

**EL  
PROBLEMA  
A  
INVESTIGAR**

## **ANTECEDENTES**

En los últimos años los accidentes de trabajo han mostrado una tendencia alta por el incremento y variedad en los riesgos laborales; condicionado por el auge industrial en Nuevo León. En este estudio se aborda una empresa con giro de fabricación de piezas de aluminio de alta tecnología para la industria automotriz ubicada en el municipio de García, Nuevo León, México; para analizar los accidentes propiciados en el ambiente laboral durante los años de 1994, 1995 y 1996, y su asociación con la antigüedad laboral de los trabajadores. La investigación consistirá en un estudio comparativo, donde se revisaran los archivos clínicos y laborales, además de un reconocimiento a la empresa.

Muchas empresas no comprenden lo que realmente cuestan los accidentes. Con las limitaciones impuestas por el pensamiento tradicional en el campo de los accidentes, es probable que sólo se vean los costos del tratamiento médico y de la compensación al trabajador. Lo que es peor aún, puede que los acepten como costos inevitables del "quehacer empresarial". Son muy pocas las empresas que comprenden que los mismos factores que ocasionan accidentes causan asimismo pérdidas de producción, como también problemas de calidad y costo.

La responsabilidad de las empresas en la productividad y logro de utilidades es substancial. Pero la responsabilidad por la seguridad y salud de los trabajadores es de alta significación. Ya que simplemente no existe la manera de explicar, en forma satisfactoria, a una familia que ha sido golpeada por el sufrimiento, la muerte del ser amado, la pérdida de su vista, o su incapacidad permanente.

El interés por realizar el presente estudio es conocer los motivos de los accidentes laborales y su relación con la antigüedad, como parte de un proceso dinámico que nos permita iniciar un plan de trabajo para la prevención de los accidentes laborales.

## DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

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

Nuestra legislación establece de manera clara y precisa la responsabilidad empresarial de garantizar la integridad física y la salud de los trabajadores que la conforman y esta obligación se extiende a los obreros mismos, para que velen por su propia seguridad y la de sus compañeros de trabajo.

Mantener la capacidad de trabajo, no solamente responde a un mandato humanitario, sino que constituye definitivamente una manera de proteger el capital que para la empresa representa la capacidad productiva de los trabajadores que en ella participan.

Esta premisa nos obliga a preguntarnos: ¿ Que relación existe entre los accidentes de trabajo y la antigüedad laboral en los trabajadores de una empresa con giro de fabricación de piezas de aluminio de alta tecnología para la industria automotriz ubicada en el municipio de García, Nuevo León, México ?, ya que no se puede concebir que una persona salga de su casa y se dirija a trabajar y sufra un accidente, cuando en su hogar lo esperan de regreso al término de la jornada, sano y completo.

Es común y significativo observar un clima de confianza y satisfacción por el trabajo en aquellas empresas que tienen a la seguridad en un plano prioritario.

Si bien es cierto que la seguridad en el trabajo tiene un aspecto esencialmente humanitario, no debemos soslayar las exigencias de los aspectos materiales inherentes a la función de la empresa, y aquí es donde hay que profundizar sobre las repercusiones y las conveniencias económicas, que para la empresa tiene la prevención de los accidentes de trabajo.

## JUSTIFICACIÓN

En las últimas décadas los accidentes derivados del trabajo son una gran preocupación, debido al incremento en la diversidad de riesgos laborales, propiciado por el auge y variedad de industrias establecidas en Nuevo León. Las estadísticas arrojan que durante el año de 1992 se presentaron 59,253 accidentes de trabajo, en 1993 fueron 52,655 accidentes de trabajo, en 1994 fueron 50,353 accidentes de trabajo, en 1995 fueron 40,752 accidentes de trabajo; mientras que en el año de 1996 sumaron 28,202. Por esta razón se seleccionó como objeto de estudio una empresa con giro de fabricación de piezas de aluminio de alta tecnología para la industria automotriz, categorizada en el grupo 38, fracción 389, clase III, grado 24, del Reglamento para la Clasificación de Empresas y Determinación del Grado de Riesgo del Seguro de Riesgos de Trabajo. ( I.M.S.S. ).

Definidos los accidentes de trabajo, y su asociación con la antigüedad laboral de los trabajadores podemos realizar actividades orientadas a reducir o anular los daños a la salud a través de técnicas médicas o no médicas. Las técnicas médicas se refieren a la clasificación de aptitudes laborales de los trabajadores; mientras que las no médicas se acentúan sobre el medio ambiente laboral, para tratar de controlar los factores que intervienen en el ambiente de trabajo. Con el objeto de eliminar la agresividad de los mismos sobre la salud del hombre, dentro de estas tenemos a la seguridad e higiene industrial y la capacitación, entre otras.

La empresa objeto de estudio en el transcurso de su historia ha tenido la necesidad de conocer los motivos de sus múltiples accidentes laborales, por los grandes costos que representan para la empresa, además por el sufrimiento humano, productividad, calidad e imagen negativa, por lo cual, se inicia el estudio de la relación de la antigüedad laboral y el riesgo de sufrir accidentes como parte de un proceso dinámico para mejorar el sistema de seguridad industrial de la empresa para bien de sus empleados.

## **OBJETIVOS**

### **General**

**Identificar los accidentes de trabajo y su relación con la antigüedad laboral de los trabajadores de una empresa con giro de fabricación de piezas de aluminio de alta tecnología para la industria automotriz.**

### **Específicos**

- 1) Identificar los accidentes de trabajo sufridos en los trabajadores.**
- 2) Identificar los trabajadores con antigüedad mayor de un año y los de menos de un año.**
- 3) Identificar a qué departamento de la empresa pertenece el trabajador accidentado.**
- 4) Identificar el tipo de lesión sufrida por accidente de trabajo en los trabajadores.**
- 5) Determinar la asociación entre los accidentes de trabajo y la antigüedad laboral.**

**MARCO  
TEÓRICO**

## ANTECEDENTES

***No hay quien considere las guerras como causa de devastación, muerte y daños inconmensurables, sin embargo, el poder destructivo de la guerra es superado por el mero desperdicio de recursos humanos atribuible a los accidentes civiles <sup>1</sup>.***

La génesis de la Revolución Industrial, a partir de mediados del siglo XIX en Inglaterra, hasta nuestros días, ha propiciado el desarrollo e incremento de la industrialización, hasta convertirla en una parte esencial del progreso económico de las Naciones, y a su vez, en la principal fuente de trabajo del hombre. Por lo cual millones de trabajadores acuden a estos centros de trabajo diariamente.

No obstante, las condiciones ambientales en las que se encuentran laborando los trabajadores, los someten a tensiones tanto emocionales como físicas. Esta situación promueve el surgimiento de enfermedades y accidentes ocupacionales, que alcanzan cifras asombrosas. En este último aspecto, en los Estados Unidos de Norteamérica, país altamente industrializado, cada año mueren 14,000 personas por accidentes de trabajo y más de 2.2 millones quedan incapacitadas, temporalmente o definitivamente, como resultado de esos eventos; los cuales, en su mayoría son resultado de la combinación de riesgos físicos y de una actitud errónea <sup>2</sup>.

La política del avestruz: así podría describirse la estrategia que en su mayoría, han adoptado las empresas mexicanas cuando se les pregunta por sistemas eficientes de seguridad e higiene en sus plantas. No muchos parecen preocuparse por estas cuestiones, que sólo son de interés cuando ocurren catástrofes de gran envergadura, como la reciente explosión de las plantas de Pemex en San Juan Ixhuatepec. Según estimaciones oficiales, cada año se producen en México alrededor de 600,000 accidentes o enfermedades laborales, de los cuales 20,000 son causa de invalidez permanente para algún trabajador. Los costos directos e indirectos ocasionados por la falta de prevención representan en total más de 7,500 millones de dólares.

Estas cifras son, a juicio de los especialistas consultados, sólo la punta del enorme iceberg de deficiencias, obsolescencias y falta de mantenimiento adecuado en el que se haya congelada la mayor parte de la planta productiva del país. Se calcula que 95% de las empresas establecidas incumplen alguna o todas las normas de seguridad e higiene a las que están legalmente sujetas. En México, el patrón hace como que aplica las normas, el trabajador hace como que las cumple y el inspector hace como que inspecciona .

### **Cifras parciales**

Establecer un diagnóstico cuantitativo preciso acerca de la situación de las empresas en cuanto a seguridad industrial es, sencillamente, tarea imposible: las escasas cifras que existen son parciales e incompletas. Esto se debe a que los únicos datos disponibles son los proporcionados por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), los cuales apenas reagrupan a 40% de la población económicamente activa total del país.

No se tienen en cuenta sectores de alto riesgo, como la extracción petrolera o las actividades agropecuarias. No obstante, es posible inferir ciertas tendencias en la evolución de los accidentes de trabajo en el país. En 1995, la tasa de incidencia de riesgos de trabajo entre los afiliados al IMSS ha continuado su tendencia descendente hasta situarse en 4.98%, frente a 5.76% en 1994. Si se observa que en 1995 el decremento de accidentes fue mayor a la reducción de la población asegurada, se podría decir que ha habido buenos avances en la seguridad laboral, el número de accidentes de trabajo reportados fue 21% inferior al año anterior.

A pesar de estos datos, no hay manera de ratificar que exista realmente un aumento en la seguridad. Conforme a los especialistas, las declaraciones de accidentes de trabajo efectuadas por las empresas afiliadas al IMSS no corresponden, ni de lejos, a la situación real.



## **¿ Qué está pasando ?**

Si bien es impensable obtener datos fidedignos acerca de la situación actual, sí se puede, por lo menos establecer la principal causa del problema. La falta de cultura mostrada por autoridades, empresas, empleados e instituciones educativas aparece, en este caso, como la piedra angular del debate.

El gobierno no ha impulsado políticas tendientes a cuidar la riqueza más importante del país: sus trabajadores. Las autoridades no han logrado crear conciencia en el uso de equipo de seguridad. Falta mayor información.

## **Malos aseguradores**

Pero no se vale culpar únicamente al gobierno: los empresarios también están directamente vinculados a la pésima calidad laboral que subsiste en la planta industrial mexicana. Al principio se muestran muy receptivos a la implantación de equipos de seguridad.

Tenemos una planta productiva con diseños de máquinas y métodos de trabajo muy viejos. Muchas veces se pide un diagrama de maquinaria y la empresa no lo tiene. El mantenimiento es correctivo y son muy pocos los que piensan en instaurar medidas preventivas. Desde siempre, la prioridad ha sido producir, y se deja de lado todo lo que soporta la producción.

En la situación económica actual, si cumpla con todas las normas tendría que cerrar la fábrica. Es demasiado caro, ya no sólo por cuestión de competir, sino para sobrevivir, argumentó un industrial textilero.

Eso es falso: 50% de los accidentes y enfermedades que hay en México desaparecerían con inversiones mínimas. Para ilustrarlo, cita el caso de siete trabajadores en Cuautla, Morelos, quienes murieron intoxicados por gases venenosos al caer en una cisterna recicladora de papel y basura el pasado 20 de Febrero de 1997. Y todo porque la empresa no contaba con un equipo que cuesta 1,500 pesos.

Todos coinciden: el empresario mexicano sigue sin percibir la seguridad y la prevención de accidentes como un buen negocio. La salud es rentable. De igual forma que la no calidad en un producto ocasiona un costo altísimo, la falta de calidad de las condiciones de trabajo implica ausentismo del personal, días perdidos en capacidad, pérdidas de materia prima, daños a la maquinaria, etc., sin contar que, en los accidentes fatales, el espíritu de los trabajadores decae y con ello se merma la productividad y la calidad del producto.

¿ Cuánto cuesta la calidad del ambiente de trabajo cuando la gente se pasa la tercera parte de la vida dentro de una empresa ?, lo primero que debería de plantearse un empresario para decidirse a invertir en seguridad es que un trabajo está mejor realizado - y, por lo tanto, es más competitivo - cuando el trabajador está sano. Por lo visto, muchos todavía prefieren mantener a un regimiento de hombres enfermos entre sus filas.

### **Trabajadores con manos sucias**

Para terminar de completar el cuadro de responsabilidades, también sería conveniente mencionar a los propios trabajadores, quienes tampoco piensan muchas veces en la importancia de proteger su salud y, por ello, no exigen condiciones seguras al empresario. Es un problema social por ignorancia y por la situación económica, el empleado prefiere monetizar el riesgo y pedir una prima por trabajar con ruidos o productos tóxicos en lugar de reclamar un remedio a sus malas condiciones. En algunos grupos de trabajo se ha monetizado la salud.

Las instituciones de educación superior tampoco están contribuyendo a crear una clara conciencia de la relación entre trabajo y salud. En México, apenas pueden contarse con los dedos de una mano las universidades que ofrecen cursos de especialización en seguridad e higiene laboral. Además, no todas están orientadas a impartir técnicas de prevención y prefieren quedarse con explicar remedios.

## ¿ Horizontes más seguros ?

La falta de cultura en todas las esferas indica que la situación está lejos de poder remediarse en el corto plazo. Sin embargo, actualmente ya existen visos de cambio: los acuerdos establecidos con Canadá y Estados Unidos en el marco del Tratado de Libre Comercio ( TLC ) están forzando tanto al gobierno como a las empresas a cambiar drásticamente su forma de operar. Parece que la amenaza de multas, que pueden llegar hasta los 20 millones de dólares por incumplimiento de las normas establecidas, está propiciando que todos se tomen el asunto un poco más en serio.

El cambio más significativo a estos efectos será la ya inminente publicación de una nueva normativa, el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el Martes 21 de Enero de 1997.

Con él se rejuvenecerán muchas de las normas contempladas en el sexagenario reglamento anterior, a la vez que se pretenderá simplificar la aplicación del código vigente. Para ello, la nueva reglamentación agrupa seis normativas que antes se hallaban separadas, las referentes a minas, trabajo de menores y mujeres, riesgos de trabajo y seguridad e higiene, y los 1,470 artículos anteriormente contemplados quedarían ahora reducidos a 180.

Como menciona Fernández Nuñez en su artículo: ***“ Al derogar muchas normas se simplifica el aspecto administrativo. La idea es que varias empresas elaboren sus propios programas de seguridad basándose en cada una de las normas establecidas y puedan autoevaluarse con inspecciones autónomas. El patrón no pierde la obligación de cumplir con el reglamento, pero sí se vuelve más responsable de su propia seguridad ”***<sup>19</sup>.

## ACCIDENTE DE TRABAJO

En México encontramos que la Ley Federal del Trabajo en su artículo 474 define accidente de trabajo como: *Toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posteriormente o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se presente* <sup>3</sup>. Mientras que la Ley del Seguro Social en su artículo 42 de la nueva Ley del Seguro Social publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de Diciembre de 1995, lo define como: *Toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior; o a la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualquiera que sea el lugar y el tiempo en que dicho trabajo se preste* <sup>4</sup>. Otra definición basada en la Administración Moderna de la Seguridad y Control de Pérdidas establece que Accidente es un acontecimiento no deseado que resulta en daño a las personas, daño a la propiedad o pérdidas en el proceso <sup>20</sup>.

Si por accidente entendemos circunstancia que interrumpe o interfiere en el desarrollo normal de la actividad laboral y de la que se deriva una lesión para el trabajador, es necesario identificar dos elementos: ( a ) La perturbación de la producción, y ( b ) La lesión al trabajador <sup>5</sup>.

Si tomamos en cuenta tales elementos, las consecuencias de los accidentes de trabajo se manifiestan en la forma siguiente:

- a) Pérdida temporal o permanente de la capacidad de trabajo.
- b) Gastos para la readaptación o reintegración del trabajador a su trabajo en caso de incapacidad temporal.
- c) Gastos para la familia, mayores que el promedio de la indemnización, en caso de incapacidad temporal.
- d) Una incidencia de los factores anteriores en el costo de los productos industriales y, por consecuencia, en el costo de la vida en general.

Con lo anterior no se quiere decir de ninguna manera que los accidentes constituyen el factor fundamental en el estado inflacionario pero sí se pretende subrayar la incidencia del accidente sobre el costo de la vida en general.

En efecto no solamente las condiciones de inseguridad que generan accidentes de trabajo inciden sobre la persona del propio trabajador y su familia, sino que tienen un claro reflejo económico dentro de la comunidad en que este se desarrolla <sup>6</sup>.

Pensemos muy seriamente en las cifras según las estadísticas del Instituto Mexicano del Seguro Social para el año de 1992 en el estado de Nuevo León, donde por motivos de accidentes de trabajo se presentaron 59,253; en 1993 fueron 52,655 accidentes de trabajo, en 1994 fueron 50,353 accidentes de trabajo, en 1995 fueron 40,752 accidentes de trabajo; mientras que para el año de 1996 sumaron 28,202 accidentes de trabajo <sup>7</sup>.

Hasta ahora se ha descrito y definido accidente de trabajo, consecuencias y estadísticas importantes, que sin duda sólo aparecen con la actividad humana y el ejercicio de su trabajo en la empresa, por este motivo es importante indagar su relación con la antigüedad laboral.

## **ANTIGÜEDAD LABORAL**

**La antigüedad laboral, Siegel la define como: *El tiempo de servicios que ha acumulado un empleado* <sup>1</sup>.**

Si bien la antigüedad por sí misma lleva a una medición más objetiva que los méritos, su determinación puede crear varios problemas.

Al dar reconocimiento a los méritos y a la antigüedad, el problema, generalmente, no es el de decidir cuál de los dos factores considerar; más bien, el problema es determinar el grado de reconocimiento que deberá darse a cada uno de los factores.

En raras ocasiones se considera el mérito o la antigüedad con exclusión uno de la otra, a pesar de que las empresas por lo general prefieren dar mayor ponderación a los méritos. Aun cuando no esté obligada por contrato, sin embargo, una compañía puede estar dando reconocimiento considerable a la antigüedad, debido a la dificultad de medir con efectividad, los méritos relativos y de comunicar en forma efectiva a los empleados que la medición es precisa y justa. El reconocimiento de la antigüedad también aumenta la certeza de que no existe discriminación, o lo que pueda considerarse que lo sea, sobre una base de edad, sexo o afiliación a grupos minoritarios en las decisiones de promoción <sup>18</sup>.

En numerosos estudios se demuestra que los jóvenes tienden a cambiar con mayor frecuencia de empleo por tener una actitud favorable al progreso, con más oportunidades de crecimiento y desarrollo que hacia la seguridad <sup>8</sup>.

Los trabajadores de edad prefieren aquellas actividades donde pueden ser reubicados, en lugar de aquellos empleos donde sólo se piensa en la jubilación y prefieren incrementos en los servicios médicos ( calidad y cobertura ) y la realización de actividades donde no existan ritmos forzados de trabajo, y la seguridad de este, en lugar de la búsqueda de nuevas oportunidades.

La relación entre la antigüedad y la frecuencia de los accidentes refleja la influencia de por lo menos tres variantes que son: ( a ) la salud, ( b ) la experiencia y ( c ) la actitud.

Los empleados de menor antigüedad, considerados como grupo, pueden gozar de mejor salud física que los de mayor antigüedad, pero tienen mayores probabilidades de tener relativamente poca experiencia y de ser un poco más irresponsables.

## **ACCIDENTES Y ANTIGÜEDAD LABORAL**

Cuando los accidentes se registran como función del tiempo de servicio o de experiencia se encuentra un trazo similar de frecuencia de los accidentes. Los empleado con mayor experiencia ( generalmente los de mayor edad ) sufren menos accidentes que los empleados relativamente inexperimentados.

Dos estudios, uno con empleados jóvenes ( Figura 1 ) y otro con empleados de mayor edad ( Figura 2 ), confirman que esto se debe a la experiencia y que no se trata simplemente de un artificio de mayor madurez<sup>7</sup>.

A pesar del registro favorable de seguridad acumulado por empleados de mayor antigüedad en virtud de los factores de experiencia y actitud, hay una serie especial de circunstancias en que la edad debe considerarse como factor perjudicial, siempre que el trabajo imponga al empleado exigencias físicas que son fácilmente satisfechas por empleados de menor edad, es probable que el empleado de mayor edad resulte susceptible a los accidentes.

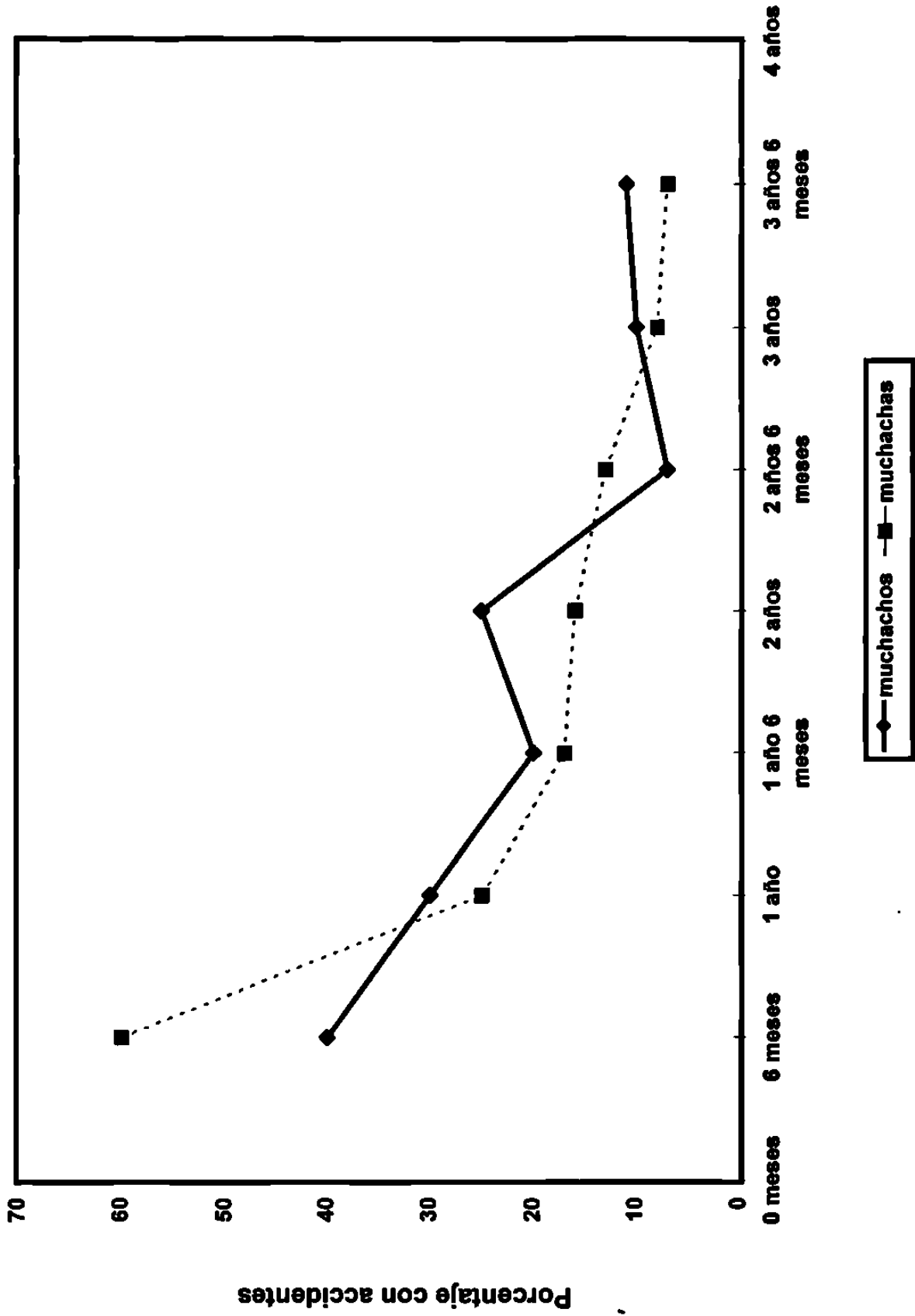
Por lo tanto la edad tiene relación positiva con la frecuencia de los accidentes bajo condiciones adversas de temperatura cuando el trabajo es pesado ( Figura 3 )<sup>7</sup>.

Todo lo relacionado con el empleo de personas de edad avanzada es algo que requiere una consideración cuidadosa de parte de las empresas, ya que los adelantos médicos han prolongado el alcance de nuestros años de salud y actividad.

No hay en el número 65, ningún elemento que determine que ha dicha edad es obligatorio el retiro, sin embargo, las tablas de vida y los estudios actuariales de la seguridad social, han permitido fijar a las empresas un límite de edad obligatorio para pensionar a través del Instituto Mexicano del Seguro Social a los trabajadores. No obstante, se sabe que algunas capacidades físicas incluyendo la visión y la reacción a la velocidad declinan con la edad. Sin embargo existen diferencias individuales marcadas en cuanto a la severidad y proporción de dichos impedimentos<sup>8</sup>. Además, la experiencia puede contribuir en muchas ocasiones a contrarrestar los acompañantes físicos de la edad.

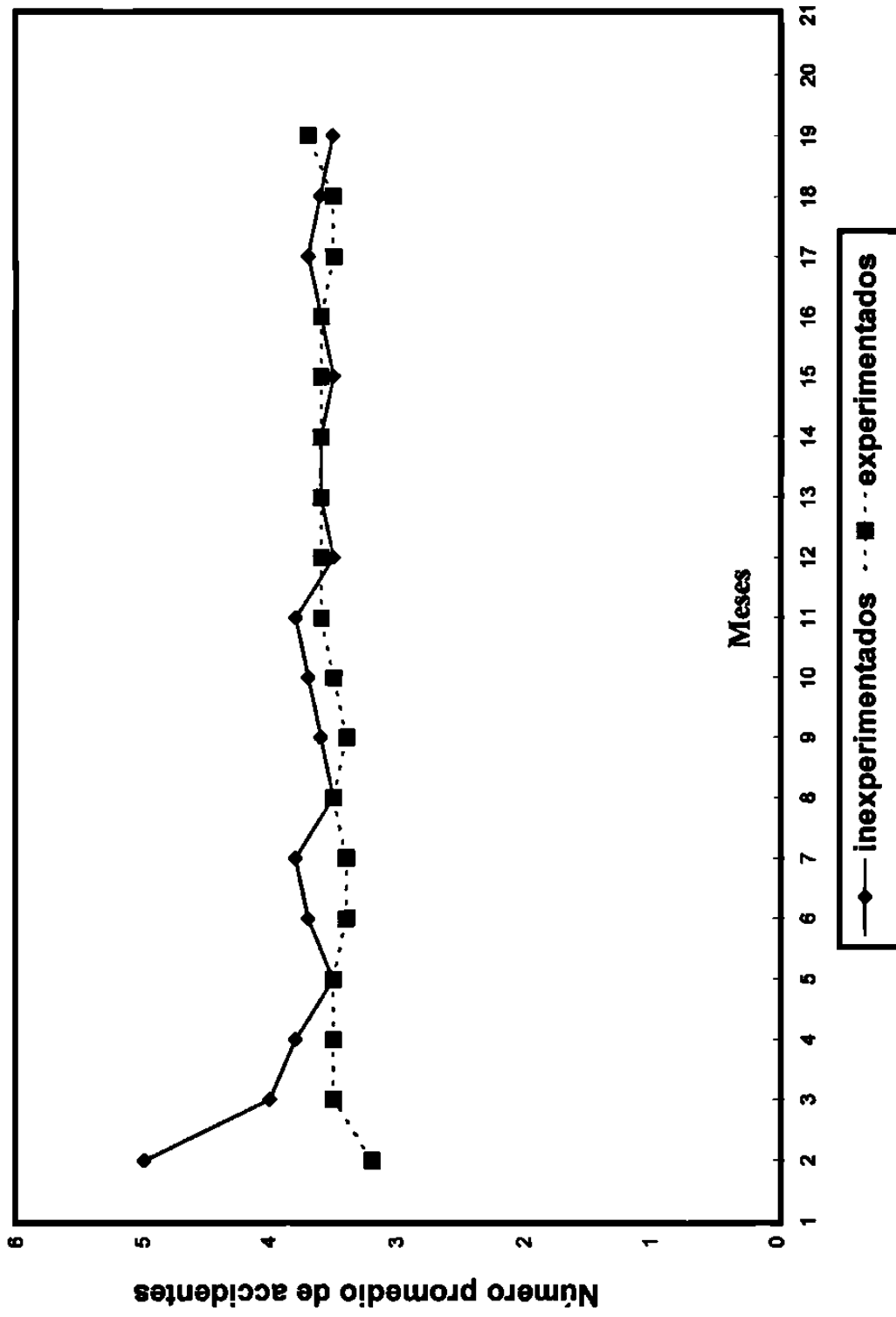


FIGURA 1



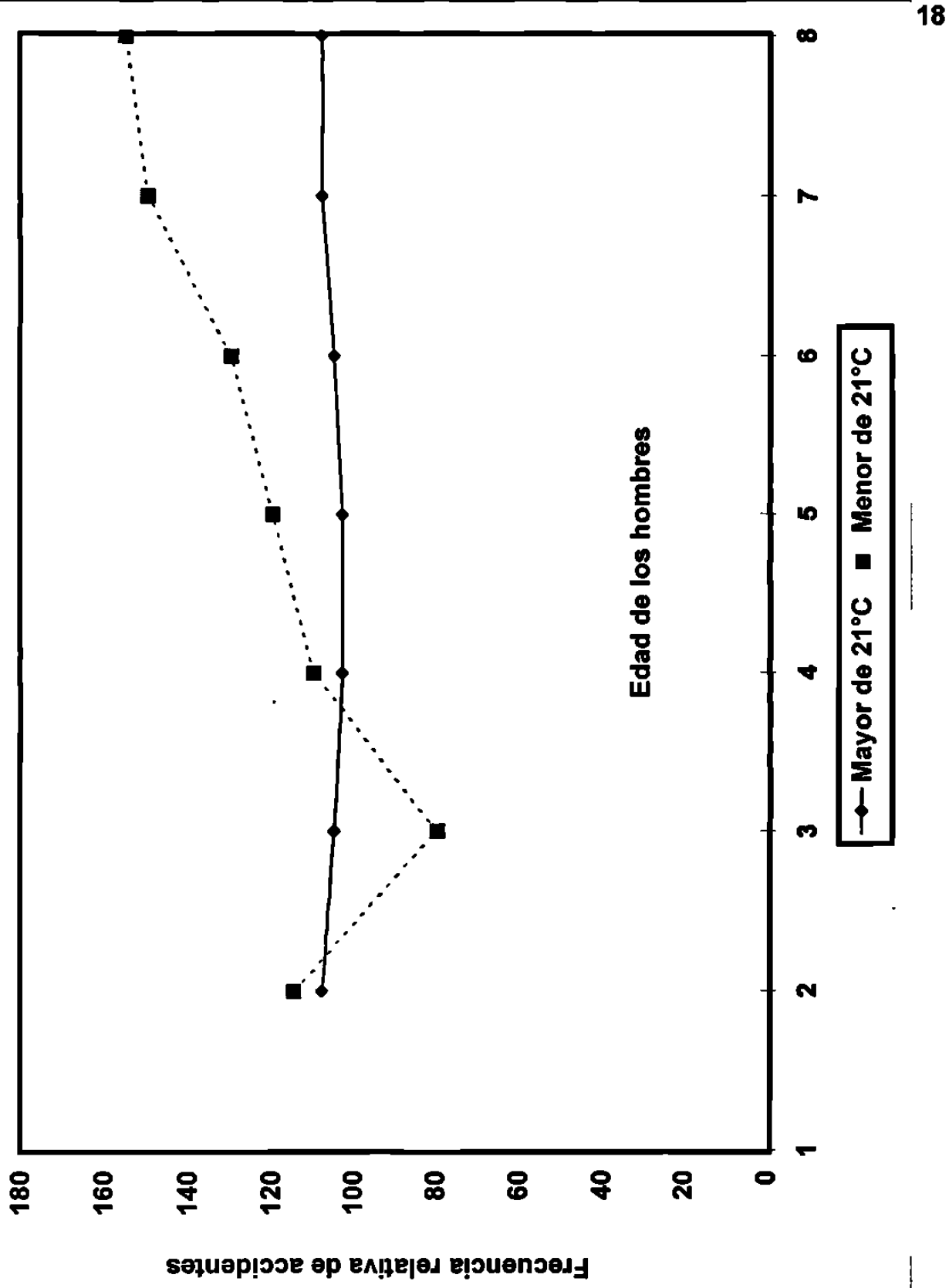
Fuente: Laurence Siegel, Psicología Industrial. Ed. CECSA Dic. 27 de 1973  
Accidentes ocurridos a empleados jóvenes como función de los años de experiencia

FIGURA 2



Fuente: Laurence Siegel, Psicología Industrial. Ed. CECSA Dic. 27 de 1973  
Accidentes ocurridos a empleados de edad avanzada como función de experiencia

FIGURA 3



Fuente: Laurence Siegel, Psicología Industrial. Ed. CECSA Dic. 27 de 1973  
Frecuencia de accidentes de los mineros de carbón con relación a la edad y a la temperatura

**HIPÓTESIS**

## **HIPÓTESIS**

**¿ Existe relación causal entre ser un trabajador con una antigüedad laboral menor de un año y los accidentes de trabajo, de una empresa con giro de fabricación de piezas de aluminio de alta tecnología para la industria automotriz ?**

**DISEÑO  
DE  
ESTUDIO**

## **METODOLÓGICO**

**GENERALIDADES:** El presente estudio es descriptivo y de tipo comparativo, donde se investigarán, solamente los accidentes de trabajo acontecidos durante los años de 1994-1995-1996, en esta empresa con giro de fabricación de piezas de aluminio de alta tecnología para la industria automotriz, como objeto de estudio, y la antigüedad laboral de los trabajadores. Durante la investigación se desarrollara un procedimiento de tipo comparativo donde se permita apoyar o rechazar hipótesis de asociación, al igualar atributos entre los miembros de las muestras de la población.

En relación a los límites temporales, tiene la característica de ser transversal, retrospectivo, ya que los indicadores van a ser evaluados una sola vez en los trabajadores que sufrieron accidente de trabajo durante los años de 1994-1995-1996.

Con la referencia de los datos anteriores, el estudio queda determinado de la siguiente forma:

**TIPO DE ESTUDIO:**

Encuesta descriptiva, comparativa, transversal retrospectiva.

**TIEMPO:**

Del 01 de Enero de 1994 al 31 de Diciembre de 1996.

**LUGAR:**

Empresa con giro de fabricación de piezas de aluminio de alta tecnología para la industria automotriz ubicada en el municipio de García, Nuevo León, México.

**PERSONA:**

Trabajadores que sufrieron accidente derivado del trabajo del 01 de Enero de 1994 al 31 de Diciembre de 1996.

**DEFINICIÓN DE VARIABLES:** 1. Accidente de trabajo.- *Conceptual:* Calidad o estado que aparece en alguna cosa sin que sea de su esencia<sup>9</sup>. *Real:* Toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata, posterior o a la muerte, producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sea el lugar y el tiempo en que se presente<sup>4</sup>.  
*Operacional:* Todo evento clasificado como: golpeado, caída, atrapado, herida, fractura, sobreesfuerzo, daño por corriente eléctrica, daño generado por vehiculo, reacción corporal.

2. Antigüedad laboral.- *Conceptual:* calida de antigüo<sup>9</sup>. *Real:* tiempo de servicios que ha acumulado un empleado<sup>1</sup>. *Operacional:* tiempo transcurrido desde que se obtiene un empleo.

**PROCEDIMIENTOS REALIZADOS:** El punto de partida al realizar está investigación es planteando o delimitando el problema, y una vez identificado, se prosiguió a formular objetivos, formulación de la hipótesis y su operacionalización, posteriormente se diseñará los instrumentos de medición.

**COMPILACIÓN DE LOS DATOS:** Para el levantamiento de los datos y registro de la información, se utilizará el instrumento de medición diseñado para este propósito ( ficha de captura de indicadores para riesgo laboral ) que podra ser consultado en el apartado de anexos. Obteniendo los datos del abordaje de la investigación realizada a los expedientes laborales, reporte de investigación, formas MT-1 y archivos clínico médicos; nos permitirá cuantificar y clasificar los accidentes ocurridos durante los años 1994-1995-1996 respectivamente; en función de los años, antigüedad y departamento. Y así mismo reconocer nuestros grupos de control.



## ESTADÍSTICO

**COMPROBACIÓN ESTADÍSTICA:** En esta investigación en la que se busca la posible relación entre la antigüedad laboral del personal y los accidentes de trabajo sufridos, ya que en principio se tiene la sospecha de que el porcentaje de trabajadores con una antigüedad menor de un año en el momento del accidente es mayor que en aquellos que tienen más de un año en las mismas circunstancias. Para comprobar estadísticamente la investigación se utilizará la teoría estadística conocida como " Tablas de Contingencia " <sup>11,12,21,22</sup>, la cual nos muestra si existe o no dependencia entre dos factores, con ciertos niveles de certeza nos da una estimación confiable de los parámetros correspondientes, para nuestro estudio, el rango experimental que se tomó en cuenta es del 01 de Enero de 1994 al 31 de Diciembre de 1996, considerandose a los 4,786 trabajadores existentes durante los tres años del estudio y de todos los departamentos; también para el estudio tomaremos en cuenta los rangos experimentales por cada año del estudio. Siendo el del 01 de Enero de 1994 al 31 de Diciembre de 1994, considerandose a los 1,444 trabajadores existentes durante ese año y de todos los departamentos de la empresa.

También se tomó en cuenta el rango experimental del 01 de Enero de 1995 al 31 de Diciembre de 1995 con 1,393 trabajadores.

Asimismo durante el rango experimental del 01 de Enero de 1996 al 31 de Diciembre de 1996 con 1,949 trabajadores existentes durante este año y de todos los departamentos.

Así mismo utilizaremos el índice de correlación tetracórico, que nos muestra el grado de correlación existente entre dos factores, este oscila entre 0 y 1 y mientras más cercano esté a 1 hay mayor correlación <sup>12,21,22</sup>. Mientras que para el tratamiento epidemiológico del estudio corresponderá a una encuesta comparativa <sup>13,14</sup>, y se elaboraran cuadros tetracóricos para establecer la causalidad, en función de las medidas de efecto-causa <sup>15,16,17</sup>.

**RECURSOS**

**RECURSOS HUMANOS:** La presente investigación se realizó por un médico cirujano partero, bajo la asesoría de los profesores de la Maestría en Salud Pública de la Facultad de Salud Pública y Nutrición de la Universidad Autónoma de Nuevo León; contándose además con el apoyo de los directivos de la empresa donde se efectuará la investigación.

**RECURSOS FÍSICOS:** El área física necesaria para la recolección de datos fué proporcionada por la empresa elegida para el estudio; requiriendo el siguiente material: computadora Hewlett Packard modelo Vectra series 4, 5/100, procesador pentium; impresora Hewlett Packard laserjet 4 Si; paquetes computacionales Word versión 6.0, Excel versión 5.0, Project versión 4.0, calculadoras, hojas, disquettes, acetatos, protectores de acetatos, copias, engargolado, encuadernado, papelería en general, diapositivas.

**RECURSOS FINANCIEROS:** El costo de la investigación fué cubierto por el médico que realiza el estudio.

**CONCENTRACIÓN  
DE  
DATOS**

## CONCENTRACIÓN DE DATOS

En este apartado se presentarán los datos obtenidos del instrumento de medición diseñado para este propósito ( ficha de captura de indicadores para riesgo laboral ).

Se hará una descripción y se señalará las particularidades de los mismos.

El número de accidentes detectados en los reportes de investigación, formas MT-1, expedientes laborales y archivos clínico-médicos de la empresa durante los años de 1994,1995 y 1996; fueron en **total 226 accidentes de trabajo**. Observandose que durante el **año de 1994** se presentó el mayor número de accidentes con **163**, mientras que en el **año de 1995** el número de accidentes fué de **26** y para el **año de 1996** el número de accidentes fué de **37** ( gráfica no. 1 ). Estos accidentes representaron un porcentaje del **72%** para el **año de 1994**, un **12%** para el **año de 1995** y un **16%** para el **año de 1996** ( gráfica no. 2 ).

El número de accidentes de trabajo en el personal con una **antigüedad mayor de un año fué de 132 durante los tres años** y el número de accidentes en el personal con una **antigüedad menor de un año fué de 94 durante los tres años** ( gráfica no. 3 ). Estos accidentes representaron un porcentaje de **58 %** y **42 % respectivamente** ( gráfica no.4 ).

Para el **año de 1994** el número de accidentes de trabajo sufrido por el personal con una **antigüedad mayor de un año fué de 80** con una incidencia del **49 %**; mientras que el número de accidentes de trabajo sufrido por el personal con una **antigüedad menor de un año fué de 83** con una incidencia del **51 %** ( gráfica no. 5 ).

En el **año de 1995** el número de accidentes de trabajo sufrido por el personal con una **antigüedad mayor de un año fué de 20** con una incidencia del **77 %**; mientras que el número de accidentes de trabajo sufrido por el personal con una **antigüedad menor de un año fué de 06** con una incidencia del **23 %** ( gráfica no. 6 ).

En el **año de 1996** el número de accidentes de trabajo sufrido por el personal con una **antigüedad mayor de un año** **fué de 29** con una incidencia de **78 %**; mientras que el número de accidentes de trabajo sufrido por el personal con una **antigüedad menor de un año** **fué de 08** con una incidencia del **22 %**( gráfica no. 7 ).

Así mismo es apreciable observar que los departamentos en que se suscitaron más accidentes fueron en **moldeo I, acabado I, moldeo II, corazones I, herramental, mantenimiento, fusión y los demás departamentos**; con una proporción de **22%, 16%, 14%, 11%, 08%,7%,7%,15% respectivamente** ; durante los tres años del estudio, y que **representan el 100%** de todos los accidentes sufridos en la empresa ( gráfica no. 8 ). Y que corresponden también a los departamantos con mayor tasa de accidentes por 100 trabajadores: **moldeo II, acabado I, moldeo I, corazones I, herramental, fusión.** ( gráficas 28,29,30 ).

Además se encontró que de los accidentes de trabajo ocurridos durante estos tres años en el **97% no habían recibido cursos de capacitación en prevención de accidentes** ( gráfica no. 9 ).

El mecanismo del accidente mayormente encontrado es **golpeado por con un 39%, atrapado entre con un 26%, sobreesfuerzo con un 18%; mecanismo no definido con un 8%, caída con un 7% y corriente eléctrica con un 2% y que representan el 100%** del total de los mecanismos involucrados en los accidentes en los tres años ( gráfica no. 10 ).

y los tipos de lesión mayormente encontrados son **heridas con un 33%, fracturas con un 30%, sobreesfuerzos con un 17%, contusión con un 8%, quemadura con un 6%, amputación con un 5% y cuerpo extraño con un 0.44%; y que representan el 99.44%** del total de las lesiones encontradas durante los tres años ( gráfica no. 11 ).

La frecuencia de edad con mayor tasa de accidentes por 100 trabajadores corresponde a la **frecuencia de 18 a 20 años con un 25.45%, después la frecuencia de 41 a 45 años con un 17.39%**, y la frecuencia de 21 a 25 años con un 13.54%, la frecuencia de 26 a 30 años con un 9.51%, la frecuencia de 31 a 35 años con un 7.89%, y la frecuencia de 36 a 40 años con un 4.06%. ( gráfica 31).

Además, como parte de la labor de investigación se logró obtener de los expedientes laborales la siguiente información y que se mencionará a continuación:

Para el año de 1994 el número de trabajadores era de 1444, y ocurrieron 163 accidentes, los departamentos con mayor número y porcentaje de trabajadores son Moldeo, Acabado, Corazones, Mantenimiento y Corazones II; en la tabla siguiente se muestra la distribución:

**1994**

**Tabla. Distribución de personal por Departamento, Porcentaje de personal y Tasa de accidentes.**

Departamento	Clave	# personal	% personal	Tasa
Fusión	IA	79	5.47	12.65
Moldeo	JA	266	18.42	13.90
Corazones	KA	146	10.11	15.06
Acabado	LA	239	16.55	12.13
Mantenimiento	IC	122	8.44	08.19
Serv. Grales.	SG	33	2.28	0
Herramental	KM	106	7.34	09.43
M. Materiales	JJ	67	4.63	0
Calidad total	CC	74	5.12	13.51
T. Térmico	TT	7	0.48	0
Moldeo II	PM	98	6.78	23.46
Corazones II	PK	118	8.17	03.38
Acabado II	PA	89	6.16	08.98
<b>Total</b>		<b>1444</b>	<b>99.95</b>	

Fuente: Departamento Médico, Seguridad y Recursos Humanos.

( gráficas 12, 15, y 28 )

Para el año de 1995 el número de trabajadores era de 1393, y ocurrieron 26 accidentes de trabajo, en este año los departamentos con mayor número y porcentaje de personal están distribuidos de la siguiente manera, Moldeo, Acabado, Corazones, Corazones II, Herramental, Calidad Total y Moldeo II, como se muestran en la tabla anexa.

**1995**

**Tabla. Distribución de personal por Departamento, Porcentaje de personal y Tasa de accidentes.**

Departamento	Clave	# personal	% personal	Tasa
Fusión	IA	87	6.24	3.44
Moldeo	JA	236	16.94	1.27
Corazones	KA	139	9.97	0.71
Acabado	LA	163	11.70	1.84
Mantenimiento	IC	77	5.52	1.29
Serv. Grales.	SG	76	5.45	0
Herramental	KM	121	8.68	1.65
M. Materiales	JJ	21	1.50	4.76
Calidad total	CC	114	8.18	0.87
T. Térmico	TT	8	0.57	0
Moldeo II	PM	113	8.11	2.65
Corazones II	PK	136	9.76	0.73
Acabado II	PA	102	7.32	6.86
<b>Total</b>		<b>1393</b>	<b>99.94</b>	

Fuente: Departamento Médico, Seguridad y Recursos Humanos.

( gráficas 13, 16 y 29 )



Para el año de 1996 el número de trabajadores era de 1949, con 37 accidentes de trabajo, en este año los departamentos con mayor número y porcentaje de personal están distribuidos en esta empresa motivo de estudio de la siguiente manera: Moldeo, Corazones II, Moldeo II, Herramental, Corazones, Acabado, Acabado II, como se aprecia en la tabla siguiente donde se muestra esta distribución.

**1996**

**Tabla. Distribución de personal por Departamento, Porcentaje de personal y Tasa de accidentes.**

Departamento	Clave	# personal	% personal	Tasa
Fusión	IA	126	6.46	0.79
Moldeo	JA	314	16.11	2.54
Corazones	KA	174	8.92	1.72
Acabado	LA	173	8.87	3.46
Mantenimiento	IC	118	6.05	3.38
Serv. Grales.	SG	113	5.79	0
Herramental	KM	180	9.23	3.88
M. Materiales	JJ	31	1.59	0
Calidad total	CC	134	6.87	1.49
T. Térmico	TT	8	0.41	0
Moldeo II	PM	200	10.26	2.50
Corazones II	PK	218	11.18	0.45
Acabado II	PA	160	8.20	0
<b>Total</b>		<b>1949</b>	<b>99.94</b>	

Fuente: Departamento Médico, Seguridad y Recursos Humanos.

( gráficas 14, 17, y 30 )

Con la información obtenida, también se pudo determinar la distribución de la antigüedad del personal en cada año sujeto de estudio, a continuación la tabla referencial al respecto:

**Tabla: Distribución de la antigüedad del personal y su porcentaje**

Antigüedad	1 año	2 a 5 años	6 a 10 años	11 a 15 años
1994	431	590	318	108
Porcentaje	30	41	22	7
1995	99	836	331	127
Porcentaje	7	60	24	9
1996	684	836	317	112
Porcentaje	35	43	16	6

Fuente: Departamento de Recursos Humanos.

( gráficas 18, 19, 20, 21,22, y 23 )

También la distribución del personal por las frecuencias de edades, con su tasa y la distribución de los accidentes de acuerdo a las edades de los trabajadores al momento de su accidente.

**Tabla: Distribución de personal por las frecuencias de edades  
Con su tasa y número de accidente.**

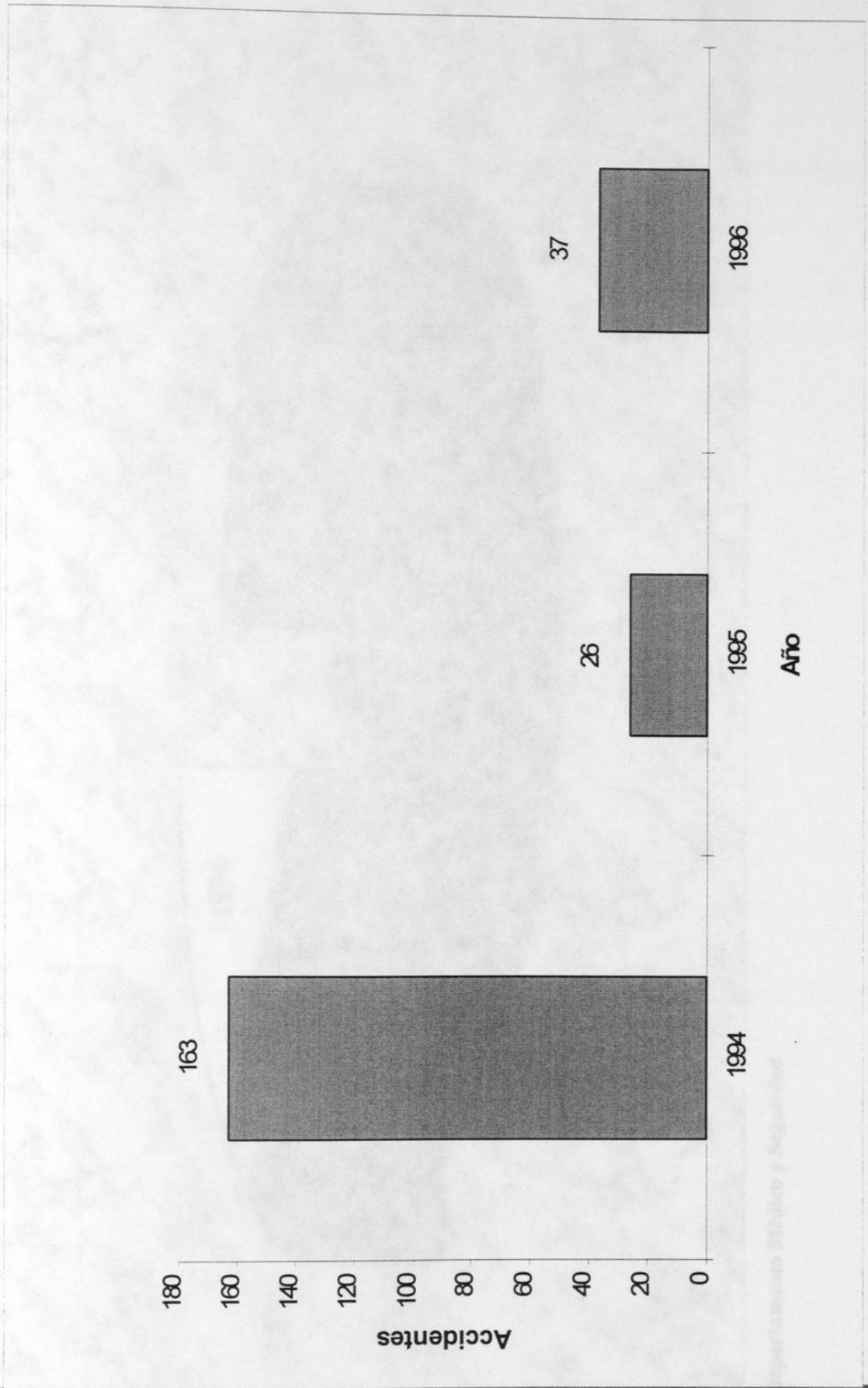
Edad	18-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46y +
Número	110	672	683	418	123	23	11
Tasa	25.45	13.54	9.51	7.89	4.06	17.39	0
Accidente	28	91	65	33	5	4	0

Fuente: Departamento Médico, Seguridad y Recursos Humanos.

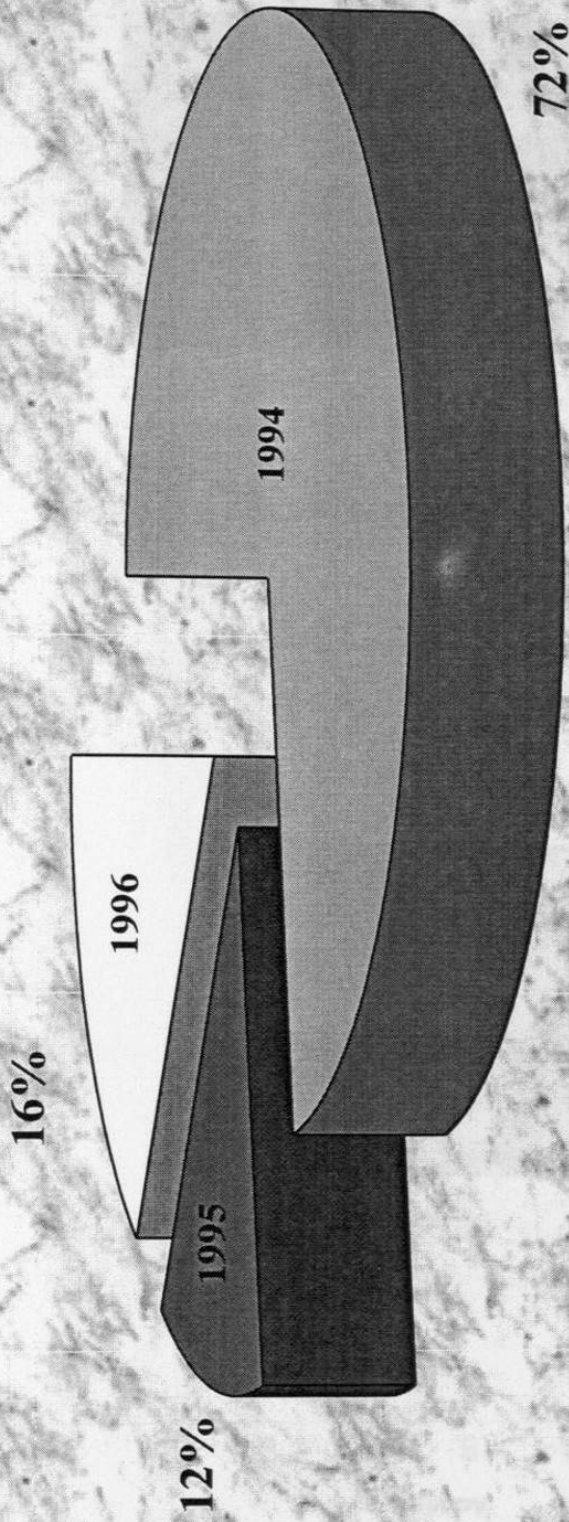
( gráficas 26, 27 y 31 )

# Gráfica 1. Accidentes por Año

Gráfica 2. Porcentaje de accidentes por año.

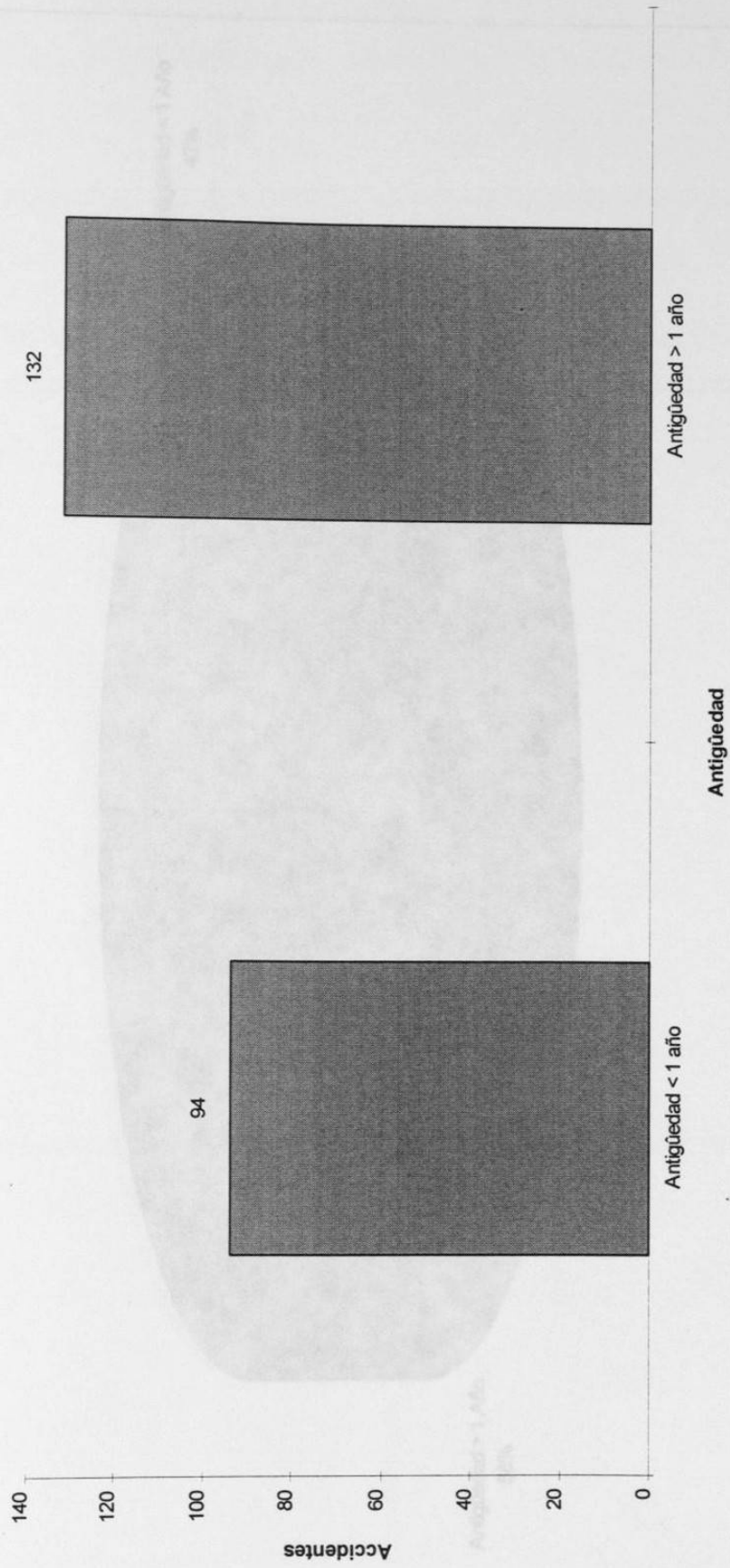


**Gráfica 2. Porcentaje de accidentes por año.**

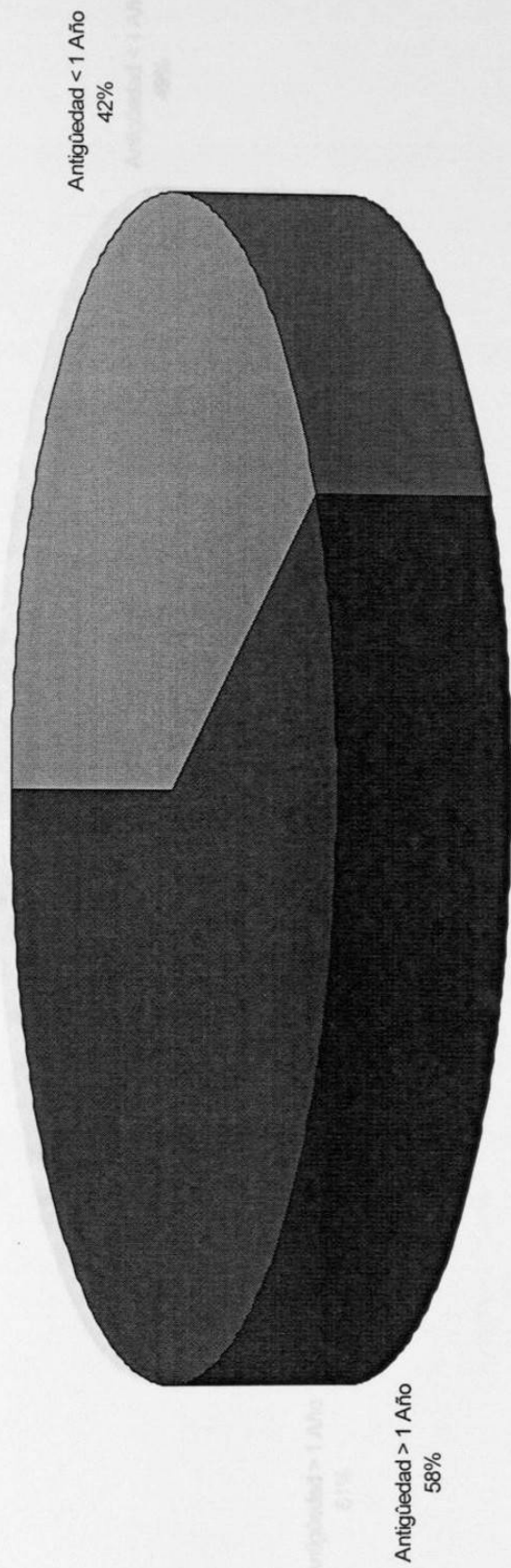


Fuente: Departamento Médico y Seguridad

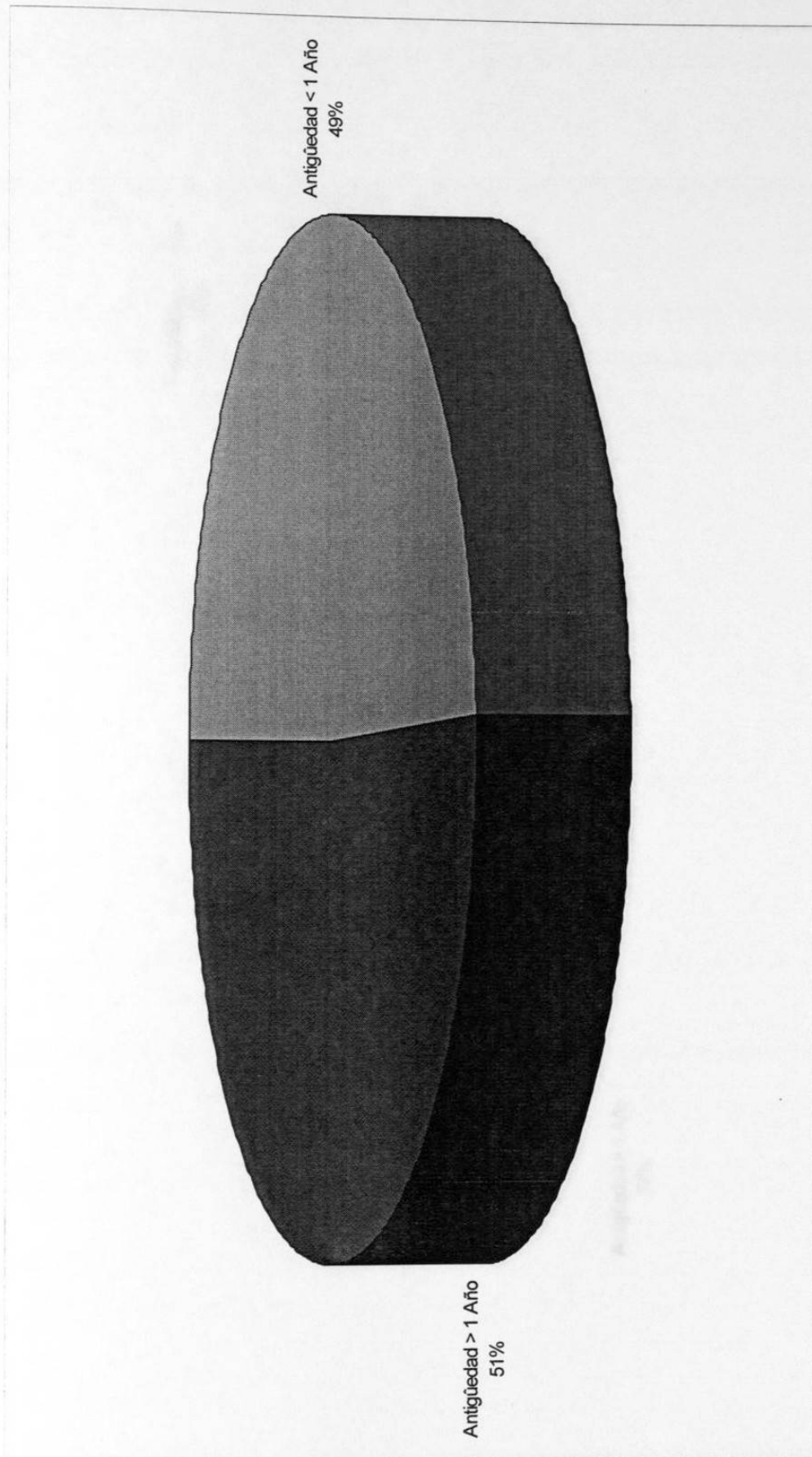
Gráfica 3. Accidentes por Antigüedad



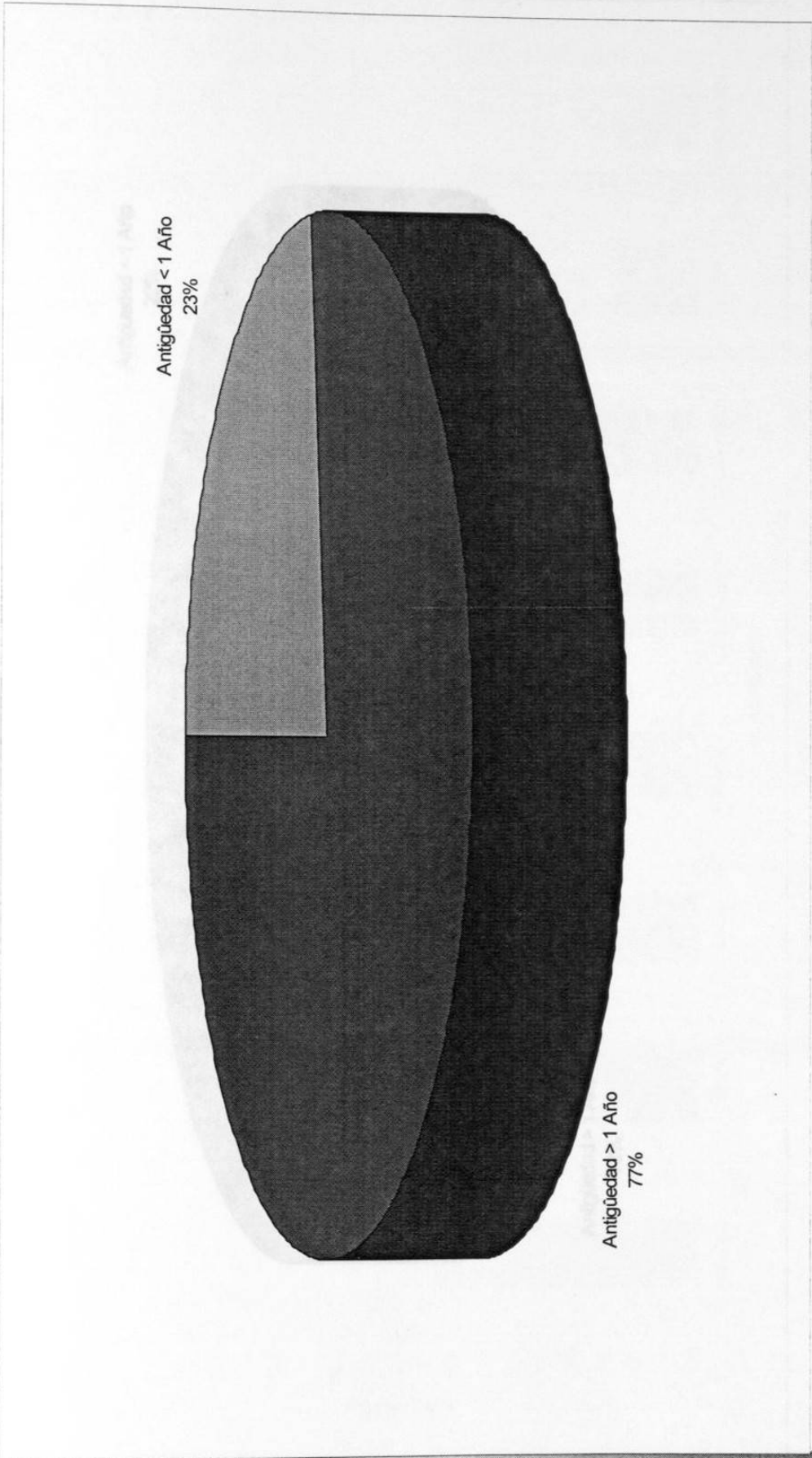
Gráfica 4. Porcentaje de Accidentes por Antigüedad 94-96.



Gráfica 5. Porcentaje de Accidentes por Antigüedad 94.

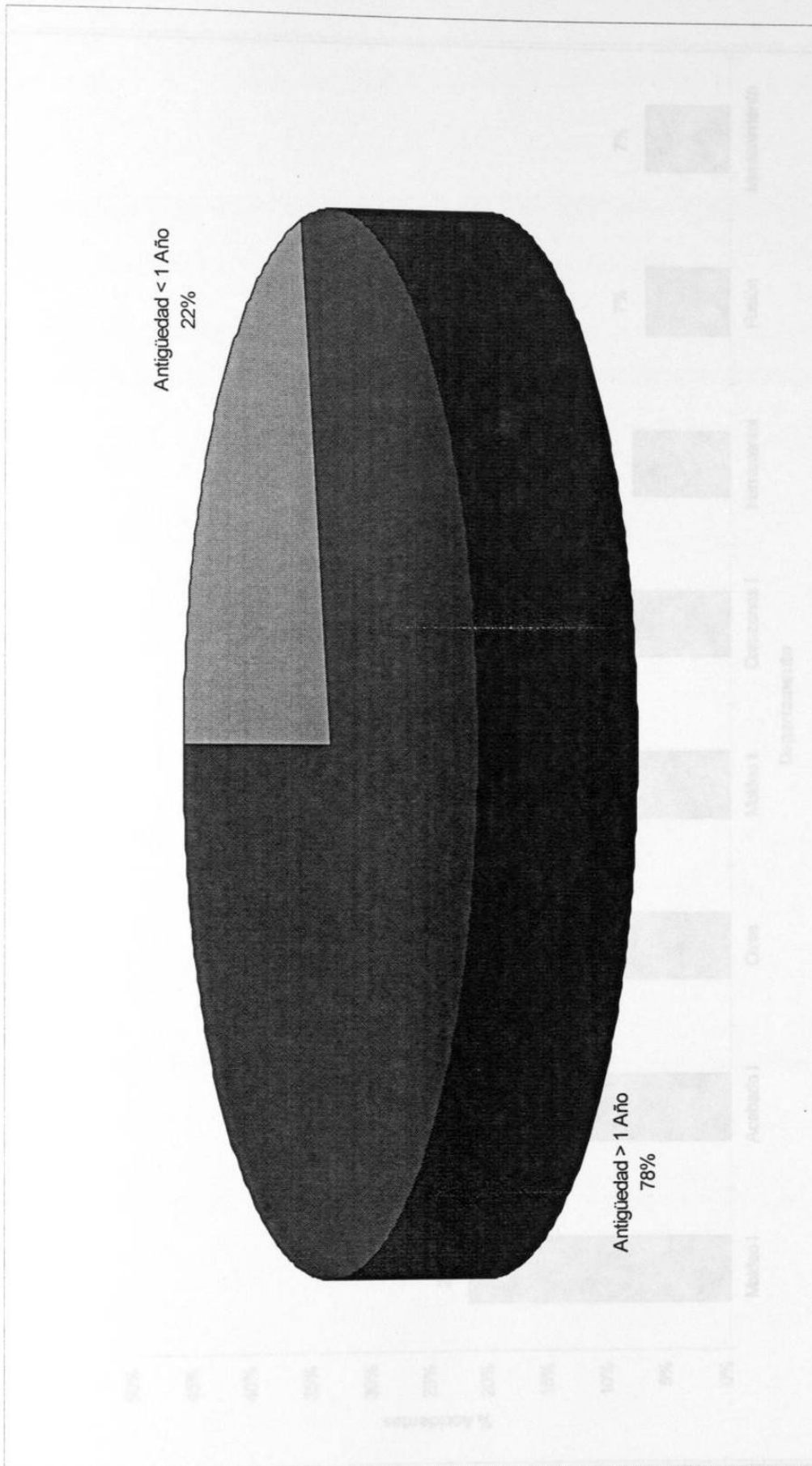


Gráfica 6. Porcentaje de Accidentes por Antigüedad 95.



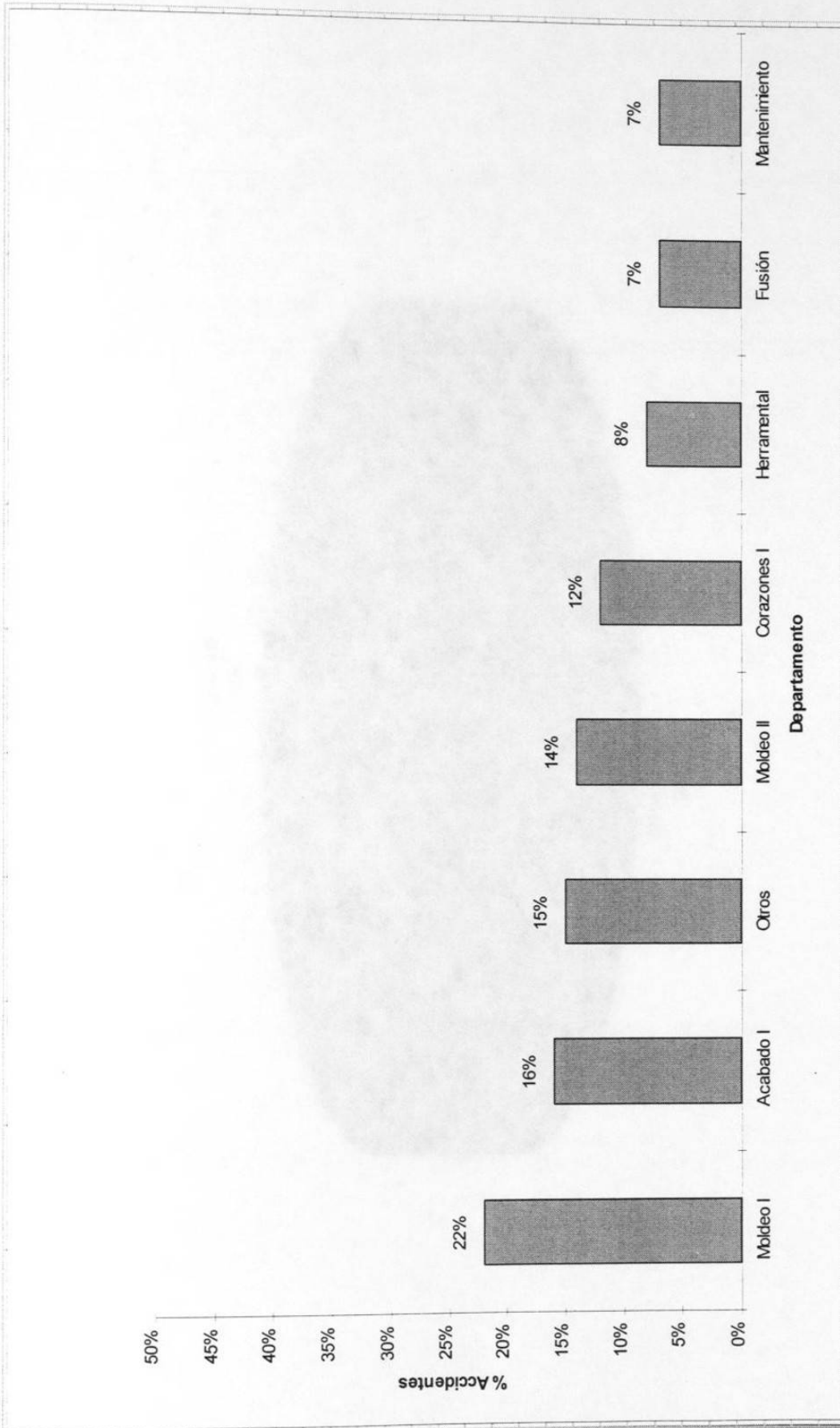


Gráfica 7. Porcentaje de Accidentes por Antigüedad 96.



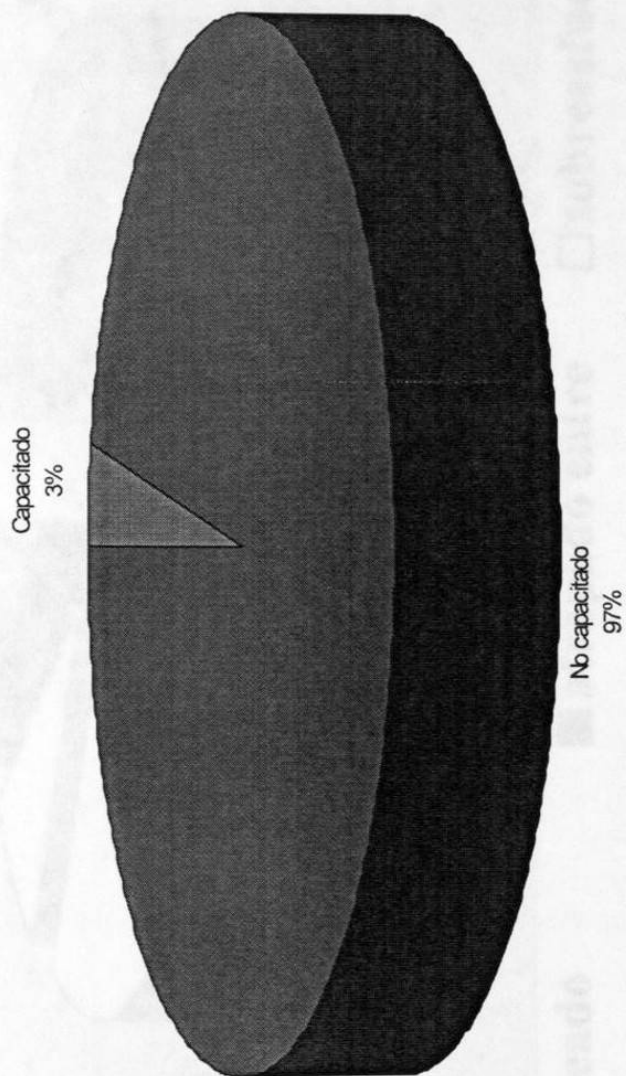
Fuente: Departamento Médico y Seguridad

Gráfica 8. Distribución de Accidentes por Departamento.

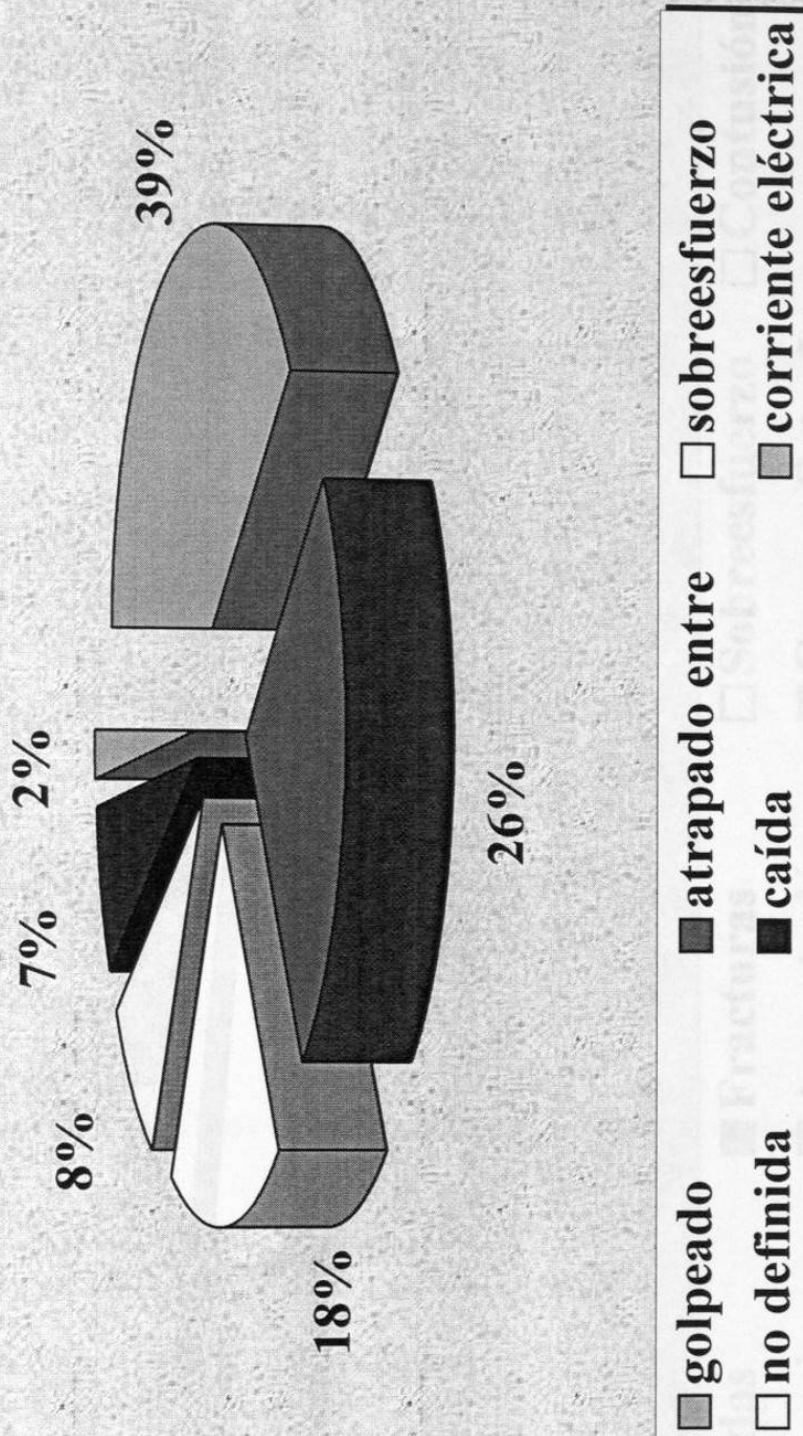


Fuente: Departamento Médico y Seguridad

Gráfica 9. Porcentaje de cumplimiento de Capacitación en prevención de accidentes.

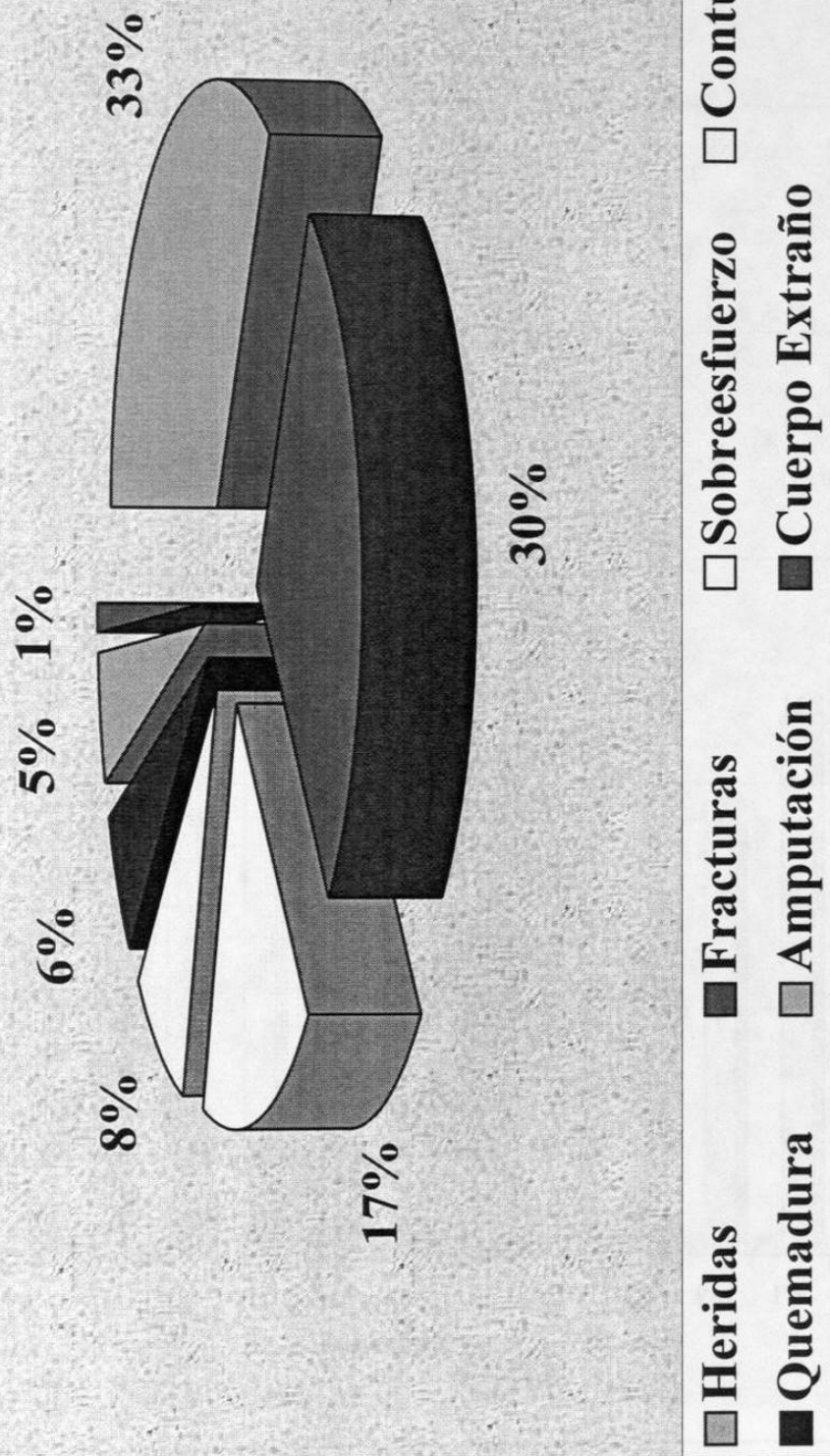


**Gráfica 10. Distribución por mecanismo de accidente.**



Fuente: Departamento Médico y Seguridad

**Gráfica 11. Distribución por Tipo de Lesión.**



Fuente: Departamento Médico y Seguridad