leyes similares, evolucionando así para la implantación en todo el territorio nacional de normas de protección a la clase trabajadora.

Con estos antecedentes legislativos y con el triunfo de la Revolución Mexicana se integró el Congreso Constituyente de Querétaro para promulgar la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos el 5 de Febrero de 1917, en la que, en su Artículo 123 señala entre otros puntos “la importancia de resaltar la necesidad de que los Estados miembros de la Unión, por medio de sus congresos locales, expidieran leyes de trabajo acordes con las necesidades y problemas de cada uno de ellos; la responsabilidad patronal para el pago de riesgos de trabajo que sufiere el trabajador; la necesidad imperativa de proveer al trabajador de instalaciones higiénicas y salubres en las cuales desarrollará su trabajo; qué

³ López Pineda Andrea, Relación entre capacitación y accidentes de trabajo en la Industria Metalmecánica en la Ciudad de Querétaro, Facultad de psicología, UNAM, Tesis profesional, México, D.F., 1990. pp.77-80.

indemnizaciones y derechos de los trabajadores eran irrenunciables, aún cuando se hubiese pactado la no obligación de alguno de los contrayentes".⁴

El 14 de Enero de 1918 surge la Ley del Trabajo del Estado de Veracruz, que modifica el enfoque que hasta entonces se le daba al contrato de aprendizaje que se consideraba esencialmente como un acto comercial y señalando a partir de entonces que debería contemplar el respeto a la dignidad humana por lo que dejó de ser clasificado dentro del esquema civil del derecho.

Entre los años 1921 a 1929, ante la inquietud por unificar la legislación sobre el trabajo, se discutieron una serie de proyectos y el 6 Noviembre de 1929 se aprobó una reforma en la que se dió al Congreso de la Unión la facultad de legislar en materia del trabajo, cuya aplicación estaría a cargo de las autoridades estatales, excepto algunos servicios con concesión federal.

La formulación de la Ley Federal del Trabajo en 1931 es significativa, por una parte por ser la primera ley de trabajo con carácter federal y por otro lado por plasmar el resultado de todas las ideas y preocupaciones que se habían señalado en cuanto a seguridad laboral. En esta ley se definieron los accidentes de trabajo y la enfermedad profesional (aún no se incluyeron los accidentes de trayecto), responsabilidad de los patrones, cálculo de indemnizaciones en relación al salario del trabajador, los derechos del que sufriera un riesgo

⁴ Andraca Soto, Jesús A. Los Riesgos de Trabajo. Temas de Estudio. Revista Mexicana de Seguridad Social. No. 26 Secretaría General. Jefatura de Publicaciones. Instituto Mexicano del Seguro Social. Junio, 1984.

profesional, la obligación por parte de los empresarios de contar con botiquines y servicios médicos en las empresas dependiendo del número de trabajadores, la obligación de los patrones de dar aviso a las autoridades del trabajo de los accidentes ocurridos, así como de restituir al trabajador los daños que sufriera por motivo de un accidente o enfermedad. Asimismo en esta ley se determinó la tabla de enfermedades profesionales y la valuación de incapacidades.

Con la intención de promover el cumplimiento de la legislación en materia de seguridad, se publicó en 1934 el Reglamento de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo. En 1943 se creó el IMSS, cuya legislación incluyó el capítulo de Riesgos Profesionales entre otras ramas del seguro. Posteriormente en 1956 la Ley Federal del Trabajo incluyó accidentes de trayecto como riesgo profesional⁵.

El 12 de febrero de 1973 es publicada la Nueva Ley del Seguro Social la cual establecería que la seguridad social tiene por finalidad garantizar el derecho humano a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo. Esta ley considera un capítulo para riesgos profesionales. Asimismo el 19 de junio de 1981 se publica el Reglamento para la Clasificación de Empresas y Determinación del Grado de Riesgo del Seguro de Riesgos de Trabajo, que establece cinco categorías o clases de riesgo para clasificar a las empresas en función de la peligrosidad de las mismas, y dentro de cada clase se definen grados de riesgo

⁵ *ídem*

en que cada empresa será subclasificada en función de la frecuencia y gravedad de los accidentes y enfermedades de trabajo que haya presentado.

Este reglamento sufrió diversas modificaciones en los años siguientes los cuales se refirieron a cambios en las clases de riesgo de algunas ramas industriales como de servicios, según las variaciones en los índices de siniestralidad que se reportaron al IMSS. Asimismo se crearon otras fracciones de acuerdo a la incorporación de nuevas tecnologías en algunos procesos.

Cabe señalar que bajo esta legislación fue generada la información que se utilizó para el análisis de los accidentes de trabajo en la industria metalmecánica de Naucalpan y que si bien a partir de 1998 se da una importante reforma en la seguridad social del país, esta nueva ley del seguro social y su correspondiente reglamentación quedan fuera de los alcances de este estudio.

2.CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA

2.1 Clasificación

Las industrias metalmecánicas son de importancia capital para la industria manufacturera y para las economías nacionales en general, ya que suministran artículos de consumo duradero y bienes de capital esenciales que tienen una gran incidencia sobre el nivel tecnológico de la economía y en consecuencia de la productividad.

El término "industrias metalmecánicas" de acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo (OIT), abarca la fabricación, el tratamiento y la mecanización del hierro, acero,

metales no ferrosos, materiales substitutivos y auxiliares y la fabricación y tratamiento y/o la reparación de productos acabados o semiacabados.⁶

Asimismo la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU) incluye a todas las industrias mecánicas en la división 38 (fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo) la cual consta de las agrupaciones siguientes: a) 381 Fabricación de productos metálicos, exceptuando maquinaria y equipo; b) 382 Construcción de maquinaria exceptuando la eléctrica, c) 383 Construcción de maquinaria, aparatos y accesorios y suministros eléctricos, d) 384 Construcción de material de transporte, y e) 385 Fabricación de equipo profesional y científico, de instrumentos de medida y de control no clasificados en otra parte y aparatos fotográficos e instrumentación óptica⁷.

La industria que nos interesa estudiar en este trabajo es la que la OIT clasifica en el grupo 381, "fabricación de productos metálicos, exceptuando maquinaria y equipo". Esta industria, de acuerdo a la legislación nacional se clasifica como una de las 20 ramas de la manufactura en México y de acuerdo al Reglamento para la Clasificación de las Empresas y Determinación del Grado de Riesgo del Seguro de Riesgos del Trabajo⁸ corresponde al grupo 35, *Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo*. Este grupo

⁶ OIT, Productividad y nuevos procesos de producción en las industrias mecánicas y sus efectos en el empleo y en las condiciones de empleo, informe 2, Comisión de Industrias Mecánicas, Duodécima reunión Ginebra, Suiza, 1988. pp. 5-62

⁷ *idem*

⁸ IMSS, "Clasificación y Determinación del Grado de Riesgo de las Empresas", Cuadernos de Orientación, México, 1989.

está constituido por diversas fracciones las cuales permiten clasificar, hasta cierto punto, a las empresas de acuerdo a las características de sus procesos de trabajo y a la peligrosidad de las mismas. En este último aspecto, cabe señalar que el reglamento mencionado, además clasifica a las empresas en 5 clases de riesgo de acuerdo a los estudios de siniestralidad efectuados por el Instituto Mexicano del Seguro Social. Así, cada una de las fracciones pertenece a una determinada categoría donde la clase V es la de mayor riesgo.

Este grupo consta de las siguientes fracciones:

3501 Fabricación de utensilios agrícolas, herramientas y artículos de ferretería y cerrajería.

Comprende a las empresas que se dedican a la fabricación de palas, picos, azadones, horquillas, hachas, guadañas, hoces, machetes espuelas, frenos para caballos y otras herramientas de mano o máquinas-herramientas, pijas, pernos, tuercas, pasadores, tornillos, tensores, chavetas, ganchos armellas, remaches, clavos, clavijas, arandelas, guarniciones, herrajes, sierra, pueras automáticos, percheras, ganchos para la ropa, ménsulas, chapas, candados, llaves, cerraduras, herrajes, accesorios metálicos para baños y otros artículos y utensilios.

3502 Fabricación y reparación de cortinas, puertas, ventanas metálicas y otros trabajos de herrería.

Comprenden a las empresas que se dedican a la fabricación y/o reparación de pueras, ventanas, rejas, cortinas, escaleras y otros artículos de metal. No incluyen a las empresas que realicen el montaje o la instalación de los productos mencionados, las que se clasifican en la fracción correspondiente de la División Industrial de la Construcción.

3503 Fabricación y ensamble de muebles metálicos y sus accesorios.

Comprende a las empresas dedicadas a fabricar unidades terminadas o partes de muebles y equipos y sus accesorios para uso doméstico, comercial de oficina, profesional y científico como gabinetes, canas, ataúdes, mesa, sillería, escritorios, archiveros, estanterías, cajas fuertes, cajas de seguridad, libreros, muebles y equipos para restaurantes, peluquerías, salas de belleza, centros comerciales y hospitales. Incluye la fabricación de refrigeradores, estufas, lavadoras, calenadores, secadoras, congeladores y otros.

3504 Fabricación y reparación de estructuras metálicas tanques y similares.

Comprende a las empresas que se dedican a la fabricación y/o reparación de estructuras metálicas, tanques o recipientes de placa metálica estacionarios o para montarse sobre vehículos de transporte. Incluye estructuras para puentes, depósitos elevados, hangares, torres, castillos, columnas y otros sistemas de soporte estructurales, así como la fabricación y reparación de calderas.

3505 Fabricación de envases de hojalata o lámina.

Comprende a las empresas que se dedican a fabricar envase de hojalata o lámina y similares excepto tanques de placa metálica considerados en la fracción 3504.

3506 Fabricación de alambres, telas metálicas y otros productos de alambre.

Comprende a las empresas que se dedican a la fabricación de alambre, alambrado, telas metálicas, cables cordajes, cordones, trenzas, eslingas, resortes, fibras metálicas y otros artículos similares a base de alambre y alambres excepto alambres para uso eléctrico, clasificados en la fracción 3708 de esta misma división.

3507 Trabajos de tratamientos térmicos, galvanoplastia y metalización en general.

Comprende a las empresas que se dedican a los trabajos de tratamientos térmicos, galvanoplastia, cromado, niquelado, cobrizado. Incluye a empresas que realicen proceso de pulido, limpieza con chorro de arena o granalla de acero, decapado, pintado y otros procesos de preparación o acabado.

3508 Fabricación de agujas alfileres, cierres, botones, y navajas para rasurar.

Comprende a las empresas que se dedican a la fabricación de alfileres, agujas pasacintos, ganchillos, cuentas, lentejuelas, horquillas, rizadores, grapas, clips y navajas de rasurar.

3509 Fabricación de baterías de cocina, cucharas, cuchillos y tenedores.

Comprende a las empresas que se dedican a la fabricación de ollas, sartenes, charolas, ollas express, cafeteras (incluso eléctricas), moldes para hornear, cazuelas, cucharas, tenedores, cuchillos, abrelatas, destapadores, peladores, rebanadores y otros artefactos de uso doméstico y similares.

3510 Fabricación de otros productos metálicos maquinados.

Comprende a las empresas que se dedican a la fabricación de artículos o partes metálicas diversas, obtenidos por procesos de maquinado como torneado, fresado, mandrilado, rectificado, prensado, troquelado, forjado sintetizado, doblado, rechazado, incluso con corte de oxígeno, sierra mecánica y cizalla.

2.2 Rasgos del proceso de trabajo

Se puede apreciar a partir del análisis de la clasificación de la industria metalmecánica antes mencionada, que ésta se caracteriza por una diversidad de actividades que se realiza en espacios diversos, desde un simple taller mecánico en donde se hacen toda clase de reparaciones, hasta los grandes centros industriales con alta tecnología. No obstante ello, en la metalmecánica se pueden identificar algunos procesos que pueden estar presentes en muchas de las ramas señaladas. Así, es posible identificar procesos para elaborar piezas a dimensiones fijas, cambiar la forma del material, obtener acabados en las superficies, unir partes o materiales o bien para cambiar sus propiedades físicas. Desde el punto de vista técnico, las operaciones típicas de la producción se señalan en el cuadro 1. En éste se observan dos columnas, la primera se refiere al nivel de gestión, desde el punto de vista administrativo, la segunda, a las fases del proceso.

Cuadro 1. Proceso productivo típico del sector metalmecánico

NIVEL DE GESTIÓN	FASES
Dirección de la producción	Dirección de la producción
	Diseño y desarrollo tecnológico
Producción	Fundición
	Conformación por deformación y corte
	Conformación por arranque de material
	Soldadura
	Tratamiento térmico
	Tratamiento de superficie
	Ensamble y montaje
	Acabado y pintura
Servicios a la Producción	Control de calidad
	Mantenimiento y prototipos
	Almacenamiento y embalaje

Modificado de Ministerio de Trabajo y Seguridad Social Dirección General de Empleo, Estructura salarial, Sector Metal mecánico, Bogotá, septiembre 1989. p.26.

Cabe señalar que de acuerdo a la clasificación de las empresas utilizada en México por la seguridad social, en el grupo industrial de nuestro interés, aún cuando quedan excluidas las empresas que cuentan con procesos de fundición, este tipo de operaciones aparece en algunas empresas estudiadas. El resto de las fases señaladas puede encontrarse en las diversas fracciones de la industria. Ahora bien, entre las fases de la producción que involucran a la problemática de este trabajo, se encuentra una diversidad de operaciones que le dan forma al proceso laboral y las más comunes de ellos se describen a continuación.

a) Conformación por deformación y corte

Operario de troquelado y corte: Maneja prensas de impacto simple que somete los metales a grandes esfuerzos de compresión y corte dentro de una estampa (matriz) y opera máquinas que efectúan las operaciones de corte o doblado de láminas, perfiles o tubos.

Operario de forja: Opera prensas de impacto múltiple para la conformación de piezas de gran tamaño o realiza operaciones de forja manual.

Operario de oxicorte: Ejecuta el seccionamiento o corte de material mecánico utilizando equipos manuales de oxígeno y acetileno o máquinas de corte automático.

Operario de laminación: Opera las máquinas o trenes de laminación con las que busca modificar la forma, calibre y características del material o insumos metálicos que vienen en forma de tochos, lingotes, varillas o alambrón.

b) Conformación por arranque de material (maquinado)

Operario de máquina-herramienta: Maneja o emplea diversos tipos de máquinas-herramientas destinadas al arranque del material (torno, fresa, cepillo, taladro, etc.), automáticos o semiautomáticos y que han sido previamente ajustados para trabajar en serie (gran número de piezas iguales) o para ejecutar trabajos sencillos de taladro o roscado.

Operario especializado de máquina-herramienta: Ajusta y maneja las diferentes máquinas-herramientas (torno, fresa, etc.) para la fabricación de piezas especificadas sobre planos. Esta categoría incluye además los operarios de máquinas no universales de función específica.

c) Soldadura

Operario de soldadura: Efectúa la unión fija de dos o más piezas metálicas, empleando equipo de soldadura (oxígeno, acetileno) o de arco eléctrico, que elevan la temperatura y provocan la unión por fusión de las piezas, con o sin aportación de material adicional.

Soldador especializado: Efectúa la unión fija de dos o más piezas metálicas, utilizando procedimientos y equipos de arco eléctrico y adicionando generalmente materiales de aportación de naturaleza metálica diferente a las piezas soldadas.

d) Tratamiento térmico

Operario de tratamientos térmicos: Realiza las operaciones de calentamiento, enfriamiento, y tratamiento químico de los materiales que tienen como fin modificar y mejorar las características físicas (dureza, resistencia) de las piezas tratadas.

e) Tratamiento de superficie

Chapistero: Elabora o repara partes o piezas a partir de chapas o láminas metálicas (acero, hierro, cobre, latón, aluminio, etc.).

Operario de baños químicos: Realiza los procedimientos dirigidos a lograr el recubrimiento electroquímico superficial de partes y piezas metálicas.

f) Ensamble y montaje

Operario de ensamble y montaje: Ejecuta trabajos relacionados con el montaje de elementos (partes o piezas) de un subconjunto perteneciente al producto final que se está

elaborando y que hace parte de un programa de fabricación de mediana o gran serie de productos idénticos.

Armador: Efectúa las operaciones de montaje o armado de partes o piezas de un producto final, siguiendo especificaciones de planos e instrucciones de programas de fabricación, producción unitaria o de pequeña serie.

g) Acabado y pintura

Pintor: Efectúa todas las operaciones relacionadas con recubrimiento de las superficies metálicas con sustancias protectoras y la aplicación posterior sobre ellas de resinas, lacas pinturas o anticorrosivos, con el fin de protegerlas contra la acción del medio ambiente y darles una mejor presentación.

Tapicero: Ejecuta todas las operaciones relacionadas con la colocación de los diversos implementos que requieren para el normal uso o manipulación de los productos por parte del consumidor (tapicería), o que conforman la parte puramente decorativa.

Ayudante de fabricación: Colabora con los técnicos y operarios de las diferentes fases de la producción en actividades relacionadas con el abastecimiento, la manipulación y la limpieza de los materiales del puesto de trabajo y ejecuta algunas tareas menores y complementarias de la labor principal.

h) Mantenimiento y prototipos

Jefe de mantenimiento y prototipos: Organiza el trabajo de la sección a su mando, ordenando la ejecución de los diferentes trabajos de mantenimiento eléctrico y mecánico. Proyecta y ordena el cumplimiento de los programas de mantenimiento preventivo de los diferentes factores físicos de fabricación, respondiendo ante la gerencia de producción por el normal funcionamiento de las máquinas, equipos o instalaciones de la empresa.

Técnico de mantenimiento eléctrico electrónico: Realiza bajo la dirección del jefe de mantenimiento, los trabajos de reparación eléctrica o electrónica tendientes a lograr el correcto funcionamiento de las maquinarias, equipos e instalaciones de la empresa.

Técnico de mantenimiento mecánico: Realiza bajo dirección del jefe de mantenimiento trabajos mecánicos tendientes a lograr la adecuación, reparación y correcto funcionamiento de las diferentes maquinarias y equipos de la planta.

Matricero ajustador: Elabora partes y piezas de gran complejidad, como matrices, troqueles, prototipos, herramientas y plantillas que requieren alto grado de precisión empleando para ello máquinas herramientas de todo tipo y basándose en las indicaciones definidas en los planos.

Ayudante de mantenimiento y prototipos: Colabora con los técnicos de mantenimiento en la movilización de materiales, herramientas e instrumentos, desarrollando trabajos de

apoyo que no implican asumir la responsabilidad por la calidad de la labor de mantenimiento.

Cabe señalar por otra parte, que en esta industria puede haber grandes diferencias entre una y otra fracción del grupo, dependiendo de su grado de integración, de la tecnología empleada y de la organización del trabajo existente. Así, en cuanto a la mecanización se pueden encontrar herramientas simples y máquinas manuales, semiautomáticas o automáticas, también puede haber de control numérico. También se puede encontrar la utilización de aparatos controlados por ordenador, ya sean manipuladores de brazos móviles, pinzas de posición, incluso la programación del trabajo controlado automáticamente para operaciones de soldar, pintar, clasificar, ensamblar, montar, etc.

Si bien no se cuenta con información suficiente acerca de la presencia de estas innovaciones tecnológicas en la zona estudiada, es pertinente señalar que es posible encontrar diferentes grados de desarrollo tecnológico y organizativo. En cuanto a esto último, algunas formas de organización del trabajo pueden dar lugar a la designación de tareas basadas en una programación rígida de la actividad para cada operario; también puede haber una diversificación del trabajo con obreros poco experimentados, variación o repetición de tareas a tiempo fijo o ritmo de producción “voluntario”, lugares de trabajo fijos o variables; utilización de técnicas de producción en masa por unidades; tareas simples que sólo requieren supervisión y poca iniciativa; trabajos por turnos que no necesariamente se realizan por necesidades del propio proceso tecnológico si no que se

establecen para maximizar el volumen de producción y reducir el período de amortización de la maquinaria.

Aquí resulta claro que la metalmecánica constituye una industria que tiene una gran heterogeneidad con sus procesos tanto por el tipo de operaciones que se llevan a cabo así como las diferencias de tecnología con las que se pueden elaborar los productos y aún por las diversas formas de organización de trabajo que se pueden dar. Por ello sería importante conocer con la mayor profundidad posible cuáles son las características que en este sentido adopta la industria metalmecánica de Naucalpan y cómo se forma el perfil de riesgos y exigencias que estará dando lugar a la accidentabilidad.

Con la finalidad de avanzar en ese propósito se llevó a cabo la revisión de numerosos expedientes que fueron incluidos para ser evaluados bajo el programa de seguridad e higiene del trabajo que la subdelegación del IMSS llevaba a cabo. En específico se analizaron los reportes de los estudios realizados con la finalidad de establecer un diagnóstico de la empresa en torno a las condiciones de seguridad e higiene. Si bien la información resulta limitada, a continuación se reportan algunos procesos estudiados que aportan información interesante para los fines de este trabajo.

2.3 Algunos procesos de trabajo, riesgos y exigencias.

A continuación se describen brevemente los procesos de trabajo de algunas fracciones del grupo industrial metalmecánico que se localizaban en el municipio de Naucalpan Edo. de México a la fecha del estudio.

La descripción del proceso de trabajo se obtuvo de los reportes de las actividades y clasificación de las empresas visitadas por las autoridades del IMSS⁹. Cabe mencionar que en los reportes se investigan algunos aspectos de seguridad, pero además existen datos que en buena medida ilustran algunos de los procesos laborales de la rama. En los reportes se hace mención a la clase de riesgo a que pertenece la empresa lo cual obedece a que el *Reglamento para la Clasificación de Empresas y Determinación de Grado de Riesgo del Seguro de Riesgo de Trabajo* clasifica las empresas, en 5 clases de riesgo como ya se mencionó.

a) Proceso de trabajo de la fracción 3501, Herramientas, artículos de ferretería y artículos agrícolas.

El proceso de trabajo correspondiente a esta fracción se tomó del reporte de una empresa que está clasificada en la clase V, dedicada a la fabricación de ferretería y cerrajería. En el reporte se describe el proceso de trabajo de acuerdo a la figura 1.

⁹ IMSS. Reporte de visitas laborales. Coordinación de Servicios Técnicos Subdelegación Naucalpan de Juárez, Delegación Estado de México. 1989-1990. 25 p p.

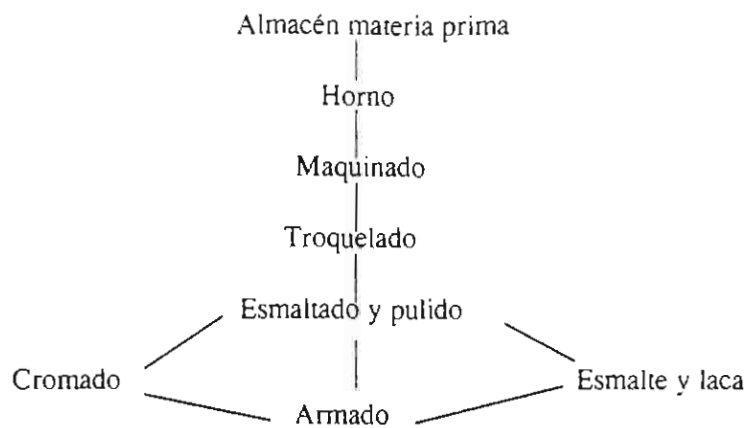


Figura 1. Diagrama del proceso de trabajo del departamento de fundición (fracción 3501).

Fuente: Reporte sobre la(s) Actividad(es) y clasificación de la empresa visitada. IMSS., 1989

La empresa cuenta con los siguientes departamentos fundición de arena; maquinaria *transfer*, maquinado, taladros, máquinas coladeras, soldadura autógena, pulido, ensamble, cajas de madera, control de calidad, control numérico, prensas, esmalte y laca, control ecológico, comedor, mantenimiento eléctrico, mecánico y general.

Esta empresa utiliza como materia prima los materiales siguientes: Barra de latón, lámina de latón, lingotes de bronce, así como subproductos como gas. Con esto se obtienen como producto terminado llaves, mezcladoras, fluxómetros y cuerpos de medidor.

Este reporte únicamente describe someramente el proceso de trabajo del departamento de fundición, por ser el más problemático ya que según el propio reporte, un 90% de los riesgos de trabajo corresponden al puesto de vaciado, siendo el 90% de los accidentes en manos. En el análisis de puesto se describe que el operario primero coloca las piezas en el

horno para fundir, después vacía el aluminio compuesto en moldes, a esto se le llama maquinado (molde), en seguida pule las piezas, ensambla los mangos y válvulas de seguridad. En estas actividades el trabajador se encuentra expuesto a sufrir quemaduras, cortaduras y machucones.

Por otra parte los trabajadores se encuentran expuestos a riesgos físicos (ruido, iluminación, ventilación), riesgos químicos (polvos y humos), psicofisiológicos (trabajo repetitivo, posiciones forzadas).

b) Proceso de trabajo de la fracción 3502, Cortinas, puertas y ventanas.

Esta fracción se ilustra con una empresa que se encuentra con clase IV, dedicada al pulido, limpieza y acabado de partes metálicas para la industria en general.

El proceso de trabajo consiste en :

1. Corte de colada: es el corte de un pedazo de metal de la misma pieza que queda de la fundición.
2. Esmerilar y pulir: se quitan rebabas y al mismo tiempo se pulen las piezas.
3. Pintura: sólo algunas piezas a solicitud del cliente.
4. Se almacenan hasta que el cliente las recoge.

Esta empresa cuenta con los siguientes puestos de trabajo: cortador de fierro, colado y aluminio, pulidor, esmerilador, soldador, ayudante de pulidor, ayudante general y personal administrativo.

Utiliza como materia prima pintura, thinner, discos abrasivos, piedras de esmeril, platiacero devcon, bandas de lija para piezas de aluminio y como maquinaria: sierra para cortar aluminio, rectificadoras manuales que sirven para limpiar ranuras; esmeriles dobles para pulir pieza, cortadora de bronce para cortar piezas y pulidoras.

c) Proceso de trabajo de la fracción 3503, Muebles metálicos y accesorios.

En esta fracción se encuentran una empresa con clase IV, dedicada a la fabricación de equipo dental (escupidera) y punteadora para ortodoncia.

El proceso de trabajo se desarrolla de la siguiente manera: Para fabricar módulo o unidad, escupidera, lámpara, sillón y punteadora, la materia prima pasa al maquinado en donde se corta o barrena dependiendo del material. De ahí pasa a soldadura y después a cromado: posteriormente se limpia la pieza con desengrasante para que se aplique la pintura y se pase al horno, finalmente se realiza el ensamble de las piezas pintadas y cromadas junto con piezas terminadas compradas por separado (por ejemplo el sillón).

Los puestos que existen son: tornero, soldador, pintor, ensamblador y puestos administrativos.

Utilizan como materia prima la placa de acero (grosor máximo de ½ pulgada), latón (barra y tubo), lámina para estirado en frío (negra), soleras y ángulos de fierro, aluminio y barra de acero estirado en frío, cable eléctrico, tornillos, empaque de hule, pintura y solventes.

Las máquinas que utilizan son: tornos paralelos y torno revólver, equipo de soldadura eléctrica y autógena, dobladora universal y estándar, guillotina.

d) Proceso de trabajo de la fracción 3505, Envases de hojalata y lámina.

En esta fracción se tiene una empresa que pertenece a la clase V; está compuesta por 6 áreas que son: Almacén, Corte y troquelado, donde el personal corta y enrolla el alambre sin equipo de protección personal (E.P.P), Ensamble, Almacén de producto negro, Galvanizado y Bodega de producto terminado.

Se tienen descritos accidentes y enfermedades de trabajo como heridas cortantes, trauma acústico y contusiones que son generados en los departamentos de corte, troquelado y ensamble. Además se tienen descritos situaciones de riesgo por falta de medidas de seguridad como la no delimitación de los pasillos, obstrucción del área de trabajo con materia prima, producto terminado o desperdicio; tampoco utilizan Equipo de Protección Personal (E.P.P.), y faltan avisos que indiquen las rutas de evacuación.

e) Proceso de trabajo de la fracción 3507 es Tratamiento térmico y galvanoplastia.

La empresa dedicada a la manufactura galvanizada, está registrada con una clase IV y elevado riesgo ya que presenta un alto número de accidentes en el área de cubetas.

La empresa cuenta con 87 trabajadores distribuidos en diversas áreas o departamentos que son: cubetas, arillos, tamaleras, galvanizado, troqueles y bodega. En esta empresa utilizan como materia prima láminas de cuadro, lámina de rollo, zinc, aluminio, antimonio, plomo, ácido sulfúrico, cloruro de amonio. Los productos son: cubetas, tinas redondas, tamaleras, lava trastes. Los desechos que produce son principalmente lámina y zinc (Dross). En cuanto a maquinaria utilizan bomba, varios ventiladores, troqueladoras, cortadoras, roladora, punteadora.

Una de las áreas que se ubica con mayor riesgo es la de cubetas. El trabajador con el puesto de engrapador realiza el ensamble de la ceja. Para ello coloca en la máquina la cubeta, acciona el pedal para el engrapado y acomoda el producto sobre el piso. Durante estas funciones el trabajador puede presentar machucones en manos y dedos, lesiones en miembros inferiores y cara. Además las máquinas carecen de guardas y los pasillos se encuentran obstruidos. En esta empresa también se señala el riesgo de hipoacusia ya que el ruido se encuentra por arriba de 90 dbA y el personal no utiliza E.P.P..

f) Proceso de trabajo de la fracción 3509, Baterías de cocina y cubiertos.

La empresa considerada en dicha fracción con una clase V, está dedicada a la fabricación de aparatos, cafeteras, máquinas productoras de hielo y refrigeradores.

El proceso de trabajo que se realiza incluye actividades de laminado, maquinado, soldadura, pintura, pulido, evaporadores, subensamble y ensamble. En el área de laminado se hacen

botes para cafeteras, muebles para máquinas productoras de hielo, gabinete metálico interior del servibar, formado de parrillas para cafeteras y partes laminadas necesarias para los artículos que fabrican; todo lo anterior se realizan de la siguiente forma: trazado de lámina, corte, troquelado y doblado de lámina. Esto último lo realizan a los refrigeradores y a las cafeteras aparte se les agrega una capa de anodizado para proteger al producto.

Maquinado: en esta área se encuentran los tornos, fresas y taladros; es en donde se fabrican piezas de metal, para las máquinas productoras de hielo y cafeteras por ejemplo: tuercas, tornillos, espreas, llaves de salida de café, piezas de función de distintos materiales; además para las cafeteras se realiza la formación del bote.

Soldadura: puede ser autógena, eléctrica ó argón; se aplica según se requiera, se esmerila y se pule.

Evaporado: Formación de piezas hechas de tubos de cobre para las máquinas productoras de hielo, piezas en las cuales se forman cubos de hielo.

Pulido: Para cafeteras únicamente, se pule con solvente adecuado y una pulidora de manta para darles brillo.

Subensamble: Área donde se ajusta el chasis con el envolvente, las charolas de derrame, el frente de las cafeteras, tapas laterales, etc. También se acomoda la instalación eléctrica de cafeteras y refrigeradores.

Ensamble: unión de todas las partes, ya sea fabricadas o compradas, dando como resultado artículos que fabrican o venden. Para cafeteras montar partes, nivel, coples, remachar soportes y acomodar resistencia. Para refrigeración, acomodo de tubería y unidad refrigerante.

Pintado: pintado con pistola de algunas piezas pequeñas para cafeteras o servibar.

Los puestos y oficios que existen dentro de la empresa son: troquelador, tornero, taladrista, ensambladora de cafeteras, encargada de evaporadoras, soldadores, ensamblador electricista, encargado de cafeterías, ensambladora, encargado de refrigeración, ayudante de refrigeración, pintor, ayudantes generales, así como personal administrativo.

Utiliza materias primas como lámina de acero inoxidable, cobre en barra, accesorios eléctricos, pintura, solventes, tornillería, soldadura, partes maquinadas, oxígeno, acetileno, latón, malla de fierro en rollo. La maquinaria que utiliza es tornos para maquinado y torneado de las piezas; fresadoras *brown*, fresadora troqueladora; taladros, punteadora, pulidoras. También hay compresores para laminado y pintura.

g) Procesos de trabajo de la fracción 3510, Otros metálicos maquinados.

La empresa cuya actividad es la fabricación y reparación de radiadores para automóviles pertenece a la clase IV.

En cuanto al proceso de trabajo consta de los siguientes pasos:

1. Se saca el metal en cinta del almacén de materias primas.
2. Se coloca en máquinas troqueladoras para troquelado en forma de panal
3. Armado de panal en mesas de armado
4. Troquelar cabeceras de panal
5. Colocar cabeceras y hornear
6. Soldar cabeceras al panal
7. Probar el panal de agua
8. Secado y pintado
9. Se traslada al almacén de productos terminados.

Los puestos de trabajo que existen son: armador de panales, recorredores de cabecera, operario de máquina de aleta, troquelador de cabeceras, horneador, probador de panales, ayudantes generales, administrativos.

Utiliza como materias primas cinta de cobre en 12 medidas, cinta de latón en 5 medidas, hoja de lámina de latón en rollo de 11 medidas, soldadura de estaño en varilla, carrete y barra, soldadura de acero inoxidable, soldadura de fierro eléctrico, soldadora de latón y plata, hoja de lámina de fierro en 7 medidas, pintura, cloruro de amonio, ácido oxálico, agua destilada, gas butano industrial, oxígeno y acetileno.

El equipo que tiene para la elaboración de su producto son máquinas troqueladoras continuas en las que troquelan aletas de cobre, máquina separador de gusano; la máquina de tubo de panal estaña tubos para panales; la troqueladora de cabecera sirve para troquelar cabeceras de panales; prensas hidráulicas para elaborar tanques embutido; cortadora de lámina tipo guillotina.

Otra empresa que está considerada en esta fracción con clase V, está dedicada a la manufactura y ventas de empaquetadura, material para junta de retenes, artefactos troquelados y productos similares para la industria automotriz.

El proceso de trabajo es el siguiente:

- Lámina de asbesto: Se preparan compuestos de hule con solventes en un mezclador, mientras que en otro se integran, fibra de asbesto recuperado, acelerantes y pigmentos. Con este material se elaboran láminas de diferente longitud y espesor.
- Retenes: A partir de lámina de diferentes calibres y longitudes, en troqueladoras se conforman los retenes, se elimina la rebaba mediante una tómbola; pasa por un proceso de fosfatizado y encementado a mano y se envía a prensas de vulcanizado. Se aplica resorte; se empaca y se envía al almacén de distribución.
- Manufactura de hule: El hule se pasa por un molino de rodillos donde se agregan aceleradores; se corta en rollo se envía a extrusora para fabricar preformas sin vulcanizar de diversos tamaños.
- Manufactura de corchos: Recibido el grano de corcho se traslada a un molino desgranador; posteriormente pasa por un horno de secado para eliminar la humedad. Se transporta y almacena. Simultáneamente se prepara el compuesto de hule, aceite y aceleradores que, unidos al corcho, se coloca en mezcladores. La mezcla obtenida se prensa en block y se envía a tratamiento térmico durante 14 horas, obteniendo blocks de corcho.

Los puestos que tiene esta empresa son: Molineros, Operadores de prensa de inyección; operadores de prensa de compresión; operar desviradora *rutiluz*, operadores de máquina *Barweil*, así como personal administrativo.

Utiliza como materia prima alambre y láminas del acero, aluminio, acero inoxidable, latón, hojalata, todo esto de diversos calibres. Fieltro, papel de amianto, lámina de amianto, cartón laminado, polietileno, barniz impregnante, solvente (tolueno), aluminio hidratado,

polisopreno, neopreno, alcohol, isopropílico, amianto, corcho, estireno, butadieno, negro de humo, papel tratado, cartulina, catalizadores y aceleradores.

La maquinaria que utiliza es desviradora (que sirve para quitar rebaba); mezcladora y molino de rodillo; calandrias para laminar; enfriadores para enderezar el producto; molino desengrasador para desengrasar el corcho, tornos, esmeril.

Otra empresa considerada dentro de esta fracción es la que fabrica centros para rines, cromados o pintados, para automóviles.

Esta compañía utiliza como materia prima láminas en hojas de acero de 3/16", arillo de lámina de acero de 1/8, copa de lámina de acero, tuercas, aceite para ensamble, thinner, gasolina, pasta para pulir, ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, desengrasantes, cajas de cartón, grapas y flejes.

El proceso de trabajo consiste en lo siguiente:

1. Fabricación del centro del rin sobre tiras de lámina de acero de 3/16.

- Corte de la lámina en tiras, en la prensa de 500 Toneladas; perforación de broquetes, piloto y birlos en prensa de 250 Toneladas; planchado de centros en prensa de 500 Toneladas; pulido de centro, cama o parte principal del rin. Todo lo anterior, se pule con grano de esmeril; por último cromado del centro, cama o arillo de rin, copa y tuercas.
- Proceso de ensamble de centro en cama o arillo. Se lleva a cabo en máquina armadora en los siguientes pasos: nivelado de rin, soldadura de rin, limpieza del rin (rebabeado), pintura de rin, de acuerdo a modelo, horneado de pintura de acuerdo a modelo anterior.

1. Terminado que consiste en limpieza y empaque de rin.

Los puestos que existen dentro de la empresa son: pulidores, pintores, torneros, ayudantes generales, prensistas, y personal administrativo.

Las máquinas y equipos que utiliza son: máquinas soldadoras que unen el centro del arillo, equipo electrostático para pintar, compresoras *Inersoll-Rand* para maquinaria de aire pintura y prensa; las prensas de doble montaje sirven para hacer figuras centro o barreno de birlos; los capacitadores regulan el flujo de energía; unidad óleo hidráulica de alta presión para embutidos de centro y subestación compacta para la regulación y suministro de energía eléctrica.

A manera de resumen se puede mencionar que la información con que cuenta el IMSS acerca de los procesos de trabajo de las diversas fracciones de la industria metalmecánica descritos anteriormente, refiere la existencia de empresas donde se conjuntan operaciones que tienen un elevado riesgo de producir accidentes porque utilizan maquinaria cuyas características tecnológicas representan un riesgo en sí mismas y porque en términos generales hay deficientes medidas de seguridad. En los reportes se mencionan accidentes ocasionados por el manejo y apilamiento de material en forma manual o mecánica, por el tipo de maquinaria que se utiliza para cada proceso, así como por la falta de guardas en los engranes y bandas o la falta de equipo de protección personal adecuado para cada puesto de trabajo.

Así los trabajadores de Naucalpan se encuentran expuestos a riesgos que también la OIT señala para los diversos procesos de trabajo de la industria metalmecánica. Un ejemplo de ello se da al identificar que los materiales empleados en este tipo de procesos como el fierro y sus aleaciones, cobre, estaño, zinc, níquel, magnesio y plomo; están asociados a la mayoría de las veces, al uso de energías extremadamente elevadas lo cual puede representar un riesgo. Asimismo las propias operaciones analizadas anteriormente como el corte, el maquinado y el ensamblado presentan riesgos por la maquinaria en movimiento o por el desprendimiento del material.¹⁰

Los reportes también hacen referencia a diversas lesiones y mecanismos que las generan. Se menciona que existen caídas, resbalones y lesiones en miembros superiores e inferiores, ojos, etc. También se señalan quemaduras cortaduras, machucones, contusiones, lesiones por esfuerzo excesivo así como también problemas de hipoacusia y de salud mental, que incluyen la fatiga y hasta trastornos psicológicos y psicosomáticos.

A estos reportes de procesos de trabajo, aunque les falta información, permiten al menos obtener una idea somera de lo que ocurre con la seguridad que presenta un trabajador de la industria metalmecánica de acuerdo al proceso que desempeña. La información si bien es incompleta, como ya se mencionó, coincide con lo que la OIT refiere de esta industria.

¹⁰ OIT, Productividad y nuevos procesos de producción en las industrias mecánicas y sus efectos en el empleo y en las condiciones de empleo, informe 2, Comisión de Industrias Mecánicas, Duodécima reunión Ginebra, Suiza, 1988.

3. DAÑOS A LA SALUD

a) Breve panorama nacional de accidentes y enfermedades de trabajo en 1989.

Se ha señalado que el estudio de los problemas de salud de la población trabajadora requiere un reconocimiento del marco nacional en el que se desenvuelve la vida y la muerte y que la desigualdad de los procesos del cambio y el progreso técnico, se ha revelado como una variable decisiva¹¹. Además se ha mencionado que una primera relación directa entre tecnología y problemas de salud se encuentra en los tipos de proceso productivo, que cada modalidad tecnológica supone, tanto en cada uno de los tres

¹¹ Córdova C. Alejandro, Leal F. Gustavo y Martínez S. Carolina, "Condiciones de Salud en la Heterogeneidad Tecnológica" Memoria, Seminario Revolución Tecnológica y Empleo. México, 1984. STPS, OIT, Secretaría del comercio y Fomento Industrial, p.171.

sectores de la economía, como dentro de alguna rama de los mismos, y que los riesgos de trabajo que implica, expresan tales diferencias.

La información estadística de que se dispone a nivel nacional acerca de los accidentes de trabajo está basada principalmente en los casos que los empresarios reportan al Instituto Mexicano del Seguro Social y que éste atiende y da de alta. Así el sistema de información estadística de “*riesgos de trabajo*” se construye a partir del registro, validación y procesamiento de tal información, administrada por la Coordinación de Salud en el Trabajo del propio instituto.

Si bien existen diversas limitaciones acerca de la calidad de la información con que se cuenta, con base en la información sobre casuística y consecuencias de los accidentes y enfermedades de trabajo, es posible de manera general, describir la magnitud y tendencia de los accidentes de trabajo, los accidentes en trayecto y las enfermedades de trabajo¹²; y obtener con ello un primer acercamiento al análisis de los daños a la salud provocados por la actividad laboral.

La tasa global de los accidentes y enfermedades de trabajo a nivel nacional para 1989 fue de 7.4 por cada 100 trabajadores. En ese año, la tasa de incidencia en hombres fue de 9.0 y para mujeres de 4.0. Además, destaca el comportamiento de la incidencia por grupos de edad: en donde el grupo de trabajadores hombres de 20-24 años ha significado el de mayor tasa de incidencia, que para 1989 fue de 8.9. Para el caso de las mujeres, el grupo de 40-44

años, la tasa fue de 5.4. Esto muestra que la inserción en procesos de trabajo de mayor riesgo se da en la población masculina donde se observó una tasa de más del doble que la de las mujeres. Asimismo llama la atención que la mayor accidentabilidad entre los hombres se dio en el grupo de los más jóvenes.

En la literatura sobre el tema, también se ha mencionado que entre los accidentes más frecuentes que ocurren en este tipo de industrias se encuentran las lesiones y heridas en los ojos, las cuales se originan la mayoría de ocasiones por partículas metálicas que generalmente provocan alteraciones reversibles; también que los soldadores enfrentaron sobreesfuerzo físico intenso producido por posturas incómodas en lugares poco confortables, lo que los predispone a sufrir lesiones frecuentes como esguinces, y contusiones^{13,14}.

Frecuentemente nos encontramos, en México, con que las máquinas utilizadas están diseñadas de tal manera que implican esfuerzo adicionales para su control pudiéndose identificar de inmediato una situación peligrosa que puede terminar en algún daño hacia el personal que la maneja. A esto hay que agregar también que a mayor volumen de producción se requiere un mayor esfuerzo físico o mental de la fuerza de trabajo y por

¹² Instituto Mexicano del Seguro Social, S.G.M: Encuesta Nacional de Salud en el Trabajo. Jefatura de Servicios de la Salud en el Trabajo. México 1993.

¹³ Reesal R. M., et al. Welder eye injuries; Journal of occupational medicine. Vol. 31, No. 12 dic, 1989: 1003-1006 pp.

¹⁴ Division of safety and hygiene, industrial commission of Ohio, Columbus; Work Related injuries and illnesses in Ohio, USA, 1983:59 pp.

consiguiente debe tenerse cuidado al manejar los tiempos de descanso del personal, pues la fatiga excesiva es una de las causas principales en los accidentes.¹⁵

Es conveniente analizar detenidamente todas las actividades que se realicen para poder determinar posibles causas de accidentes, puesto que en la industria metalmecánica tanto las operaciones de manufactura, almacenamiento y manejo de materiales, requieren de esfuerzos o manejo de cargas excesivamente pesadas.

Más adelante se volverá sobre aquellos aspectos de la información que sería necesario obtener para lograr describir el panorama real de los diversos elementos de la industria metal mecánica que determina la accidentabilidad laboral.

Las regiones del cuerpo que se han caracterizado por presentar reiteradamente lesiones por riesgos de trabajo son: mano 26.5%, miembro superior (excluye mano) 14%; miembro inferior (excluye pie) 13.5%; pie 9.6% y tronco 8.8%. A su vez, las heridas, contusiones, torceduras y esguinces han conjuntado cerca del 78% de las lesiones de trabajadores en el ámbito laboral durante el periodo 1989.

Del análisis de las de empresas de acuerdo a su tamaño ¹⁶ y número de accidentes y enfermedades de trabajo registrados, se advierte que el taller y la pequeña industria (1-15

¹⁵ López Pineda, Andrea, Relación entre capacitación y accidentes de trabajo en la Industria Metalmecánica en la Ciudad de Querétaro. Facultad de psicología, UNAM. Tesis profesional, México, D.F., 1990. pp. 77-80.

¹⁶ INEGI " XI Censo General de Población y Vivienda 1990". Perfil Socio Demográfico. Estados Unidos Mexicanos

trabajadores) representan al 90% de empresas y contienen el 14%. La mediana industria (16-100 trabajadores) representa cerca del 9% de los establecimientos y concentra el 23% de daños. Las empresas grandes (más de 100 trabajadores) representan el 1.6% de los centros laborales y contienen el 41% de los riesgos de trabajo.

b) Accidentes de trabajo en el periodo 1980-1989

Durante esta década el número de trabajadores expuestos, bajo el régimen del seguro social, se incrementó año con año, y se presentaron en promedio más de 500,000 accidentes de trabajo anualmente y más de 60,000 accidentes de trayecto.

El número de defunciones por riesgos de trabajo en promedio anual fue de 1,628 muertes, de las cuales el 72.78% (1,185 muertes), fueron por accidentes de trabajo, el 26.30% (428 muertes) fueron por accidentes de trayecto y 0.92% por enfermedades de trabajo.

En el decenio (1980-1989) el número de días por incapacidad temporal debido a los riesgos de trabajo, oscilaron de 10-14 millones de días, con un promedio anual de 11,401,123 días de incapacidad temporal, de los cuales el 85% (9,638,974) fue por accidentes de trabajo y el 15% (1,706,686) por accidentes de trayecto. Cabe mencionar que en los últimos 4 años de este período se observa un incremento sostenido de los días de incapacidad temporal por accidentes de trabajo y trayecto.

En relación al número de incapacidades permanentes por año durante el período ya referido, observamos que se otorgaron entre 16 y 21 mil incapacidades anuales, de ellas el 76.48% correspondieron a accidentes de trabajo, el 6.82% a accidentes de trayecto, y debido a enfermedades el 16.68%.

Se ha venido observando en la ocurrencia de los accidentes de trabajo, que las principales causas externas relacionados con los mismos son: los accidentes causados por instrumentos u objetos cortantes (21.4%); las caídas accidentales (16.7%) y los accidentes debidos a colisión con o golpe dado por objeto o persona (17.4%). Asimismo, la principal circunstancia peligrosa que permitió u ocasionó el accidente fue debido a métodos o procedimientos peligrosos, (57% de los casos). Si bien el análisis que efectúa el IMSS señala que esto hace evidente la presencia directa de factores o procedimientos de trabajo inseguros en los ambientes de trabajo, es necesario analizar qué hay detrás del llamado acto inseguro.

Los grupos de edad y sexo con mayor tasa de incidencia de accidentes de trabajo por cada 100 trabajadores fueron, para hombres del grupo de 20 - 24 años con tasa de 7.8 y para mujeres, el grupo de 30 - 34 años con tasa de 4.0. Se puede observar con estos datos que para los hombres, al analizar sólo los accidentes de trabajo, se conserva el grupo etareo de 40-44 años como el de mayor riesgo. Pero en el caso de las mujeres, la accidentabilidad laboral pesa más en el grupo de 30 a 34 años; así las mujeres más jóvenes se accidentan más en el trabajo, quizás por la inserción en otros procesos laborales de mayor riesgo.

Para las incapacidades permanentes por accidentes de trabajo, las actividades económicas relevantes fueron: la industria de la construcción con 2,049 casos (14.0%); le siguió la fabricación de otros productos metálicos maquinados con 456 casos (3.1%), donde 34% de los casos correspondió al taller y la pequeña empresa y el 26% a las grandes; y en tercer lugar de importancia, se presentó la fabricación de muebles con 380 casos (26%), donde el 83% de los casos se ubicó en el taller y la pequeña empresa.

Esta información por actividad económica resultante se proporciona sin dar a conocer la población expuesta, por lo que es difícil elaborar un análisis de la accidentabilidad a mayor profundidad.

Además no se dan a conocer los datos de manera sistemática por lo que resulta difícil darle el seguimiento al conjunto de la rama metalmecánica o a alguna subrama o fracción en particular.

4. LA ZONA Y POBLACIÓN EN ESTUDIO

El municipio de Naucalpan, en términos económicos, se encuentra formando parte de la Zona Industrial Norponiente (ZIN) de la Ciudad de México. Cobra relevancia desde la década de los 40 como territorio en el que se ubican diversas ramas de la manufactura, entre otras la metalmecánica.

Históricamente, el crecimiento industrial de Naucalpan y su importancia actual se aprecian por varios indicadores. En el censo industrial de 1970, este municipio ya ocupaba el primer lugar con respecto a los otros municipios que integran la ZIN, (Tlanepantla, Cuautitlán y Tultitlán) en los aspectos referentes a número de establecimientos, personal ocupado, sueldos y salarios. Para 1975 se advertía una especialización por ramas industriales,

destacando las ramas Textil, Química, Artículos Eléctricos, Hule y Plástico, Productos Metálicos y Electrónicos.¹⁷

Para el año de estudio, 1989 Naucalpan contaba con 98,185 trabajadores de la industria de la transformación afiliados al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), distribuidos en 1,599 establecimientos industriales y en 19 de los veinte grupos industriales de la clasificación utilizada por el IMSS que ya se ha mencionado.¹⁸

Cabe señalar que el grupo de la metalmecánica en Naucalpan en ese mismo año a su vez ocupó el primer lugar en la manufactura con 274 establecimientos. Así también, el número de trabajadores era importante, ya que contaba con 16,703 asalariados ocupados. En ambos casos ocupó el porcentaje más alto de la zona (ver cuadro 2).

¹⁷ Noriega M., Cuéllar R., Villegas J., Araujo J. y Franco G., Diagnóstico de Salud de los Trabajadores Industriales en la Zona Naucalpan, Edo. de México, Protocolo de Investigación, UAM-X, México, D.F. 1990.

¹⁸ *ibidem*

Cuadro 2. Establecimientos y trabajadores según grupo industrial de la transformación en la Subdelegación

Grupo ¹	Actividad Económica	ESTABLECIMIENTOS (1)		TRABAJADORES (2)		PRO
		Nº	%	Nº	%	
35	Fabricación de productos metálicos; excepto maquinaria y equipo	274	17.1	16,703	17.0	
24	Fabricación de prendas de vestir	242	15.1	9,754	9.9	
32	Fabricación de productos de hule y plástico	174	10.9	10,990	11.2	
20	Fabricación de alimentos	160	10.0	4,908	5.0	
23	Industria textil	124	7.8	15,515	15.8	
30	Industria química	122	7.6	9,776	10.0	
37	Fabricación y ensamble de maquinaria, equipos aparatos, accesorios y artículos eléctricos y electrónicos y sus partes.	97	6.1	9,645	9.8	
39	Otras industrias manufactureras	406	25.4	20,894	21.3	
	TOTAL	1599	100.0	98,185	100.0	

¹ Según el Reglamento para la clasificación de empresas y determinación del grado de riesgo del seguro de riesgos de trabajo, IMSS.
Fuente: Cuellar, R; Noriega, M; Villegas, J; Franco, G. Heterogeneidad industrial y salud en México: Estudio de caso. *Salud Pública de México*. 1995; 37(1): 50.

Ese cuadro muestra la importancia de la metalmecánica de la Subdelegación Naucalpan, en el empleo total; pero además permite apreciar el promedio de trabajadores por establecimiento en cada una de las diferentes ramas. Como se puede observar, el promedio de trabajadores en la metalmecánica se encuentra sensiblemente abajo de la industria textil o de la fabricación de maquinaria y por arriba de la fabricación de prendas de vestir. Cabe señalar que a su vez, el Estado de México ocupa el segundo lugar nacional en la industria de productos metálicos, maquinaria y equipo la cual tiene 2,724 establecimientos en el país, que representan 22% del total de establecimientos de la industria manufacturera y ocupa el primer lugar con 124,667 trabajadores (32%) del personal ocupado total¹⁹.

Por otra parte el costo que representa para las empresas el pago de primas por accidente y enfermedades de trabajo no es homogéneo en toda la industria manufacturera. En ese sentido un dato que llama la atención es el alto costo que representa para la metalmecánica los accidentes de trabajo lo cual se evidencia al analizar el monto de pago que se efectúa al IMSS por concepto de la gravedad y frecuencia con que ocurren tales hechos. De acuerdo al cuadro 3 se puede decir que la industria metalmecánica tiene un alto costo en la prima del riesgo de trabajo si la comparamos con otros grupos de la manufacturera de Naucalpan, ya que a pesar de que tiene el 17.6% de la fuerza de trabajo, paga el 31.2% del total de la prima que paga la industria manufacturera. Cabe recordar que para el cálculo de la prima de riesgo de trabajo no se consideran los accidentes de trayecto.

¹⁹ INEGI " XIII Censo Industrial 1989". Resultados Finales . Estado de México.

Cuadro 3. Prima de riesgos de trabajo según grupo industrial. Industria de la transformación de la Subdelegación

¡Error! Marcado o no definido .GRUPO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	PRIMA RT TOTAL	%	PROMEDIO POR EMPRESA ¹	
35	Fabricación de productos metálicos; excepto maquinaria y equipo	934,516	31.2	3,410	
23	Industria textil	556,350	18.6	4,486	
32	Fabricación de productos de hule y plástico	339,331	11.3	1,950	
37	Fabricación ensamble de maquinaria, equipos, aparatos, accesorios y artículos eléctricos y electrónicos y sus partes	171,183	5.7	1,764	
30	Industria química	159,687	5.3	1,308	
24	Fabricación de prendas de vestir	136,149	4.6	562	
20	Fabricación de alimentos	128,375	4.3	802	
39	Otra industrias manufactureras	570,391	19.0	19,233	
Total		2,995,982	100.0		

¹(miles de pesos)

Fuente: citado por Franco Enríquez, J.G., "Los trabajadores textiles y sus condiciones de salud en Naucalpan, Edo. de Mex, 1989". Salud en el Trabajo. México, UAM- Xochimilco. 1989.

El cuadro 4 muestra la distribución de los trabajadores en las diferentes fracciones de la rama de productos metálicos. Si bien se ha señalado que las fracciones permiten clasificar a las empresas, de acuerdo a los diferentes procesos en la metalmecánica existe una fracción la 3510, que corresponde a procesos no clasificados en otros rubros y que concentra a la mitad de los obreros de ese grupo. Por ello nos encontramos con una industria que cuenta con procesos laborales diversos, algunos de los cuales están claramente diferenciados entre sí, pero donde también hay otros cuya heterogeneidad no permite distinguir los rasgos relevantes para el análisis de la accidentabilidad laboral.

Cuadro 4. Distribución de los trabajadores de la industria metalmecánica de Naucalpan según fracción.

Grupo Fracción	No. de Trabajadores	Porcentaje
3501 Fabricante de utensilios agrícolas, herramientas y artículos de ferretería y cerrajería	1,971	11.8
3502 Fabricación y reparación de cortinas, puertas y ventanas metálicas	1,234	7.4
3503 Fabricación y ensamble de muebles metálicos y accesorios	1,800	10.8
3504 Fabricación y reparación de estructuras metálicas, tanques y similares	203	1.2
3505 Fabricación de envases de hojalata o lámina	61	0.4
3506 Fabricación de alambres, telas metálicas y otros productos de alambre	344	2.1
3507 Trabajos y tratamientos térmicos, galvanoplastia y metalización	681	4.1
3508 Fabricación de agujas, alfileres, cierres y botones	2,000	12.0
3509 Fabricación de baterías de cocina, cucharas, cuchillos	150	0.90
3510 Fabricación de otros productos metálicos maquinados	8,259	49.3
Total de trabajadores del grupo	16,703	100.00

Fuente: Subdelegación Naucalpan. IMSS, 1990.

Para estudiar los accidentes de trabajo en la subdelegación Naucalpan se ha mencionado que la información accesible fue aquella referente a los asegurados que vivían y trabajaban en la zona.

A fin de ubicar las cifras sobre el total de la población y su distribución de acuerdo a diversas variables, de aquí en adelante nos referiremos al universo que abarcó 42,748 trabajadores de toda la manufactura en general y de 7,254 obreros de la metalmecánica²⁰.

El cuadro 5 describe la distribución de este universo en los diez grupos industriales, con lo cual se puede apreciar que ésta distribución es similar a la totalidad de los asegurados de la zona, que se señalan en el cuadro 2.

Cuadro 5. Distribución de la población trabajadora que vivían y trabajaba en la zona de Naucalpan por grupo en 1989

Grupo	Tipo de industria	Población	Porcentaje
35	Fabricación de productos metálicos excepto maquinaria y equipo	7254	17.0
23	Industria textil	6927	16.2
32	Fabricación de productos de hule y plástico	5248	12.3
24	Fabricación de prendas de vestir	4395	10.3
30	Industria química	3773	8.8
37	Fabricación de artículos eléctricos y electrónicos	3764	8.8
20	Fabricación de alimentos	2147	5.0
29	Industria editorial, de impresión y conexas	1526	3.6
25	Fabricación de calzado e industria del cuero	1380	3.2
39	Otras industrias manufactureras	6334	14.8
	Total	42748	100.0

De acuerdo al Reglamento para la Clasificación de las Empresas y Determinación de Grado de Riesgo del Seguro Riesgos de Trabajo 1990, IMSS, pp 101-103

Fuente: IMSS. SINDO, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989.

²⁰ Para una parte del análisis de la información los datos se refieren a una porción de dicho universo, lo cual será discutido más adelante.

El cuadro 6 muestra la comparación de la industria metalmecánica de acuerdo a los trabajadores que vivían y laboraban en la zona. En éste se señala que el 45% de la población trabajadora se encuentra concentrada en 5 fracciones importantes que son: Herramientas, Artículos de ferretería y artículos agrícolas; Muebles metálicos y accesorios: Agujas, alfileres y cierres; Cortinas, puertas y ventanas; Tratamiento térmico y galvanoplastia. Pero sobre todo, la población se concentra de manera importante, 50% de la misma, en la fracción de Otros metálicos maquinados.

Llama la atención que esta fracción concentre tan elevado número de trabajadores, pero como se puede inferir al revisar las otras subramas de la clasificación, es en ésta donde se ubican los trabajadores de empresas de taller de reparación y otras que por sus diversos procesos de trabajo es imposible clasificarlas en las otras fracciones. Esta última fracción plantea una dificultad para el análisis de la accidentabilidad debido a la heterogeneidad de los procesos existentes en su interior, sin embargo es una fracción relevante en cuanto al número de trabajadores que agrupa.

Cuadro 6. Distribución de los trabajadores en la industria metalmecánica de Naucalpan por fracción, 1989.

Fracción	Nombre	No. de trabajadores	Porcentaje
3501	Herramientas, artículos ferretería y artículos agrícolas	975	13.4
3503	Muebles metálicos y accesorios	843	11.6
3508	Agujas, alfileres y cierres	609	8.4
3502	Cortinas, puertas y ventanas	543	7.5
3507	Tratamiento térmico y galvanoplastia	313	4.3
3506	Alambre y tela metálica	141	1.9
3504	Estructuras metálicas y tanques	85	1.2
3509	Baterías de cocina y cubiertos	65	0.9
3505	Envases de hojalata y lámina	55	0.8
3510	Otros metálicos maquinados	3625	50.0
	Total	7254	100.0

Fuente: IMSS. SINDO, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989.

Ahora bien, atendiendo al tamaño del establecimiento se identifica que más del 95% de los trabajadores de la industria metalmecánica, de manera similar a la manufacturera de Naucalpan, se concentran en la grande y mediana industria, siendo la pequeña industria y taller las que emplean aproximadamente el 5% de la fuerza de trabajo (cuadro 7, figura B1). Se puede observar que la metalmecánica tiende a concentrar un mayor número de trabajadores en la gran industria.

Cuadro 7. Distribución de los trabajadores de la manufactura de Naucalpan y de la metalmecánica por tamaño de establecimiento, 1989.

	Metalmecánica	Naucalpan
Tamaño	Porcentaje	Porcentaje
Grande	75.0	70.6
Mediana	18.8	24.3
Pequeña	4.4	3.7
Taller	1.8	1.4
Total	100.0	100.0

Fuente: IMSS. SINDO, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989.

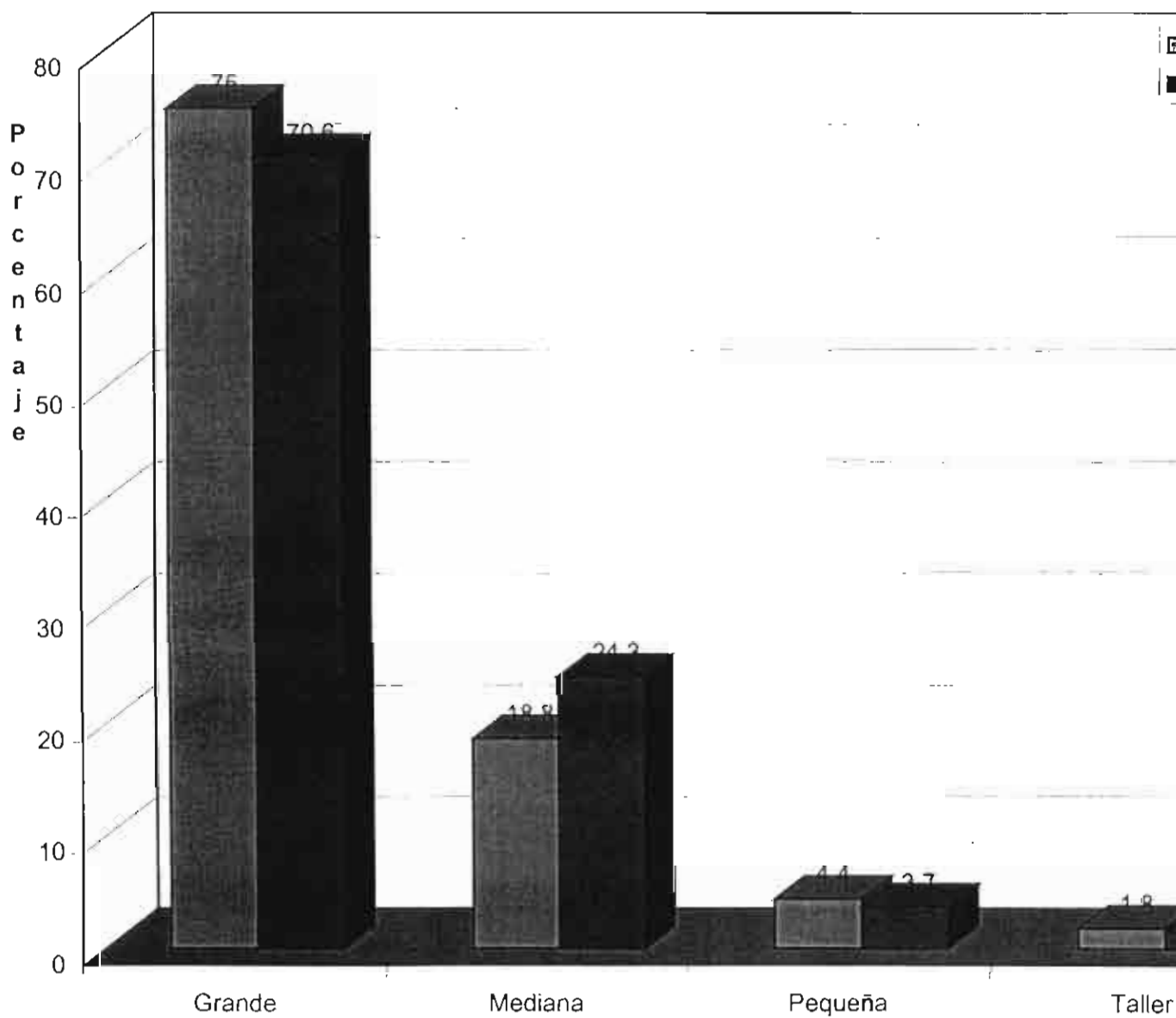


Figura B1. Distribución de los trabajadores de la industria manufacturera de Naucalpan y de la industria metalmecánica de Naucalpan por establecimiento, 1989 .

Fuente: IMSS SINDO Sudelegación Naucalpan, Edo de México, 1989.

En cuanto a la composición de la población por sexo, la industria metalmecánica de Naucalpan concentra proporcionalmente un mayor número de trabajadores varones que las demás ramas de la manufactura, así la distribución de la población en general se encuentra constituida en un 65% de trabajadores del sexo masculino y un 34% del sexo femenino, mientras que en la industria metalmecánica la fuerza de trabajo alcanza casi tres cuartas partes de varones (cuadro 8, figura B2). Esto corrobora que en la fecha del estudio la metalmecánica era una industria predominantemente masculina.

Cuadro 8. Trabajadores de la industria manufacturera de Naucalpan por sexo, 1989

Sexo	Metalmecánica		Naucalpan	
	Población	Porcentaje	Población*	Porcentaje
Masculino	5319	73.5	28066	65.7
Femenino	1921	26.5	14551	34.3
Total	7240	100.0	42748	100.0

*No datos 131

Fuente: IMSS. SINDO, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989.

En cuanto a edad en el cuadro 9 se observa que la distribución de los trabajadores en la industria metalmecánica tiene un comportamiento similar al de toda la industria de Naucalpan, también se puede apreciar que la población es joven ya que la edad del 80% de la misma (cuadro 9, figura B3) es menor de 40 años.

Cuadro 9. Trabajadores de la industria manufacturera de Naucalpan por edad, 1989

Edad	Metalmecánica		Naucalpan	
	No. de trabajadores	Porcentaje	Población	Porcentaje
Hasta 19 años	915	12.6	6012	14.1
20 - 29 años	3263	45.0	20094	47.0
30 - 39 años	1775	24.5	10144	23.7
40 - 49 años	887	12.2	4535	10.6
50 o mas años	411	5.7	1949	4.6
Total	7254	100.0	42748	100.0

*No datos 14 en la industria manufacturera de Naucalpan y 3 en la industria metalmecánica

Fuente: IMSS. SINDO, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989.

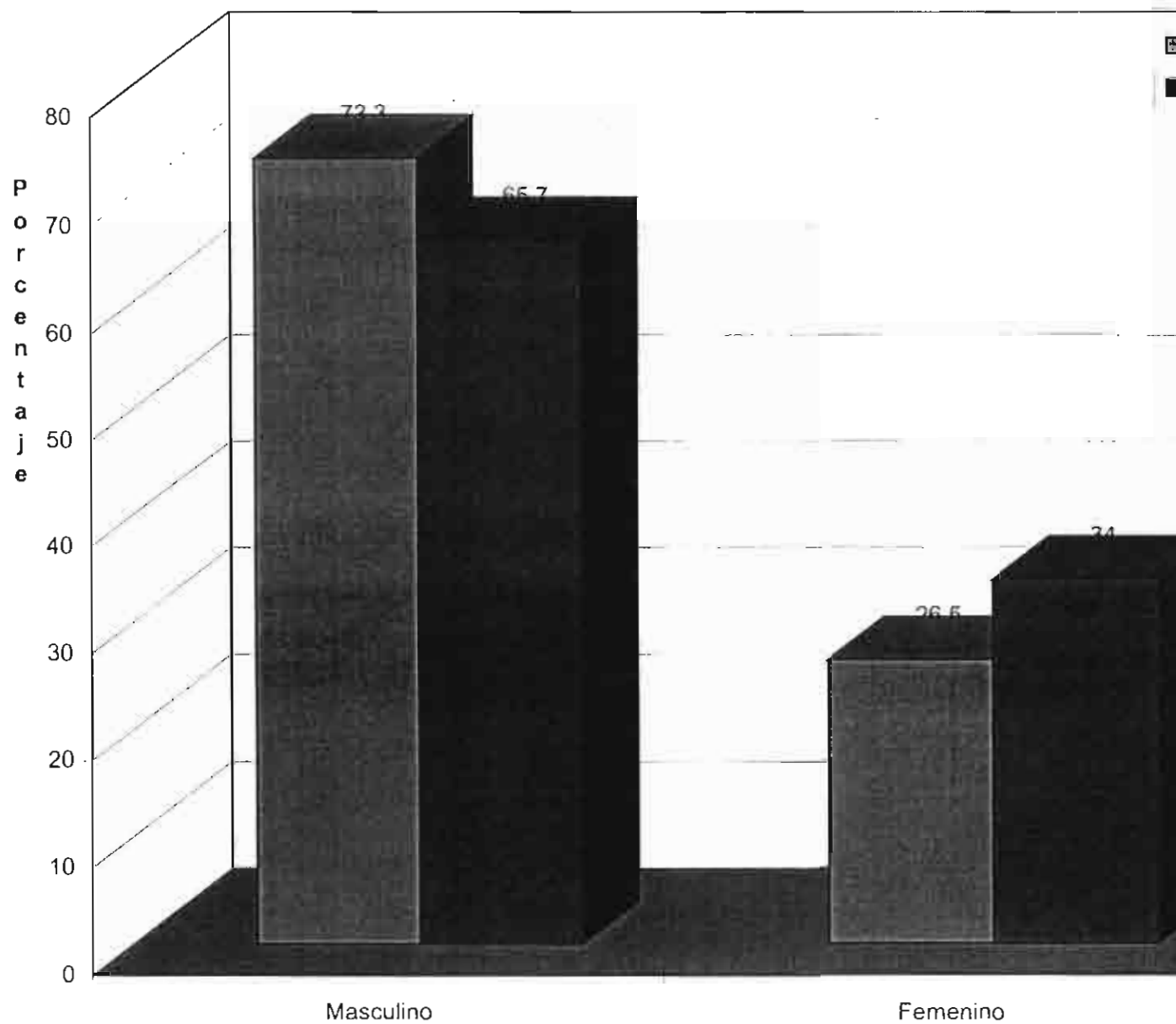


Figura B2 Distribución de los trabajadores de la industria manufacturera de Naucalpan por sexo, 1989.
Fuente: IMSS. SINDO. Sudelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989.

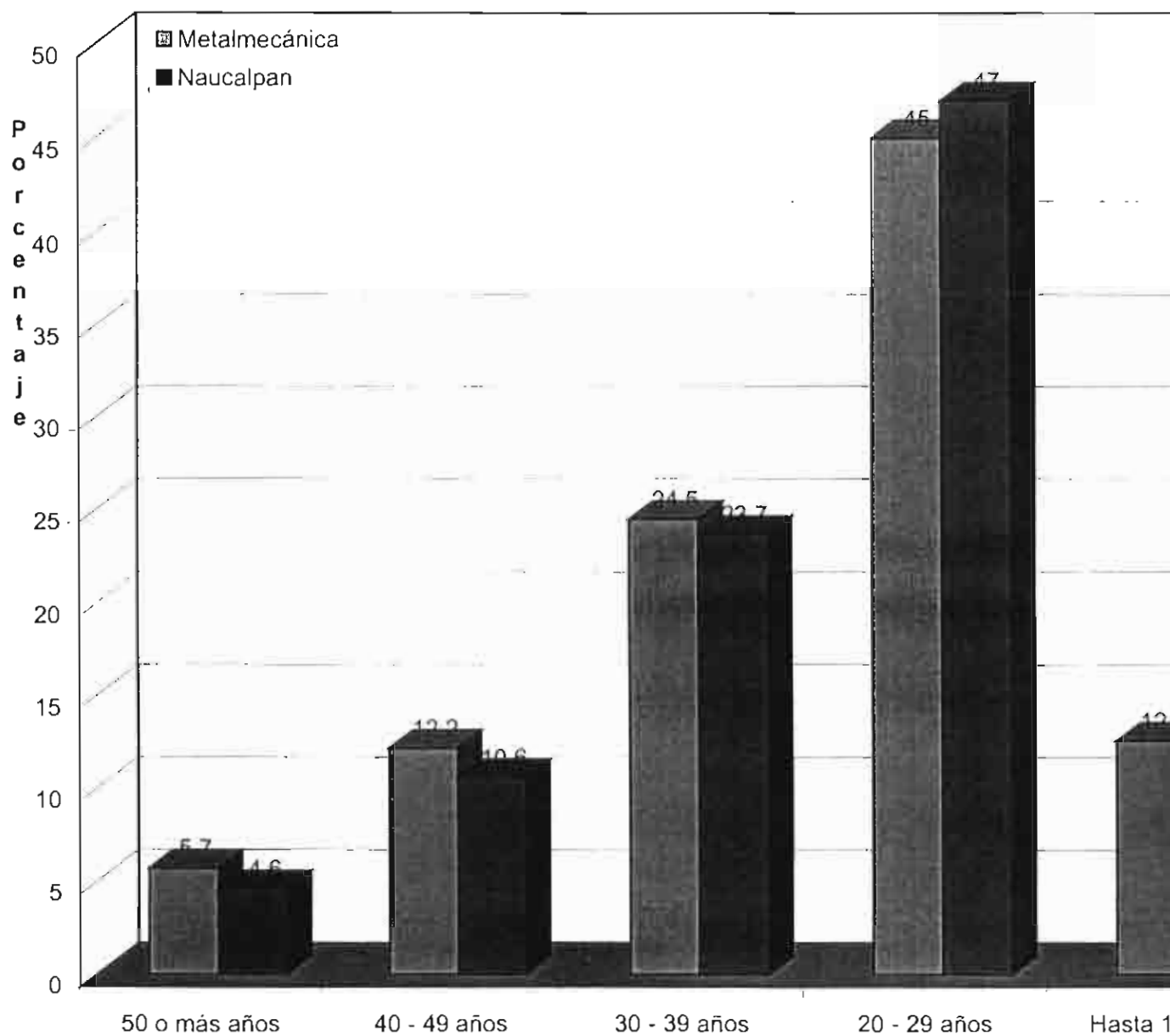


Figura B3. Distribución de los trabajadores de la industria manufacturera de Naucalpan por edad, 1989.

Fuente: IMSS SINDO Sudelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989.

5. LA ACCIDENTABILIDAD LABORAL

5.1 Aspectos metodológicos

En este capítulo analizaremos los accidentes de trabajo que ocurrieron en la zona de estudio y que fueron atendidos en las clínicas de la Subdelegación Naucalpan del Instituto Mexicano del Seguro Social.

De acuerdo con la Ley Federal del Trabajo, el *accidente de trabajo es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente o en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sea el lugar y el tiempo en que se*

presente ²¹. Cabe recordar que esa institución, al igual que la legislación laboral, consideran a este tipo de accidentes como *riesgos de trabajo*.

Cuando ocurren estos accidentes y se solicita al Instituto la atención médica, los trabajadores son atendidos inicialmente en el área de urgencias y posteriormente son turnados al servicio de Salud en el Trabajo para su seguimiento. Sin embargo es frecuente que los trabajadores no vayan a este servicio por lo que el caso no recibe el seguimiento mencionado y por lo tanto no es dado de alta. Cuando esto sucede, el accidente no se considera *riesgo terminado* y por lo tanto no ingresa a las estadísticas, quedando sólo el registro de estos accidentes en la forma **MT- 4-30-8**, la cual es archivada en la clínica. Estos accidentes no son incluidos en las estadísticas de accidentabilidad. A estos accidentes se les llama *accidentes no reclamados*. Nosotros consideramos que representan una parte destacada del total de los accidentes que ocurren en las empresas y que por lo tanto deben ser incluidos en el análisis.

Los datos que analizaremos en las siguientes páginas se refieren al perfil de accidentes de los trabajadores en la industria metalmecánica que laboraban y vivían en la zona de Naucalpan, Estado de México en 1989. Esto permitirá identificar subramas con mayores tasas de accidentabilidad, conocer las características de los accidentes, así como las de los trabajadores lesionados.

²¹ STPS, 1996. Ley Federal del Trabajo.(Artículos 473 y 474). México. STPS.

En la fecha de estudio, la industria metalmecánica contaba con 274 y una población total de 16,703 trabajadores, de los cuales 7,254 vivían y trabajaban en la subdelegación Naucalpan y estaban adscritos a las Unidades Médico Familiares (UMF) 51, 58, 61, 63, 65 y 97.

Para los accidentes *terminados* se considerará una población total de 7,254 trabajadores y para los *no reclamados*, una población de 5,020 trabajadores debido a que esta información sólo fue posible recabarla de las Unidades Médico Familiares (UMF) 61 y 97. Cabe señalar que la población de estas clínicas se distribuyó de manera similar a la de toda la subdelegación de acuerdo a las subramas, tamaño del establecimiento y edad y sexo de los trabajadores.

La información utilizada se obtuvo de la base de datos de la Maestría en Ciencias en Salud en el Trabajo de la UAM, Xochimilco, la cual fue obtenida de las formas MT5 de las Unidades Médico Familiares (UMF) 51, 58, 61, 63, 65 y 97 y MT4-30-8, de las Unidades Médico Familiares (UMF) 61 y 97 del IMSS. A continuación se describen dichas formas.

1. Las formas MT-5 (Riesgos de trabajo ocurridos y terminados) registran los accidentes y enfermedades de trabajo que fueron atendidos y dados de alta por el IMSS durante 1989.

A estos accidentes se les denomina "*accidente terminado*".²²

²² Cuéllar R., Noriega M., Villegas J., Franco G., "Heterogeneidad Industrial y Salud en México: Estudio de Caso". Salud de los Trabajadores; Vol. 3, No. 1, enero, 1995.

2. Las hojas de informe médico inicial MT-4-30-8 concentran la información de los trabajadores que sufrieron algún accidente de trabajo, pero que no continuaron su trámite ante el IMSS para ser reconocidos como tales. A estos se les llama “*no reclamados*”²²
3. Las variables sociodemográficas se obtuvieron del Sistema de Información del Instituto Mexicano del Seguro Social (SINDO), del estado de México, tanto de la Jefatura de Seguridad e Higiene como de los Servicios de Medicina del Trabajo y Medicina Familiar de las clínicas que conforman el ámbito de la zona industrial de Naucalpan.

a) Variables independientes

-Estructura industrial

1. Grupo industrial: Es la clasificación por rama industrial que se hace según el artículo noveno del Reglamento para la Clasificación de Empresas y Determinación del Grado de Riesgo del Seguro de Riesgos de Trabajo del IMSS. El reglamento contempla 20 grupos en la industria manufacturera. En este caso se estudia el grupo 35 que es el que corresponde a la metalmecánica²³.
2. Fracción industrial: Son las diferentes subramas en las que se cataloga cada grupo industrial. Para la metalmecánica las fracciones, con base en la nomenclatura que les designa el reglamento, se presentan a continuación:

²² IMSS, Reglamento para la Clasificación de las Empresas y Determinación de Grado de Riesgo del Seguro de Riesgos de Trabajo 1990, México, D.F., 1990, ed. IMSS. pp 101-103

- Fracción 3501 Fabricación de utensilios agrícolas, herramientas y artículos de ferretería y cerrajería
- Fracción 3502 Fabricación y reparación de cortinas, puertas, ventanas metálicas, otros de herrería
- Fracción 3503 Fabricación y ensamble de muebles metálicos y accesorios
- Fracción 3504 Fabricación y reparación de estructuras metálicas, tanques y similares
- Fracción 3505 Fabricación de envases de hojalata o lámina
- Fracción 3506 Fabricación de alambres, telas metálicas, otros productos de alambre
- Fracción 3507 Trabajos y tratamientos térmicos, galvanoplastia y metalización
- Fracción 3508 Fabricación de agujas, alfileres, cierres y botones
- Fracción 3509 Fabricación de baterías de cocina, cucharas, cuchillos
- Fracción 3510 Fabricación de otros productos metálicos maquinados

3. Tamaño de establecimiento: Se considerará la clasificación que realizó la Maestría en Salud en el Trabajo (MST), que se determinará de acuerdo al número de trabajadores que emplea cada establecimiento: como se puede apreciar a continuación; esta clasificación difiere de la utilizada por el IMSS en sus estadísticas, por lo que no es posible realizar una comparación adecuada ya que se utilizan criterios diferentes.

Establecimiento	No. de trabajadores IMSS ²⁴	No. de trabajadores MST ²⁵
Taller	hasta 5	hasta 5
Pequeña	16 - 100	6 - 15
Mediana	101 - 250	16 - 100
Grande	más de 250	más de 100

- Características de los trabajadores

1. Sexo de los trabajadores
2. Edad de los trabajadores

²⁴ Treviño G. M. Norberto, et. al., Salud en el Trabajo, México 1994. IMSS, pp. 53-57.

²⁵ Cuellar R., Noriega M., Villegas J., Franco G., "Heterogeneidad Industrial y Salud en México: Estudio de Caso". Salud de los Trabajadores; Vol. 3, No. 1, enero, 1995.

- **Factores causales inmediatos de los accidentes**

Para los *accidentes terminados* se incluyen las variables:

1. Causa, la cual es el medio que provocó la lesión.
2. Riesgo físico, cuando la causa es un objeto o un instrumento de trabajo.
3. Acto inseguro, según el criterio del IMSS, éste existe cuando la causa es ocasionada por distracción del trabajador.

En los casos de los accidentes *no reclamados* se recabó la información de las formas MT-4-30-8 que no consigna la variable acto inseguro.

b) Variables dependientes

1. Tipo de accidente: Se registra si se ha generado como accidente de trabajo o de trayecto.
2. Región anatómica: Se registrar el lugar de la lesión.
3. Tipo de incapacidad. Si es temporal o permanente. La *temporal* se refiere a la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo. La *permanente parcial* ocurre cuando el accidente o la enfermedad dejaron lesiones irreversibles en algún miembro u órgano pero que permite al trabajador de alguna manera seguir laborando. La *incapacidad permanente total*, se define como la pérdida de facultades o aptitudes de una persona que la imposibilita para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida.

5.2 Los accidentes terminados

Los accidentes de trabajo en la industria manufacturera de Naucalpan que fueron atendidos y dados de alta por el IMSS en el periodo de estudio, registran una tasa general de 9.7 por cada 100 trabajadores.* De los accidentes ocurridos en toda la industria se destacan las actividades industriales que presentaron una tasa de accidentabilidad elevada como la del grupo 26 y 27. También se observa que el grupo 35, que corresponde a la metalmecánica, ocupa el sexto lugar dentro de los ocho principales grupos con una tasa de accidentes de 11.0. (cuadro 10, figura B4).

Cuadro 10. Tasas de accidentes terminados de la industria manufacturera de Naucalpan por grupo, 1989.

Grupo	Nombre	No. de casos	Población	Tasa ¹
26	Productos de madera y corcho excepto muebles	62	385	16.1
27	Muebles y accesorios excepto de metal	115	815	14.1
38	Transporte y sus partes	80	629	12.7
33	Fabricación de productos de minerales no metálicos	112	944	11.9
36	Fabricación de maquinaria y equipo excepto los eléctricos	118	1019	11.6
35	Fabricación de productos metálicos	800	7254	11.0
32	Productos de hule y plástico	569	5248	10.8
28	Industria del papel	95	884	10.7
39	Otras industrias manufactureras	2203	25570	8.6
	Total	4154	42748	9.7

(1) Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formatos de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

* De aquí en adelante, salvo que se especifique otra cosa, las tasas se expresan por 100 trabajadores expuestos al riesgo.

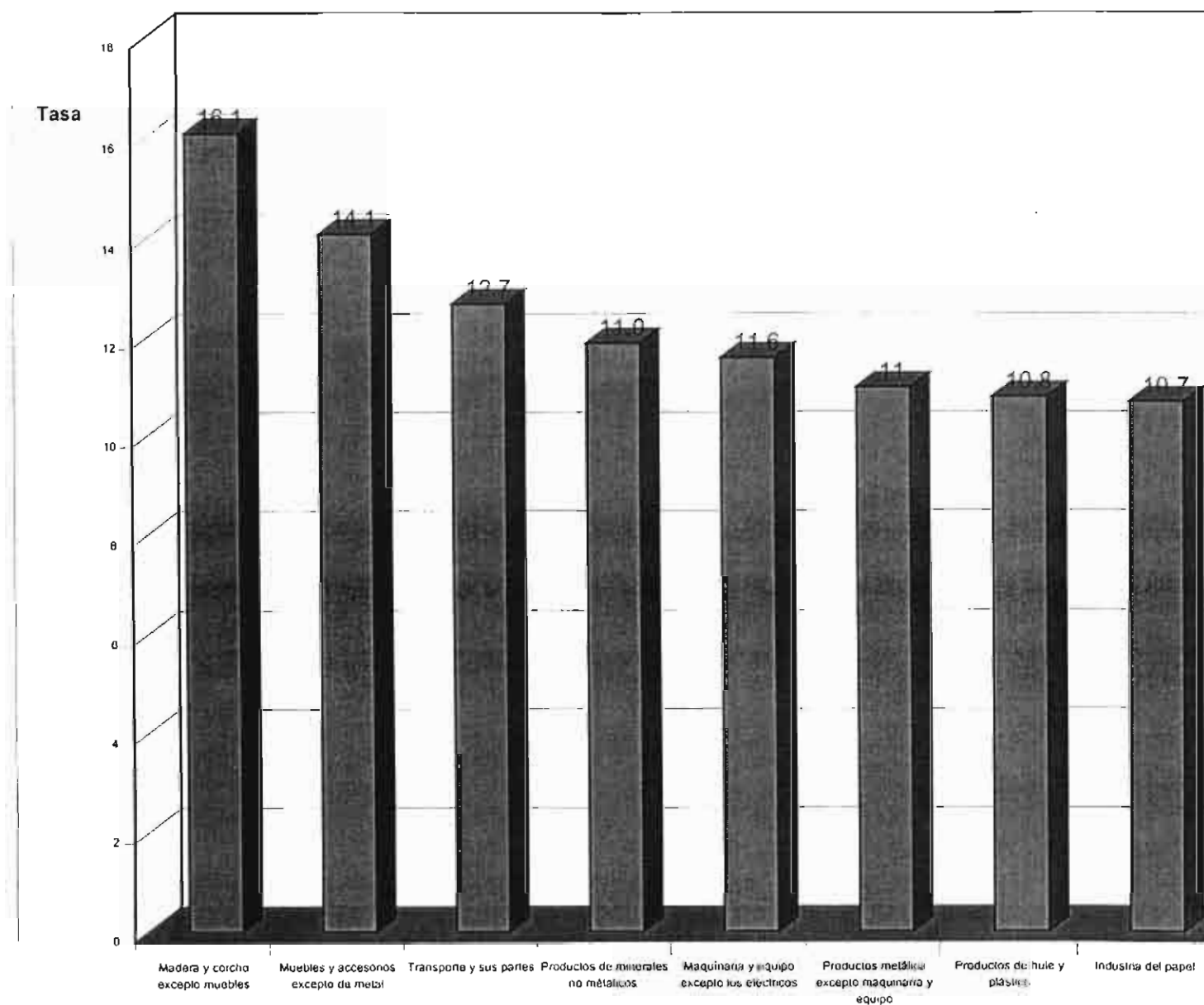


Figura B4. Tasas de accidentes terminados de la industria manufacturera de Naucalpan por grupo, 1989.
Fuente: IMSS, formato de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo de México, 1989.

Para esta rama, del total de los accidentes, los de trabajo fueron los que presentaron mayor incidencia con una tasa de 8.5; y al compararlos con los accidentes de trayecto se observa que por cada 3.5 accidentes de trabajo se presenta uno de trayecto (cuadro 11).

Como se puede apreciar, en esta rama de actividad los accidentes propiamente de trabajo tienen una incidencia ligeramente mayor que en el total de la manufactura, mientras que los de trayecto son iguales.

Cuadro 11. Tasas de accidentes terminados de la industria manufacturera de Naucalpan y metalmecánica por riesgo, 1989.

	Naucalpan	Metalmecánica
Diagnóstico	Tasa ¹	Tasa ¹
Accidentes de trabajo	7.3	8.5
Accidentes de trayecto	2.4	2.4

(1) Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formatos de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Al analizar los accidentes por tipo de incapacidad, se puede identificar que en la metalmecánica ocurre un mayor número de accidentes que genera IPP, si bien la diferencia con el resto de la manufactura no es muy grande. Asimismo se aprecia que los accidentes que no generan incapacidad también son más frecuentes en la rama de productos metálicos (cuadro12).

Cuadro 12. Tasas de accidentes terminados de la industria manufacturera de Naucalpan y metalmecánica por incapacidad, 1989.

	Naucalpan	Metalmecánica
Incapacidad	Tasa ¹	Tasa ¹
No generó	1.8	2.9
Generó temporal	93.1	91.6
IPP	2	2.6

(1) Tasa por 1000 trabajadores

Fuente: IMSS. Formatos de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

El comportamiento de las incapacidades en ambas es similar, lo que llama la atención es que en la industria metalmecánica, a pesar de que existe una proporción de trabajadores cuyos accidentes no generan incapacidad, se observa que una mayor cantidad de ellos sufren incapacidades parciales permanentes.

a) Accidentes terminados según fracción de la metalmecánica

Al interior de las fracciones de la industria metalmecánica (ver cuadro 13, Figura B5). La fracción 3510, que corresponde a “Otros metálicos maquinados” es la que concentra el 50% de la población de los trabajadores y es la que presenta más del 50% de los accidentes.

Se observa que las tres primeras fracciones tienen una tasa de accidentabilidad de aproximadamente el doble en relación con las tres últimas. Esto puede deberse a que el tipo de proceso de trabajo en las tres primeras es manual y mecánico mientras que en las tres últimas existen procesos automatizados. En el mismo sentido la fracción 3510 que

integra diversos procesos, incluidos aquellos talleres de reparación, tiene una tasa sensiblemente mayor a aquellos automatizados.

Cuadro 13. Tasas de accidentes terminados de la industria metalmecánica por fracción, 1989.

Fracción	Nombre	No de casos	Población	Tasa
3504	Estructuras metálicas y tanques	15	85	17.6
3506	Alambre y tela metálica	22	141	15.6
3502	Cortinas, puertas y ventanas	78	543	14.4
3510	Otros metálicos maquinados	432	3625	11.9
3507	Tratamiento térmico y galvanoplastia	35	313	11.2
3503	Muebles metálicos y accesorios	87	843	10.3
3501	Herramientas, artículos ferretería y artículos agrícolas	80	975	8.2
3509	Baterías de cocina y cubiertos	5	65	7.7
3505	Envases de hojalata y lámina	4	55	7.3
3508	Agujas, alfileres y cierres	42	609	6.9
	Total	800	7254	11.0

(1) Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formatos de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

b) Accidentes “terminados” por tamaño de establecimiento.

La accidentabilidad en la industria metalmecánica por tamaño de establecimiento presenta diferencias importantes. Véase que la mayor tasa de accidentabilidad está en el taller, el cual presenta una tasa dos veces mayor que la pequeña industria y un 80% más que la gran industria. Como se puede apreciar en el cuadro 14 el tamaño de establecimiento es una variable que tiene un mayor peso en la accidentabilidad si se compara con el resto de la manufactura donde las diferencias son mínimas.

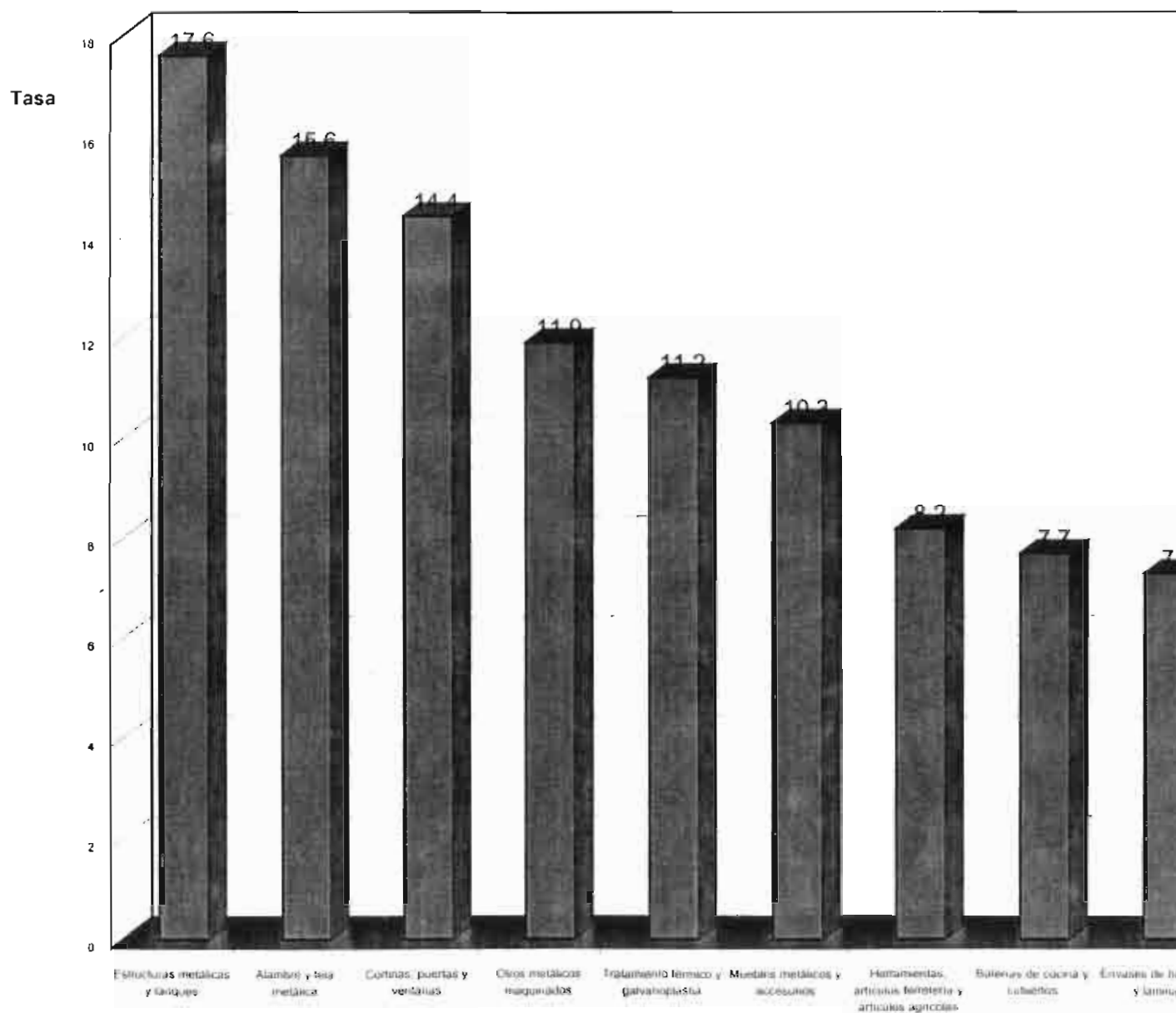


Figura B5. Tasas de Accidentes Terminados de la industria Metalmeccánica por fracción, 1989
Fuente: IMSS. formato de registro MT5 Subdelegación Naucalpan, Edo de Mexico, 1989

Llama la atención que la tasa más alta sea en los establecimientos de menor número de trabajadores. Si bien esto podría deberse a las características de una mayor precariedad de las condiciones de seguridad en el trabajo, también es posible que en los grandes establecimientos cuenten con los procesos de atención a los trabajadores que eviten que una vez ocurrido el accidente éste sea atendido y detectado por la seguridad social. Si bien esto es un planteamiento que no puede ser probado fehacientemente con estos datos, más adelante volveremos sobre el tema al analizar los accidentes no reclamados.

Cuadro 14. Tasas de accidentes terminados de la industria manufacturera de Naucalpan y metalmecánica por tamaño de establecimiento, 1989.

	Naucalpan	Metalmecánica
Tamaño	Tasa ¹	Tasa ¹
Taller	10.1	18.0
Pequeña	9.0	9.1
Mediana	11.3	14.9
Grande	9.2	10.0

(1) Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formatos de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

c) Accidentes terminados por sexo.

En la industria manufacturera de Naucalpan se observan que el riesgo de accidentes para los varones es mayor que el de las mujeres. Esta diferencia se acentúa en la industria metalmecánica ya que en este caso la razón de tasas es de 1.7 . Así un aspecto interesante a destacar es que en la metalmecánica las tasas tienden a polarizarse ya que los varones se

accidentan un poco más y la accidentabilidad de las mujeres de toda la manufactura es mayor que la de las trabajadoras de la metalmecánica.

Cuadro 15. Tasas de accidentes terminados de la industria manufacturera de Naucalpan y metalmecánica por sexo, 1989.

	Naucalpan	Metalmecánica
Sexo	Tasa ¹	Tasa ¹
Masculino	10.67	12.20
Femenino	7.66	7.24

(1) Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formatos de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

d) Accidentes terminados por edad.

La relación de accidentes ocurridos por edades en ambas industrias no presenta diferencia importante por grupo de edad. Así también se observa una relativa similitud entre la industria de Naucalpan y la metalmecánica.

Cuadro 16. Tasas de accidentes terminados de la industria manufacturera de Naucalpan y metalmecánica por edad, 1989.

	Naucalpan	Metalmecánica
Edad	Tasa ¹	Tasa ¹
Hasta 19 años	10.3	12.0
20 - 29 años	10.0	12.0
30 - 39 años	8.9	9.4
40 - 49 años	8.8	10.0
50 o más años	11.2	9.7

(1) Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formatos de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

e)Causas de los accidentes

Los accidentes que ocurrieron en la industria manufacturera de Naucalpan y en la metalmecánica en 1989 fueron ocasionados principalmente por las tres causas siguientes: golpe por objeto, golpe por herramienta o máquina y por esfuerzo excesivo.

Las causas de los accidentes en ambas industrias presentan tasas muy parecidas. Si bien son un poco más altas en la metalmecánica en aquellas causas que provocaron la mayor accidentabilidad, cabe observar que en la industria metalmecánica por cada 2 accidentes ocasionados por cuerpo extraño en ojo ocurre sólo uno en el resto de las industrias de Naucalpan (cuadro 17, figura B6). Como se puede apreciar, en Naucalpan este tipo de accidentes, según la clasificación presentada, es el más bajo en incidencia mientras que en la metalmecánica es la quinta causa de lesión.

Cuadro 17. Tasas de accidentes terminados de la industria manufacturera de Naucalpan y metalmecánica por causa, 1989.

Causa	Naucalpan Tasa ¹	Metalmecánica Tasa ¹
Golpe por objeto	2.7	3.3
Por herramienta o maquinaria	2.1	2.5
Esfuerzo excesivo	0.9	1.1
Caída	1.3	0.9
Cuerpo extraño en ojo	0.4	0.8
Sustancias, incluyendo envenenamiento	0.6	0.6
De tráfico	0.6	0.6
Otros	1.1	1.2

(1) Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formatos de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

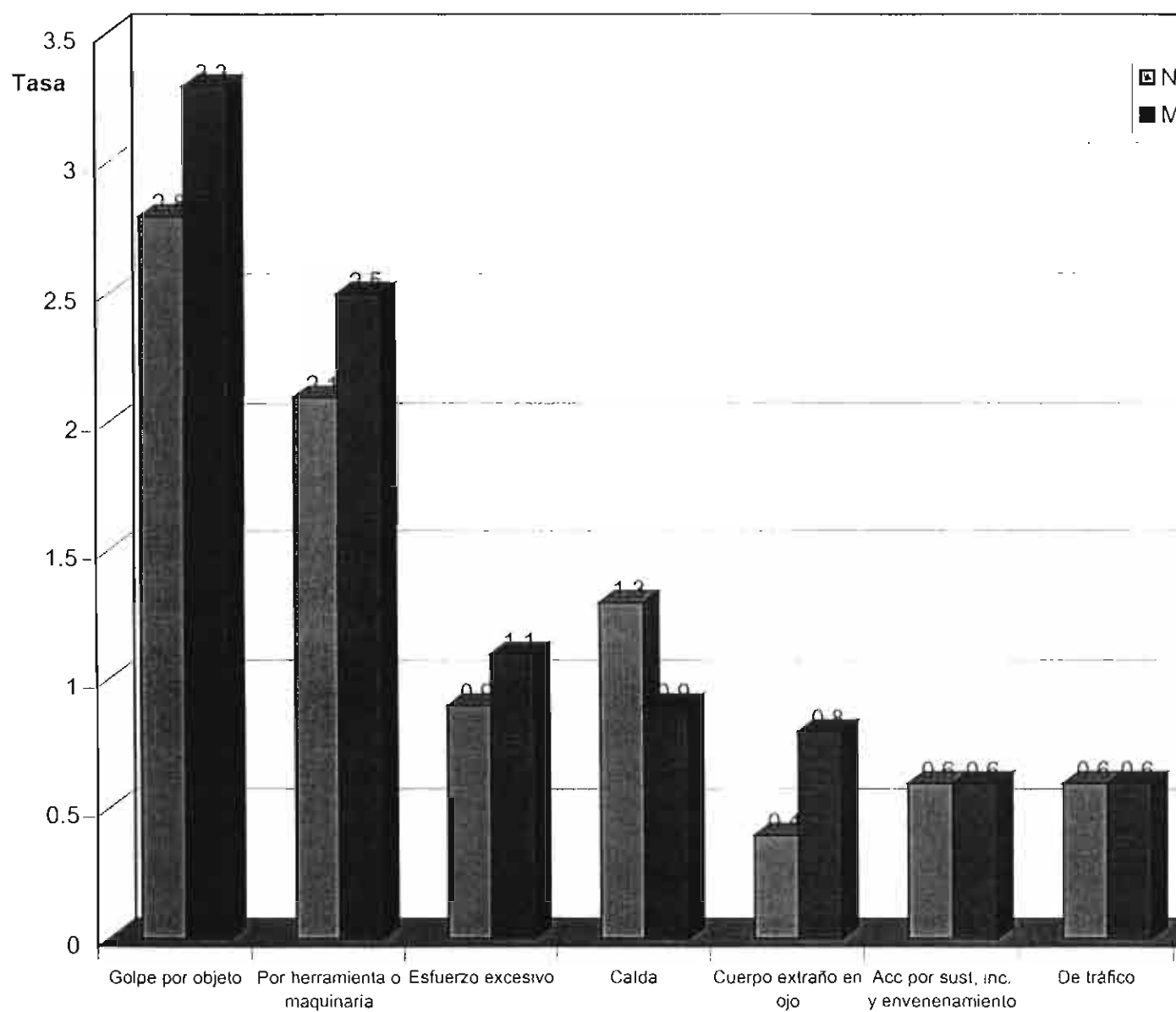


Figura B6. Tasas de Accidentes Terminados de la industria manufacturera de Naucalpan y Metalmecánica por ca

Fuente: IMSS. formato de registro MT5 Subdelegación Naucalpan, Edo de México, 1989

f) Accidentes terminados por riesgo físico.

En la industria manufacturera de Naucalpan y en la metalmecánica los accidentes fueron ocasionados principalmente por: métodos y procedimientos peligrosos y por peligros públicos (cuadro 18). En términos generales los riesgos físicos se presentan de una manera similar en ambos casos, si bien los métodos y procedimientos peligrosos son ligeramente más elevados en la metalmecánica. Asimismo la protección inadecuada al ejecutar operaciones es 1.5 veces más alta en la metalmecánica, si bien en ambos los accidentes por esta causa ocurren en un porcentaje reducido.

Cabe destacar que del total de accidentes que se presentaron casi un tercio no están asociados a causas del proceso de trabajo ya que el 11% no tuvo ningún riesgo físico y el 20% se debe a peligros públicos (figura 2 y 3).

Cuadro 18. Accidentes terminados de la industria manufacturera de Naucalpan y metalmecánica por riesgo físico, 1989.

	Naucalpan	Metalmecánica
Riesgo físico	%	%
Métodos, procedimientos peligrosos	47.6	48.3
Peligros públicos	20.4	18.8
Sin riesgos físicos	11.2	10.4
Colocación	8.2	8.6
Protección inadecuada	3.8	5.9
Defectos de los agentes	2.9	2.6
Otros	5.8	5.5

Fuente: IMSS. Formatos de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

g) Accidentes terminados por actos inseguros.

La mayoría de los accidentes en la industria manufacturera de Naucalpan fueron por actos inseguros como: falla al asegurar o prevenir y no atender a la base de sustentación; pero también se observa que una pequeña cantidad de accidentes ocurrió sin que existiera acto inseguro.

Cuadro 19. Accidentes terminados de la industria manufacturera de Naucalpan y metalmecánica por actos inseguros, 1989.

	Naucalpan	Metalmecánica
Actos	%	%
Falla al asegurar o prevenir	46.7	49.1
No atender a la base de sustentación	15.7	12.6
Sin acto inseguro	10.4	10.8
Colocar, mezclar	7.1	8.1
Acto inseguro de terceros	7.9	6.4
Posición, actitud peligrosa	5.1	5.1
No uso de equipo de prot. personal	2.6	3.5
Trabajar a velocidad insegura	1.8	1.5
Anular dispositivo	0.7	1.0
Otros	0.8	1.9

Fuente: IMSS. Formatos de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

h) Accidentes terminados por edad y sexo.

La accidentabilidad entre trabajadores del sexo masculino del grupo de edad de 19 años presenta una elevada tasa tanto para la industria manufacturera como para la industria metalmecánica. Se encuentra que el sexo femenino presenta mayor incidencia para el grupo de edad de los 50 años o más, para el caso de toda la industria. Así, se observa que en las trabajadoras de esa edad por cada 2 accidentes ocurridos en la industria

manufacturera de Naucalpan ocurre 1 en la industria metalmecánica en ambos casos en el grupo de edad de 50 o más años.

En todos los demás grupos de edad, existe una accidentabilidad semejante por sexo entre la metalmecánica y Naucalpan (cuadro 20, figura B7a y B7b).

Asimismo, en el sexo masculino el riesgo, disminuye con la edad, tanto en la industria de Naucalpan como en la metalmecánica; mientras el sexo femenino tiene una tendencia a aumentar. También llama la atención que en las mujeres mayores la tasa en Naucalpan es de más del doble que en el grupo de menor edad, y en la metalmecánica el riesgo es sensiblemente mayor después de los 40 años que a menor edad.

Cuadro 20. Tasas de accidentes terminados de la industria manufacturera de Naucalpan y metalmecánica por edad y sexo, 1989.

	Naucalpan *		Metalmecánica*	
	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
Edad	Tasa ¹	Tasa ¹	Tasa ¹	Tasa ¹
Hasta 19 años	12.9	6.8	14.8	6.4
20 - 29 años	11.4	7.5	13.9	7.7
30 - 39 años	9.3	7.7	10.3	5.7
40 - 49 años	9.0	8.1	9.5	10.2
50 o más años	9.9	17.7	9.3	8.8

(1) Tasa por 100 trabajadores

*p < 0.001

Fuente: IMSS. Formatos de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

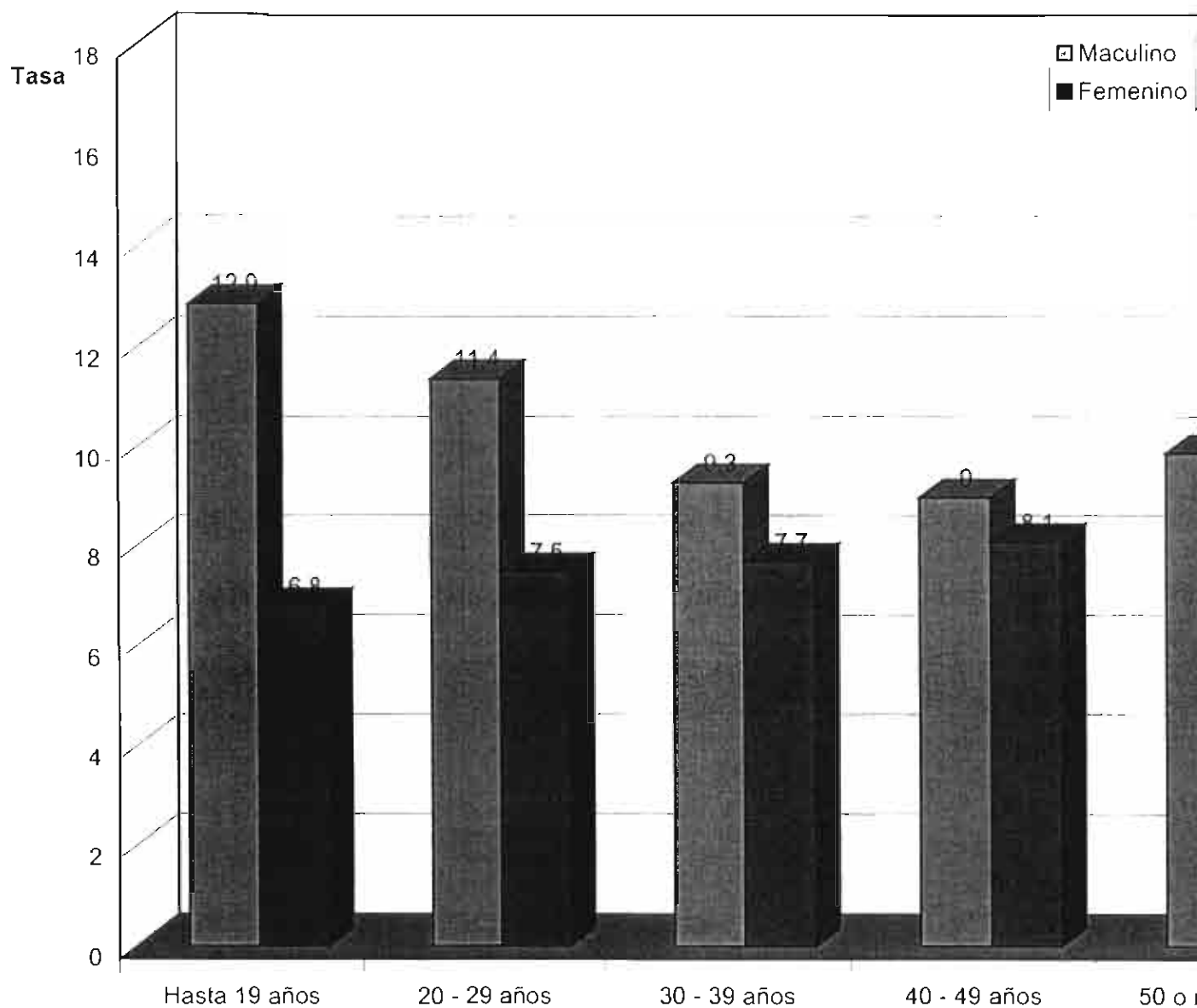


Figura B7a. Tasas de accidentes terminados de la industria manufacturera de Naucalpan por edad y sexo

Fuente: IMSS, formato de registro MT5 Subdelegación Naucalpan, Edo de México, 1989.

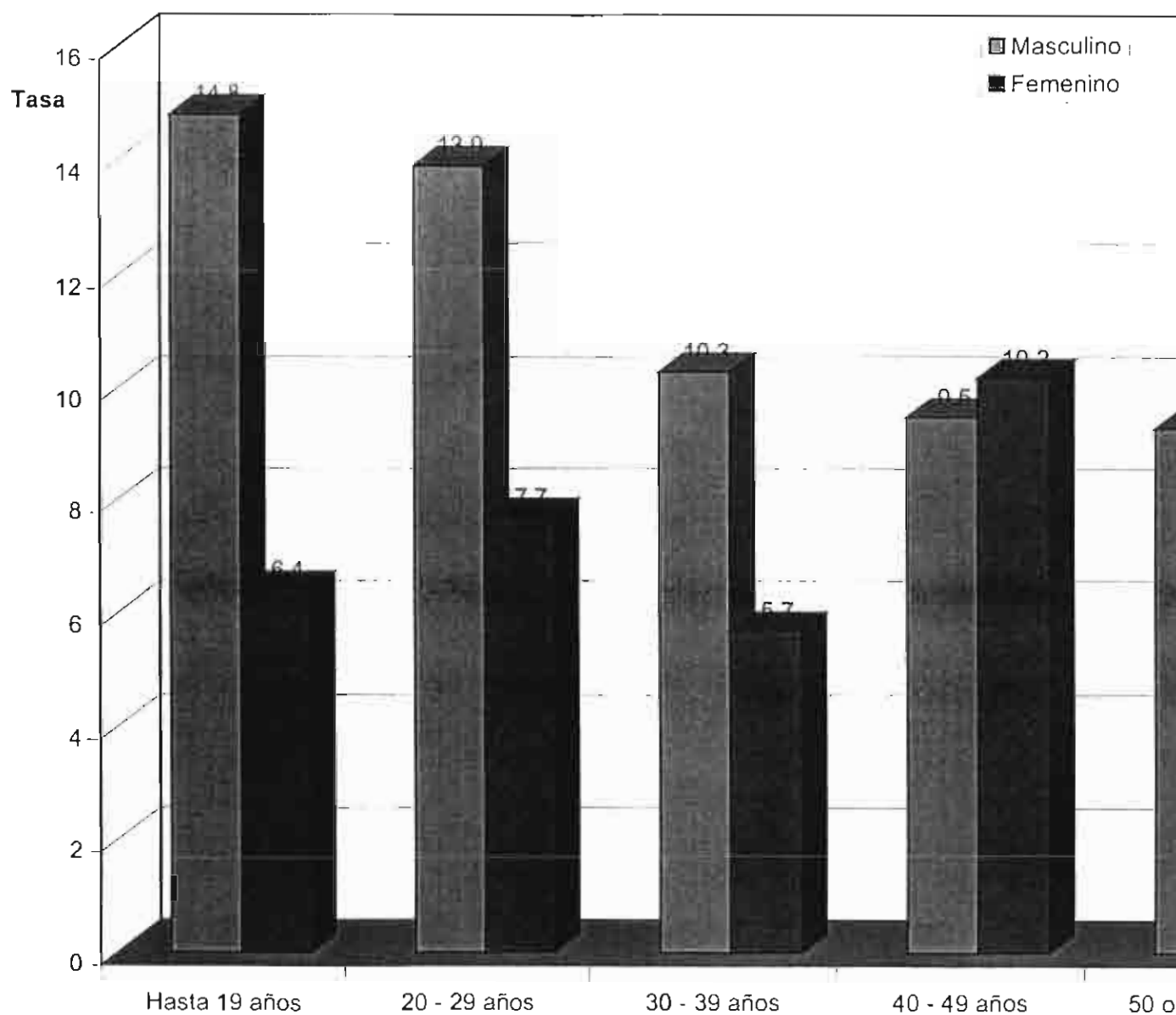


Figura B7b. Tasas de accidentes terminados de la industria manufacturera de la metalmecánica por edad y sexo.
Fuente: IMSS formato de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo de México, 1989

De esta forma se puede decir que al analizar la accidentabilidad por edad y sexo los varones presentan una mayor incidencia de accidentes entre los jóvenes, tanto en Naucalpan como en la metalmecánica. De hecho en esta última la accidentabilidad disminuye con la edad, de manera que los obreros más jóvenes tienen una tasa 60% más alta que los de 50 o más años.

Asimismo en todo Naucalpan se aprecia una tendencia similar, si bien en el grupo de 50 o más años, se aprecia un incremento en los accidentes con respecto a los de la tercera y cuarta década de la vida.

Por otra parte, en las mujeres se apreció una situación diferente. En términos generales se observó que las mujeres tienen una menor accidentabilidad que los varones de la misma edad. Por otra parte entre ellas se aprecia un patrón determinado por edad totalmente distinto al de los hombres. Así, en toda la manufactura de Naucalpan a medida que la edad aumenta, la tasa de accidentes crece, desde las jóvenes hasta las que se encuentran en la cuarta década de la vida; al llegar a los 50 años la tasa presenta un incremento elevado. Este incremento tan notorio para las mujeres de la manufactura de Naucalpan no se observa en la metalmecánica, por lo que debe haber otros procesos de trabajo en el resto de Naucalpan que tengan el mismo riesgo elevado donde se encuentren incorporadas mujeres de más de 50 años.

i) Accidentes terminados por diagnóstico clasificado por región anatómica.

En la industria manufacturera de Naucalpan la región anatómica más afectada es la extremidad superior, posteriormente la extremidad inferior y en igual magnitud cabeza y tronco.

Si comparamos las tasas de la industria manufacturera de Naucalpan y la metalmecánica, observamos que las lesiones por región anatómicas son iguales en ambas industrias, ocupando el primer lugar las extremidades superiores y las lesiones no clasificadas.

Se observa que en la industria manufacturera de Naucalpan, por cada 3 accidentes que ocurren, se presenta uno en extremidad inferior, mientras que en la metalmecánica por cada 4 que se presentan en extremidad superior existe un accidente en tronco. (cuadro 21, figura B8).

Por otra parte, llama la atención que existan accidentes que no tienen datos de clasificación según la región anatómica y que presentan una tasa similar o mayor que la de la extremidad superior.

Cuadro 21. Tasas de accidentes terminados de la industria manufacturera de Naucalpan y metalmecánica por diagnóstico clasificado por región anatómica, 1989

	Naucalpan	Metalmecánica
Diagnóstico	Tasa ¹	Tasa ¹
Extremidad superior	3.2	3.9
Cabeza	0.7	1.1
Extremidad inferior	1.1	1.1
Tronco	0.7	0.8
Otros no clasificados por región anatómica	4.0	4.1

(1)Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formatos de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

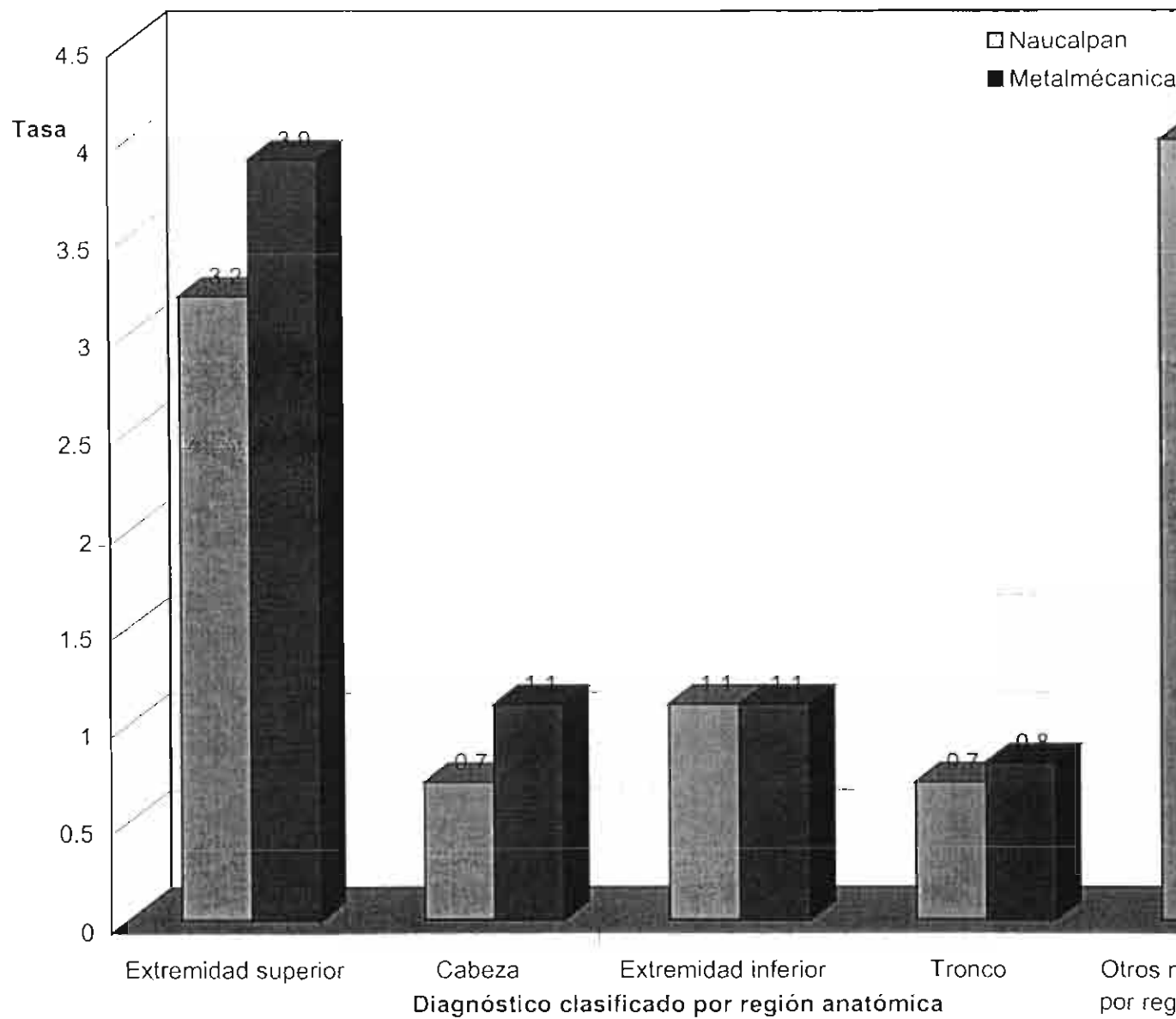


Figura B8 Tasas de accidentes terminados de la industria manufacturera de Naucalpan y metalmecánica por diagnóstico clasificado por región anatómica, 1989

Fuente: IMSS, formato de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo de México, 1989

5.3 Accidentes no reclamados

Accidentes atendidos en las clínicas 61 y 97 del IMSS de la industria Manufacturera de Naucalpan incluyendo a la Industria metalmecánica durante 1989

Los accidentes no reclamados como se ha señalado, son aquéllos que no se incorporan a las estadísticas debido a que no se realizó el trámite administrativo para darlo de alta ya que por diversas razones los trabajadores no continuaron asistiendo a las consultas médicas. Estos accidentes se registran en la forma MT-4-30-8. Para este estudio, como se ha mencionado, se contó con la información de ese tipo de accidentes en aquellos trabajadores adscritos a las clínicas 61 y 97 del IMSS.

En ese año ambas clínicas tenían afiliados 29,514 trabajadores de la industria manufacturera de Naucalpan. Se atendió una población de 5020 trabajadores pertenecientes a la industria metalmecánica de los cuales 346 sufrieron accidentes *no reclamados*. Cabe señalar que si bien este tipo de información sólo fue posible recabarla en las clínicas mencionadas, éstas concentran al 69% de los trabajadores de la industria metalmecánica de la zona en estudio.

Dichas clínicas atendieron una proporción semejante de accidentes no reclamados en el conjunto de la industria manufacturera de Naucalpan y en la metalmecánica en particular, si bien la metalmecánica presenta una tasa de accidentes no reclamados un poco más elevada que la industria manufacturera de Naucalpan en su conjunto (cuadro 22).

Con esta información podemos decir que una parte importante de los accidentes laborales no es tomada en cuenta para generar la prima de riesgo que las empresas deben pagar al IMSS ya que la falta de continuidad en los trámites administrativos no permite incorporarlos a dicho cálculo. Sin embargo, esto no quiere decir que tales accidentes no hayan generado una erogación en recursos para su atención, y que no se hayan perdido días de trabajo.

Se puede suponer que las empresas de esa región cuentan con un servicio médico que se hace responsable de las lesiones de sus trabajadores, contribuyendo al subregistro de información, así como a disminuir su prima de riesgo ante el IMSS. Por ello sería conveniente que el IMSS llevara una estadística de accidentes de trabajo terminados y no reclamados y los reportara como tales, anualmente. Así, aunque los últimos no contribuyan para la determinación de una prima de riesgo sí implican un gasto en la atención de los mismos, y permitirían conocer la inversión que representan los accidentes no reclamados dentro de la institución y se contaría con una estadística más confiable a nivel nacional. Pero lo más importante es que se contaría con una información mucho más confiable para conocer la magnitud de los accidentes de trabajo en nuestro país ya que como se verá en este capítulo hay un enorme subregistro. Eso sin contar con aquellos que por ninguna vía llegaran a la institución.

Nótese cómo la accidentabilidad laboral global (terminados más no reclamados) aumenta sensiblemente la magnitud de los accidentes de trabajo. Asimismo se observa el porcentaje de los accidentes no reclamados $\frac{NR}{NR + T} \times 100$ en la tasa global.

Cuadro 22. Accidentes atendidos en la clínicas 61 y 97 del IMSS de la industria Manufacturera de Naucalpan incluyendo a la Industria Metalmeccánica durante 1989.

	No. de trabajadores afiliados 61 y 97	Accidentes terminados (T)	Accidentes no reclamados (NR)	% $\frac{NR}{NR + T} \times 100$	Tasa global	Casos
Naucalpan	29514	2946	1731	37	15.85	4677
Metalmeccánica	5020	554	346	38.4	17.93	900

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8 y formato de registro MT5, UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México 1989

a) Accidentes no reclamados por grupo industrial en la industria

En este cuadro podemos apreciar las tasas para Naucalpan de los accidentes terminados así como las tasas de los accidentes no reclamados ocurridos en los trabajadores adscritos a las clínicas 61 y 97 del IMSS. Los grupos industriales que presentan mayor tasa son los de: Fabricación de muebles y accesorios excepto de metal, Fabricación de maquinaria y equipo excepto los eléctricos. Y con una tasa casi de 7 por 100 trabajadores se encuentra la industria de fabricación de productos metálicos, que ocupa el sexto lugar dentro de la industria manufacturera de Naucalpan (cuadro 23).

Comparando la tasa promedio de los accidentes no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan con respecto a las tasas de los accidentes terminados se observa que los no reclamados llegan a representar hasta un 70% de los primeros. Para la

industria metalmecánica, se observa que los no reclamados representan el 38% del total de accidentes de trabajo (terminados y no reclamados) en esa industria.

Cuadro 23. Tasas de accidentes terminados y no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan por grupo industrial 1989 .

Grupo	Tipo de industria	Tasa accidentes terminados	Tasa accidentes no reclamados
27	Fabricación de muebles y accesorios excepto de metal	14.1	10.3
36	Fabricación de maquinaria y equipo excepto los eléctricos	11.6	10.1
34	Industrias metálicas básicas	13.4	8.6
26	Industria de productos de madera y corcho excepto muebles	16.1	7.1
38	Transporte y sus partes	12.7	7.0
35	Fabricación de productos metálicos excepto maquinaria y equipo	11.0	6.9
32	Fabricación de productos de hule y plástico	10.8	6.9
33	Fabricación de productos de minerales no metálicos	11.9	6.6
39	Otras industrias manufactureras	8.5	5.0
	Total	9.7	5.9

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8, UMF- 61 y 97, IMSS, Formato de registro MT-5, Subdelegación Naucalpan. Edo. de México 1989 .

b) Accidentes no reclamados en las fracciones de la industria metalmecánica

Al analizar los accidentes de las fracciones de la metalmecánica se observa que en algunos de ellos existen elevadas tasas de accidentes no reclamados lo cual implica un importante subregistro de los accidentes. Las tasas de accidentes terminados y no reclamados tienen un comportamiento heterogéneo por lo que la razón de tasas presenta un comportamiento elevado en algunas fracciones como son: Envases de hojalata y lámina, Muebles metálicos y accesorios, Tratamiento térmico y galvanoplastia, Otros metálicos maquinados, Agujas, alfileres y cierres, Alambre y tela metálica (Cuadro 24).

Cuadro 24. Tasas de los accidentes terminados y no reclamados por fracción en la industria Metalmecánica de Naucalpan, 1989.

Fracción	Nombre	Tasa accidentes terminados	Tasa accidentes no reclamados	Razón de tasas
3503	Muebles metálicos y accesorios	10.3	9.3	0.90
3505	Envases de hojalata y lámina	7.3	9.1	1.24
3506	Alambre y tela metálica	15.6	8.3	0.53
3510	Otros metálicos maquinados	11.9	8.1	0.68
3507	Tratamiento térmico y galvanoplastia	11.2	7.9	0.70
3504	Estructuras metálicas y tanques	17.6	5.7	0.32
3509	Baterías de cocina y cubiertos	11.2	5.5	0.49
3502	Cortinas, puertas y ventanas	14.4	3.8	0.26
3508	Agujas, alfileres y cierres	6.9	3.7	0.53
3501	Herramientas, artículos ferretería y artículos agrícolas	8.2	3.2	0.39
	Total	11.0	6.9	0.62

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8, UMF- 61 y 97, IMSS, Formato de registro MT-5, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México 1989 .

Cabe destacar que en algunas fracciones los no reclamados representan una parte muy significativa de la totalidad de accidentes. Así, la razón de tasas en empresas como las dedicadas a la elaboración de muebles (0.9) o bien las de tratamiento térmico y galvanoplático (0.7) y más aún la de envases de hojalata lámina, cuya razón es 1.24, demuestran la importancia de considerar esta fuente de información para el análisis de la accidentabilidad.

c) Accidentes no reclamados según tipo de accidente

Ahora bien, al comparar los tipos de accidentes no reclamados ocurridos en Naucalpan y los que se presentaron en la industria metalmecánica se observa que ésta tiene un riesgo ligeramente mayor para los de trabajo y trayecto.

Asimismo en Naucalpan, por cada 5 accidentes de trabajo no reclamados hay 1 de trayecto, al igual que en la industria metalmecánica. Esto indica que existe una relación muy semejante entre ambas industrias (cuadro 25).

Al analizar la razón de tasas observamos que se comporta igual el crecimiento de las tasas y se puede decir que los accidentes de trabajo no reclamados representan el 60% de los accidentes terminados.

Cuadro 25. Tasas de los accidentes terminados y no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan e industria Metalmecánica por riesgo, 1989.

Riesgo	Naucalpan		Metalmecánica		Razón de tasa	
	Tasa de accidentes terminados	Tasa de accidentes no reclamados	Tasa de accidentes terminados	Tasa de accidentes no reclamados	Naucalpan	Metalmecánica
Acc de trab	7.3	4.6	8.5	5.3	0.63	0.62
Acc de tray	2.4	0.9	2.4	1.1	0.37	0.45

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8, UMF- 61 y 97, IMSS, Formato de registro MT-5, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México 1989 .

d) Accidentes no reclamados por tamaño de establecimiento.

La tasa de accidentes no reclamados en toda la industria de Naucalpan fue similar en la grande, mediana y pequeña, mientras que los talleres presentan una cifra menor (cuadro 26). Una tendencia similar se observa para la metalmecánica pero en este caso se aprecia que habría un mayor subregistro en la gran industria, de tal manera que la diferencia entre el Taller y ésta se reduce en la tasa global (cuadro 27). El cuadro 28 muestra que la pequeña y gran industria en la metalmecánica son las de mayor porcentaje de subregistro.

Cuadro 26. Importancia de los accidentes no reclamados y terminados en la accidentabilidad global en la industria manufacturera de Naucalpan según tamaño de establecimiento.

Tamaño	Naucalpan		Accidentabilidad Global (AG)
	Tasa Accidentes no reclamados (ANR)	Tasa Accidentes Terminados (AT)	
Taller	3.5	10.1	13.6
Pequeña	6.0	9.0	15
Mediana	6.0	11.3	17.3
Grande	5.9	9.2	15.1

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8, UMF - 61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México 1989

Cuadro 27. Importancia de los accidentes no reclamados y terminados en la accidentabilidad global en la industria metalmecánica según tamaño de establecimiento.

Tamaño	Metalmecánica		Accidentabilidad Global (AG)
	Tasa Accidentes no reclamados (ANR)	Tasa Accidentes Terminados (AT)	
Taller	5.2	18	23.2
Pequeña	6.9	9.1	16.0
Mediana	5.6	14.9	20.5
Grande	7.3	10	17.3

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8, UMF - 61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México 1989

Cuadro 28. Importancia de los accidentes no reclamados en la accidentabilidad global en Naucalpan y la industria metalmecánica según tamaño de establecimiento.

	Naucalpan	Metalmecánica
Tamaño	(%) Porcentaje de ANR con respecto a la AG	(%) Porcentaje de ANR con respecto a la AG
Taller	26	22
Pequeña	40	43
Mediana	34.7	27
Grande	39	42

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8, UMF - 61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México 1989

e) Accidentes no reclamados según causa.

En la clínica 61 y 97 de Naucalpan los accidentes no reclamados fueron principalmente por las causas siguientes: por golpe de un objeto, por herramienta o maquinaria, esfuerzo excesivo, cuerpo extraño en ojo y caída. (cuadro 29); resultan similares a los de la metalmecánica, si bien en cuerpo extraño en ojo y en ingestión de sustancias y envenenamiento las tasas apenas son mayores en la metalmecánica (cuadro 30).

Al analizar el cuadro 31 se observa que el porcentaje de accidentes no reclamados respecto a la accidentabilidad, es similar al comparar Naucalpan y metalmecánica. Resulta interesante observar que los accidentes de tráfico son los de menor subregistro, probablemente por la mayor gravedad de éstos; mientras que los cuerpos extraños en ojo tienen un elevado porcentaje de subregistro, probablemente porque son atendidos y resueltos en áreas de urgencias de las clínicas y no son dados de alta por los servicios de salud en el trabajo.

Cuadro 29. Importancia de los accidentes no reclamados y terminados en la accidentabilidad global en la industria manufacturera de Naucalpan según la causa, 1989.

Naucalpan			
Causa	Tasa accidentes terminados (AT)	Tasa accidentes no reclamados (ANT)	Accidentabilidad Global (AG)
Golpe por objeto	2.7	1.5	4.2
Por herramienta o maquinaria	2.1	1.2	3.3
Cuerpo extraño en ojo	0.4	0.7	1.1
Esfuerzo excesivo	0.9	0.8	1.7
Caída	1.3	0.6	1.9
Sust incluyendo envenenamiento	0.6	0.3	0.9
De tráfico	0.6	0.1	0.7
Otros	1.1	0.4	1.5

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8, UMF- 61 y 97, IMSS, Formato de registro MT-5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México 1989 .

Cuadro 30. Importancia de los accidentes no reclamados y terminados en la accidentabilidad global en la industria metalmecánica según la causa, 1989.

Metalmecánica			
Causa	Tasa accidentes terminados (AT)	Tasa accidentes no reclamados (ANT)	Accidentabilidad Global (AG)
Golpe por objeto	3.3	1.7	5.0
Por herramienta o maquinaria	2.5	1.4	3.9
Cuerpo extraño en ojo	0.8	1.1	1.9
Esfuerzo excesivo	1.1	0.8	1.9
Caída	0.9	0.8	1.7
Sust incluyendo envenenamiento	0.6	0.5	1.1
De tráfico	0.6	0.1	0.7
Otros	1.2	0.4	1.6

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8, UMF- 61 y 97, IMSS, Formato de registro MT-5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México 1989 .

Cuadro 31. Importancia de los accidentes no reclamados en la accidentabilidad global en Naucalpan y la industria metalmecánica según causa de accidentabilidad.

Causa	(%) Porcentaje de ANR con respecto a la AG	
	Naucalpan	Metalmecánica
Golpe por objeto	36	34
Por herramienta o maquinaria	36	36
Cuerpo extraño en ojo	63	58
Esfuerzo excesivo	47	42
Caída	32	47
Sust incluyendo envenenamiento	33	45
De tráfico	14	14
Otros	26	25

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8, UMF- 61 y 97, IMSS, Formato de registro MT-5, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México 1989 .

f) Accidentes no reclamados según actos inseguros.

El cuadro 32 permite analizar el peso que tienen los no reclamados sobre la accidentabilidad global. Llama la atención que los accidentes ocurridos al no usar equipo de protección son los de mayor subregistro.

Cuadro 32. Importancia de los accidentes no reclamados en la accidentabilidad global en Naucalpan y la industria metalmecánica según actos inseguros, 1989.

Actos	(%) Porcentaje de ANR con respecto a la AG	
	Naucalpan	Metalmecánica
Falla asegurar y prevenir	26.2	28.9
No atención a la base de sustentación	40.0	46.2
No uso de equipo de prot. pers	70.0	73.3
Colocar, mezclar	41.7	43.8
Posición, actitud peligrosa	54.6	45.5
Acto inseguro por terceros	38.5	41.7
Sin acto inseguro	23.1	20.0
Trabaja a velocidad insegura	60.0	50.0
Otros	50.0	38.3

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8, UMF- 61 y 97, IMSS, Formato de registro MT-5, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México 1989 .

g) Accidentes no reclamados según sexo.

En el caso de los trabajadores varones el subregistro de la metalmecánica es similar al de Naucalpan, mientras que para las mujeres el subregistro es mayor en la metalmecánica. También se puede señalar que el menor subregistro se da en la industria de todo Naucalpan para las mujeres (cuadro 33)

Cuadro 33. Importancia de los accidentes no reclamados en la accidentabilidad global según sexo, 1989.

Sexo	% de la ANR respecto de la AG	
	Naucalpan	Metalmecánica
Masculino	39	38
Femenino	33	41

Cuadro 34. Tasas de los accidentes terminados y no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan e industria Metalmecánica por sexo, 1989.

Sexo	Naucalpan		Metalmecánica		Tasa global Naucalpan	Tasa global Metalmecánica
	Tasa accidentes terminados	Tasa accidentes no reclamados	Tasa accidentes terminados	Tasa accidentes no reclamados		
Masculino	10.67	7.00	12.20	7.60	17.7	19.8
Femenino	7.66	3.70	7.24	5.20	11.4	12.4

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8, UMF- 61 y 97, IMSS, Formato de registro MT-5, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México 1989 .

h) Accidentes no reclamados por edad y sexo.

Los accidentes no reclamados presentan la misma tendencia que se ha señalado para los accidentes terminados, es decir, las tasas aumentan con la edad para el caso de las mujeres, mientras que con los varones ocurre lo contrario. (Cuadro 35 y 36).

Asimismo se ha señalado ya en el cuadro 34 que las mujeres tienen tasa menores que los hombres.

Sin embargo al analizar la información para el caso de la metalmecánica en la población femenina, la edad tiene un peso muy importante en los accidentes no reclamados. Nótese como la mayor tasa de accidentabilidad para ambos sexos se da en las mujeres de más de 50 años. De hecho la tasa es 2.4 veces más alta que en los hombres de esa edad. Asimismo las mujeres de más de 50 años se accidentan 2.6 veces más que las mujeres jóvenes.

Cuadro 35. Tasas de los accidentes terminados y no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan e industria Metalmecánica por edad y sexo, 1989.

	Total industria manufacturera de Naucalpan			
	Accidentes terminados		Accidentes no reclamados*	
	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
Edad	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa
Hasta 19 años	12.9	6.8	7.5	3.7
20 - 29 años	11.4	7.5	7.6	3.3
30 - 39 años	9.3	7.7	6.5	4.2
40 - 49 años	9.0	8.1	5.8	4.8
50 o más años	9.9	17.7	5.4	7.8

Tasa por 100 trabajadores. * $p < 0.001$

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8. UMF- 61 y 97. IMSS, Formato de registro MT-5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México 1989 .

Cuadro 36. Tasas de los accidentes terminados y no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan e industria Metalmecánica por edad y sexo, 1989.

Edad	Metalmecánica					
	Accidentes terminados		Accidentes no reclamados *		(%) Porcentaje de ANR con respecto a la AG	
	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
Hasta 19 años	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa
20 - 29 años	14.8	6.4	21.2	14.5	30	56
30 - 39 años	13.9	7.7	22.4	11.2	38	31
40 - 49 años	10.3	5.7	17.9	10.6	42	46
50 o más años	9.5	10.2	15.8	17.9	40	43
	9.3	8.8	15.3	37.4	39	76

Tasa por 100 trabajadores. * $p < 0.001$

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8, UMF- 61 y 97, IMSS, Formato de registro MT-5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México 1989 .

6. COMENTARIO FINAL

El Estado de México se destacó por haber ocupado uno de los primeros lugares en el país en cuanto al dinamismo económico, pero también por el número de accidentes de trabajo ocurridos en el año de estudio. La metalmecánica de Naucalpan es una industria relevante por el número de trabajadores que concentra y también es una industria importante por la accidentabilidad que presenta ya que se han encontrado cifras por arriba de la media nacional del año estudiado pero también por arriba de la media del total de la industria manufacturera de la zona. Además, al interior de la metalmecánica hay fracciones que resultan relevantes porque duplican la tasa nacional de accidentes.

El comportamiento de éstos, no es similar en las diferentes subramas de la producción. Los accidentes son más altos en aquellos procesos con establecimientos pequeños y en los que se requiere que el obrero opere directamente la maquinaria o herramienta, en contraste con los procesos de producción que se dan por medio de maquinaria automatizada. Así los accidentes son mayores en la fracción 3504 (fabricación de tela metálica) y en la 3510 (Otros productos metálicos); mientras que son menores en la elaboración de agujas y alfileres (3508) y en la fabricación de envases de hojalata y lámina 3503.

Después de analizar y comparar los accidentes de la industria manufacturera de Naucalpan con la industria metalmecánica se encontró que, en general, existe una homogeneidad entre ambas.

Para realizar un análisis más amplio del problema, se tomaron en cuenta los accidentes terminados y los no reclamados. En cada caso se analizaron por diferentes variables, según la información de que se disponía. La parte final de los resultados pretende informar la magnitud del problema al conjuntar tanto los accidentes terminados como los no reclamados. Es notorio que los accidentes no reclamados constituyen una parte importante de los problemas de salud laboral. En algunos casos se han encontrado elevadas proporciones de daños no registrados, como en ciertas fracciones industriales y cuando se profundiza el análisis.

Así, se puede señalar que aunque este estudio no nos permite conocer de manera totalmente segura el comportamiento de la accidentabilidad de la metalmecánica, sí nos muestra en qué

aspectos se presentan mayores problemas y dónde es conveniente realizar un estudio más a detalle y tratar de encontrar la causa inmediata de dichas lesiones, ya sea que se deban a la peligrosidad o precariedad del equipo, a la falta de capacitación o al diseño inadecuado de las tareas o bien a la combinación de varias de estas causas.

Como comentario final se puede decir que en efecto, los accidentes no reclamados constituyen una parte importante de la accidentabilidad laboral, por lo que es una información que debería de registrarse adecuadamente. Sobre todo se han vislumbrado algunas líneas de análisis que podrían indicar que tal subregistro tiende a presentarse de manera diferenciada entre la población expuesta. Resulta importante el hallazgo de que sean las mujeres de mayor edad las que tienen un subregistro significativo de tal problemática. En ese sentido se deberían realizar acciones orientadas a prevenir los accidentes en este sector de la población, y también para asegurar que en caso de una lesión por motivo de trabajo sean atendidas adecuadamente por los servicios de la seguridad social.

Asimismo las organizaciones de los trabajadores deberían atender esta situación y por supuesto los empleadores también. La Organización Internacional del Trabajo, ha señalado que más allá de las acciones técnicas directas, las acciones conjuntas de los empleadores y de los trabajadores, como la negociación colectiva, desempeñan un papel preponderante en la aplicación de las normas de seguridad e higiene y en la prevención de accidentes. Esto además es importante porque se conoce la debilidad de las instancias responsables de la vigilancia en el cumplimiento de la normatividad laboral y la posibilidad de que ocurra un

accidente existe en todos los campos de la actividad humana y el trabajo no es una excepción.

Por ello, la rama de la industria metalmecánica, como cualquier otra, debe estudiarse en una perspectiva amplia. De acuerdo a la información y a los resultados obtenidos en este estudio se pueden realizar análisis más detallados de aquellos puntos en los cuales se encontraron resultados interesantes.

GLOSARIO

ACCIDENTE DE TRABAJO: Es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente o en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sea el lugar y el tiempo en que se presente. Quedan incluidos en la definición anterior los accidentes que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar de trabajo y de éste a aquél, estos últimos llamados accidentes de trayecto^{36,27}.

³⁶ IMSS, 1990. Ley del Seguro Social. Teocalli, México.

³⁷ STPS, 1996. Ley Federal del Trabajo.(Artículos 473 y 474). México.

ACCIDENTES TERMINADOS: son los accidentes y enfermedades de trabajo que fueron atendidos y dados de alta por el IMSS y se registran en las tarjetas MT-5²⁸.

ACCIDENTES “NO RECLAMADOS”: son los accidentes trabajo que se registran en las hojas de informe medico inicial MT-4-30-8 concentrando la información de los Trabajadores que sufrieron este percance, pero no continuaron su trámite ante el IMSS para ser reconocidos como tal²⁸.

ACTO INSEGURO: son las causas que dependen de las acciones del propio trabajador y que pueden dar como resultado un accidente²⁹.

ACTIVIDAD ECONÓMICA: Actividad destinada a producir bienes de servicio para el mercado incluye la producción agrícola de autoconsumo³⁰.

ANTIGÜEDAD: Años que el trabajador tiene en el puesto de trabajo. Tradicionalmente se ha considerado asociada a los accidentes de trabajo de manera inversamente proporcional³¹.

²⁸ Cuellar, R.; Noriega, M.; Villegas, J.; Franco, G., 1995. “Heterogeneidad Industrial y Salud en México: Estudio de Caso”. Salud de los trabajadores. Vol. 3, No. 1.

²⁹ López Pineda, A., 1990. Relación entre capacitación y accidentes de trabajo en la Industria Metalmeccánica en la Ciudad de Querétaro. Facultad de Psicología, UNAM, Tesis profesional. México. D.F. pp.77-80.

³⁰ Treviño, N., *et. al.* 1994, Salud en el Trabajo. México . IMSS, pp. 53-57.

³¹ Cuéllar R.; Noriega, M.; Villegas, J., 1992. La Salud de los Trabajadores Industriales en la Zona de Naucalpan, Edo. de México, diciembre.

BIENES DE CONSUMO DE ACTIVIDAD: Son el conjunto de mercancías que el gobierno adquiere para llevar a cabo su funcionamiento. En el rubro de servicios se incluyen los montos destinados al pago por servicios personales en sueldo y salarios, servicios financieros que incluyen el pago de intereses de la deuda del sector público y otros servicios³⁰.

CLASE DE RIESGO DE LAS EMPRESAS: El reglamento para la clasificación de empresas y determinación del grado de riesgo del seguro de riesgo de trabajo del Instituto Mexicano del Seguro Social clasifica a las empresas en cinco clases de riesgo de acuerdo a su peligrosidad la cual está definida en función del tipo de rama y fracción industrial de que se trate³².

CONDICIONES INSEGURAS: son las causas que se derivan del medio en que los trabajadores realizan sus labores relacionados con los riesgos físicos, químicos biológicos, psicosociales y ergonómicos²⁹.

ENFERMEDADES DE TRABAJO: es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o con motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios. En general serán enfermedades de trabajo las consignadas en la Ley Federal del Trabajo²⁶.

²⁶IMSS, 1990. Op cit.

²⁹ López Pineda, A., 1990. Op cit.

³⁰Treviño, N., *et. al.* 1994. Op cit.

³² IMSS, 1990. Reglamento para la Clasificación de las Empresas y Determinación de Grado de Riesgo del Seguro Riesgos de Trabajo, pp 101-103

EXIGENCIAS: son necesidades específicas que impone el proceso laboral a los trabajadores como consecuencia de las actividades que ellos desarrollan y de las formas de organización y división técnica del trabajo en un centro laboral, tales como el trabajo dinámico o estático, la rotación de turnos, el trabajo nocturno, la monotonía, la repetitividad de la tarea, el alargamiento de la jornada, el ritmo intenso, etc³³.

FRACCIÓN INDUSTRIAL : Son las diferentes subramas que integran un grupo industrial según el Reglamento para la clasificación de empresas y determinación del grado de riesgo del seguro de riesgo de trabajo del Instituto Mexicano del Seguro Social³².

GRUPO INDUSTRIAL: Es la clasificación por rama industrial que hace el Reglamento para la clasificación de empresas y determinación del grado de riesgo del seguro de riesgo de trabajo del Instituto Mexicano del Seguro Social, en el contempla 20 grupos en la industria manufacturera o de la transformación³².

INCAPACIDAD PERMANENTE PARCIAL: Es la disminución de las facultades o aptitudes de una persona para trabajar de forma permanente^{26. 30}.

INCAPACIDAD PERMANENTE TOTAL: Es la pérdida de facultades o aptitudes de una persona que la imposibilita para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida^{26. 30}.

³²IMSS, 1990. Op. cit.

³³Treviño, N., *et. al.* 1994. Op.cit.

³⁴IMSS, 1990. Op cit.

³⁵ Noriega, M., 1989. "El trabajo, sus riesgos y la salud", En defensa de la salud en el trabajo. México, SITUAM, pp 5-12.

INCAPACIDAD TEMPORAL: Es la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo^{26, 30}.

INDUSTRIAS METALMECÁNICAS son aquéllas que se dedican a la fabricación, el tratamiento y la mecanización del hierro, acero, metales no ferrosos, materiales sustitutivos y auxiliares y la fabricación y tratamiento y/o la reparación de productos acabados o semiacabados³⁴.

INVALIDEZ: Cuando el asegurado se encuentra imposibilitado para procurarse, mediante un trabajo igual, una remuneración superior al 50% de su remuneración habitual percibida durante el último año de trabajo y que esa imposibilidad derive de una enfermedad o accidente no profesionales (artículo 128, inciso I, Ley del Seguro Social)^{26, 30}.

PERFIL PATOLÓGICO: es aquél que expresa las condiciones de enfermedad y muerte de un grupo humano. También se entiende como las manifestaciones patológicas de un grupo de trabajadores que comparten condiciones laborales similares³³.

POBLACIÓN ASEGURADA. Se refiere al número de trabajadores asegurados permanentes y eventuales registrados tanto en el ámbito urbano como en el campo. Esta

²⁶IMSS, 1990. Op. cit.

³⁰Treviño, N., *et. al.* 1994. Op.cit.

³³ Noriega, M., 1989. Op.cit.

³⁴ OIT, Situación reciente en las industrias mecánicas, informe I, Comisión de Industrias Mecánicas, Decimotercera reunión Ginebra, Suiza, 1994.

información se proporciona periódicamente por la jefatura de servicios de afiliación al IMSS y se publica anualmente en la memoria estadística del IMSS³⁰.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA): Total de personas de 12 años y más que en la semana de referencia se encontraban ocupadas o desocupadas³⁰.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA. Total de personas de 12 años y más que en la semana de preferencia no realizaron ninguna actividad económica, ni buscaron trabajo. La población económicamente inactiva se clasifica: en estudiantes, personas dedicadas a los quehaceres de su hogar, jubilados o pensionados y otro tipo de inactivos³⁰.

POBLACIÓN DESOCUPADA: Total de personas de 12 años y más que a la semana de referencia no tenían trabajo, pero lo buscaron activamente. Incluye tanto a los buscadores de trabajo que habían trabajado como a los que buscaron trabajo por primera vez³⁰.

POBLACIÓN OCUPADA. Total de personas de 12 años y más que realizaron cualquier actividad económica en la semana de referencia, a cambio de un sueldo, salario, jornal u otro tipo de pago en dinero o especie.

Incluye además, a las personas que tenían trabajo pero no trabajaron en la semana de referencia por alguna causa temporal (vacaciones, licencia, enfermedad, mal tiempo, huelga o estaban en espera de iniciar o continuar con las labores agrícolas). Así como también a

³⁰Treviño, N., *et. al.* 1994:Op.cit.

las personas que ayudaron en el predio, fábrica, tienda o taller de algún familiar sin recibir sueldo o salario de ninguna especie; y a los aprendices o ayudantes que trabajan sin remuneración³⁰.

POBLACIÓN TOTAL: Total de personas censadas que residen habitualmente en el país al momento de censar, independientemente de su nacionalidad. Se incluyen a los mexicanos que cumplen funciones diplomáticas fuera del país, así como a sus respectivas adscripciones. No se incluyen a los extranjeros que cumplen con un cargo o misión diplomática en el país, ni a sus familiares ³⁰.

RIESGO DE TRABAJO: Son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo²⁶.

RIESGOS: se pueden entender a su vez en dos formas distintas. Por un lado pueden definirse como aquellos elementos físicos, químico o mecánico presentes en el ambiente laboral (tradicionalmente se les ha llamado factores o agentes). Por otro lado el RIESGO: puede entenderse como la probabilidad de ser lesionado o dañado por uno de esos agentes. los riesgos se ven como elementos presentes en el proceso de trabajo, pero independientes del trabajador³³.

³⁰(MSS, 1990) Op. cit.

³⁰Treviño, N. , *et. al* 1994. Op cit

³³ Noriega, M. , 1989. Op.cit.

TRABAJADORES EXPUESTOS A RIESGOS DE TRABAJO: Se refiere al número promedio de trabajadores permanentes y eventuales bajo seguro de riesgos de trabajo durante un período determinado. Los trabajadores permanentes expuestos se obtienen con base a las determinaciones de la emisión bimestral anticipada (E.B.A., tesorería) y la población eventual de los servicios de afiliación. La información se publica anualmente en la memoria estadística del IMSS, en el capítulo relativo a la salud en el trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Andraca Soto, Jesús A. Los Riesgos de Trabajo. Temas de Estudio .Revista Mexicana de Seguridad Social. No.26 Secretaría General. Jefatura de Publicaciones. Instituto Mexicano del Seguro Social. Junio, 1984.
2. Béjar Navarro R., Hernández Bringas H., Población y desigualdad social en México, UNAM, 1993.
3. Córdova, C., Alejandro; Leal, F., Gustavo y Martínez, S., Carolina, "Condiciones de Salud en la Heterogeniedad Tecnológica" Memoria del Seminario Revolución Tecnológica y Empleo, México, 1984. STPS, OIT, Secretaría del comercio y Fomento Industrial, p.171.

4. Coriat, Benjamín, "Revolución tecnológica y procesos de trabajo" Memoria del Seminario Revolución Tecnológica y Empleo, México. STPS.OIT, Secretaría de comercio y fomento Industrial.1984. p. 163.
5. Cuéllar R., Peña F El cuerpo Humano en el Capitalismo, Folios, México, 1985, p. 11.
6. Cuéllar R., Noriega M., Villegas J. La Salud de los Trabajadores Industriales en la Zona de Naucalpan, Edo. de México, diciembre 1992.
7. Cuéllar R., Noriega M., Villegas J., Franco G., "Heterogeneidad Industrial y Salud en México: Estudio de Caso". Salud de los trabajadores; Vol 3, No. 1, enero, 1995.
8. Cyery, Mowery., 1987
9. Division of safety and hygiene, industrial commission of Ohio, Columbus; Work Related injuries and illnesses in Ohio, USA, 1983:59 pp.
- 10.Ebel y E. Ulrich, "La concepción y la fabricación asistidas por computadora: sus repercusiones en el lugar de trabajo", Revista internacional del trabajo, vol 106, núm 3, 1987, Ginebra.
- 11.Ebel, Computer-integrated manufacturing, The social dimensión, OIT, Ginebra, 1990.

12. Franco E., J. G. Los Trabajadores Textiles y sus Condiciones de Salud de Naucalpan, Edo. de México, Tesis de Maestría en Salud del trabajo, UAM-X, México, D.F. 1989.
13. Fletcher H.R., et.al. Epidemiología Clínica. Ediciones Consulta. España. 1988.
14. García, G., G.. Industria de fabricación de productos metálicos y eléctrico-electrónicos, Tesis , Maestría de Salud en el Trabajo, UAM-X, 1993, pp. 28-29.
15. IMSS. Anuario Estadístico IMSS/1992.
16. IMSS, Clasificación y Determinación del Grado de Riesgo de las Empresas, Cuadernos de Orientación, México, 1989.
17. IMSS. Diagnóstico de Salud de los Servicios de Salud en el Trabajo Subdelegación Naucalpan 1989. Delegación del Estado de México 1989.
18. IMSS, S.G:M: Jefatura de Servicios de la Salud en el Trabajo. Encuesta Nacional de Salud en el Trabajo . México 1993.
19. IMSS, Ley del seguro Social, Teocalli, México, 1990.
20. IMSS, Memoria estadística, 1990, Jefatura de servicio de salud en el trabajo, México, 1990.

21. IMSS. Subdirección General de Finanzas. Memoria Estadística 1993.
22. IMSS. Subdirección General Médica. Jefatura de Servicios de Salud en el Trabajo. Memoria de Gestión 1988-1994. Septiembre de 1994.
23. IMSS. Subdirección General Médica. Jefatura De Servicios de Salud en el Trabajo. Plan Institucional de Salud en el Trabajo. Febrero 1994.
24. IMSS, Reglamento para la Clasificación de las Empresas y Determinación de Grado de Riesgo del Seguro Riesgos de Trabajo 1990, pp 101-103
25. IMSS Riesgos de trabajo y sus consecuencias, Jefatura de seguridad en el trabajo, México. 1990.
26. Instituto Nacional de Solidaridad. Gráficas de Política Social Serie: Reforma Social N°2.
27. INEGI " XIII Censo Industrial 1989". Resultados Finales. Estado de México.
28. INEGI " XI Censo General de Población y Vivienda 1990". Perfil Socio Demográfico. Estados Unidos Mexicanos
29. INEGI Anuario Estadístico del Estado de México 1994.

30. International Loss Control Institute. La causalidad de los accidentes. Asoc. Mexicana de Higiene y Seguridad A.C.; vol. 29, oct. 1990.
31. López Pineda, Andrea, Relación entre capacitación y accidentes de trabajo en la Industria Metalmecánica en la Ciudad de Querétaro, Facultad de psicología. UNAM, Tesis profesional, México, D.F., 1990. pp.77-80.
32. Laurell C. "Para el Estudio de la Salud en su Relación con el Proceso de Producción". La Salud en la Fábrica, México, Ed. Era, 1989. pp. 65-92.
33. STPS, 1996. Ley Federal del Trabajo. (Artículos 473 y 474). México.
34. Meterns. Leonard, "Nuevas tecnologías y transformación del trabajo humano" en Relaciones, No.3. México, UAM-X, 1990, pp. 3-5.
35. Mancebo del Castillo, Manuel. "Administración en Seguridad Industrial" Ponencia presentada en la IX Semana Estatal de Seguridad e Higiene. Querétaro, Qro. junio, 1989
36. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social Dirección General de Empleo, Estructura salarial, Sector Metal mecánico, Bogotá, septiembre 1989, pp.40-96

37. Nacional Financiera. La Economía Mexicana en cifras 1992. 13a edición.
38. Noriega M. "El trabajo, sus Riesgos y la salud", En defensa de la salud en el trabajo. México. SITUAM, 1989, pp 5-12.
39. Noriega M., Cuéllar R., Villegas J., Araujo J. y Franco G., Diagnóstico de Salud de los trabajadores Industriales en la Zona Naucalpan, Edo. de México, Protocolo de Investigación, UMA-X, México, D.F, 1990.
40. OIT, Productividad y nuevos procesos de producción en las industrias mecánicas y sus efectos en el empleo y en las condiciones de empleo, informe 2, Comisión de Industrias Mecánicas, Duodécima reunión Ginebra, Suiza, 1988.
41. OIT, Curso dado a las conclusiones y resoluciones de las reuniones anteriores, Informe General, parte 1 y 2, Comisión de Industrias Mecánicas, Duodécima reunión Ginebra, Suiza, 1988.
42. OIT, La OIT y el mundo del trabajo, Ginebra, Suiza, 1987, p.7.
43. OIT, Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, vol. I, Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Madrid España, 1989, p. 324-326, 1122-1124
44. OIT, Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, vol. II, Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Madrid España, 1989, p. 1484, 1524-1529.

- 45.OIT. Estudios en el Trabajo, Ginebra , Suiza, 1995. pp.235-238.
- 46.OIT. La prevención de los accidentes; Ginebra, Suiza, 1988: cap.1.
- 47.OIT. Acontecimientos y progresos recientes en las industrias mecánicas Informe General, parte 3, Comisión de Industrias Mecánicas, Duodécima reunión Ginebra. Suiza. 1988.
- 48.OIT, Situación reciente en las industrias mecánicas, informe I, Comisión de Industrias Mecánicas, Decimotercera reunión Ginebra, Suiza, 1994.
- 49.Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994.
- 50.Reesal R. M., et al. Welder eye injuries; Journal of occupational medicine. Vol. 31. No. 12 dic, 1989: 1003-1006 pp.
- 51.Rueda, P., Isabel, "Crisis y proceso de trabajo" en Memoria de Seminario Revolución Tecnológica y Empleo, México. STPS, OIT, Secretería del comercio y Fomento Industrial, 1984, p.171.
- 52.Ruiz I.J. Ma. Conocimientos Básicos de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Ediciones Deuso S.A.; España, 1978: 23-24

53. Rojas R. Capitalismo y Enfermedad, México. folios, 1982. pp 47-76.
54. Saari J., Tech D., Lahtela J. " Work conditions and accidents in three industries":
Scand.J.Work Environ Health. vol.7, supl.4 1981:97-105.
55. SCN. 1978-1981, Tomo I. Matriz de insumo-producto, 1978
56. SCN. Tomo III, Matriz de insumo-producto, Vol 2, 1979, p 343
57. SCN. Tomo VII, Matriz de insumo-producto, 1975.
58. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio Fiscal 1993.
59. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal de 1993.
60. Secretaría de Salud. Programa Nacional de Prevención de Accidentes. Consejo Nacional Para la Prevención de Accidentes, México 1992.
61. Semanario de Nacional Financiera, S.A. La Industria Metalmecánica, 1970-1976",
Mercado de Valores Número 35, Agosto 30 de 1976 , pag. 669 - 671.

62. Soberón G. Kumate J., Laguna J. La salud en México . Testimonios, México 1988.
63. Treviño G. M. Norberto, et. al., Salud en el Trabajo, México 1994. IMSS, pp. 53-57.
64. Vázquez N.J.A. "Metodología para Prevenir Accidentes"; Asoc. Mexicana de Higiene y Seguridad. Vol. 7. 1987: 7-8.

ANEXO

Cuadro A.1. Distribución de los trabajadores de la industria manufacturera de Naucalpan por tamaño de establecimiento, 1989.

Tamaño	Población	Porcentaje
Taller	594	1.4
Pequeña	1596	3.7
Mediana	10371	24.3
Grande	30187	70.6
Total	42748	100.0

Fuente: IMSS. SINDO, subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.2. Distribución de los trabajadores en la industria manufacturera de Naucalpan por clase de riesgo, 1989.

Clase	Población	Porcentaje
1	46	0.1
2	7512	17.6
3	13392	31.3
4	14932	34.9
5	6866	16.1
Total	42748	100.0

Fuente: IMSS. SINDO, subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.3. Distribución de los trabajadores de la industria manufacturera de Naucalpan por sexo, 1989

Sexo	Población	Porcentaje
Masculino	28066	65.7
Femenino	14551	34.0
Total	42748	99.7

*No datos 131

Fuente: IMSS. SINDO, subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989.

Cuadro A.4. Distribución de los trabajadores industria manufacturera de Naucalpan por edad y sexo, 1989

Edad	Masculino		Femenino	
	Población	Porcentaje	Población	Porcentaje
50 o mas años	1675	6.0	271	1.9
40 - 49 años	3435	12.2	1085	7.5
30 - 39 años	7010	25.0	3100	21.3
20 - 29 años	12593	44.9	7431	51.1
Hasta 19 años	3344	11.9	2659	18.3
Total	28066	100.0	14551	100.0

*No datos 14

Fuente: IMSS. SINDO, subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.5. Distribución de los trabajadores en la industria Metalmecánica por tamaño de establecimiento, 1989.

Tamaño	No. de trabajadores	Porcentaje
Taller	128	1.8
Pequeña	319	4.4
Mediana	1366	18.8
Grande	5441	75.0
Total	7254	100.0

Fuente: IMSS. SINDO, subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.6. Población de la industria Metalmecánica por sexo, 1989 .

Sexo	No. de trabajadores	Porcentaje
Masculino	5319	73.3
Femenino	1921	26.5
Total	7240	99.8

*No datos 14

Fuente: IMSS. SINDO, subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989.

Cuadro A.7. Distribución de los trabajadores en la industria Metalmecánica por edad y sexo. 1989.

Edad	Masculino		Femenino	
	No. de trab	Porcentaje	No. de trab	Porcentaje
50 o mas años	377	7.1	34	1.8
40 - 49 años	757	14.2	127	6.6
30 - 39 años	1349	25.4	421	21.9
20 - 29 años	2233	42.0	1025	53.4
Hasta 19 años	600	11.3	314	16.3
Total	5319	100.0	1921	100.0

*No datos : 14 trabajadores

Fuente: IMSS. SINDO, subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.8. Tasas de Accidentes Terminados de la industria manufacturera de Naucalpan por clase de riesgo, 1989

Clase	No. de casos	Población	Tasa
5	850	6866	12.4
4	1563	14932	10.5
3	1179	13392	8.8
2	562	7512	7.5
Total	4154	42702	9.7

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. formato de registro MT5. Sudelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.9. Tasas de Accidentes Terminados de la industria manufacturera de Naucalpan por tamaño de establecimiento, 1989

Tamaño	No. de casos	Población	Tasa
Taller	60	594	10.1
Pequeña	144	1596	9.0
Mediana	1177	10371	11.3
Grande	2773	30187	9.2
Total	4154	42748	9.7

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. formato de registro MT5. Sudelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cudro A.10. Tasas de Accidentes Terminados de la industria manufacturera de Naucalpan por riesgo, 1989

Riesgo	No. de casos	Tasa
Acc de trab	3103	7.3
Acc de tray	1021	2.4
Enf de trab	22	0.1
No datos	8	
Total	4154	9.7

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. formato de registro MT5. Sudelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.11. Tasas de Accidentes Terminados de la industria manufacturera de Naucalpan por incapacidad, 1989

Incapacidad	No. de casos	Porcentaje	Tasa
Temporal	3860	93.1	90
No generó	74	1.8	2
IPP < 15 %	56	1.4	1
IPP > 15 %	26	0.6	1
Otros	130	3.1	3
Total	4146	100.0	97

Tasa por 1000 trabajadores

Fuente: IMSS. formato de registro MT5. Sudelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.12. Tasas de Accidentes Terminados de la industria manufacturera de Naucalpan por sexo, 1989

Sexo	No. de casos	Población	Tasa
No datos	49	131	
Masculino	2990	28066	10.7
Femenino	1115	14551	7.7
Total	4154	42748	9.7

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. formato de registro MT5. Sudelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.13. Tasas de Accidentes Terminados de la industria manufacturera de Naucalpan por causa, 1989

Causa	No. de casos	Porcentaje	Tasa
Golpe por objeto	1175	28.3	27
Por herramienta o maquinaria	892	21.5	21
Caída	558	13.4	13
Esfuerzo excesivo	396	9.5	9
De tráfico	248	6.0	6
Sustancias, incendio y envenenamiento	236	5.7	6
Cuerpo extraño en ojo	184	4.4	4
Otros	465	11.2	11
Total	4154	100.0	97

Tasa por **1000** trabajadores

Fuente: IMSS. formato de registro MT5. Sudelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.14. Tasas de Accidentes Terminados de la industria manufacturera de Naucalpan por clase de riesgo físico, 1989

Riesgo físico	No. de casos	Porcentaje	Tasa
Métodos, procedimientos peligrosos	1978	47.6	46
Peligros públicos	848	20.4	20
Sin riesgos físicos	466	11.2	11
Colocación	342	8.2	8
Protección inadecuada	157	3.8	4
Def agentes	122	2.9	3
Otros	241	5.8	6
Total	4154	100.0	97

Tasa por **1000** trabajadores

Fuente: IMSS. formato de registro MT5. Sudelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.15. Tasas de Accidentes Terminados de la industria manufacturera de Naucalpan por acto inseguro, 1989

Actos	No. de casos	Porcentaje	Tasa
Falla asegurar y prevenir	1941	46.7	45
No atención base sustentación	652	15.7	15
Sin acto inseguro	433	10.4	10
Acto inseguro de terceros	329	7.9	8
Colocar, mezclar	297	7.1	7
Posición, actitud peligrosa	211	5.1	5
No uso de equipo de prot. pers	106	2.6	2
Trabaja a velocidad insegura	76	1.8	2
Uso inadecuado de manos	43	1.0	1
Anular dispositivo	31	0.7	1
Otros	35	0.8	1
Total	4154	100.0	97

Tasa por 1000 trabajadores

Fuente: IMSS. formato de registro MT5. Sudelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.16. Tasas de Accidentes Terminados de la industria manufacturera de Naucalpan por edad, 1989

Edad	No. de casos	Población	Tasa
50 o más años	219	1949	11.2
40 - 49 años	401	4535	8.8
30 - 39 años	903	10144	8.9
20 - 29 años	2004	20094	10.0
Hasta 19 años	620	6012	10.3
No datos	7		
Total	4154	42734	9.7

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. formato de registro MT5. Sudelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.17. Tasas de Accidentes Terminados de la industria manufacturera de Naucalpan por edad y sexo, 1989

Edad	Masculino			Femenino		
	No. de casos	Población	Tasa	No. de casos	Población	Tasa
50 o más años	166	1675	9.9	48	271	17.7
40 - 49 años	308	3435	9.0	88	1085	8.1
30 - 39 años	651	7010	9.3	239	3100	7.7
20 - 29 años	1429	12593	11.3	556	7431	7.5
Hasta 19 años	431	3344	12.9	182	2659	6.8
No datos	5	9	55.6	2	5	40.0
Total	2990	28066	10.7	1115	14551	7.7

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. formato de registro MT5. Sudelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.18. Tasas de Accidentes Terminados de la industria manufacturera de Naucalpan por diagnóstico clasificado por región anatómica, 1989

Diagnóstico	No. de casos	Porcentaje	Tasa
Cabeza	282	6.8	0.7
Extremidad superior	1350	32.7	3.2
Tronco	315	7.6	0.7
Extremidad inferior	462	11.2	1.1
Otros no clasificados por región anatómica	1723	41.7	4.0
Total	4132	100.0	9.7

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. formato de registro MT5. Sudelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.19. Tasas de Accidentes Terminados de la industria Metalmeccánica por clase, 1989

Clase	No de casos	Población	Tasa
2	49	176	27.8
3	42	609	6.9
4	164	1524	10.8
5	545	4945	11.0
Total	800	7254	11.0

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. formato de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.20. Tasas de Accidentes Terminados de la industria Metalmeccánica por tamaño, 1989

Tamaño	No de casos	Población	Tasa
Taller	23	128	18.0
Pequeña	29	319	9.1
Mediana	204	1366	14.9
Grande	544	5441	10.0
Total	800	7254	11.0

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. formato de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.21. Tasas de Accidentes Terminados de la industria Metalmeccánica por riesgo, 1989

Riesgo	No de casos	Tasa
Acc de trab	617	8.5
Acc de tray	176	2.4
Enf de trab	5	0.1
No datos	2	0.0
Total	800	11.0

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. formato de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.22. Tasas de Accidentes Terminados de la industria Metalmecánica por incapacidad, 1989

Incapacidad	No de casos	Porcentaje	Tasa
Temporal	733	91.6	101
No generó	23	2.9	3
IPP < 15 %	14	1.8	2
IPP > 15 %	6	0.8	1
Otros	24	3.0	3
Total	800	100	110

Tasa por 1000 trabajadores

Fuente: IMSS. formato de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.23. Tasas de Accidentes Terminados de la industria Metalmecánica por sexo, 1989

Sexo	No de casos	Población	Tasa
No datos	12	14	
Masculino	649	5319	12.2
Femenino	139	1921	7.2
Totales	800	7254	11.0

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. formato de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A. 24. Tasas de Accidentes Terminados de la industria Metalmecánica por causa, 1989.

Causa	No de casos	Porcentaje	Tasa
Golpe por objeto	237	29.6	33
Por herramienta o maquinaria	178	22.3	25
Esfuerzo excesivo	80	10.0	11
Caída	68	8.5	9
Cuerpo extraño en ojo	58	7.3	8
Acc por sust, inc. y envenenamiento	46	5.8	6
De tráfico	44	5.5	6
Otros	89	11.1	12
Total	800	100.0	110

Tasa por 1000 trabajadores

Fuente: IMSS. formato de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.25. Tasas de Accidentes Terminados de la industria Metalmecánica por riesgo físico, 1989

Riesgo físico	No de casos	Porcentaje	Tasa
Métodos, procedimientos peligrosos	386	48.3	53
Peligros públicos	150	18.8	21
Sin riesgos físicos	83	10.4	11
Colocación	69	8.6	10
Protección inadecuada	47	5.9	6
Def agentes	21	2.6	3
Otros	44	5.5	6
Total	800	100.0	110

Tasa por 1000 trabajadores

Fuente: IMSS. formato de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.26. Tasas de Accidentes Terminados de la industria Metalmecánica por acto inseguro, 1989

Actos	No de casos	Porcentaje	Tasa
Falla asegurar y prevenir	393	49.1	54
No antenc base sustentación	101	12.6	14
Sin acto inseguro	86	10.8	12
Colocar, mezclar	65	8.1	9
Acto inseguro de terceros	51	6.4	7
Posición, actitud peligrosa	41	5.1	6
No uso de equipo de prot. pers	28	3.5	4
Trabaja a velocidad insegura	12	1.5	2
Anular dispositivo	8	1.0	1
Otros	15	1.9	2
Total	800	100.0	110

Tasa por 1000 trabajadores

Fuente: IMSS. formato de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.27. Tasas de Accidentes Terminados de la industria Metalmeccánica por edad, 1989

Edad	No de casos	Población	Tasa
50 o más años	40	411	9.7
40 - 49 años	89	887	10.0
30 - 39 años	166	1775	9.4
20 - 29 años	392	3263	12.0
Hasta 19 años	110	915	12.0
No datos	3		
Total	800	7251	11.0

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. formato de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.28. Tasas de Accidentes Terminados de la industria Metalmeccánica por diagnóstico clasificado por región anatómica, 1989

Diagnóstico	No. de casos	Porcentaje	Tasa
Cabeza	80	10.1	1.1
Extremidad superior	281	35.3	3.9
Tronco	58	7.3	0.8
Extremidad inferior	77	9.7	1.1
Otros no clasificados por región anatómica	300	37.7	4.1
Total	796	100.0	11.0

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. formato de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.29. Tasas de Accidentes Terminados de la industria Metalmeccánica por edad y sexo. 1989

Edad	Masculino			Femenino		
	No de casos	Población	Tasa	No de casos	Población	Tasa
50 o más años	35	377	9.3	3	34	8.8
40 - 49 años	72	757	9.5	13	127	10.2
30 - 39 años	139	1349	10.3	24	421	5.7
20 - 29 años	311	2233	13.9	79	1025	7.7
Hasta 19 años	89	600	14.8	20	314	6.4
No datos	3	3	100.0	0	0	
Total	649	5319	12.2	139	1921	7.2

Fuente: IMSS. formato de registro MT5. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.30. Tasas de accidentes no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan por enfermedad de trabajo y tipo de accidente, 1989.

Riesgo	No de casos	Tasa
Acc de trabajo	1359	4.6
Acc de trayecto	262	0.9
Enf de trabajo	1	0.0
Total	1731	5.9

Tasa por 100 trabajadores

*No datos

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8 UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.31. Tasas de accidentes no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan por Incapacidad, 1989.

Incapacidad	No de casos	Porcentaje	Tasa
Temporal	1479	95.2	5.0
No generó	75	4.8	0.3
Total	1554	100.0	5.3

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8 UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.32. Tasas de accidentes no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan por clase de riesgo, 1989.

Clase	No de casos	Población	Tasa
5	349	4724	7.4
4	713	10360	6.9
3	473	9088	5.2
2	196	5316	3.7
1	0	26	
Total	1731	29514	5.9

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8 UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.33. Tasas de accidentes no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan por tamaño de establecimiento, 1989.

Tamaño	No de casos	Población	Tasa
Taller	13	371	3.5
Pequeña	56	941	6.0
Mediana	419	7016	6.0
Grande	1243	21186	5.9
Total	1731	29514	5.9

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8 UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.34. Tasas de accidentes no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan por sexo, 1989.

Sexo	No de casos	Población	Tasa
Masculino	1349	19222	7.0
Femenino	382	10204	3.7
Total	1731	29426	5.9

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8 UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.35. Tasas de accidentes no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan por causa, 1989.

Causa	No de casos	Porcentaje	Tasa
Golpe por objeto	454	27.0	1.5
Por herramienta o maquinaria	365	21.7	1.2
Esfuerzo excesivo	229	13.6	0.8
Cuerpo extraño en ojo	216	12.9	0.7
Caída	181	10.8	0.6
Sust incendio y envenenamiento	91	5.4	0.3
De tráfico	29	1.7	0.1
Otros	116	6.9	0.4
Total	1681	100	5.7

Tasa por 100 trabajadores

* En Otros quedan incluidas las causas por violencia,efecto tardío,accidente por proyectil,arma, sustancias, envenenamiento, intoxicación obstrucción de vías respiratorias,incendio y otras causas no especificadas.

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8 UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.36. Tasas de accidentes no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan por riesgo físico, 1989.

Riesgo físico	No de casos	Porcentaje	Tasa
Métodos, procesos peligrosos	691	41.3	2.3
Protección inadecuada	257	15.4	0.9
Peligros públicos	232	13.9	0.8
Colocación	219	13.1	0.7
Def agentes	165	9.9	0.6
Sin riesgos físicos	54	3.2	0.2
Otros	54	3.2	0.2
Total	1672	100.0	5.7

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8 UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México 1989

Cuadro A.37. Tasas de accidentes no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan por acto inseguro, 1989.

Actos	No de casos	Porcentaje	Tasa
Falla asegurar y prevenir	475	28.3	1.6
No antenc base sustentación	285	17.0	1.0
No uso de equipo de prot. pers	201	12.0	0.7
Posición, actitud peligrosa	189	11.3	0.6
Colocar, mezclar	162	9.7	0.5
Acto inseguro por terceros	153	9.1	0.5
Sin acto inseguro	88	5.3	0.3
Trabaja a velocidad insegura	81	4.8	0.3
Otros	42	2.5	0.1
Total	1676	100.0	5.7

Tasa por 100 trabajadores

* En otros está contemplado anular dispositivo, trabajo con equipo en movimiento, uso inadecuado de equipo, uso inadecuado de manos, uso de equipo inseguro.

*** No datos 3

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8 UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.38. Tasas de accidentes no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan por edad, 1989.

Edad	No. de casos	Población	Tasa
50 o mas años	72	1262	5.7
40 - 49 años	163	2952	5.5
30 - 39 años	400	6928	5.8
20 - 29 años	838	13998	6.0
Hasta 19 años	255	4365	5.8
Total	1728	29505	5.9

Tasa por 100 trabajadores

*No datos 9

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8 UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.39. Tasas de accidentes no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan por edad y sexo, 1989.

Edad	Masculino			Femenino		
	No. de casos	Población	Tasa	No. de casos	Población	Tasa
50 o más años	58	1080	5.4	14	180	7.8
40 - 49 años	128	2214	5.8	35	729	4.8
30 - 39 años	308	4725	6.5	92	2179	4.2
20 - 29 años	668	8758	7.6	170	5194	3.3
Hasta 19 años	184	2439	7.5	71	1919	3.7
Total	1346	19216	7.0	382	10201	3.7

Tasa por 100 trabajadores

*No datos 97

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8 UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.40. Tasas de accidentes no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan por diagnóstico clasificado en región anatómica, 1989

Región anatómica	No de casos	Porcentaje	Tasa(100t)
Extremidad superior	365	21.7	1.2
Cabeza	260	15.5	0.9
Extremidad inferior	144	8.6	0.5
Tronco	138	8.2	0.5
Otros no clasificados por región anatómica	772	46.0	2.6
Total	1679	100.0	5.7

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8 UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.41. Tasas de los accidentes no reclamados de la industria Metalmecánica por riesgo en las Clínicas 61 y 97, 1989.

Riesgo	No de casos	Tasa
Acc. de trabajo	268	5.3
Acc. de trayecto	54	1.1
No datos	24	0.5
Total	346	6.9

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8 UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.42. Tasas de los accidentes no reclamados de la industria Metalmecánica por incapacidad en las Clínicas 61 y 97, 1989.

Incapacidad	No de casos	Porcentaje	Tasa
Temporal	302	97.1	6.0
No generó	9	2.9	0.2
Total	311	100.0	6.2

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8 UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.43. Tasas de los accidentes no reclamados de la industria Metalmecánica por clase de riesgo en las Clínicas 61 y 97, 1989.

Clase	No de casos	Población	Tasa
2	6	105	5.7
3	14	376	3.7
4	85	1121	7.6
5	241	3418	7.1
Total	346	5020	6.9

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8 UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.44. Tasas de los accidentes no reclamados de la industria Metalmecánica por tamaño de establecimiento en las Clínicas 61 y 97, 1989.

Tamaño	No de casos	Población	Tasa
Taller	5	97	5.2
Pequeña	15	216	6.9
Mediana	52	935	5.6
Grande	274	3772	7.3
Total	346	5020	6.9

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8 UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.45. Tasas de los accidentes no reclamados de la industria Metalmecánica por sexo en las Clínicas 61 y 97, 1989.

Sexo	No de casos	Población	Tasa
Masculino	273	3602	7.6
Femenino	73	1410	5.2
Total	346	5012	6.9

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8 UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.46. Tasas de los accidentes no reclamados de la industria Metalmecánica por causa en las Clínicas 61 y 97, 1989.

Causa	No de casos	Porcentaje	Tasa
Golpe por objeto	84	24.8	1.7
Por herramienta o máquina	68	20.1	1.4
Cuerpo extraño en ojo	54	15.9	1.1
Esfuerzo excesivo	41	12.1	0.8
Caída	39	11.5	0.8
Sust incluyendo envenenamiento	25	7.4	0.5
De tráfico	6	1.8	0.1
Otros	22	6.5	0.4
Total	339	100.0	6.8

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8 UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.47. Tasas de los accidentes no reclamados de la industria Metalmeccánica por riesgo físico en las Clínicas 61 y 97, 1989.

Riesgo físico	No de casos	Porcentaje	Tasa
Métodos, procesos peligrosos	138	40.7	2.7
Protección inadecuada	64	18.9	1.3
Peligros públicos	49	14.5	1.0
Colocación	39	11.5	0.8
Def agentes	25	7.4	0.5
Sin riesgos físicos	9	2.7	0.2
Otros	15	4.4	0.3
Total	339	100.0	6.8

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8 UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.48. Tasas de los accidentes no reclamados de la industria Metalmeccánica por actos en las Clínicas 61 y 97, 1989.

Actos	No de casos	Porcentaje	Tasa
Falla asegurar y prevenir	108	32.0	2.2
No antenc base sustentación	60	17.8	1.2
No uso de equipo de prot. pers	56	16.6	1.1
Colocar, mezclar	33	9.8	0.7
Posición, actitud peligrosa	27	8.0	0.5
Acto inseguro por terceros	24	7.1	0.5
Sin acto inseguro	14	4.1	0.3
Trabaja a velocidad insegura	10	3.0	0.2
Otros	6	1.8	0.1
Total	338	100.0	6.7

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8 UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo de México, 1989

Cuadro A.49 Tasas de los accidentes no reclamados de la industria Metalmecánica por edad en las Clínicas 61 y 97, 1989.

Edad	No de casos	Población	Tasa
50 o más años	21	271	7.7
40 - 49 años	37	571	6.5
30 - 39 años	83	1212	6.8
20 - 29 años	158	2302	6.9
Hasta 19 años	46	661	7.0
Total	345	5017	6.9

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8 UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.50. Tasas de los accidentes no reclamados de la industria Metalmecánica por edad y sexo en las Clínicas 61 y 97, 1989.

Edad	Masculino			Femenino		
	No de casos	Población	Tasa	No de casos	Población	Tasa
50 o más años	15	250	6.0	6	21	28.6
40 - 49 años	30	479	6.3	7	91	7.7
30 - 39 años	68	900	7.6	15	309	4.9
20 - 29 años	132	1546	8.5	26	753	3.5
Hasta 19 años	27	424	6.4	19	236	8.1
Total	272	3599	7.6	73	1410	5.2

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8 UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.51. Tasas de accidentes no reclamados de la industria Metalmecánica de Naucalpan por diagnóstico clasificado por región anatómica en las Clínicas 61 y 97, 1989.

Región anatómica	No casos	Porcentaje	Tasa(100t)
Extremidad superior	68	20.1	1.4
Cabeza	66	19.5	1.3
Tronco	27	8.0	0.5
Extremidad inferior	25	7.4	0.5
Otras clasificaciones por región anatómica	153	45.1	3.0
Total	339	100.0	6.8

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8 UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.52 Tasas de los accidentes no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan e industria Metalmecánica por tipo de incapacidad, 1989.

	Naucalpan	Metalmecánica
Incapacidad	Tasa	Tasa
Temporal	5.0	6.0
No generó	0.3	0.2

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México. 1989

Cuadro A.53 Tasas de los accidentes no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan e industria Metalmecánica por clase de riesgo, 1989.

	Naucalpan	Metalmecánica	RR
Clase	Tasa	Tasa	
2	3.7	5.7	0.05
3	5.2	3.7	1.40
4	6.9	7.6	0.91
5	7.4	7.1	1.05

Tasa por 100 trabajadores, RR: Riesgo Relativo

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8, UMF - 61 y 97. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.54 Tasas de los accidentes no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan e industria Metalmecánica por riesgo físico, 1989.

	Naucalpan		Metalmecánica	
Riesgo físico	Tasa	Porcentaje	Tasa	Porcentaje
Métodos, procedimientos peligrosos	2.3	41.3	2.7	40.7
Protección inadecuada	0.9	15.4	1.3	18.9
Peligros públicos	0.8	13.9	1.0	14.5
Colocación	0.7	13.1	0.8	11.5
Def agentes	0.6	9.9	0.5	7.4
Sin riesgos físicos	0.2	3.2	0.2	2.7
Otros	0.2	3.2	0.3	4.4

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8, UMF - 61 y 97. Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989

Cuadro A.55 Tasas de los accidentes no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan e industria Metalmecánica por diagnóstico clasificado por región anatómica, 1989.

	Naucalpan	Metalmecánica
Región anatómica	Tasa	Tasa
Extremidad superior	1.2	1.4
Cabeza	0.9	1.3
Extremidad inferior	0.5	0.5
Tronco	0.5	0.5
Otros no clasificados por región anatómica	2.6	3.0

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México. 1989

Cuadro A.56. Tasas de accidentes no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan por grupo industrial, 1989 .

Grupo	Tipo de industria	No de casos	Población	Tasa
27*	Fabricación de muebles y accesorios excepto de metal	59	575	10.3
36*	Fabricación de maquinaria y equipo excepto los eléctricos	61	604	10.1
34	Industrias metálicas básicas	22	257	8.6
26	Industria de productos de madera y corcho excepto muebles	19	267	7.1
38	Transporte y sus partes	29	413	7.0
35*	Fabricación de productos metálica excepto maquinaria y equipo	346	5020	6.9
32*	Fabricación de productos de hule y plástico	244	3544	6.9
33	Fabricación de productos de minerales no metálicos	43	647	6.6
39*	Otras industrias manufactureras	908	18187	5.0
	Total	1731	29514	5.9

Tasa por 100 trabajadores, * $p < 0.001$

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8, UMF- 61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México, 1989 .

Cuadro A.57. Tasas de los accidentes no reclamados por fracción en la industria Metalmecánica de Naucalpan, 1989.

Fracción	Nombre	No de casos	Población	Tasa
3503	Muebles metálicos y accesorios	58	621	9.3
3505	Envases de hojalata y lámina	4	44	9.1
3506	Alambre y tela metálica	8	96	8.3
3510	Otros metálicos maquinados	201	2488	8.1
3507	Tratamiento térmico y galvanoplastia	19	240	7.9
3504	Estructuras metálicas y tanques	3	53	5.7
3509	Baterías de cocina y cubiertos	3	55	5.5
3502	Cortinas, puertas y ventanas	14	364	3.8
3508	Agujas, alfileres y cierres	14	376	3.7
3501	Herramientas, artículos ferretería y artículos agrícolas	22	683	3.2
	Total	346	5020	6.9

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8, UMF-61 y 97, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México. 1989

Cuadro 24. Tasas de los accidentes terminados y no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan e industria Metalmecánica por causa, 1989.

Causa	Naucalpan		Metalmecánica		Razón de tasas	
	Tasa accidentes terminados	Tasa accidentes no reclamados	Tasa accidentes terminados	Tasa accidentes no reclamados	Naucalpan	Metalmecánica
Golpe por objeto	2.7	1.5	3.3	1.7	0.55	0.51
Por herramienta o maquinaria	2.1	1.2	2.5	1.4	0.57	0.56
Cuerpo extraño en ojo	0.4	0.7	0.8	1.1	1.75	0.13
Esfuerzo excesivo	0.9	0.8	1.1	0.8	0.88	0.72
Caída	1.3	0.6	0.9	0.8	0.46	0.88
Sust incluyendo envenenamiento	0.6	0.3	0.6	0.5	0.50	0.83
De tráfico	0.6	0.1	0.6	0.1	0.16	0.16
Otros	1.1	0.4	1.2	0.4	0.36	0.33

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8, UMF- 61 y 97, IMSS, Formato de registro MT-5, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México 1989 .

Cuadro 25. Tasas de los accidentes terminados y no reclamados de la industria manufacturera de Naucalpan e industria Metalmecánica por actos inseguros, 1989.

Actos	Naucalpan		Metalmecánica		Razón de tasas	
	Tasa accidentes terminados	Tasa accidentes no reclamados	Tasa accidentes terminados	Tasa accidentes no reclamados	Naucalpan	Metalmecánica
Falla asegurar y prevenir	4.5	1.6	5.4	2.2	0.35	0.40
No atención a la base de sustentación	1.5	1.0	1.4	1.2	0.66	0.85
No uso de equipo de prot. pers	0.3	0.7	0.4	1.1	2.33	2.75
Colocar, mezclar	0.7	0.5	0.9	0.7	0.71	0.77
Posición, actitud peligrosa	0.5	0.6	0.6	0.5	1.20	0.83
Acto inseguro por terceros	0.8	0.5	0.7	0.5	0.62	0.71
Sin acto inseguro	1.0	0.3	1.2	0.3	0.30	0.25
Trabaja a velocidad insegura	0.2	0.3	0.2	0.2	1.50	1.00
Otros	0.1	0.1	0.2	0.1	1.00	0.50

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8, UMF- 61 y 97, IMSS, Formato de registro MT-5, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México 1989 .

Cuadro 25. Importancia de los accidentes no reclamados y terminados en la accidentabilidad global en la industria manufacturera de Naucalpan según actos inseguros, 1989.

Actos	Naucalpan		Accidentabilidad Global (AG)
	Tasa accidentes terminados (AT)	Tasa accidentes no reclamados (ANT)	
Falla asegurar y prevenir	4.5	1.6	6.1
No atención a la base de sustentación	1.5	1.0	2.5
No uso de equipo de prot. pers	0.3	0.7	1.0
Colocar, mezclar	0.7	0.5	1.2
Posición, actitud peligrosa	0.5	0.6	1.1
Acto inseguro por terceros	0.8	0.5	1.3
Sin acto inseguro	1.0	0.3	1.3
Trabaja a velocidad insegura	0.2	0.3	0.5
Otros	0.1	0.1	0.2

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8, UMF- 61 y 97, IMSS, Formato de registro MT-5, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México 1989 .

Cuadro 25. Importancia de los accidentes no reclamados y terminados en la accidentabilidad global en la industria metalmecánica según actos inseguros, 1989.

Actos	Metalmecánica		Accidentabilidad Global (AG)
	Tasa accidentes terminados (AT)	Tasa accidentes no reclamados (ANT)	
Falla asegurar y prevenir	5.4	2.2	7.6
No atención a la base de sustentación	1.4	1.2	2.6
No uso de equipo de prot. pers	0.4	1.1	1.5
Colocar, mezclar	0.9	0.7	1.6
Posición, actitud peligrosa	0.6	0.5	1.1
Acto inseguro por terceros	0.7	0.5	1.2
Sin acto inseguro	1.2	0.3	1.5
Trabaja a velocidad insegura	0.2	0.2	0.4
Otros	0.2	0.1	0.3

Tasa por 100 trabajadores

Fuente: IMSS. Formas de registro 4-30-8, UMF- 61 y 97. IMSS, Formato de registro MT-5, Subdelegación Naucalpan, Edo. de México 1989 .