



# **EL COLEGIO DE MEXICO, A.C.**

## **CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS Y DE DESARROLLO URBANO**

### **MORTALIDAD POR ACCIDENTES AUTOMOVILÍSTICOS EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO EN 1999**

**Tesis presentada por**

**JOSÉ ELIUD SILVA URRUTIA**

**Para optar por el grado de**

**MAESTRO EN DEMOGRAFÍA**

**Director de tesis:  
Dr. Alejandro Aguirre**



**MÉXICO, D.F.**

**JUNIO DE 2002**

Deseo agradecer a mi Mamá María Guadalupe, a mi Papá José Guadalupe, a mis hermanas: Claudia, Gabriela, Jessica; a mi cuñado Manuel y sobrina Elisa; a mis amigos de la maestría: Rosy, Israel, Mauricio, Miroslava, Miguel, Gabriela, Mirely, Maricruz, Paula, Alan y Daniel; a otros amigos inolvidables: Erick, Juan, Ricardo, Alfredo y Silvia; a los profesores: Francisco Alba, Fernando Cortés, Gustavo Cabrera, Manuel Ángel Castillo, Beatriz Figueroa, Brigida García, Susana Lerner, Alejandro Mina, Edith Pacheco, Julieta Quilodrán, Clara Salazar e Ivonne Szasz que me aportaron sus conocimientos, experiencia y alegría para la elaboración de este trabajo: en especial al Dr. Alejandro Aguirre, Dr. Manuel Ordorica, Maestro José B. Morelos y al Dr. Carlos Echarri Canovas; a El Colegio de México por formarme como profesional y despertar en mi la crítica, la reflexión y el análisis; al CONACYT por brindarme su apoyo necesario para lograr alcanzar esta meta: a Dios y a mi querida *Gaby de Xalapa*.

*... cuánta creatividad para poblar el ocio...*

*Jorge Luis Borges*

## **Resumen**

En este trabajo se realiza un análisis de la mortalidad por accidentes automovilísticos para el año de 1999 de la población entre 15 y 64 años de edad de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México en función de contornos de crecimiento urbano, con lo que se abordan los diferenciales de la mortalidad de acuerdo al sexo, educación, condición en el trabajo, y condición en la pareja. El estudio hace una breve revisión de los trabajos realizados sobre el tema en el concierto de las naciones y en México; y aunque se advierte la carencia de los lineamientos conceptuales al respecto se plantean algunas hipótesis. Más adelante se apuntan diversas características de la población en estudio de la ZMCM en cuestiones de educación, empleo y estado conyugal, y se señalan varios resultados que se consideran relevantes de la Encuesta Nacional de Adicciones respecto al consumo de alcohol de 1998 y de la Encuesta de Transporte Urbano de INEGI de 1994. Posteriormente se resumen los principales hallazgos encontrados, a nivel de contornos y diferenciales, mediante la presentación de la magnitud de las tasas específicas de mortalidad por sexo y las estimaciones obtenidas de la mortalidad en Años de Vida Perdidos generada a partir de las Estadísticas Vitales para el año 1999.

## Índice.

Introducción.	1
Capítulo I.	2
I. 1 Antecedentes.	2
I. 2 Justificación del estudio.	6
I. 3 Lineamientos conceptuales para el estudio de la mortalidad en accidentes automovilísticos.	9
I. 4 Los datos.	10
I. 5 Unidades territoriales.	10
I. 6 Aspectos metodológicos.	11
Capítulo II: Breve caracterización de la ZMCM.	13
II. 1 Algunos aspectos sociales en la ZMCM: educación, empleo y estado conyugal.	13
II. 2 Algunos resultados de la Encuesta Nacional de Adicciones 1998: Alcohol.	21
II. 3 Algunos resultados de la Encuesta de Transporte Urbano 1994.	24
Capítulo III: Análisis de los resultados.	26
III. 1 Estadísticas descriptivas.	26
III. 1. 1 Residencia versus ocurrencia.	26
III. 1. 2 Intensidad y calendario.	31
III. 2 Diferenciales de la mortalidad.	35
III. 2. 1 Ciudad Central.	35
III. 2. 2 Primer contorno.	38
III. 2. 3 Segundo contorno.	41
III. 2. 4 Tercer contorno.	44
Conclusiones.	47
Apéndice.	51
Bibliografía.	58

## Introducción.

En este trabajo se realiza un análisis de la mortalidad por accidentes automovilísticos para el año de 1999 de la población entre 15 y 64 años de edad de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México<sup>1</sup>. La región geográfica se agrupa por contornos de crecimiento en cuatro subregiones: tres Contornos concéntricos y una Ciudad Central. A partir de ello se abordan los diferenciales de la mortalidad de acuerdo al sexo (hombre o mujer), educación (secundaria concluida y más o no), condición en el trabajo (con o sin trabajo), y condición en la pareja (unido o no unido) para todos los contornos establecidos.

El documento está conformado por tres partes principales: la primera se refiere a una breve revisión de los trabajos y hallazgos sobre el tema de los accidentes automovilísticos fatales en el concierto de las naciones y en México; posteriormente se advierte la carencia de los lineamientos conceptuales en el tema, se plantean algunas hipótesis, y se cita y describe el indicador utilizado para la medición de la mortalidad. Más adelante se señalan los datos empleados en la investigación, la delimitación asumida de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) en función de contornos concéntricos y los medios usados para el análisis de los resultados.

En la segunda parte se apuntan brevemente algunas características sociales de la población de cada uno de los contornos de la ZMCM en educación, empleo y estado conyugal, con la finalidad de poder hacer inferencias que respalden y ayuden en la interpretación de los datos. De manera adicional se señalan algunos resultados de la Encuesta Nacional de Adicciones respecto al consumo de alcohol de 1998 y de la Encuesta de Transporte Urbano de INEGI de 1994.

En la tercera parte se resumen los principales hallazgos respecto a la causa de muerte de interés en el estudio, a nivel de contornos por medio de estadísticas descriptivas que se relacionan con matrices de cruce lugar de residencia *versus* lugar de ocurrencia, intensidad y calendario de las muertes; y además se estiman las tasas de mortalidad en accidentes automovilísticos por sexo para el año 1999. Por último para cada contorno se presenta la magnitud de las tasas específicas

---

<sup>1</sup> Se tomo como delimitación de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México la establecida por INEGI en 1990-1995 que incluye a las 16 Delegaciones del Distrito Federal y a 27 municipios del Estado de México.

de mortalidad por sexo y las estimaciones obtenidas de la mortalidad en Años de Vida Perdidos generada a partir de los accidentes fatales de tránsito registrados en las Estadísticas Vitales para dicho año.

Cabe citar que existen algunas limitaciones respecto a la disponibilidad de la información de las variables directamente involucradas con la exposición al riesgo de perecer en accidentes automovilísticos que impiden analizar y explicar íntegramente el fenómeno en la ZMCM. Entre esas restricciones se carece entre otras de datos referentes a: las distancias recorridas en vehículos de motor y el número de viajes promedio realizado, el estado físico de los automóviles, la cantidad exacta de unidades que transitan en la región (en ejes viales, avenidas, autopistas, etcétera), el volumen y frecuencia de consumo de alcohol, el lugar específico en donde se producen el mayor número de accidentes (como cruce de avenidas y vías de alta velocidad, las autopistas y las regiones de acceso y salida de la ZMCM), el gasto en el mantenimiento de la infraestructura vial (iluminación, señalamientos, vigilancia, etcétera) y su extensión en kilómetros, la disponibilidad y accesibilidad de servicios de atención de accidentes y urgencias, así como algunos identificadores que permitan dilucidar si las víctimas fatales eran peatones o pasajeros de automóvil o circulaban en otro medio de transporte como bicicleta o motocicleta. Empero con los datos generados de las Estadísticas Vitales de INEGI para el año 1999, se pretende obtener algunas inferencias al respecto.

## **Capítulo I.**

### **I. 1 Antecedentes.**

Los accidentes de tránsito en la actualidad constituyen simultáneamente una parte de la vida cotidiana y un problema global que destruye vidas y medios de sustento, obstaculiza el desarrollo y convierte a millones de habitantes en población vulnerable. Por otra parte, en general existe una lista muy pequeña de estudios y artículos enfocados al problema de la mortalidad en accidentes automovilísticos, con o sin sus causas y efectos. A su vez la problemática envolvente de la mortalidad en accidentes de tráfico no tan sólo persiste sino que en muchas partes del mundo se vuelve crítica.

En 1992 en el Capítulo 5 "Current and future determinant of adult ill-health" de Tord Kjellstron, Jeffrey P. Koplan, y Richard B. Rothenberg del libro *The Health of Adults in the developing World* de Richard G. A. Feachem, Tord Kjellstron, Christopher L. L. Murray, Mead Over, Margaret A. Phillips, se plantea la inquietud de proporcionar una perspectiva de los determinantes de la salud-enfermedad adulta y mostrar como su mejoramiento puede reducir la pérdida de material humano. Se señala que se ha observado a lo largo del tiempo una correlación negativa entre el desarrollo económico y la mortalidad adulta; que se ha dado un permanente descenso en la significancia de las enfermedades tradicionales y que hay el potencial necesario para un mayor incremento en los riesgos de la salud adulta moderna, tales como las colisiones en vehículos automotores entre otras.

Para los autores del Capítulo referido, muchos estados de salud y enfermedad están influenciados por los comportamientos individuales, y el *estilo de vida* es un determinante de la salud adulta. Argumentan que el desarrollo económico trae consigo los determinantes modernos de la salud-enfermedad adulta, y surgen principalmente de los cambios en el comportamiento y de los riesgos asociados con la nueva tecnología. Además que dentro del estilo de vida para los países del Tercer mundo, la *epidemia motorizada* ha tomado dimensiones sorprendentes: donde las colisiones de los vehículos automotores son una de las mayores causas de la mortalidad adulta, causando cerca de 0.5 millones de muertes al año. Asimismo que las lesiones causadas por tales colisiones afectan del 10 a 25 veces más gente y muchas de ellas requieren hospitalización. A su vez que como el número de vehículos aumenta en los países en desarrollo, las lesiones y muertes causadas por las colisiones seguramente aumentarán en el futuro. Según el documento, un estudio en 21 países en desarrollo basado en las tasas de fatalidad<sup>2</sup> demostró que en muchos países una persona muere cada año por cada 400 vehículos; y que los países desarrollados tienden a tener las tasas más altas en esos eventos entre los 15 y 24 años de edad, mientras que en los subdesarrollados después de los 35 años. Apuntan los autores que las acciones preventivas pueden contribuir a la equidad en la salud enfocándose en aquellos determinantes de mayor

---

<sup>2</sup> Los índices de fatalidad, usualmente se definen como heridos en accidentes por año, por millón de kilómetros/vehículo, y a menudo se usan para comparar las muertes en carretera a nivel nacional, especialmente en el mundo desarrollado. Generalmente, los accidentes de carretera se clasifican como fatales si la víctima muere dentro de los 30 días posteriores al accidente.

importante en las regiones menos desarrolladas, y que algunos determinantes tales como los riesgos de transporte entre otros han sido comunes durante las primeras etapas del desarrollo en algunas regiones que surgen principalmente de los cambios en el comportamiento y uso humano frente a la nueva tecnología.

Uno de los estudios más recientes al respecto es el realizado por Söderlund, N. y Zwi A. B. (1995), donde se analizan los patrones mundiales y regionales de la mortalidad por accidentes de tráfico en la actualidad y examinan la relación entre las tasas correspondientes de mortalidad y letalidad. En una primera parte señalan:

“Siempre se ha pensado que la mortalidad por accidentes de tránsito es un problema que afecta principalmente a los países industrializados. Cada vez resulta, más evidente sin embargo que existe una estrecha relación inversa entre el desarrollo económico y las tasas de defunción por accidentes de tránsito ajustadas según grado de exposición”.

Asimismo Söderlund, N. y Zwi A. B. apuntan que en 1938 Smeed fue el primero en investigar la relación entre el número de defunciones en accidentes automovilísticos y otras estadísticas nacionales a partir de una muestra transversal de 20 países, y donde se evidenció que existe una relación exponencial inversa entre las defunciones asociadas a esta causa y el número de vehículos per cápita. A su vez que posteriormente se confirma esa hipótesis y se revela una relación entre el número de muertos en accidentes de tránsito y el nivel de riqueza nacional, la densidad de vehículos, el número de habitantes por cama de hospital y el número de habitaciones por médico.

En su estudio Söderlund, N. y Zwi A. B. obtuvieron el número de defunciones por accidentes automovilísticos en 83 países para 1990, y analizaron la relación entre las tasas de mortalidad y algunas variables independientes en cada país por medio de análisis de regresión múltiple. En sus resultados encontraron que:

“El Producto Nacional Bruto per cápita mostró una correlación directa con la mortalidad anual por accidentes de tránsito por 100.000 habitantes y una correlación inversa con el número de defunciones por accidentes por cada 1.000 vehículos registrados. Se observó una correlación entre



mayor densidad poblacional y un mayor número de defunciones por accidentes de tránsito en jóvenes y ancianos. El aumento del PNB per cápita y de fracción de gasto dedicada a la atención de salud se asoció con tasas de letalidad más bajas entre las víctimas de accidentes de tránsito. Los países de medianos ingresos tienen en promedio la mayor carga de mortalidad por accidentes automovilísticos. Sin embargo, los países más pobres muestran las mayores tasas de mortalidad por accidentes cuando las cifras se ajustan según el número de vehículos de motor”.

Se cuestiona en el mismo documento la existencia de una nítida transición epidemiológica entre las enfermedades del subdesarrollo y las del mundo desarrollado, pues se argumenta que según datos recientes muchas enfermedades del desarrollo se están presentando en los países pobres y que diversas tasas de incidencia de enfermedades asociadas con los países industrializados son a menudo mayores en los países del Tercer Mundo. Ante ello se sugiere que es probable que el aumento de la prosperidad en los países más pobres se asocie con un aumento de la mortalidad por accidentes de tránsito en un plazo breve.

En el mismo artículo, sus autores enfatizan algunos puntos del *Informe sobre el Desarrollo Mundial de 1993* publicado por el Banco Mundial, tales como: la carga significativa correspondiente a los traumatismos y a la mortalidad ocasionada por accidentes de tránsito y su importancia en el Tercer mundo; la relevancia de que en los hombres en edades activas los traumatismos por accidentes de tránsito ocupan el tercer lugar entre las principales causas de defunción en países en desarrollo; los altos costos para los países en desarrollo que se calculan sobre los accidentes en alrededor del 1 al 2% de su PIB; y el comportamiento creciente de las tasas de mortalidad en accidentes de tránsito en los países en vías de desarrollo en comparación con el comportamiento decreciente de las mismas en países desarrollados.

En México uno de los estudios más significativos es el realizado por Héctor Hernández Bringas en 1989 en su texto “Las muertes violentas en México”. En él señala que la transición epidemiológica sufrida en las últimas décadas, se puede verificar a partir de las ganancias en la esperanza de vida y las transformaciones en la estructura de las causas de muerte. Hace destacar la evolución descendente de la mortalidad en México donde alrededor de 1930, siete de las diez principales causas de muerte en el país eran infectocontagiosas y que en la actualidad la mayoría de las muertes acaecidas son el resultado de enfermedades degenerativas o causadas por el

mismo hombre. Además que se ha observado de manera general en el país, un incremento sensible de las muertes violentas<sup>3</sup> ocurridas a partir de 1950 hasta los últimos tiempos. Señala que dentro de las causas de muertes violentas, posiblemente las menos analizadas sean las accidentales, no obstante que constituyen una de las principales causas de muerte violenta cuantitativamente hablando en el contexto nacional.

Por otro lado, enfatiza un punto trascendental vinculado con la asociación de los accidentes de tráfico de vehículos de motor y el consumo de bebidas alcohólicas. El autor remite a un estudio realizado en 1978 en la Ciudad de México donde a partir de una muestra de 1,600 casos por muertes en accidentes automovilísticos se informaba que al aplicar exámenes de cromatografía de gases para determinar grados de concentración alcohólica en la sangre, casi el 60% resultaron positivos; se concluye la existencia de alteraciones conductuales en función de los grados de intoxicación y se evidencia que la mayor parte de los cadáveres analizados eran de peatones atropellados. Por ello para el presente trabajo se considera indispensable mencionar algunos resultados de la Encuesta Nacional de Adicciones de 1998, que aunque de manera directa no miden el consumo de alcohol en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México aquí asumida, sí proporcionaría algunos indicios de los posibles resultados que pudieran orientar la dimensión de los hábitos de consumo de alcohol.

## **I. 2 Justificación del estudio.**

Según el *Informe Mundial sobre Desastres en 1998* de la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja en su Capítulo 2: ¿Deben morir más millones de personas en accidentes de tránsito?, el impacto que tienen los accidentes de tránsito en la población económicamente activa muestra un parecido con el SIDA pandémico, al afectar principalmente a los adultos entre las edades de 15 a 44 años, y constituir la principal causa de muerte entre los hombres y la quinta en importancia para las mujeres; que los peatones y ciclistas forman una gran proporción de las víctimas dañadas en los accidentes automovilísticos (los peatones involucrados en estos siniestros constituyen cerca del 30% del total en este tipo de defunciones en el sudeste de Asia y Sudamérica, el 40% en muchos países asiáticos, africanos y caribeños, un 50% en el Medio Oriente y cerca del 20% en Europa y los Estados Unidos).

---

<sup>3</sup> Entiéndase por muertes violentas todas aquellas relacionadas con homicidios, suicidios y accidentes en su conjunto

A su vez en el Informe se apunta que al extrapolar las cifras de 1990, obtenidas por el Laboratorio de Investigaciones sobre el Transporte (TLR) del Reino Unido, se observa que los accidentes obstaculizan el crecimiento y el progreso de los países en desarrollo al tener un costo mundial de cerca de \$53 billones de dólares anuales. Señala el mismo documento, que en promedio los costos representan al menos el 1% del PNB de cualquier país, y que en particular para México los accidentes de tránsito pueden costar entre \$2.5 y 3.2 billones de dólares por año. Por otra parte, se manifiesta que al menos un 20% de las muertes ocurridas en el Tercer Mundo no se reportan y que las instalaciones inadecuadas contribuyen a elevar los niveles de mortalidad. Finalmente entre otras cosas, en el documento se enfatiza en que los autos son cada vez más veloces en el mundo, con lo que la velocidad también puede aumentar significativamente el riesgo de morir en accidentes automovilísticos (se comenta que un automóvil a 32 kilómetros por hora puede matar a un 5% de los peatones que golpee; a 64 kilómetros por hora puede matar al 85%); asimismo que el uso de los teléfonos portátiles puede crear niveles de riesgo de colisión similares a los de conductores con un porcentaje de alcohol en la sangre que excede el límite legal de los Estados Unidos.

En el contexto Nacional, las muertes accidentales son una de las causas de muerte más importantes, tan sólo para el año de 1998 las defunciones por accidentes ocupaban el 4to lugar a nivel nacional con un total de 35,517 casos, y dentro de esta categoría las vinculadas con accidentes automovilísticos eran las más significativas con un total de 11,541 casos (lo que significa que aproximadamente de cada 3 muertes accidentales en México 1 corresponde a los accidentes automovilísticos). Para el mismo año para los hombres las muertes por accidentes representaban el segundo lugar en orden de importancia con un total de 27,467 casos, y en particular las defunciones por accidentes de tráfico de vehículo de motor 9,118 casos. Mientras tanto para las mujeres representaba la 6ta causa de muerte con 8,032 casos, pero para accidentes automovilísticos había 2,420 casos. Con lo que se mantiene la misma relación de 1 muerte en accidente automovilístico por cada tres muertes accidentales tanto para hombres como para mujeres (INEGI, 1998). Los accidentes de tráfico de vehículo de motor para el año de 1990 explicaban el 0.26% del total de las muertes ocurridas en el país (Hernández Héctor, 1989). Para

1990 esta cifra se modifica aproximadamente al 2.6% lo que representa un incremento cercano a 10 veces.

A continuación se proporciona por grupos quinquenales de edad y sexo el lugar de importancia relativa de las muertes en accidentes de vehículo de motor dentro de las muertes accidentales:

**Cuadro 1.**

**Importancia de las causas de muertes accidentales en México 1999**

Grupo de edad	Muertes accidentales total	% relativo accidentes vehículo de motor	Muertes accidentales hombres	% relativo accidentes vehículo de motor	Muertes accidentales mujeres	% relativo accidentes vehículo de motor
<1	5to lugar	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
1-4	1er lugar	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
5-14	1er lugar	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
15-24	1er lugar	40.72	1er lugar	39.55	1er lugar	46.86
25-34	1er lugar	42.56	1er lugar	41.9	2do lugar	46.92
35-44	1er lugar	38.25	1er lugar	37.09	3er lugar	45.17
45-64	5to lugar	33.32	5to lugar	32.29	6to lugar	38.03
65 y mas	9no lugar	19.77	7mo lugar	21.6	10mo lugar	16.57

Fuente: INEGI (1999) "Estadísticas Vitales"; n. d.: significa no disponible.

De acuerdo al cuadro anterior se observa el grado de significación por grupo de edad que tienen las muertes accidentales de tráfico por vehículo de motor. Se nota que a edades más avanzadas las pierde importancia relativa y absoluta en las muertes automovilísticas y de accidentes en general respectivamente. Se tiene el punto máximo en importancia relativa de las defunciones accidentales de tráfico de vehículo de motor en el grupo de edad 25 a 34 años. Si se considera la edad productiva de 15 a 64 años los porcentajes relativos en conjunto no son nada despreciables y se pueden traducir como pérdida de capital humano productor potencial de riqueza al servicio de la nación y en altos costos económicos asociados en recursos materiales tanto del sector público como del sector privado, entre otros. Dado lo anterior en el contexto nacional considero indispensable indagar que sucede de manera desagregada con las muertes en accidentes automovilísticos en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México de acuerdo a los diferenciales y unidades espaciales que más adelante se enuncian.

### **I. 3 Lineamientos conceptuales para el estudio de la mortalidad en accidentes automovilísticos.**

La escasez de estudios sobre accidentes fatales puede responder a varias razones, entre las que destacan los hechos de que su importancia como causa de defunción es relativamente reciente, y de que se asocia al uso masivo de medios de transportes mecánicos, a partir de las primeras décadas del siglo XX. Los accidentes automovilísticos por su aparente naturaleza fortuita y casual no asemejan ser una expresión necesariamente patológica de la sociedad, aunque muchos accidentes pueden ser resultados de enfermedades, carencias y desigualdades. Por otra parte, la amplia gama de circunstancias que rodean a las defunciones por accidentes automovilísticos en sus causas y efectos ha dificultado el generalizar aproximaciones analíticas. En otras palabras se tienen resultados que no se pueden extender y que varían de contexto a contexto: sin embargo es posible realizar algunas hipótesis para los diferenciales y áreas espaciales de acuerdo con el sentido común y la experiencia observada. En el diferencial por sexo por si sólo e integrado con el resto de los diferenciales se espera que la mortalidad en los hombres sea más elevada que la de las mujeres por los hábitos de consumo de alcohol y porque en general suelen manejar a más altas velocidades; que en el diferencial de educación sea dominante el comportamiento de una mortalidad menor para ambos sexos en el caso de tener más educación y por suponer que hay una mayor conciencia y cultura preventiva vial; que la condición en el trabajo sea un factor determinante para una sobremortalidad para ambos sexos de la población que trabaja en contra de la que no lo hace por la razón de estar expuesta a recorrer distancias del hogar al trabajo en vehículos automotores; que las personas que tienen una condición en la pareja de no unido para los dos sexos sean más vulnerables a morir en accidentes automovilísticos dado su estilo de vida y que generalmente nadie depende de ellos en el ámbito económico que los haga ser más precavidos al momento de conducir; que conforme se situé a contornos más concéntricos halla menos muertes dada la aglomeración de señalamientos viales que impidan ejercer altas velocidades, y de manera contraria conforme se aleje del distrito central hacia los contornos periféricos halla más defunciones por tener vías más rápidas; que en todos los contornos las tasas específicas de mortalidad sean más significativas para las edades jóvenes que para edades avanzadas en ambos sexos dado que se pensaría que son los grupos de poblaciones jóvenes los más vulnerables dadas sus características de estilo de vida.

#### **I. 4 Los datos.**

La información empleada en este trabajo proviene de las defunciones registradas en las Estadísticas Vitales de 1999 de INEGI, para conocer acerca de la edad, sexo, escolaridad, estado civil, tiempo de ocurrencia (día del mes, día de la semana, hora, minuto), lugar de residencia y de ocurrencia de todas aquellas víctimas de accidentes fatales en la región de estudio. Se utilizaron datos de la muestra del 10% del XII Censo de Población y Vivienda del 2000, para hacer una breve caracterización de la población respecto a los diferenciales de incumbencia. La Encuesta Urbana de Transporte Urbano en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México de 1994 de INEGI con lo cual se proporcionan algunos resultados fundamentales para conocer su situación y problemática; y la Encuesta Nacional de Adicciones 1998: Alcohol que se aprovecha para describir un panorama de los hábitos de consumo de alcohol en cuanto a frecuencia e intensidad por sexo.

Dado que para la medición de la mortalidad se está haciendo uso de la información proveniente de Estadísticas Vitales con representatividad municipal, es posible que haya algún sesgo en la caracterización de las poblaciones de los contornos pues provienen de una muestra del 10% con representatividad a nivel nacional.

#### **I. 5 Unidades territoriales.**

La delimitación de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México no está universalmente concensada por los urbanistas. Existen diversas posturas al respecto que abarcan perspectivas en función de niveles de ingresos, marginación, y urbanización entre otros (ver *La Ciudad de México frente al nuevo Milenio* en algunas monografías como las de Agustín Porras, Gustavo Garza, Jaime Sobrino, Alfonso Iracheta; o bien las delimitaciones establecidas por CONAPO (1998), Garrocho (1995), y Negrete (1995)). Sin embargo para los fines de este trabajo se considera que la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) es la que define INEGI para 1995 y está compuesta desde una visión de contornos concéntricos de la siguiente manera: la *Ciudad Central*, con las delegaciones Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Venustiano Carranza; el *Primer Contorno*, con las delegaciones Azcapotzalco, Coyoacán, Cuajimalpa de Morelos, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Alvaro Obregón y los municipios Naucalpan y Nezahualcóyotl; el *Segundo Contorno*, con las delegaciones Magdalena Contreras, Tláhuac, Tlalpan, Xochimilco y los municipios Atenco, Atizapán de Zaragoza.

Coacalco. Chimalhuacán. Ecatepec. Huixquilucan. La Paz. Tlalnepantla. Tultitlán y Cuautitlán Izcalli; el *Tercer Contorno*, con la delegación Milpa Alta y los municipios Acolman, Cuautitlán, Chalco, Chicoloapan, Ixtapaluca, Jaltenco, Melchor Ocampo, Nextlalpan, Nicolás Romero, Tecámac, Teoloyucán, Tepetzotlán, Texcoco, Tultepec y Zumpango (véase apéndice (b)).

### **I. 6 Aspectos metodológicos.**

Para analizar los resultados obtenidos en el presente documento en una primera instancia se realizó una clasificación y agrupación de los datos relacionados con los municipios/delegaciones que forman parte de cada contorno tanto de las Estadísticas vitales como del Censo XII de población y vivienda del 2000 para el Estado de México y el Distrito Federal. Más adelante se realizan tablas descriptivas en términos absolutos de la intensidad y calendario del fenómeno a nivel municipios/delegaciones relacionados con sus contornos de pertenencia; posteriormente se muestran tabulaciones bivariadas que permiten establecer las relaciones subyacentes en las defunciones acaecidas en la ZMCM de acuerdo al lugar de residencia y al lugar de ocurrencia; se obtienen las tasas específicas de mortalidad por accidentes automovilísticos para ambos sexos en los cuatro contornos definidos de acuerdo a las clasificaciones arriba citadas; y finalmente se generan cuadros resumen del (PAVP) Promedio de Años de Vida Perdidos para todos y cada uno de los contornos según las categorías de los diferenciales ya señaladas usando las Tablas de Mortalidad por sexo para la República Mexicana para el año 2001 construidas por el Dr. Alejandro Mina citadas en el apéndice (a).

Para la variable de educación se armaron dos categorías: secundaria concluida y más o secundaria no concluida (con al menos 9 años de estudio o a lo más 8 años de estudio respectivamente); condición en el trabajo: con trabajo o sin trabajo (cualquiera que halla sido la ocupación de la persona al momento de la ocurrencia de la defunción); y en condición en la pareja: unido (casado(a) o en unión libre y soltero(a)) o no unido, (divorciado(a), separado(a) o viudo(a)).

Para medir la mortalidad en accidentes automovilísticos de la ZMCM en el presente documento (más allá de las tasas específicas de mortalidad por sexo ya comentadas), como señalamos

anteriormente se emplea el índice de los Años de Vida Perdidos de Eduardo Arriaga (1996:19-20) que se basa principalmente en las esperanzas de vida al nacer<sup>1</sup>:

“ Este indicador se fundamenta en las tasas específicas de mortalidad por edades, se calcula la vida promedio que la población vive y se determina cuántos años de vida se pierden considerando la hipótesis sobre cuántos años debería vivir la población. Es decir, se trata de determinar cuántos años de vida en promedio pierde una población por la muerte de las personas a determinadas edades. Para saber los años que cada persona debería vivir existen tres supuestos que generan distintas posibilidades de análisis:

- a) Suponer que la mortalidad debería haber sido nula entre dos edades elegidas para el análisis. Es decir, aquellos que murieron deberían haber vivido hasta la edad superior del intervalo de edades dentro del que se analiza la mortalidad.
- b) Suponer que entre las dos edades elegidas para el análisis, aquellos que murieron a una edad determinada, de no haber muerto, deberían haber vivido tantos años como el promedio de años vividos por la población que no muere a dicha edad.
- c) No limitar la edad superior del análisis, y suponer que aquellos que murieron a una edad, de no haber muerto habrían vivido tantos años como el resto de la población que queda viva a esa misma edad, sin limitar la edad superior.

Las edades para efectuar el análisis pueden ser cualesquiera desde el nacimiento hasta la edad más alta posible para los casos a) y b). De las tres posibilidades para estimar los años de vida perdidos, la primera es la más sencilla y quizás la más lógica. Este supuesto considera que la persona que muere entre las edades del intervalo de estudio, debería haber vivido hasta el límite superior del intervalo de análisis. O sea supone que nadie debería morir entre las edades escogidas para el análisis”.

En este trabajo se tomará en cuenta el supuesto del inciso (a), y a continuación se explica la técnica adaptada al caso de las muertes accidentales de tránsito (Arriaga, 1996: 20-21):. Supóngase que se tienen las edades de análisis  $a$  a  $v$  con la edad inicial  $a$  del estudio y  $v$  la esperanza de vida supuesta según la tabla de mortalidad, además sea  $u = v - a$ , y las defunciones registradas para la causa de muerte citada por edades desagregadas. Se debe suponer que las muertes de la tabla de mortalidad  $n d_x$  se distribuyen en cada grupo quinquenal de manera similar

---

<sup>1</sup> En este estudio se considera que la esperanza de vida al nacer es de 74 años.



a las defunciones registradas de los accidentes automovilísticos. Es decir, si las defunciones registradas en la edad  $x$ ,  $x + n$  son  ${}_n D_x$  y las correspondientes a la causa de muerte de interés son  ${}_n D_{x,a}$ , entonces,

$${}_n d_{x,a} = {}_n d_x ({}_n D_{x,a} / {}_n D_x)$$

Los años de vida perdidos se cuantifican como la suma de la pérdida de vida que ocurre en promedio al interior de los intervalos de tamaño  $n$  de edad  $x$  a  $x + n$  con factores de separación de magnitud  ${}_n k_x$ <sup>5</sup>, y la vida promedio que se deja de vivir suponiendo que se sobrevive a la edad  $x + n$  hasta alcanzar una esperanza de vida  $v$ , por el producto de las defunciones de la causa de muerte. En símbolos, son:

$${}_{u,n} AVP_{x,a} = {}_n d_{x,a} ( (v - {}_n k_x - x) )$$

y el promedio de años de vida perdidos por las personas que están vivas a la edad inicial  $a$  del intervalo de edades bajo estudio en el grupo de edad de  $x$  a  $x + n$  son:

$${}_{u,n} PAVP_{x,a} = {}_n AVP_{x,a} / l_a$$

donde los  $l_a$  son los sobrevivientes a la edad exacta  $a$  en la tabla de mortalidad empleada.

## Capítulo II: Breve caracterización de la ZMCM.

### II. 1 Algunos aspectos sociales en la ZMCM: educación, empleo y estado conyugal.

Con el propósito de identificar algunas características relacionadas con los diferenciales de la mortalidad se realizará una breve descripción al respecto de los Contornos que conforman la ZMCM. De acuerdo con estimaciones propias la ZMCM tiene una población de 11,460.682 habitantes entre las edades 15 a 64, con un índice de masculinidad de 92.32; sin embargo esa población no es homogénea en diversos aspectos y en todos los Contornos. Como muchas megaurbes del mundo, la ZMCM resguarda una gran cantidad de asimetrías en cuanto a condiciones de vida de su población que pueden estar o no relacionadas con el grado de

---

<sup>5</sup> La técnica considera que los factores de separación son iguales dentro del mismo grupo de edad.

desarrollo alcanzado por la región en particular, como en la educación, el empleo y el estado conyugal (en todos los cuadros de este apartado los rubros "sin secundaria", "sin trabajo", y "no unido" fueron calculados por complementos al 100% de la categorías "con secundaria y más", "con trabajo" y "unido" respectivamente y los "no especificados")

Ciudad Central.

Cuenta con una población estimada de 1.163.918 habitantes entre edades 15 a 64 años, y un índice de masculinidad de 85.46. En la parte de educación la población con secundaria completa y más tiene el siguiente comportamiento:

**Cuadro 2.**

**Secundaria completa**

		Grupos quinquenales									
Ciudad Central	Sexo	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
con secundaria	Hombres	94.66%	90.34%	93.00%	90.44%	88.77%	84.72%	81.08%	74.60%	64.05%	61.32%
	Mujeres	91.14%	89.05%	89.62%	85.22%	82.70%	75.11%	69.65%	60.67%	54.81%	47.83%
sin secundaria	Hombres	4.98%	8.97%	6.59%	8.94%	10.53%	14.79%	18.19%	24.78%	35.07%	37.87%
	Mujeres	8.22%	10.11%	9.46%	13.54%	16.11%	23.69%	28.88%	37.73%	43.72%	50.50%
no especificado	Hombres	0.36%	0.69%	0.41%	0.61%	0.70%	0.49%	0.73%	0.62%	0.88%	0.81%
	Mujeres	0.65%	0.84%	0.92%	1.24%	1.19%	1.20%	1.46%	1.60%	1.48%	1.67%
Total	Hombres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Mujeres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: cálculos propios

Se observa en general que las generaciones más recientes han sido claramente más beneficiadas que las anteriores en la educación, aunque también se percibe que ello no ha llegado por igual a hombres y mujeres, siendo las últimas las menos favorecidas lo que se constata en los porcentajes relativos mayores de contingentes femeninos que carecen de la educación secundaria respecto a los masculinos.

En la condición en el trabajo se obtiene los resultados:

**Cuadro 3.**

<b>Grupos quinquenales</b>											
<b>Ciudad Central</b>	<b>Sexo</b>	<b>15-19</b>	<b>20-24</b>	<b>25-29</b>	<b>30-34</b>	<b>35-39</b>	<b>40-44</b>	<b>45-49</b>	<b>50-54</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>
con trabajo	Hombres	25.67%	60.04%	86.58%	92.22%	94.38%	92.77%	92.46%	88.83%	77.56%	64.31%
	Mujeres	24.31%	47.38%	58.62%	57.30%	59.19%	59.71%	57.06%	46.32%	35.16%	26.09%
sin trabajo	Hombres	74.10%	39.80%	13.36%	7.69%	5.56%	7.21%	7.48%	11.10%	22.38%	35.58%
	Mujeres	75.55%	52.52%	41.32%	42.62%	40.80%	40.25%	42.80%	53.57%	64.79%	73.88%
no especificado	Hombres	0.23%	0.16%	0.06%	0.09%	0.06%	0.02%	0.06%	0.07%	0.07%	0.11%
	Mujeres	0.14%	0.10%	0.06%	0.07%	0.01%	0.04%	0.14%	0.11%	0.05%	0.02%
Total	Hombres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Mujeres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: cálculos propios.

Del cuadro anterior se percibe en general que los porcentajes de la población masculina en condición en el trabajo son mucho más altos que los correspondientes de la población femenina. En la Ciudad Central la parte de la PEA ocupada más alta se concentra entre las edades 25 a 54 años para los hombres y 25 a 49 años para las mujeres. El porcentaje de la población femenina que trabaja contra la que no es mayor entre las edades 25 a 29 años y 45 a 49 años.

En la condición en la pareja se tiene:

**Cuadro 4.**

<b>Grupos quinquenales</b>											
<b>Ciudad Central</b>	<b>Sexo</b>	<b>15-19</b>	<b>20-24</b>	<b>25-29</b>	<b>30-34</b>	<b>35-39</b>	<b>40-44</b>	<b>45-49</b>	<b>50-54</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>
unido	Hombres	3.37%	19.60%	44.44%	62.13%	73.51%	76.14%	77.03%	79.29%	76.83%	77.60%
	Mujeres	7.72%	29.55%	50.12%	62.13%	64.81%	62.44%	59.89%	51.95%	48.23%	43.81%
no unido	Hombres	96.29%	80.24%	55.46%	37.80%	26.46%	23.80%	22.94%	20.55%	23.04%	22.31%
	Mujeres	92.13%	70.29%	49.83%	37.74%	35.11%	37.47%	39.97%	47.91%	51.71%	56.15%
no especificado	Hombres	0.34%	0.16%	0.10%	0.07%	0.02%	0.06%	0.03%	0.15%	0.12%	0.09%
	Mujeres	0.14%	0.16%	0.05%	0.13%	0.08%	0.10%	0.14%	0.14%	0.06%	0.04%
Total	Hombres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Mujeres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: cálculos propios.

Los porcentajes más altos donde se concentran los hombres unidos son en los correspondientes a las edades 30 en adelante donde se sigue una tendencia ascendente. Para las mujeres entre las edades 25 a 49 años, de donde se empieza a descender hasta el grupo de edad 60 a 64 años. Es de destacar el porcentaje de mujeres unidas se va reduciendo a través del tiempo respecto al de los hombres a partir del grupo quinquenal 30 a 34 años. Ello puede ser debido a una notable

sobremortalidad masculina o emigración por parte de los hombres de la Ciudad Central, lo cual se evidencia con el índice de masculinidad tan bajo de 85.46.

Primer contorno.

Tiene una población estimada de 4.963.509 habitantes entre edades 15 a 64, y un índice de masculinidad de 91.69. El comportamiento educativo de la población del Primer contorno en lo que se refiere a secundaria completa y más es:

**Cuadro 5.**

		<b>Grupos quinquenales</b>									
<b>Primer contorno</b>	<b>Sexo</b>	<b>15-19</b>	<b>20-24</b>	<b>25-29</b>	<b>30-34</b>	<b>35-39</b>	<b>40-44</b>	<b>45-49</b>	<b>50-54</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>
con secundaria	Hombres	88.69%	85.25%	85.24%	82.65%	77.62%	69.24%	62.12%	53.43%	44.70%	37.98%
	Mujeres	87.91%	87.88%	84.41%	78.53%	68.86%	57.95%	49.55%	42.94%	32.79%	28.43%
sin secundaria	Hombres	10.47%	13.71%	13.70%	16.40%	21.43%	29.77%	36.77%	44.92%	53.52%	59.52%
	Mujeres	11.02%	10.76%	14.10%	20.22%	29.87%	40.26%	48.64%	54.64%	64.24%	67.52%
no especificado	Hombres	0.83%	1.04%	1.06%	0.95%	0.95%	0.99%	1.12%	1.65%	1.79%	2.50%
	Mujeres	1.07%	1.36%	1.49%	1.25%	1.27%	1.78%	1.82%	2.42%	2.96%	4.04%
Total	Hombres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Mujeres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: cálculos propios.

Al igual que la Ciudad Central, las generaciones más recientes han sido claramente más beneficiadas que las anteriores en la educación, a diferencia de que en promedio la brecha relativa entre hombres y mujeres es menos significativas en este contorno, aunque también se percibe que dichos beneficios han llegado más los hombres que las mujeres. Es de observarse que el grupo de mujeres con secundaria y más de edades 20 a 24 es mayor que el de los hombres de la misma edad.

En la cuestión del empleo se obtiene:

**Cuadro 6.**

Grupos quinquenales											
Primer contorno	Sexo	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
con trabajo	Hombres	31.14%	68.77%	86.96%	92.34%	93.66%	91.61%	90.56%	85.98%	77.15%	58.32%
	Mujeres	20.71%	41.14%	46.07%	46.41%	47.90%	48.01%	43.29%	36.23%	26.56%	18.14%
sin trabajo	Hombres	68.51%	31.08%	12.95%	7.58%	6.21%	8.32%	9.29%	13.88%	22.75%	41.50%
	Mujeres	79.06%	58.68%	53.80%	53.47%	52.00%	51.88%	56.59%	63.62%	73.32%	81.79%
no especificado	Hombres	0.35%	0.15%	0.10%	0.08%	0.12%	0.07%	0.14%	0.14%	0.09%	0.18%
	Mujeres	0.23%	0.18%	0.13%	0.12%	0.10%	0.10%	0.12%	0.15%	0.12%	0.08%
Total	Hombres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Mujeres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: cálculos propios.

Se nota los porcentajes de la población masculina con trabajo como en la Ciudad Central son mucho más altos que los correspondientes de la población femenina. En el Primer contorno la parte de la PEA ocupada más alta se concentra entre las edades 25 a 54 para los hombres y 25 a 44 años para las mujeres. El porcentaje de la población femenina que trabaja contra la que no es menor para todas las edades a diferencia de lo sucedido en la Ciudad Central.

En la condición en la pareja se tiene:

**Cuadro 7.**

Grupos quinquenales											
Primer contorno	Sexo	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
unido	Hombres	4.13%	28.68%	55.88%	73.33%	81.97%	84.14%	86.67%	87.84%	88.94%	84.38%
	Mujeres	11.36%	41.43%	61.16%	71.44%	73.71%	71.73%	70.74%	68.14%	62.82%	54.63%
no unido	Hombres	95.52%	71.08%	43.99%	26.51%	17.88%	15.79%	13.17%	11.97%	10.90%	15.45%
	Mujeres	88.41%	58.34%	38.65%	28.33%	26.19%	28.09%	29.06%	31.69%	36.99%	45.22%
no especificado	Hombres	0.36%	0.24%	0.13%	0.16%	0.15%	0.07%	0.17%	0.19%	0.15%	0.17%
	Mujeres	0.23%	0.23%	0.20%	0.22%	0.09%	0.18%	0.20%	0.18%	0.20%	0.14%
Total	Hombres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Mujeres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: cálculos propios.

A partir del grupo quinquenal 30 a 34 años en adelante se cuenta con los porcentajes más altos que concentran los hombres unidos para el Primer contorno; para las mujeres entre las edades 25 a 49 años, de dónde se empieza a descender hasta el grupo de edad 60 a 64 años. Al igual que la Ciudad Central el porcentaje de mujeres unidas se va reduciendo a través del tiempo respecto al de los hombres a partir del grupo quinquenal 30 a 34 años, quizá sea la misma razón que lo que sucede en la Ciudad Central.

Segundo contorno.

Cuenta con una población estimada de 4.158.479 habitantes entre edades 15 a 64, y un índice de masculinidad de 94.08. La población con secundaria completa y más es:

**Cuadro 8.**

		<b>Grupos quinquenales</b>									
<b>Segundo contorno</b>	<b>Sexo</b>	<b>15-19</b>	<b>20-24</b>	<b>25-29</b>	<b>30-34</b>	<b>35-39</b>	<b>40-44</b>	<b>45-49</b>	<b>50-54</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>
con secundaria	Hombres	90.37%	85.73%	84.25%	80.61%	73.81%	67.40%	59.07%	50.57%	41.15%	36.22%
	Mujeres	89.27%	84.74%	80.72%	75.60%	63.27%	52.43%	43.38%	39.33%	31.46%	25.45%
sin secundaria	Hombres	8.80%	13.10%	14.60%	18.38%	25.22%	31.55%	39.53%	47.53%	56.25%	60.85%
	Mujeres	9.65%	13.67%	17.53%	23.02%	35.01%	45.36%	54.43%	57.18%	64.06%	69.08%
no especificado	Hombres	0.82%	1.17%	1.15%	1.01%	0.97%	1.05%	1.40%	1.90%	2.60%	2.94%
	Mujeres	1.08%	1.59%	1.75%	1.37%	1.71%	2.20%	2.19%	3.49%	4.48%	5.47%
Total	Hombres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Mujeres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: cálculos propios.

De similar manera que la Ciudad Central, y el Primer contorno las generaciones más jóvenes se han beneficiado más que las pasadas en la educación, a diferencia de que en promedio las distancias porcentuales entre hombres y mujeres se han ido reduciendo, y persiste el mayor beneficio de los hombres respecto a las mujeres.

En la cuestión del empleo se obtiene:

**Cuadro 9.**

		<b>Grupos quinquenales</b>									
<b>Segundo contorno</b>	<b>Sexo</b>	<b>15-19</b>	<b>20-24</b>	<b>25-29</b>	<b>30-34</b>	<b>35-39</b>	<b>40-44</b>	<b>45-49</b>	<b>50-54</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>
con trabajo	Hombres	33.56%	73.35%	89.91%	94.66%	95.20%	96.36%	92.69%	87.70%	74.83%	58.60%
	Mujeres	19.27%	37.44%	40.24%	40.15%	42.07%	42.36%	36.56%	32.49%	24.64%	16.33%
sin trabajo	Hombres	66.03%	26.48%	9.96%	5.28%	4.74%	3.53%	7.25%	12.10%	25.06%	41.16%
	Mujeres	80.42%	62.35%	59.66%	59.76%	57.84%	57.56%	63.30%	67.10%	75.25%	83.59%
no especificado	Hombres	0.42%	0.17%	0.13%	0.06%	0.06%	0.12%	0.06%	0.11%	0.11%	0.24%
	Mujeres	0.31%	0.21%	0.10%	0.09%	0.09%	0.08%	0.14%	0.05%	0.11%	0.08%
Total	Hombres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Mujeres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: cálculos propios.

Los porcentajes de la PEA ocupada para los hombres al igual que en la Ciudad Central y el Primer contorno son mucho más altos que los correspondientes de la población femenina. En el Segundo contorno la parte de la PEA ocupada más alta se concentra entre las edades 25 a 54 para

los hombres y 25 a 44 años para las mujeres. El porcentaje de la PEA ocupada femenina contra la que no está ocupada es menor para todas las edades al igual que en el Primer contorno.

En lo que respecta a condición en la pareja se tiene:

**Cuadro 10.**

		Grupos quinquenales									
Segundo contorno	Sexo	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
unido	Hombres	4.83%	34.06%	63.62%	82.58%	89.75%	94.98%	93.74%	93.36%	92.04%	93.10%
	Mujeres	13.56%	46.07%	68.73%	81.63%	83.72%	81.90%	77.01%	75.09%	66.87%	58.26%
no unido	Hombres	94.81%	65.74%	36.27%	17.36%	10.22%	4.89%	6.16%	6.58%	7.91%	6.82%
	Mujeres	86.14%	53.75%	31.17%	18.28%	16.17%	18.01%	22.91%	24.86%	33.05%	41.62%
no especificado	Hombres	0.36%	0.20%	0.11%	0.06%	0.03%	0.13%	0.10%	0.06%	0.05%	0.08%
	Mujeres	0.30%	0.18%	0.11%	0.09%	0.11%	0.09%	0.08%	0.06%	0.08%	0.12%
Total	Hombres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Mujeres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: cálculos propios.

En este contorno a partir del grupo quinquenal 30 a 34 años en adelante se cuenta con los porcentajes más altos de hombres unidos; para las mujeres entre las edades 25 a 54 años. Similarmente a lo sucedido en la Ciudad Central y el Primer contorno, el porcentaje de mujeres unidas se va reduciendo a través del tiempo respecto al de los hombres a partir del grupo quinquenal 35 a 39 años, quizá sea la misma razón que lo que sucede en la Ciudad Central.

Tercer contorno.

Cuenta con una población estimada de 1,171,110 habitantes entre edades 15 a 64, y un índice de masculinidad de 95.89. La población con secundaria completa y más es

**Cuadro 11.**

		Grupos quinquenales									
Tercer contorno	Sexo	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
con secundaria	Hombres	85.43%	76.90%	77.76%	73.91%	66.68%	55.57%	44.04%	32.25%	27.47%	20.88%
	Mujeres	83.82%	79.05%	75.07%	64.96%	54.75%	39.09%	26.36%	20.25%	14.91%	10.62%
sin secundaria	Hombres	13.26%	22.08%	20.88%	24.82%	31.96%	42.66%	53.73%	64.97%	68.70%	75.66%
	Mujeres	15.09%	19.17%	22.45%	33.17%	43.00%	58.38%	70.80%	74.62%	79.81%	81.59%
no especificado	Hombres	1.31%	1.01%	1.35%	1.27%	1.37%	1.78%	2.23%	2.77%	3.83%	3.46%
	Mujeres	1.09%	1.78%	2.48%	1.88%	2.26%	2.53%	2.85%	5.13%	5.29%	7.79%
Total	Hombres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Mujeres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: cálculos propios.

Al igual que los anteriores contornos las generaciones más jóvenes se han beneficiado más que las pasadas en la educación, a diferencia de que en promedio las distancias porcentuales entre

hombres y mujeres son menores, y persiste el mayor beneficio de los hombres respecto a las mujeres. Cabe notar que de todas las unidades espaciales definidas este es el contorno que presenta el más bajo porcentaje de la población entre edades 15 a 64 años con secundaria completa y más.

En la cuestión del empleo se obtiene:

**Cuadro 12.**

		Grupos quinquenales									
Tercer contorno	Sexo	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
con trabajo	Hombres	39.37%	73.08%	88.14%	92.20%	94.73%	94.37%	89.63%	80.94%	74.34%	65.45%
	Mujeres	18.03%	32.26%	30.77%	33.13%	37.60%	36.19%	29.94%	25.63%	19.70%	13.20%
sin trabajo	Hombres	60.30%	26.74%	11.78%	7.78%	5.12%	5.60%	10.30%	19.06%	25.46%	34.55%
	Mujeres	81.85%	67.53%	69.05%	66.76%	62.37%	63.63%	70.02%	74.26%	80.12%	86.46%
no especificado	Hombres	0.33%	0.18%	0.09%	0.02%	0.15%	0.03%	0.07%	0.00%	0.20%	0.00%
	Mujeres	0.12%	0.21%	0.18%	0.12%	0.03%	0.18%	0.04%	0.11%	0.17%	0.34%
Total	Hombres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Mujeres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: cálculos propios.

Los porcentajes de la PEA ocupada para los hombres al igual que en la Ciudad Central, el Primer contorno y Segundo contorno son mucho más altos que los correspondientes de la población femenina. En este contorno la parte de la PEA ocupada más alta se concentra entre las edades 25 a 54 para los hombres como en el resto de los contornos, y 30 a 44 años para las mujeres. El porcentaje de la PEA ocupada femenina contra la que no está ocupada es menor para todas las edades.



En lo que respecta a condición en la pareja se tiene:

**Cuadro 13.**

		Grupos quinquenales									
Tercer contorno	Sexo	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
unido	Hombres	6.28%	39.20%	69.99%	85.91%	92.17%	93.83%	93.34%	90.45%	89.07%	91.03%
	Mujeres	15.26%	53.94%	74.82%	83.34%	87.47%	82.04%	78.09%	71.25%	66.97%	56.70%
no unido	Hombres	93.48%	60.59%	29.97%	14.04%	7.80%	6.06%	6.41%	9.52%	10.52%	8.92%
	Mujeres	84.46%	45.90%	25.12%	16.59%	12.46%	17.74%	21.76%	28.75%	32.66%	43.07%
no especificado	Hombres	0.25%	0.21%	0.04%	0.06%	0.03%	0.11%	0.25%	0.03%	0.41%	0.05%
	Mujeres	0.28%	0.16%	0.06%	0.06%	0.07%	0.21%	0.16%	0.00%	0.37%	0.23%
Total	Hombres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Mujeres	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: cálculos propios.

En el Tercer contorno a partir del grupo quinquenal 30 a 34 años en adelante se cuenta con los porcentajes más altos de hombres unidos al igual que en el resto de los contornos: para las mujeres ello acontece entre las edades 25 a 49 años. Similarmente a lo sucedido en los otros contornos, el porcentaje de mujeres unidas se va reduciendo a través del tiempo respecto al de los hombres a partir del grupo quinquenal 40 a 44 años.

Resumiendo las características de la población de la al interior de la ZMCM en las variables de educación, empleo, y estado conyugal en su Ciudad Central y de sus tres Contornos concéntricos establecidos, se presenta una permanente heterogeneidad que en algunos casos se acentúa o desvanece conforme se avanza de la Ciudad Central a los anillos concéntricos o viceversa; y en otros se presentan comportamientos que rompen con este esquema "lineal" al haber manifestaciones de las características sociodemográficas sin guardar patrón vinculado con la regionalización empleada.

## **II. 2 Algunos resultados de la Encuesta Nacional de Adicciones 1998: Alcohol.**

Para los fines de este trabajo se está interesado exclusivamente en lo que concierne al uso y abuso del alcohol con el propósito de tratar de explicar parte del fenómeno de la mortalidad diferencial por sexo en los accidentes automovilísticos, por lo que a continuación se describen brevemente algunas características de las mujeres y hombres a partir de la información proporcionada por la Encuesta Nacional de Adicciones de 1998. La representatividad de la encuesta abarca a la población urbana de 12 a 65 años de edad.

En 1998 de la población entre 12 y 65 años de edad el 66.5% eran bebedores, 25.4% no bebedores y 8.1% ex bebedores. Se muestra que prácticamente una de cada dos personas tiene el hábito de consumir bebidas alcohólicas, y las condiciones de aceptación social que permite el consumo de alcohol se reflejan en el elevado número de consumidores de ambos sexos. De acuerdo a la información que proporcionó la Encuesta, el alcohol es la droga de mayor consumo en México, indistintamente del sexo del consumidor. En las categorías de "no bebedores" y de "ex bebedores" se observa una mayor proporción de mujeres. En el caso de los no bebedores, sólo 28% eran varones, y para los ex bebedores casi un 60% fueron mujeres.

De la población de 12 a 65 años de edad que se estima consumió bebidas alcohólicas "alguna vez en la vida" el 47.1% eran mujeres y 52.9% hombres. Se observan distribuciones porcentuales similares para hombres y mujeres en la población bebedora en los diferentes grupos de edad. El grupo de edad con mayor número de personas que declararon haber bebido "alguna vez en la vida" fue el de 19 a 25 años. En este grupo el número de mujeres bebedoras es ligeramente mayor que el de hombres; ya que en todos los demás grupos los hombres concentran a más de 50% de la población bebedora, como se muestra en los siguientes cuadros:

**Cuadro 14.**

**Consumidores de alcohol "alguna vez en la vida", por grupos de edad según sexo, 1998**

Edad	Total	Porcentaje	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
Total	28.207,795	100.00%	14,914,521	100.00%	13,293,274	100.00%
12-18	5.011,286	17.77%	2,650,310	17.77%	2,360,976	17.76%
19-25	7.270,654	25.78%	3,570,913	23.94%	3,699,741	27.83%
26-34	6.016.095	21.33%	3,080,366	20.65%	2,935,729	22.08%
35-44	4.879,410	17.30%	2,717,650	18.22%	2,161,760	16.26%
45-65	5.030.350	17.83%	2,895.282	19.41%	2,135,068	16.06%

Edad	Total	Porcentaje	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
Total	28.207,795	100.00%	14,914,521	52.87%	13,293,274	47.13%
12-18	5.011,286	100.00%	2,650,310	52.89%	2,360,976	47.11%
19-25	7.270.654	100.00%	3.570.913	49.11%	3.699.741	50.89%
26-34	6.016.095	100.00%	3.080.366	51.20%	2.935.729	48.80%
35-44	4.879.410	100.00%	2.717.650	55.70%	2.161.760	44.30%
45-65	5.030.350	100.00%	2.895.282	57.56%	2.135.068	42.44%

Fuente: Encuesta Nacional de Adicciones 1998: Alcohol.

A pesar de la pequeña diferencia en la proporción total de bebedores hombres y mujeres, en los siguientes cuadros se observa que 62% de los varones bebían varias veces más al mes o a la semana. El total de mujeres, sólo poco más de la quinta parte bebía varias veces al mes o a la semana. Las distribuciones por sexo indican que los hombres tienen un consumo de alcohol más frecuente por semana o mes que las mujeres; así por ejemplo, de cada diez bebedores cuya frecuencia oscila entre 5 y 7 veces por semana ocho eran hombres y sólo 2 mujeres. Existe una relación inversa entre la frecuencia en el consumo de alcohol y el número de mujeres consumidoras, es decir al reducirse la frecuencia en el consumo de alcohol se incrementa el número de mujeres consumidoras. Al considerarse a los que bebían de dos a seis veces por año, se observa que 60.8% fueron mujeres y para la población que bebía una vez al año, el porcentaje femenino aumentó a 71%, como lo ilustran los siguientes cuadros:

**Cuadro 15.**

**Consumidores de alcohol "por frecuencia de consumo" según sexo, 1998**

Edad	Total	Porcentaje	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
Total	28,207,794	100.00%	14,914,519	100.00%	13,293,275	100.00%
5 a 7 veces por semana	814,166	2.89%	658,144	4.41%	156,022	1.17%
1 a 4 veces por semana	4,581,026	16.24%	3,826,404	25.66%	754,622	5.68%
1 a 3 veces por mes	6,703,702	23.77%	4,757,601	31.90%	1,946,101	14.64%
2 a 6 veces por año	10,044,252	35.61%	3,938,776	26.41%	6,105,476	45.93%
1 vez al año	4,520,521	16.03%	1,311,814	8.80%	3,208,707	24.14%
Ninguna	1,544,127	5.47%	421,780	2.83%	1,122,347	8.44%

Edad	Total	Porcentaje	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
Total	28,207,794	100.00%	14,914,519	52.87%	13,293,275	47.13%
5 a 7 veces por semana	814,166	100.00%	658,144	80.84%	156,022	19.16%
1 a 4 veces por semana	4,581,026	100.00%	3,826,404	83.53%	754,622	16.47%
1 a 3 veces por mes	6,703,702	100.00%	4,757,601	70.97%	1,946,101	29.03%
2 a 6 veces por año	10,044,252	100.00%	3,938,776	39.21%	6,105,476	60.79%
1 vez al año	4,520,521	100.00%	1,311,814	29.02%	3,208,707	70.98%
Ninguna	1,544,127	100.00%	421,780	27.32%	1,122,347	72.68%

Fuente: Encuesta Nacional de Adicciones 1998: Alcohol.

Del total de personas de 12 a 65 años que consumieron alcohol con una frecuencia de "1 a 7 veces por semana" el 83.1% eran hombres y 16.9% mujeres. En la población masculina se incrementa el número de personas que beben con esta frecuencia conforme aumenta la edad. Las mujeres a diferencia muestran un número más elevado de bebedoras entre los 19 y 25 años, el cual a partir de ahí desciende progresivamente. Como se aprecia las diferencias por sexo son considerables, los datos muestran un mayor número de varones que beben en todos los grupos de edad: de 12 a 18 años pues fueron cuatro veces mayores que las mujeres, y en el grupo de 45 a

65 años la relación fue seis veces mayor. En cada uno de los grupos de edad, los hombres bebedores tienen participaciones porcentuales significativamente mayores a las observadas para las mujeres, tal y como lo ilustran en los cuadros siguientes:

**Cuadro 16.**

**Consumidores de alcohol "1 a 7 veces por semana" por grupos de edad según sexo, 1998**

Edad	Total	Porcentaje	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
Total	5,395,194	19.13%	4,484,549	30.07%	910,645	6.85%
12-18	394,011	1.40%	322,329	2.16%	71,682	0.54%
19-25	1,077,774	3.82%	849,542	5.70%	228,232	1.72%
26-34	1,299,588	4.61%	1,078,085	7.23%	221,503	1.67%
35-44	1,306,184	4.63%	1,096,581	7.35%	209,603	1.58%
45-65	1,317,637	4.67%	1,138,012	7.63%	179,625	1.35%

Edad	Total	Porcentaje	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
Total	5,395,194	100.00%	4,484,549	83.12%	910,645	16.88%
12-18	394,011	100.00%	322,329	81.81%	71,682	18.19%
19-25	1,077,774	100.00%	849,542	78.82%	228,232	21.18%
26-34	1,299,588	100.00%	1,078,085	82.96%	221,503	17.04%
35-44	1,306,184	100.00%	1,096,581	83.95%	209,603	16.05%
45-65	1,317,637	100.00%	1,138,012	86.37%	179,625	13.63%

Es evidente que con lo anterior se explica parte del motivo de las diferencias en sobremortalidad masculina por el mayor uso y abuso del alcohol en frecuencia e intensidad de los hombres respecto a las mujeres.

**II. 3 Algunos resultados de la Encuesta de Transporte Urbano 1994.**

En la Ciudad de México la cantidad de vehículos en circulación por cada mil habitantes era de 27.3 en 1940, 51.0 en 1960, 126.7 en 1980, 167.7 en 1990 y 317.7 en el 2000. En 1994 con base en la Encuesta de Transporte Urbano se estima que la antigüedad promedio de la flota vehicular de particulares casi llega a trece años. Las unidades vehiculares se distribuyen en forma dispersa en el Distrito Federal según la relación con el desarrollo urbano de las zonas, el nivel socioeconómico de su población, la extensión de las delegaciones y la cantidad de infraestructura y equipamiento. No hay una concordancia entre la distribución espacial del registro de vehículos y los flujos vehiculares; además hay vehículos de otros estados que se encuentran circulando en el Distrito Federal. La situación actual del sistema vial indica que en su mayoría se encuentra saturado.

En 1994 se muestra que aproximadamente los viajes realizados en la ZMCM, incluyendo todos los modos y propósitos eran 20.573.725 al día. De éstos 11.155.772 correspondieron a viajes cuyo propósito fue distinto al de regreso a casa. 8.347.864 se realizaron en transporte público y 2.807.908 en automóvil. Se confirmó que el modo de transporte más importante era el servicio de taxis colectivos y que predomina el uso del transporte público frente al privado: los automóviles representan la mayor parte de los vehículos y representan un 25.2% de los viajes totales con destino distinto al de regreso al hogar; los autobuses disminuyen drásticamente su participación mientras que los taxis colectivos y el Metro la incrementan notablemente. Según estimaciones oficiales, el tiempo promedio de viaje entre 1973 y 1983 se elevó de 40.8 minutos a 52 minutos, y de 1983 a 1994 ascendió de 52 minutos a 62.3 minutos.

Del total de viajes generados en el Distrito Federal (sin regreso a casa), tan solo el 5% iban hacia municipios del Estado de México; en contraste 41% del total de viajes con origen en municipios tuvieron como destino alguna delegación del Distrito Federal. Las delegaciones y municipios con mayor atracción de viajes (Cuauhtémoc, Coyoacán, Benito Juárez, Gustavo A. Madero y Miguel Hidalgo, Naucalpan, Tlalnepantla, Ecatepec, Atizapan de Zaragoza, Nezahualcóyotl, y Cuautitlán Izcalli) concentraban casi el 70% de los viajes terminados en automóvil lo cual tiene una interpretación en términos económicos dado que en ellos se generaba, en 1993, 60.7% del PIB manufacturero, 70.2% del comercial y 74.8% del de servicios de la ZMCM. De los casi 46 mil vehículos que había en la ZMCM en 1994 51% eran microbuses, 42% combis y sólo 7% vehículos tipo sedán (Islas, Víctor 2000).

El nivel de movilidad de los residentes urbanos se asocia con las características de los individuos como edad, sexo, actividad, ingreso, etcétera y de las familias (tamaño, ciclo de vida, ingreso familiar, preferencias y valores). Otras variables como el patrón de concentración-dispersión de las actividades económicas, el tamaño y forma de la ciudad y las divisiones jurisdiccionales, condicionan el nivel de accesibilidad que ofrecen las diversas actividades localizadas en el espacio urbano de la ciudad.

A través del tiempo y comparando los resultados de las Encuestas de 1983 y 1994 se observa que: a) predomina el uso del transporte público frente al privado; b) los automóviles representan la mayor parte de los vehículos y apenas realizan una cantidad reducida de viajes (10.7% en 1972, 19% en 1983, y 17.4% en 1994); c) los autobuses disminuyen drásticamente su participación mientras que los taxis colectivos y el STC-Metro aumentan significativamente; d) la bicicleta, tiene una participación mínima, mientras que en los modos no contaminantes no se realiza ni la tercera parte de los viajes (STC-Metro, trolebús, bicicleta y tranvía); e) existen diversos modos de transporte, por lo que no puede hablarse de un predominio absoluto de ninguno de ellos. A partir de información de 1972 y 1994 se comprueba que el periodo de máxima demanda se presenta entre las 7 y las 9 de la mañana, y en éste se concentra poco más de la quinta parte de los viajes diarios. En las horas de actividades nocturnas, la demanda de transporte disminuye notablemente, y alcanza su mínimo alrededor de las tres de la mañana. Por último cabe señalar que según estimaciones para 1998 habían cerca de 4 millones de vehículos<sup>6</sup> para transportar personas y mercancías, de dónde circulaban en el Distrito Federal más de 2.73 millones de autos particulares y aproximadamente 3.5 millones en toda la ZMCM.

### **Capítulo III: Análisis de los resultados.**

#### **III. 1 Estadísticas descriptivas.**

##### **III. 1. 1 Residencia versus ocurrencia.**

Antes de abordar los diferenciales arriba citados, considero importante hacer un breve bosquejo de la causa de mortalidad mencionada con el fin de dar respuesta a algunos cuestionamientos simples tales como ¿En qué meses y días del año ocurren más muertes de este tipo?, ¿Qué diferencias existen entre las muertes según residencia y ocurrencia del deceso?, ¿Qué tan grande o pequeña es la brecha entre la mortalidad masculina sobre la femenina?, ¿Cuáles son las posibles oscilaciones de las muertes registradas de acuerdo a los contornos establecidos?, ¿Cuál es el comportamiento de los diferenciales por sexo, educación condición en el trabajo y la pareja en la ZMCM y sus contornos?, etcétera.

---

<sup>6</sup> considerando automóviles, camiones, autobuses, etcétera

En 1999 en la ZMCM se registraron 1,488 defunciones en accidentes automovilísticos. estas muertes tuvieron un comportamiento distinto en cuanto a distribución según el *lugar de residencia y lugar de ocurrencia*. Las muertes registradas no necesariamente acontecen en el lugar de residencia. sino en otros lugares como puede ser el trabajo. sitios de reunión o convivencia social. o la escuela. Para 1999 en términos absolutos los 15 municipios/delegaciones en que los residentes morían más por estos accidentes eran los siguientes:

**Cuadro 17.**

**Municipios o delegaciones y contornos de residencia 1999**

	Contorno	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Ecatepec	Segundo contorno	167	11.22	11.22
no zmcm	no aplica	160	10.75	21.98
Nezahualcóyotl	Primer contorno	99	6.65	28.63
Tlalnepantla	Segundo contorno	97	6.52	35.15
Iztapalapa	Primer contorno	92	6.18	41.33
Naucalpan	Primer contorno	89	5.98	47.31
Gustavo A. Madero	Primer contorno	81	5.44	52.76
Atizapán de Zaragoza	Segundo contorno	46	3.09	55.85
Coyoacán	Primer contorno	39	2.62	58.47
Tultitlán	Segundo contorno	39	2.62	61.09
Alvaro Obregon	Primer contorno	36	2.42	63.51
Cuatitlán Izcalli	Segundo contorno	34	2.28	65.79
Tlalpan	Segundo contorno	33	2.22	68.01
Chimalhuacán	Segundo contorno	33	2.22	70.23
Venustiano Carranza	Ciudad Central	31	2.08	72.31

Fuente: cálculos propios.

De acuerdo con el cuadro anterior tan solo en los primeros ocho municipios/delegaciones se concentran más de la mitad de las defunciones acaecidas en la ZMCM para el año de 1999, con un peso relativo de más del 33% de las muertes fatales de los municipios conurbados del Estado de México: Ecatepec, Nezahualcóyotl, Tlalnepantla, Naucalpan y Atizapán de Zaragoza. Es de llamar la atención el segundo lugar ocupado por el “no zmcm” pues se refiere a todos aquellos casos de no residentes que fallecen en la ZMCM. Las muertes registradas en los municipios/delegaciones no especificados divididos en delegación no especificada y municipio no especificado representan en el 1.14% y 0.81% respectivamente.

En términos absolutos los contornos en que los residentes morían más en accidentes automovilísticos eran el Primer y Segundo con más de un 70% de las defunciones totales. mientras que la Ciudad Central tan sólo representaba un 6% de las mismas. Sin embargo se

observa que no hay una relación directa en la cual a mayor alejamiento a la Ciudad Central mayor número de accidentes ya sea por la existencia de vías rápidas u otros factores. dado que en relación del total de defunciones registradas según lugar de residencia el Tercer contorno se encuentra entre los dos primeros contornos y la Ciudad Central, tal y como se muestra:

**Cuadro 18.**

<b>Muertes en accidentes automovilísticos en la ZMCM según contornos de residencia 1999</b>			
	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Segundo contorno	550	36.96	36.96
Primer contorno	495	33.27	70.23
Tercer contorno	165	11.09	81.32
no zmcm	160	10.75	92.07
Ciudad Central	89	5.98	98.05
no especificado	29	1.95	100.00
<b>Total</b>	<b>1,488</b>	<b>100.00</b>	

Fuente: cálculos propios.

Se observa también del cuadro que 1 de cada 10 defunciones corresponde a no residentes de la ZMCM. quizá sea gente poco habituada a las condiciones de tráfico existentes de la Megaurbe o que trata de reproducir sus hábitos de usos y abuso del alcohol similarmente como en su lugar de residencia. La categoría de no especificado con menos de un 2% de los casos sugiere que hubo una buena calidad de la información. Por otra parte, para 1999 en términos absolutos los 15 municipios/delegaciones en que ocurrían más accidentes automovilísticos fatales eran los siguientes:

**Cuadro 19.**

**Municipios o delegaciones y contornos de ocurrencia 1999**

	Contorno	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
no zmcm	no aplica	306	20.56	20.56
Naucalpan	Primer contorno	174	11.69	32.26
Ecatepec	Segundo contorno	127	8.53	40.79
Gustavo A. Madero	Primer contorno	97	6.52	47.31
Miguel Hidalgo	Ciudad Central	75	5.04	52.35
Tlalnepantla	Segundo contorno	71	4.77	57.12
Iztapalapa	Primer contorno	49	3.29	60.42
Nezahualcoyotl	Primer contorno	47	3.16	63.58
La Paz	Segundo contorno	40	2.69	66.26
Cuatitlán Izcalli	Segundo contorno	39	2.62	68.88
Benito Juárez	Ciudad Central	35	2.35	71.24
Ixtapaluca	Tercer contorno	35	2.35	73.59
Tlalpan	Segundo contorno	31	2.08	75.67
Chalco	Tercer contorno	30	2.02	77.69
Coyoacán	Primer contorno	29	1.95	79.64
Cuahtémoc	Ciudad Central	26	1.75	81.38
Venustiano Carranza	Ciudad Central	25	1.68	83.06

Fuente: cálculos propios.



Se advierte que el "no zmcm" se refiere a todos aquellos residentes de la ZMCM que murieron por esta causa fuera de la misma. es decir residentes cuyas defunciones ocurren en otros municipios del Estado de México fuera de la delimitación aquí establecida o bien en otros municipios de la República. Del casi 80% del total de los accidentes fatales se tiene que un 37.84% ocurren en municipios conurbados del Estado de México y 21.24% en las delegaciones del Distrito Federal. Las muertes ocurridas en los municipios/delegaciones no especificados divididos en delegación no especificada y municipio no especificado representan en el 0.07% y 0.2% respectivamente.

En términos absolutos los contornos en que los ocurren más accidentes automovilísticos fatales se tienen los siguientes resultados:

**Cuadro 20.**

<b>Muertes en accidentes automovilísticos en la ZMCM según contornos de ocurrencia 1999</b>			
	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Primer contorno	448	30.11	30.11
Segundo contorno	400	26.88	56.99
no zmcm	306	20.56	77.55
Tercer contorno	169	11.36	88.91
Ciudad Central	161	10.82	99.73
no especificado	4	0.27	100.00
Total	1,488	100.00	

Fuente: cálculos propios.

En este caso "no zmcm" se refiere a residente de la ZMCM que muere por esta causa pero fuera de la región de estudio aquí delimitada. Si se compara este cuadro con su correspondiente según lugar de residencia se tiene una cierta homogeneidad en el orden en cuanto al peso relativo que representa cada contorno respecto a la ZMCM, salvo el cambio en importancia en los dos primeros contornos. En este caso en las dos primeras unidades espaciales se concentra la ocurrencia del 57% de los accidentes fatales. También sigue no cumpliéndose la hipótesis de que a mayor distancia de la Ciudad Central mayor número de accidentes ocurridos. La calidad de la información de los no especificados acuerdo a lugar de ocurrencia es significativamente mejor que la correspondiente a lugar de residencia. 0.27% contra 1.95% respectivamente.

Ahora, bien surge la interrogante: ¿Qué tantas muertes ocurren de personas al interior de su contorno de residencia?. Para dar respuesta a ello es necesario realizar un cruce entre lugar de residencia y lugar de ocurrencia de los contornos concéntricos, y cuantificar cuantas defunciones se aglomeran en la diagonal principal, es decir:

**Cuadro 21.**

**Tabla resumen de Muertes en accidentes automovilísticos en la ZMCM según contorno de ocurrencia vs contorno de residencia en 1999**

		Contorno de ocurrencia						Total
		Ciudad Central	Primer contorno	Segundo contorno	Tercer contorno	no especificado	no zmcm	
Contorno de residencia	Ciudad Central	28	24	8	2		27	89
	Primer contorno	73	229	52	17		124	495
	Segundo contorno	32	108	284	28		98	550
	Tercer contorno	8	20	27	77	2	31	165
	no especificado		1			2	26	29
	no zmcm	20	66	29	45			160
Total		161	448	400	169	4	306	1,488

De acuerdo al Cuadro 21 son el Segundo, Primer y Tercer contorno en donde más muertes ocurren de personas al interior de su contorno residencia, y en total son tan sólo el 42% de las defunciones registradas para el año de 1999. El resto de las defunciones registradas es decir el 58%, ocurre en otros contornos distintos a los de residencia o en otras localidades del interior del país.

### III. 1. 2 Intensidad y calendario.

Para revisar la intensidad de esta causa de muerte en la ZMCM se considera necesario dar un panorama inicial de en que edades se produjeron más accidentes automovilísticos fatales. De acuerdo al cuadro siguiente las quince edades con más incidencia son:

**Cuadro 22.**

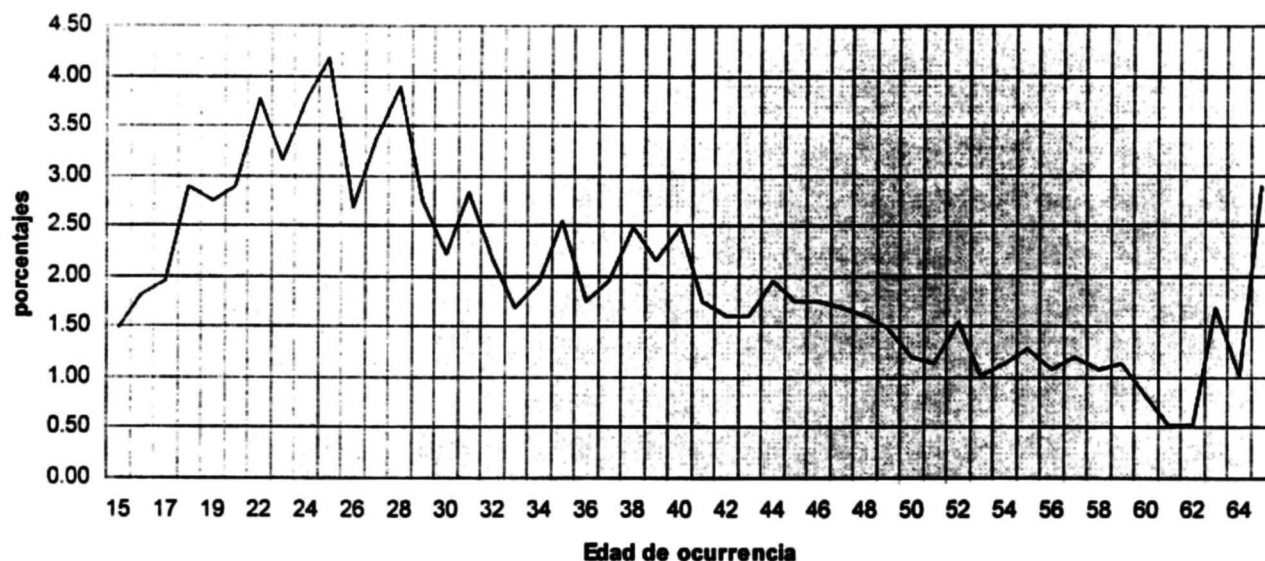
<b>Muertes en accidentes automovilísticos en la ZMCM según Edad de ocurrencia 1999</b>			
Edad	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
25	62	4.17	4.17
28	58	3.90	8.06
22	56	3.76	11.83
24	56	3.76	15.59
27	50	3.36	18.95
23	47	3.16	22.11
18	43	2.89	25.00
no especificada	43	2.89	27.89
21	43	2.89	30.78
31	42	2.82	33.60
19	41	2.76	36.36
29	41	2.76	39.11
26	40	2.69	41.80
35	38	2.55	44.35
38	37	2.49	46.84

Fuente: cálculos propios.

Es evidente que puede haber preferencia de dígitos en las edades declaradas de los acaecidos por esta causa de muerte, ya sea por que no cuente con documentos oficiales que los identifiquen y se realice alguna estimación indirecta de su edad. De acuerdo al cuadro anterior se constata que esta causa de muerte está muy concentrada entre los 18 y 38 años, pues casi 1 de cada 2 muertes ocurre en ese intervalo de edades; sin embargo nótese en el siguiente gráfico que contienen todas las edades donde hubo decesos, que conforme se envejece gradualmente se descende la incidencia de casos hasta edad 61 y de ahí en adelante empieza un incremento impresionante donde las defunciones ocurridas probablemente se relacionen con atropellamientos, tal y como lo muestra:

**Gráfica 1.**

**Muertes en accidentes automovilísticos en la ZMCM según Edad de ocurrencia 1999**



En la ZMCM las tasas específicas de mortalidad por cada 100,000 habitantes para el año de 1999 presentan el siguiente comportamiento por sexo y grupos quinquenales:

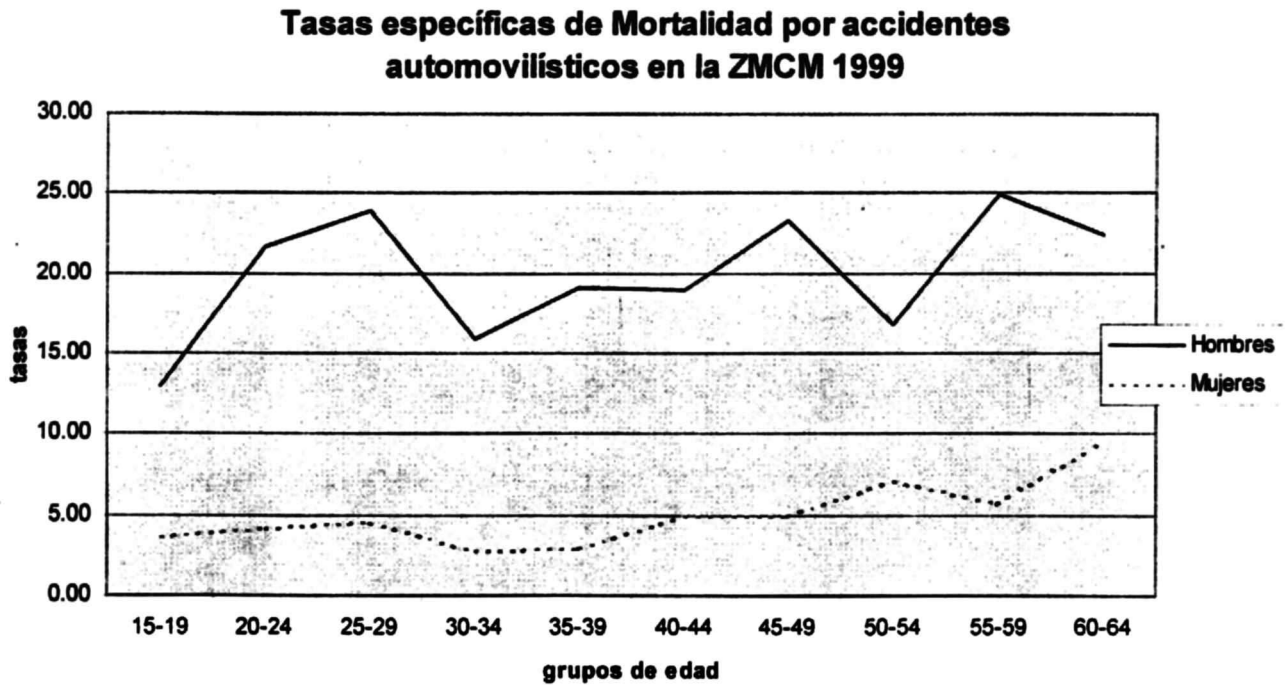
**Cuadro 23.**

Edades	Poblaciones ZMCM a mitad de año		Muertes ocurridas		Tasas específicas de mortalidad al $10^5$		diferencias
	1999	1999	1999	1999	1999	1999	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
15-19	844.691	864.292	109	32	12.90	3.70	9.20
20-24	841.719	893.874	182	38	21.62	4.25	17.37
25-29	820.368	882.557	196	40	23.89	4.53	19.36
30-34	709.782	772.576	113	22	15.92	2.85	13.07
35-39	624.417	688.668	119	20	19.06	2.90	16.15
40-44	516.782	569.624	98	28	18.96	4.92	14.05
45-49	399.081	444.500	93	22	23.30	4.95	18.35
50-54	328.449	363.367	55	26	16.75	7.16	9.59
55-59	232.693	260.695	58	15	24.93	5.75	19.17
60-64	183.606	218.939	41	21	22.33	9.59	12.74
Total	5.501.590	5.959.093	1,064	264			

Fuente: cálculos propios.

Se tiene

Gráfica 2.



De acuerdo a las tasas de mortalidad citadas se advierte una sobremortalidad masculina en todos los grupos quinquenales de edad, y que esa brecha entre sexos alcanza su máxima magnitud en las edades 25-29 y 55-59 (19.36 y 19.17 respectivamente), mientras que sus mínimos entre las edades 15-19 y 50-54 (9.20 y 9.59 respectivamente). En la siguiente sección se analizarán los contornos de la ZMCM en cuanto a sus tasas específicas de fecundidad por sexo y grupo quinquenal (como preámbulo a las estimaciones de los Años de Vida Perdida) para revisar que tan homogéneo es el comportamiento de las defunciones en accidentes automovilísticos al interior de los contornos definidos de la ZMCM.

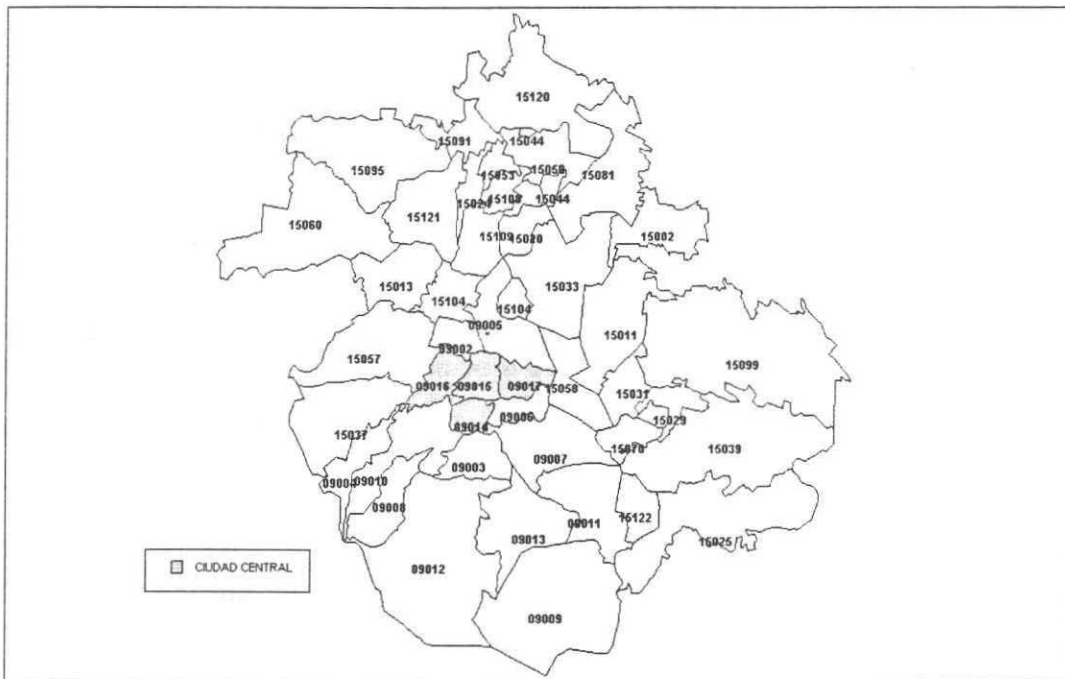
Ahora se indicarán los resultados respecto al mes, día del mes, día de la semana, hora y minuto en que ocurren más decesos por accidentes automovilísticos en la ZMCM en 1999, cuyos tabulados y gráficos se presentan en este orden a partir del apéndice (c). El mes en el que ocurren más decesos por esta causa de muerte fue el de Diciembre, que junto a los meses de Enero, Julio, Agosto, Marzo, y Febrero constituyen más de la mitad de los siniestros fatales. El mes en el que hubo menos defunciones por accidentes de tránsito fue el de Septiembre con el 7.6% de los

casos. El día del mes en el que hubo mayor incidencia de defunciones fue el 28 de cada mes con un 5.17% del total de los casos, y 19 y 24 con un 4.03% respectivamente. El día del mes con menos incidencia fue el 3 de cada mes con un 2.49% de los casos totales. Más de la mitad de las defunciones ocurridas ocurrieron en el transcurso del fin de semana de todos los meses, es decir los días viernes, sábado y domingo; los días donde ocurrieron menos defunciones fueron el martes y miércoles. Aproximadamente 1 de cada 5 muertes ocurrieron a las 23, 21, 3 o 4 horas; y 1 de cada 10 muertes no se tiene especificada " que ocupa el primer lugar. La hora en la que menos muertes hubo fue de 24 horas con tan solo 2 casos. En los minutos en los que ocurre la muerte, se observa preferencia de dígitos terminados en 0 y 5, que representan el 97.33% de los casos.

### III. 2 Diferenciales de la mortalidad.

#### III. 2. 1 Ciudad Central.

MAPA DE CIUDAD CENTRAL



En la Ciudad Central las tasas especificadas de mortalidad por 100.000 tienen el comportamiento:

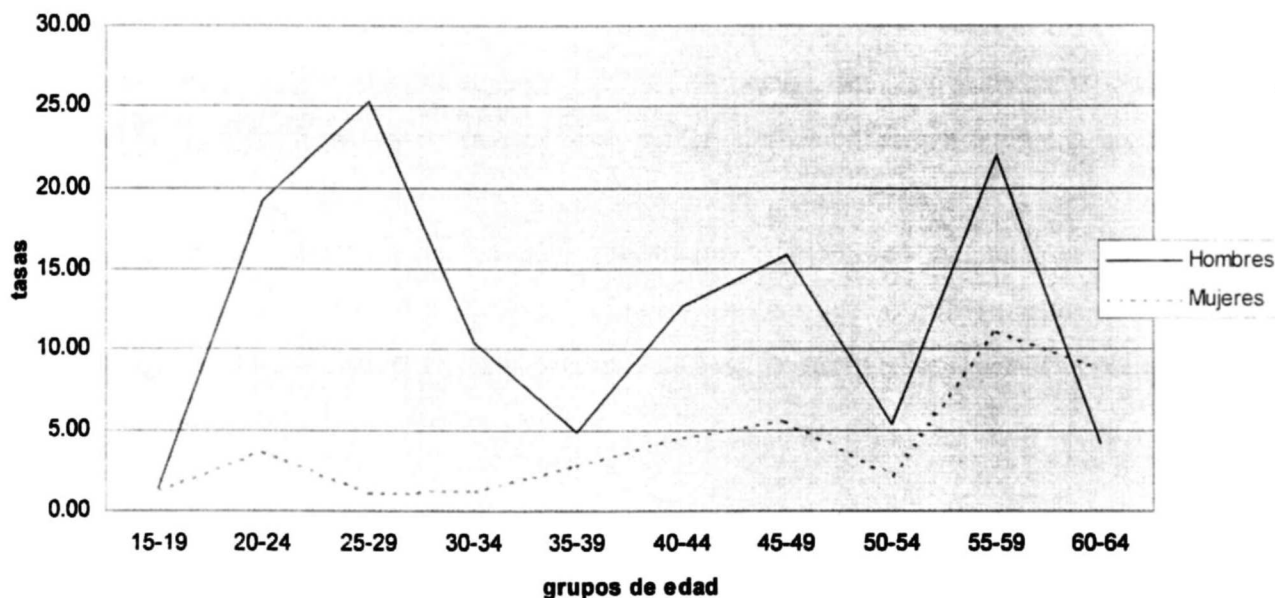
**Cuadro 24.**

Edades	Poblaciones Ciudad Central de la ZMCM a mitad de año		Muertes ocurridas		Tasas específicas de mortalidad al $\frac{0}{1000}$		diferencias
	1999	1999	1999	1999	1999	1999	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
15-19	70.576	75.832	1	1	1.42	1.32	0.10
20-24	73.007	81.001	14	3	19.18	3.70	15.47
25-29	75.170	84.236	19	1	25.28	1.19	24.09
30-34	67.414	76.063	7	1	10.38	1.31	9.07
35-39	62.342	72.995	3	2	4.81	2.74	2.07
40-44	55.039	66.154	7	3	12.72	4.53	8.18
45-49	44.089	54.232	7	3	15.88	5.53	10.35
50-54	37.872	47.483	2	1	5.28	2.11	3.17
55-59	27.304	35.652	6	4	21.97	11.22	10.76
60-64	23.552	33.907	1	3	4.25	8.85	-4.60
Total	536.364	627.553	67	22			

En la Ciudad Central las tasas específicas de mortalidad en accidentes automovilísticos de los hombres son más altas que las correspondientes de las mujeres (excepto en el último grupo de edades 60 a 64 años) y alcanzan sus puntos máximos en las edades 25 a 29 y 55 a 59 años; sus tasas mínimas se logran en el grupo 15 a 19 y 60 a 64 años. Para las mujeres las máximas tasas se tienen en los grupos 55 a 59 y 60 a 64 años; sus tasas mínimas en las edades 15 a 19 y 30 a 34 años. La máxima diferencia en mortalidad por sexo se registra en las edades 25 a 29 años, y la mínima en las edades 15 a 19 años. Gráficamente se observa para el caso de los hombres una curva trimodal y para las mujeres una bimodal menos marcada en sus dos primeras modas:

**Gráfica 3.**

**Tasas específicas de Mortalidad por accidentes automovilísticos en la Ciudad Central de la ZMCM 1999**





En los Años de Vida Perdidos por diferenciales se obtuvieron los resultados siguientes:

**Cuadro 25.**  
**Muertes por accidentes automovilísticos en la Ciudad Central de la ZMCM en 1999**

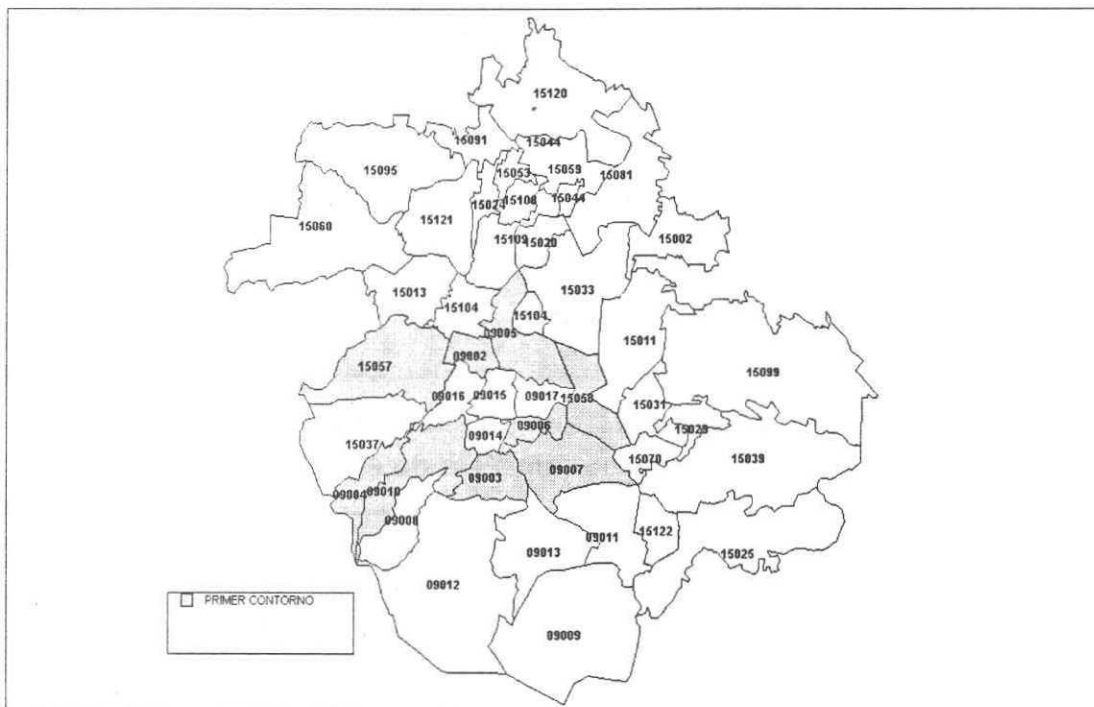
Diferencial	Años de Vida Perdidos				Promedio de Años de Vida Perdidos			
	Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres	
<b>total</b>	182.533.11	52.300.40			1.83	0.52		
<b>educación</b>	<b>Sin secundaria concluida</b>		<b>Con secundaria concluida y más</b>		<b>Sin secundaria concluida</b>		<b>Con secundaria concluida y más</b>	
	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
<b>total</b>	125.845.36	60.065.74	144.427.35	90.406.16	1.26	0.60	1.44	0.90
<b>Condición en el trabajo</b>	<b>Sin trabajo</b>		<b>Con trabajo</b>		<b>Sin trabajo</b>		<b>Con trabajo</b>	
	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
<b>total</b>	49.272.26	114.179.10	140.692.44	86.051.89	0.49	1.14	1.41	0.86
<b>Estado civil</b>	<b>No unido</b>		<b>Unido</b>		<b>No unido</b>		<b>Unido</b>	
	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
<b>total</b>	119.420.98	78.016.18	124.473.17	102.271.15	1.19	0.78	1.24	1.02

En la Ciudad Central resumiendo el Promedio de Años de Vida Perdidos es mayor para los hombres que para las mujeres en las edades 15 a 64 años, haciendo eco en la Encuesta de Adicciones puede ser explicado por los hábitos en cuanto uso y abuso del alcohol. La población con secundaria concluida o más pierde más años de vida en accidentes automovilísticos para ambos sexos que la otra, con lo que los datos sugieren que a mayor educación mayor mortalidad. En el diferencial de condición en el trabajo para los hombres los datos se dirigen a que a mayor exposición al trabajo mayor mortalidad; sin embargo ello no se cumple para el caso de las mujeres donde las que trabajan mueren más por esta causa que las que no trabajan. Aún cuando en la Ciudad Central se tienen los más altos porcentajes de población femenina ocupada, ello se puede explicar considerando varios casos: si las mujeres con conductoras de vehículos de motor, las que trabajan tienen en general más precaución al momento de conducir que las que no trabajan; en el caso de fallecer siendo peatones las mujeres que no trabajan están más expuestas a ser atropelladas al momento de realizar actividades del hogar que se relacionen con desplazarse y tener que atravesar calles, avenidas etcétera.

En el diferencial de condición en la pareja las personas unidas en la Ciudad Central mueren más que las no unidas. Los datos sugieren que al estar unido se tiene mayor mortalidad, y pienso que es explicable pues la gente unida al tener que trabajar para mantener la relación de pareja se expone al riesgo de desplazarse y ser víctima de un accidente fatal automovilístico, independientemente de sus hábitos de uso y abuso del alcohol en su lugar de residencia dónde abundan lugares de reunión social.

### III. 2. 2 Primer contorno.

MAPA DE PRIMER CONTORNO



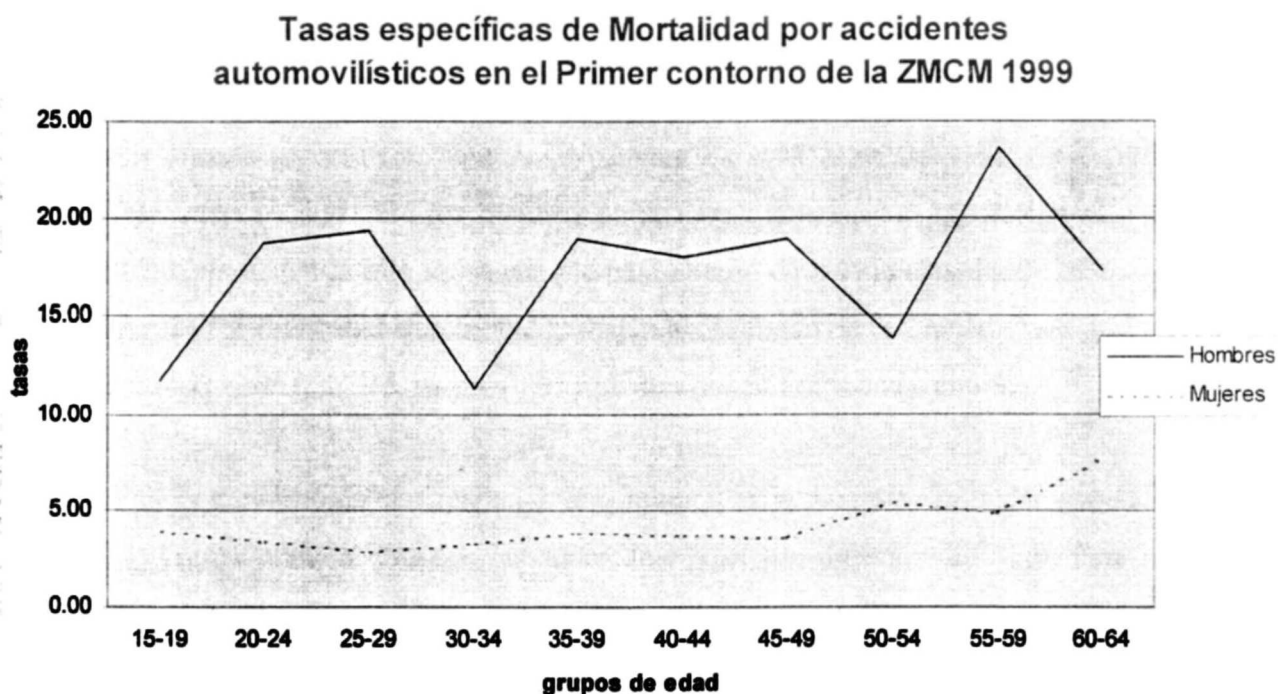
En el Primer contorno las tasas especificadas de mortalidad por 100.000 son:

**Cuadro 26.**

Edades	Poblaciones Primer contorno de la ZMCM a mitad de año		Muertes ocurridas		Tasas específicas de mortalidad al $\frac{0}{10000}$		diferencias
	1999		1999		1999		
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
15-19	348.513	359.719	41	14	11.76	3.89	7.87
20-24	363.663	386.012	68	13	18.70	3.37	15.33
25-29	366.789	389.099	71	11	19.36	2.83	16.53
30-34	308.706	332.830	35	11	11.34	3.30	8.03
35-39	263.886	292.190	50	11	18.95	3.76	15.18
40-44	216.591	242.862	39	9	18.01	3.71	14.30
45-49	169.018	194.809	32	7	18.93	3.59	15.34
50-54	144.577	165.244	20	9	13.83	5.45	8.39
55-59	105.916	122.078	25	6	23.60	4.91	18.69
60-64	86.605	104.404	15	8	17.32	7.66	9.66
Total	2,374,264	2,589,245	396	99			

En este contorno al igual que en la Ciudad Central las tasas específicas de mortalidad en accidentes automovilísticos de los hombres son más altas que las correspondientes de las mujeres, y alcanzan sus puntos máximos en las edades 25 a 29 y 55 a 59 años; sus tasas mínimas se logran en el grupo 15 a 19 y 30 a 34 años. Para las mujeres las máximas tasas se tienen en los grupos 50 a 54 y 60 a 64 años; sus tasas mínimas en las edades 25 a 29 y 30 a 34 años. La máxima diferencia en mortalidad por sexo se registra en las edades 55 a 59 años, y la mínima en las edades 15 a 19 años. Se observa para el caso de los hombres una curva con cuatro modas y para las mujeres una bimodal sesgada a la derecha:

**Gráfica 4.**



En este contorno los Años de Vida Perdidos por diferenciales son:

**Cuadro 27.**

**Muertes por accidentes automovilísticos en el Primer contorno de la ZMCM en 1999**

Diferencial	Años de Vida Perdidos				Promedio de Años de Vida Perdidos			
	Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres	
<b>total</b>	178.278.13	56.555.38			1.78	0.57		
<b>educación</b>	<b>Sin secundaria concluida</b>		<b>Con secundaria concluida y más</b>		<b>Sin secundaria concluida</b>		<b>Con secundaria concluida y más</b>	
	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
<b>total</b>	167,042.16	67,791.36	170,845.92	63,987.59	1.67	0.68	1.71	0.64
<b>Condición en el trabajo</b>	<b>Sin trabajo</b>		<b>Con trabajo</b>		<b>Sin trabajo</b>		<b>Con trabajo</b>	
	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
<b>total</b>	69,802.97	165,030.54	210,493.00	24,340.51	0.70	1.65	2.10	0.24
<b>Estado civil</b>	<b>No unido</b>		<b>Unido</b>		<b>No unido</b>		<b>Unido</b>	
	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
<b>total</b>	125.759.45	109,074.07	193,981.19	40,852.33	1.26	1.09	1.94	0.41

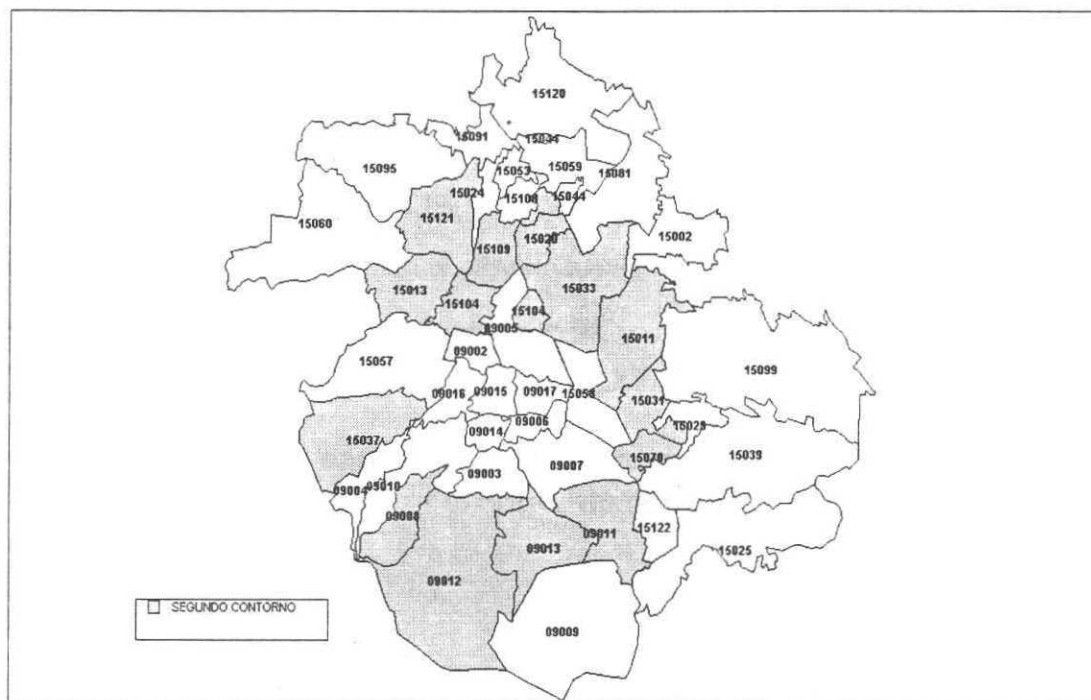
En el Primer contorno el Promedio de Años de Vida Perdidos es mayor para los hombres que para las mujeres en las edades 15 a 64 años para todos los diferenciales, excepto para el caso de los hombres y mujeres sin trabajo. La población masculina con secundaria concluida o más pierde más años de vida en accidentes automovilísticos que la otra, con lo que los datos proponen que a mayor educación mayor mortalidad; sin embargo en la población femenina dicha hipótesis sucede lo contrario con un excedente de 0.04 años de vida. En el diferencial de condición en el trabajo para los hombres se sugiere que a mayor exposición al trabajo mayor mortalidad: sin embargo ello no se cumple para el caso de las mujeres donde las que no trabajan mueren más por esta causa que las que trabajan al igual que en la Ciudad Central. Esa diferencia podría ser explicada con los mismos casos planteados en la Ciudad Central.

En el Primer contorno en el diferencial de condición en la pareja no se puede generalizar que las personas unidas mueren más que las no unidas, pues ello depende del sexo. Para los hombres mueren más los unidos que los no unidos: para las mujeres sucede exactamente lo contrario. Con

ello los datos se dirigen hacia la afirmación de que al estar unido se tiene mayor mortalidad por esta causa de muerte para los hombres, y se podría explicar con los mismos argumentos expuestos para la Ciudad Central; sin embargo en las mujeres de este contorno sucede lo opuesto y posiblemente al ser o estar comprometidas con la pareja o los hijos tienen más precaución y conciencia al conducir un automóvil; mientras las mujeres no unidas carecen de ello.

### III. 2. 3 Segundo contorno.

MAPA DE SEGUNDO CONTORNO



En el Segundo contorno las tasas especificadas de mortalidad por 100.000 son:

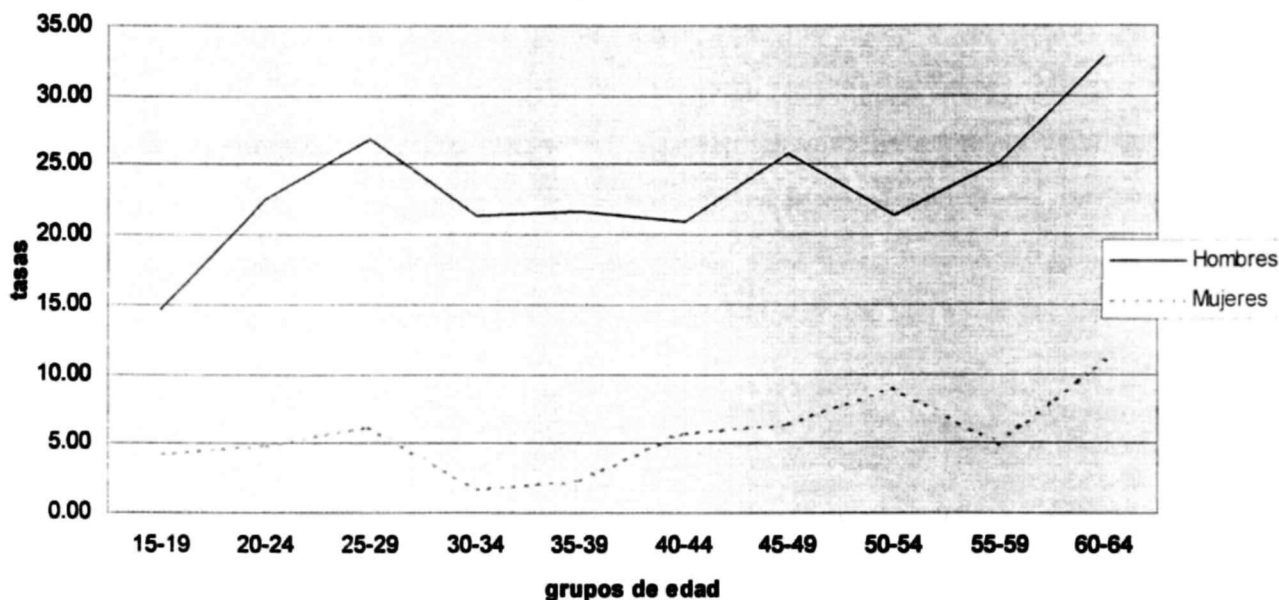
**Cuadro 28.**

Edades	Poblaciones Segundo contorno de la ZMCM a mitad de año		Muertes ocurridas		Tasas específicas de mortalidad al $\frac{0}{10000}$		diferencias
	1999		1999		1999		
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
15-19	326.609	330.842	48	14	14.70	4.23	10.46
20-24	313.947	331.786	71	16	22.62	4.82	17.79
25-29	294.516	317.806	79	20	26.82	6.29	20.53
30-34	256.901	280.562	55	5	21.41	1.78	19.63
35-39	230.440	251.815	50	6	21.70	2.38	19.31
40-44	191.752	206.038	40	12	20.86	5.82	15.04
45-49	147.504	156.822	38	10	25.76	6.38	19.39
50-54	116.996	121.258	25	11	21.37	9.07	12.30
55-59	79.181	82.181	20	4	25.26	4.87	20.39
60-64	58.047	63.478	19	7	32.73	11.03	21.70
Total	2.015.892	2.142.587	445	105			

En este contorno al igual que en la Ciudad Central y el Primer contorno las tasas específicas de mortalidad en accidentes automovilísticos masculinas son mayores que las femeninas, y alcanzan sus puntos máximos en las edades 25 a 29 y 60 a 64 años; sus tasas mínimas se tienen en el grupo 15 a 19 años. Para las mujeres las máximas tasas se tienen en los grupos 25 a 29 y 60 a 64 años; sus tasas mínimas en las edades 30 a 34 y 35 a 39 años. La máxima diferencia en mortalidad por sexo se registra en las edades 60 a 64 años, y la mínima en las edades 15 a 19 años. Gráficamente se observa para el caso de los hombres una curva con tres modas e igual para las mujeres pero suavizada y sesgada a la derecha

**Gráfica 5.**

**Tasas específicas de Mortalidad por accidentes automovilísticos en el Segundo contorno de la ZMCM 1999**



En el Segundo contorno los Años de Vida Perdidos por diferenciales son:

**Cuadro 29.**

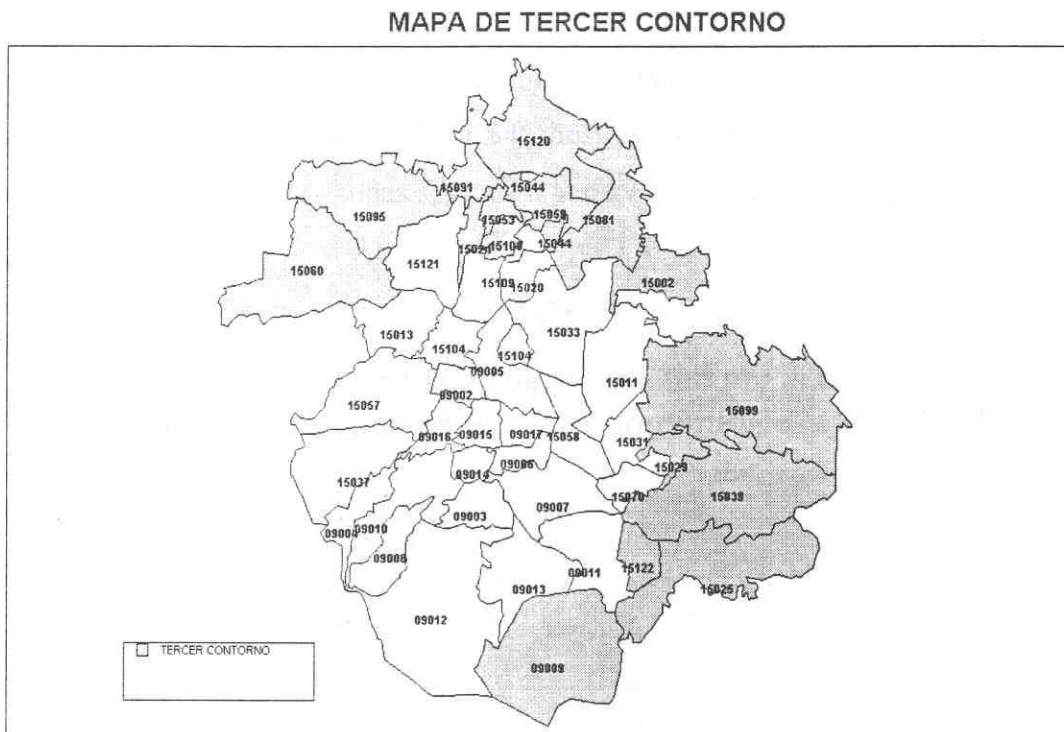
**Muertes por accidentes automovilísticos en el Segundo contorno de la ZMCM en 1999**

Diferencial	Años de Vida Perdidos				Promedio de Años de Vida Perdidos			
	Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres	
<b>total</b>	184,136.01	50,697.50			1.84	0.51		
<b>educación</b>	<b>Sin secundaria concluida</b>		<b>Con secundaria concluida y más</b>		<b>Sin secundaria concluida</b>		<b>Con secundaria concluida y más</b>	
	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
<b>total</b>	190,761.26	44,072.25	193,049.91	41,783.60	1.91	0.44	1.93	0.42
<b>Condición en el trabajo</b>	<b>Sin trabajo</b>		<b>Con trabajo</b>		<b>Sin trabajo</b>		<b>Con trabajo</b>	
	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
<b>total</b>	73,890.37	160,943.14	214,873.62	19,959.89	0.74	1.61	2.15	0.20
<b>Estado civil</b>	<b>No unido</b>		<b>Unido</b>		<b>No unido</b>		<b>Unido</b>	
	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
<b>total</b>	170,116.34	64,717.17	182,768.46	52,065.05	1.70	0.65	1.83	0.52

En este contorno el Promedio de Años de Vida Perdidos es mayor para los hombres que para las mujeres en las edades 15 a 64 años para todos los diferenciales, excepto para el caso de los hombres y mujeres sin trabajo (tal y como aconteció en el Primer contorno). La población masculina con secundaria concluida o más pierde más o menos la misma cantidad de años de vida en accidentes automovilísticos que la otra, lo cual apunta a que no es significativo pertenecer a una categoría u otra ante el riesgo de fallecer en accidentes automovilísticos, con lo que la información resultante indica que a mayor educación mayor mortalidad; sin embargo aunque en la población femenina acontece lo opuesto es por un excedente mínimo de 0.02 años de vida. En el diferencial de condición en el trabajo para los hombres se tiene que a mayor exposición al trabajo mayor mortalidad y en este caso esa relación es aproximadamente equivalente a 3 a 1 veces para la población masculina ocupada; sin embargo ello no se cumple para el caso de las mujeres ocurriendo exactamente lo mismo que en la Ciudad Central y Primer contorno.

Al igual que en el Primer contorno en el diferencial de condición en la pareja no se puede generalizar que las personas unidas mueren más que las no unidas, pues ello depende del sexo. Los hombres unidos mueren más que los no unidos; y las mujeres no unidas mueren más que las unidas. Lo anterior indica que al estar unido se tiene mayor mortalidad por esta causa de muerte para el caso de la población masculina, y se podría explicar con las mismas ideas citadas en las anteriores unidades territoriales; sin embargo para la población femenina se observa lo opuesto y se podrían aplicar los mismos términos explicativos que en el Primer contorno.

### III. 2. 4 Tercer contorno.





Para el Tercer contorno las tasas especificadas de mortalidad por 100.000 son:

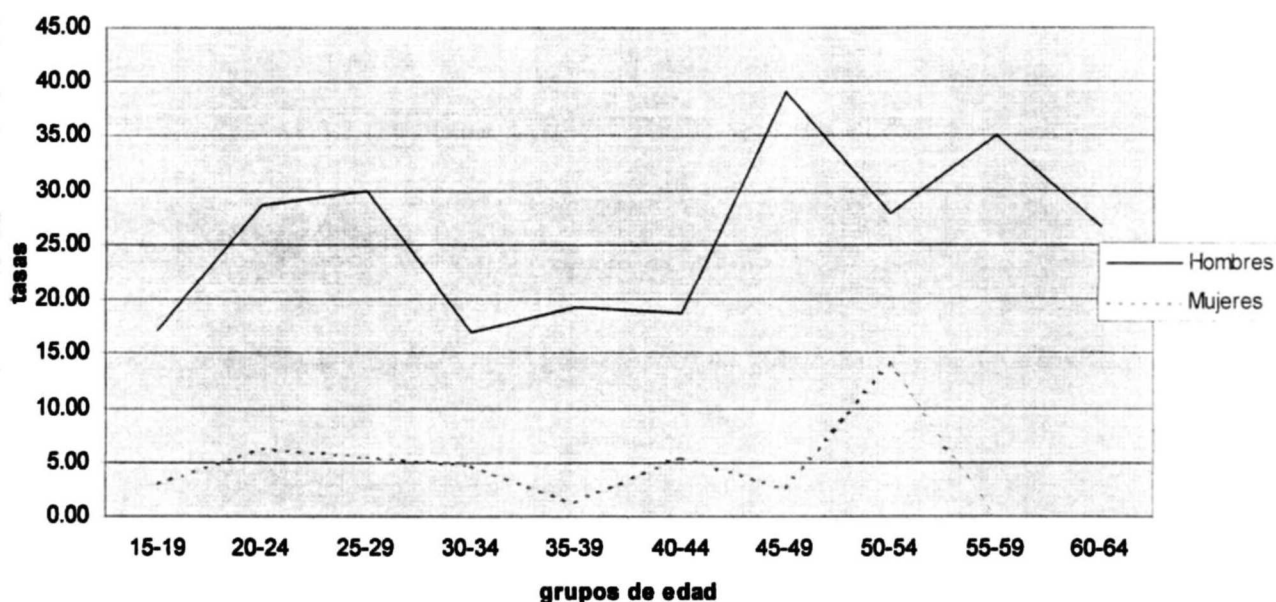
**Cuadro 30.**

Edades	Poblaciones Tercer contorno de la ZMCM a mitad de año		Muertes ocurridas		Tasas específicas de mortalidad al ‰ <sub>10000</sub>		diferencias
	1999		1999		1999		
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
15-19	99.493	98.530	17	3	17.09	3.04	14.04
20-24	91.014	95.211	26	6	28.57	6.30	22.27
25-29	83.349	91.220	25	5	29.99	5.48	24.51
30-34	76.545	83.156	13	4	16.98	4.81	12.17
35-39	67.709	71.662	13	1	19.20	1.40	17.80
40-44	53.311	54.331	10	3	18.76	5.52	13.24
45-49	38.284	38.193	15	1	39.18	2.62	36.56
50-54	28.641	28.765	8	4	27.93	13.91	14.03
55-59	19.936	20.217	7	0	35.11	0.00	35.11
60-64	15.004	16.543	4	0	26.66	0.00	26.66
Total	573.284	597.826	138	27			

Similarmente a lo observado en los contornos las tasas específicas de mortalidad en accidentes automovilísticos masculinas son mayores que las femeninas, y alcanzan sus puntos máximos en las edades 45 a 49 y 55 a 59 años; sus tasas mínimas se tienen en el grupo 15 a 19 años. Para las mujeres la máxima tasa se tiene en el grupo 50 a 54 años; sus tasas mínimas en las edades 35 a 39 y 45 a 49 años. La máxima diferencia en mortalidad por sexo se registra en las edades 45 a 49 años, y la mínima en las edades 30 a 34 años. De acuerdo a la Gráfica para el caso de los hombres una curva con tres modas sesgada a la derecha e igual para las mujeres pero esta última sesgada a la derecha:

**Gráfica 6.**

**Tasas específicas de Mortalidad por accidentes automovilísticos en el Tercer contorno de la ZMCM 1999**



En este último contorno los Años de Vida Perdidos por diferenciales son:

**Cuadro 31.**

**Muertes por accidentes automovilísticos en el Tercer contorno de la ZMCM en 1999**

Diferencial	Años de Vida Perdidos				Promedio de Años de Vida Perdidos			
	Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres	
total	206.707.40	28,126.11			2.07	0.28		
educación	Sin secundaria concluida		Con secundaria concluida y más		Sin secundaria concluida		Con secundaria concluida y más	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
total	216.287.76	18,545.75	162,092.35	25,225.40	2.16	0.19	1.62	0.25
Condición en el trabajo	Sin trabajo		Con trabajo		Sin trabajo		Con trabajo	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
total	51.682.04	91.447.64	221,232.21	13,601.30	0.52	0.91	2.21	0.14
Estado civil	No unido		Unido		No unido		Unido	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
total	203,704.94	10,581.73	206,030.64	28,802.88	2.04	0.11	2.06	0.29

De igual manera como sucedió en el Primer y Segundo contorno, en éste el Promedio de Años de Vida Perdidos es mayor para los hombres que para las mujeres en las edades 15 a 64 años para todos los diferenciales, excepto para el caso de los hombres y mujeres sin trabajo, con lo que se apunta que no hay en general una sobremortalidad masculina por esta causa de muerte. La población masculina con secundaria concluida y más, pierde menos años de vida en accidentes automovilísticos que la otra, lo cual satisface propone que a mayor educación menos mortalidad en accidentes automovilísticos; sin embargo tal circunstancia no se lleva a cabo en la población femenina por un excedente mínimo de 0.06 años de vida. En el diferencial de condición en el trabajo los resultados obtenidos proponen para la población masculina ocupada que a mayor exposición al trabajo mayor mortalidad y en este caso esa relación es aproximadamente equivalente a 6 a 1 veces; sin embargo ello no se cumple para el caso de las mujeres ocurriendo exactamente lo mismo que en la Ciudad Central, Primer contorno y Segundo Contorno.

De manera distinta a los contornos anteriores, en este contorno los datos indican que mueren más las personas unidas que las no unidas; es decir los hombres y mujeres unidos mueren más que los no unidos en el Tercer contorno.

### Conclusiones.

Es evidente que un punto en el tiempo no es suficiente para hacer inferencias contundentes respecto a la mortalidad en accidentes automovilísticos en la ZMCM; no obstante considero que puede darnos una visión exploratoria para acercarnos al fenómeno y tratar de entenderlo con el propósito de encontrar y proponer acciones que ayuden a disminuir la pérdida de material humano en el contexto metropolitano y/o nacional. También es obvio que tantas variantes en el comportamiento de la mortalidad en diversas dimensiones hacen poco viable el realizar generalizaciones extendibles a otros contextos urbanos.

Al resumir la información de la mortalidad en los contornos se llega a:

**Cuadro 32.**

**Muertes por accidentes automovilísticos  
por Contornos de la ZMCM en 1999**

<b>Diferencial</b>	<b>Promedio de Años de Vida Perdidos</b>					
<b>sexo</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Diferencias</b>			
<b>Ciudad Central</b>	1.83	0.52	1.30			
<b>Primer contorno</b>	1.78	0.57	1.22			
<b>Segundo contorno</b>	1.84	0.51	1.33			
<b>Tercer contorno</b>	2.07	0.28	1.79			
<b>educación</b>	<b>Sin secundaria concluida</b>		<b>Con secundaria concluida y más</b>		<b>Diferencias entre sexos</b>	
	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>		
<b>Ciudad Central</b>	1.26	0.60	1.44	0.90	0.66	0.54
<b>Primer contorno</b>	1.67	0.68	1.71	0.64	0.99	1.07
<b>Segundo contorno</b>	1.91	0.44	1.93	0.42	1.47	1.51
<b>Tercer contorno</b>	2.16	0.19	1.62	0.25	1.98	1.37
<b>Condición en el trabajo</b>	<b>Sin trabajo</b>		<b>Con trabajo</b>		<b>Diferencias entre sexos</b>	
	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>		
<b>Ciudad Central</b>	0.49	1.14	1.41	0.86	-0.65	0.55
<b>Primer contorno</b>	0.70	1.65	2.10	0.24	-0.95	1.86
<b>Segundo contorno</b>	0.74	1.61	2.15	0.20	-0.87	1.95
<b>Tercer contorno</b>	0.52	0.91	2.21	0.14	-0.40	2.08
<b>Estado civil</b>	<b>No unido</b>		<b>Unido</b>		<b>Diferencias entre sexos</b>	
	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>		
<b>Ciudad Central</b>	1.19	0.78	1.24	1.02	0.41	0.22
<b>Primer contorno</b>	1.26	1.09	1.94	0.41	0.17	1.53
<b>Segundo contorno</b>	1.70	0.65	1.83	0.52	1.05	1.31
<b>Tercer contorno</b>	2.04	0.11	2.06	0.29	1.93	1.77

Mediante el índice del Promedio de los Años de Vida Pérdida se constata que en existe una sobremortalidad masculina en accidentes automovilísticos en las edades 15 a 64 años, aunque al interior de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México dicha relación no es generalizable para el diferencial por sexo y condición en el trabajo. Los resultados observados para los hombres de acuerdo a este indicador sugieren que a mayor distancia del Primer contorno (al ir del centro a la periférica) mayor mortalidad, y para las mujeres análogamente partiendo del Primer contorno (ya que en la Ciudad Central la mortalidad es menor que en el Primer contorno) la mortalidad de las mujeres se reduce aproximadamente a la mitad. Con esto se sugiere que a menor distancia del Primer contorno hacia la periferia mayor mortalidad masculina por la no práctica de más altas velocidades al conducir, y para las mujeres partiendo del mismo contorno pasa exactamente lo contrario. Las distancias en los diferenciales por sexo a través de una visión de centro a periferia no son constantes, y parecerían ser mayores conforme se ubica en contornos más alejados de la Ciudad Central: sin embargo dicha relación ascendente se rompe con los AVP estimados para el Primer contorno.

En el diferencial de educación en todos los contornos las generaciones más jóvenes cuentan con mayor nivel educativo, no obstante para los hombres en las edades 25 a 29 años se tienen las tasas específicas de mortalidad más altas. Los datos no apuntan en la dirección de que se tiene mayor incidencia del fenómeno en edades jóvenes, y este es un problema que se podría cuantificar como una pérdida compuesta por lo que esos contingentes dejan de producir al país, adherido con lo que el Estado invirtió en ellos en Educación, Alimentación, y Vivienda entre otros costos. Para el caso de la mortalidad de las mujeres por accidentes automovilísticos se observó que ocurre mayoritariamente en los dos últimos grupos quinquenales de edades considerados. Las diferencias entre los sexos en la mortalidad de la población con secundaria y más llevan una relación proporcional ascendente hasta el Segundo contorno al desplazarse del centro a la periférica; para la población con menos de secundaria es de la misma especie partiendo de la Ciudad Central hasta el Tercer contorno.

En el diferencial de condición en el trabajo, los hombres con trabajo pierden más años de vida conforme se aleja de la Ciudad Central y las mujeres ocupadas tienen una relación inversa en mortalidad al alejarse de la Ciudad Central. Los hombres sin trabajo aumentan su mortalidad en a

través de la trayectoria citada hasta el Segundo contorno y las mujeres la disminuyen a partir del Primer contorno. Se destaca que las mujeres sin trabajo en promedio pierden más años de vida que los hombres sin el mismo en todos los contornos definidos de la ZMCM. Las diferencias entre ambos sexos en mortalidades aumenta para la población con empleo conforme se alejan de la Ciudad Central y disminuyen a partir del Primer contorno para la población sin trabajo bajo la misma trayectoria.

En el diferencial de estado conyugal, los hombres unidos y los no unidos tienen una mortalidad mayor conforme aumenta la distancia en relación con la Ciudad Central; para las mujeres unidas y no unidas no parece haber un patrón ajustable a los resultados obtenidos. Esto mismo sucede al intentar hacer lo mismo en las distancias entre los sexos a través de distanciarse de la Ciudad Central. Se podría afirmar que este es el único diferencial de los aquí expuestos que no tiene un patrón explicativo ajustable. Finalmente se concluye que las hipótesis planteadas se satisfacen sólo medianamente y que si se extiende el periodo de estudio se podrían sugerir nuevas hipótesis. Por otra parte, sería interesante relacionar la mortalidad por accidentes automovilísticos en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México con la exposición al riesgo de trayectos viaje-persona, para obtener probabilidades de muerte por dicha causa de acuerdo con kilómetro avanzado y ruta recorrida.

Para un descenso en las defunciones en accidentes automovilísticos un conjunto de medidas pertinentes serían entre otras: el mejorar el diseño, construcción y mantenimiento de las carreteras y vehículos, hacer obligatorio el uso del cinturón de seguridad, usar el casco protector en caso de ser pasajero de motocicleta o bicicleta, controlar y sancionar el uso y abuso del alcohol por parte de los conductores y en su caso establecer penalidades más severas a los infractores, imponer límites de velocidad, mejorar la calidad de los vehículos de transporte público y privado, y la aumentar la calidad de la cultura vial de conductores y peatones. Para ello se requiere de presupuesto de los gobiernos de la Capital, sus delegaciones, y al menos los municipios interactuantes en la vida diaria de la ZMCM, además de programas o iniciativas concretas y claras. Se necesita lograr una participación activa entre los distintos sectores de la sociedad, y fomentar políticas eficientes de salud pública. Los niveles de mortalidad en

accidentes automovilísticos en la ZMCM y en el país son graves y ya es hora de tomar medidas pertinentes al respecto.

**Apéndice.**

(a) Tablas de Mortalidad.

**México: Tabla Abreviada de mortalidad. Hombres 2001**

Edad	l(x)	d(x)	L(x)	T(x)	e(x)
0 a 1	100.000	3,957	96,983	7,277,000	72.77
1 a 4	96,043	559	382,684	7,180,017	74.76
5 a 9	95,484	123	477,112	6,797,333	71.19
10 a 14	95,361	129	476,482	6,320,220	66.28
15 a 19	95,232	182	475,706	5,843,738	61.36
20 a 24	95,050	242	474,645	5,368,032	56.48
25 a 29	94,808	277	473,347	4,893,387	51.61
30 a 34	94,531	397	471,662	4,420,040	46.76
35 a 39	94,134	498	469,425	3,948,377	41.94
40 a 44	93,636	797	466,188	3,478,952	37.15
45 a 49	92,839	1,303	460,937	3,012,764	32.45
50 a 54	91,536	2,229	452,106	2,551,827	27.88
55 a 59	89,307	3,513	437,751	2,099,721	23.51
60 a 64	85,793	5,237	415,875	1,661,970	19.37
65 a 69	80,557	7,807	383,266	1,246,095	15.47
70 a 74	72,750	12,214	333,215	862,829	11.86
75 a 79	60,536	17,965	257,768	529,614	8.75
80 y más	42,571	42,571	271,846	271,846	6.39

**México: Tabla Abreviada de mortalidad. Mujeres 2001**

Edad	l(x)	d(x)	L(x)	T(x)	e(x)
0 a 1	100.000	3,502	97,330	7,670,081	76.70
1 a 4	96,498	536	384,564	7,572,751	78.48
5 a 9	95,962	85	479,599	7,188,187	74.91
10 a 14	95,877	70	479,210	6,708,588	69.97
15 a 19	95,807	103	478,779	6,229,378	65.02
20 a 24	95,705	155	478,135	5,750,599	60.09
25 a 29	95,549	194	477,263	5,272,464	55.18
30 a 34	95,356	247	476,160	4,795,202	50.29
35 a 39	95,109	319	474,746	4,319,042	45.41
40 a 44	94,790	500	472,698	3,844,295	40.56
45 a 49	94,289	751	469,571	3,371,597	35.76
50 a 54	93,539	1,225	464,631	2,902,026	31.02
55 a 59	92,314	1,801	457,065	2,437,395	26.40
60 a 64	90,513	2,972	445,134	1,980,330	21.88
65 a 69	87,541	5,252	424,576	1,535,196	17.54
70 a 74	82,289	9,787	386,980	1,110,620	13.50
75 a 79	72,503	16,670	320,839	723,640	9.98
80 y más	55,833	55,833	402,801	402,801	7.21

b)

**Resumen de la regionalización en contornos concéntricos  
empleada de la Zona Metropolitana de la Ciudad México**

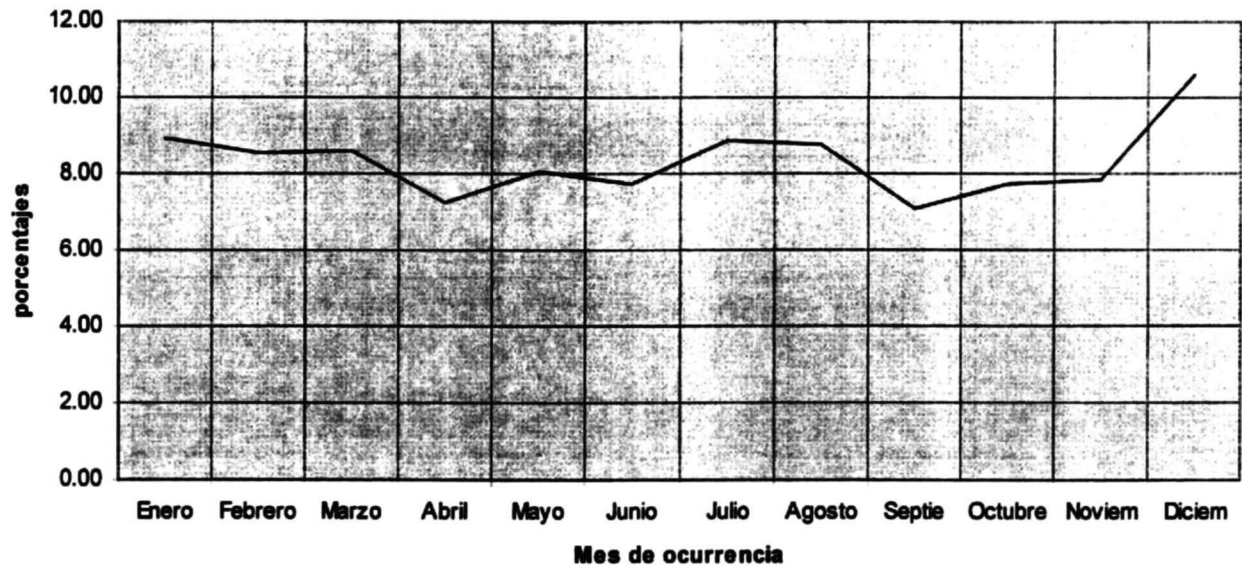
<b>Llave</b>	<b>Entidad</b>	<b>Clave</b>	<b>Delegación/municipio</b>	<b>Contorno</b>
9-14	9	14	Benito Juárez	Ciudad Central
9-15	9	15	Cuauhtémoc	Ciudad Central
9-16	9	16	Miguel Hidalgo	Ciudad Central
9-17	9	17	Venustiano Carranza	Ciudad Central
9-2	9	2	Azcapotzalco	Primer contorno
9-3	9	3	Coyoacán	Primer contorno
9-4	9	4	Cuajimalpa de Morelos	Primer contorno
9-5	9	5	Gustavo A. Madero	Primer contorno
9-6	9	6	Iztacalco	Primer contorno
9-7	9	7	Iztapalapa	Primer contorno
9-10	9	10	Alvaro Obregón	Primer contorno
15-57	15	57	Naucalpan	Primer contorno
15-58	15	58	Nezahualcóyotl	Primer contorno
9-8	9	8	Magdalena Contreras, La	Segundo contorno
9-11	9	11	Tláhuac	Segundo contorno
9-12	9	12	Tlalpan	Segundo contorno
9-13	9	13	Xochimilco	Segundo contorno
15-11	15	11	Atenco	Segundo contorno
15-13	15	13	Atizapán de Zaragoza	Segundo contorno
15-20	15	20	Coacalco	Segundo contorno
15-31	15	31	Chimalhuacán	Segundo contorno
15-33	15	33	Ecatepec	Segundo contorno
15-37	15	37	Huixquilucan	Segundo contorno
15-70	15	70	La Paz	Segundo contorno
15-104	15	104	Tlalnepantla	Segundo contorno
15-109	15	109	Tultitlán	Segundo contorno
15-121	15	121	Cuatitlán Izcalli	Segundo contorno
9-9	9	9	Milpa Alta	Tercer contorno
15-2	15	2	Acolman	Tercer contorno
15-24	15	24	Cuautitlán	Tercer contorno
15-25	15	25	Chalco	Tercer contorno
15-29	15	29	Chicoloapan	Tercer contorno
15-39	15	39	Ixtapaluca	Tercer contorno
15-44	15	44	Jaltenco	Tercer contorno
15-53	15	53	Melchor Ocampo	Tercer contorno
15-59	15	59	Nextlalpan	Tercer contorno
15-60	15	60	Nicolás Romero	Tercer contorno
15-81	15	81	Tecámac	Tercer contorno
15-91	15	91	Teoloyucán	Tercer contorno
15-95	15	95	Tepotzotlán	Tercer contorno
15-99	15	99	Texcoco	Tercer contorno
15-108	15	108	Tultepec	Tercer contorno
15-120	15	120	Zumpango	Tercer contorno



(c)

<b>Muertes en accidentes automovilísticos en la ZMCM según Mes de ocurrencia 1999</b>			
Mes	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Enero	133	8.94	8.94
Febrero	127	8.53	17.47
Marzo	128	8.60	26.08
Abril	108	7.26	33.33
Mayo	120	8.06	41.40
Junio	115	7.73	49.13
Julio	132	8.87	58.00
Agosto	130	8.74	66.73
Septiembre	105	7.06	73.79
Octubre	115	7.73	81.52
Noviembre	117	7.86	89.38
Diciembre	158	10.62	100.00
Total	1,488	100.00	

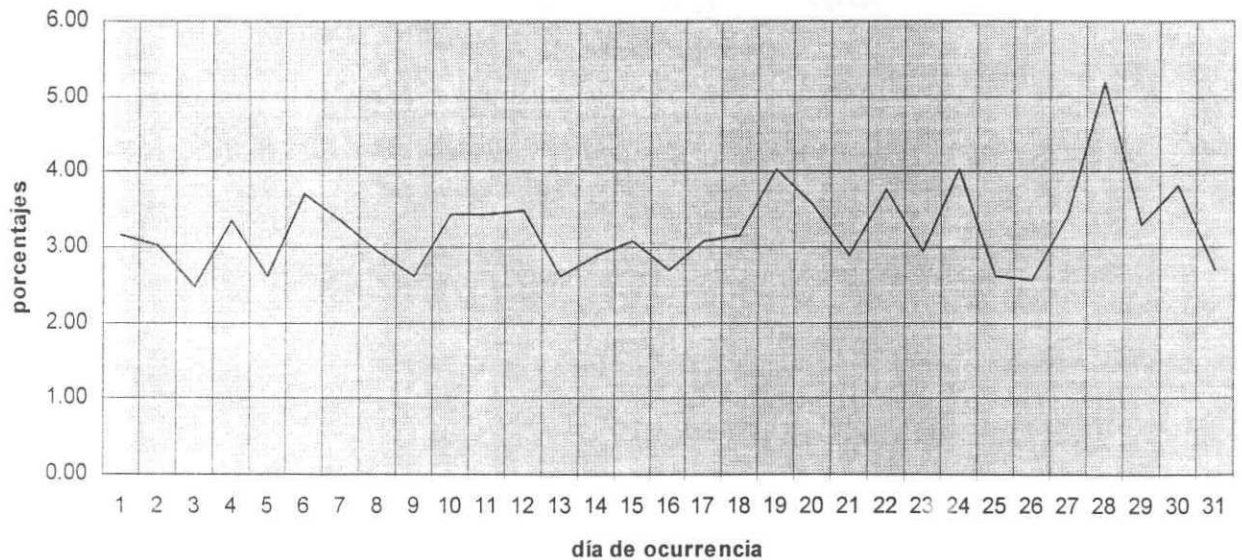
**Muertes en accidentes automovilísticos en la ZMCM  
según Mes de ocurrencia 1999**



**Muertes en la ZMCM por accidentes automovilísticos  
según Día del mes de ocurrencia 1999**

Día del mes	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
1	47	3.16	3.16
2	45	3.02	6.18
3	37	2.49	8.67
4	50	3.36	12.03
5	39	2.62	14.65
6	55	3.70	18.35
7	50	3.36	21.71
8	44	2.96	24.66
9	39	2.62	27.28
10	51	3.43	30.71
11	51	3.43	34.14
12	52	3.49	37.63
13	39	2.62	40.26
14	43	2.89	43.15
15	46	3.09	46.24
16	40	2.69	48.92
17	46	3.09	52.02
18	47	3.16	55.17
19	60	4.03	59.21
20	53	3.56	62.77
21	43	2.89	65.66
22	56	3.76	69.42
23	44	2.96	72.38
24	60	4.03	76.41
25	39	2.62	79.03
26	38	2.55	81.59
27	51	3.43	85.01
28	77	5.17	90.19
29	49	3.29	93.48
30	57	3.83	97.31
31	40	2.69	100.00
Total	1,488	100.00	

**Muertes en accidentes automovilísticos en la ZMCM  
según Día del mes de ocurrencia 1999**

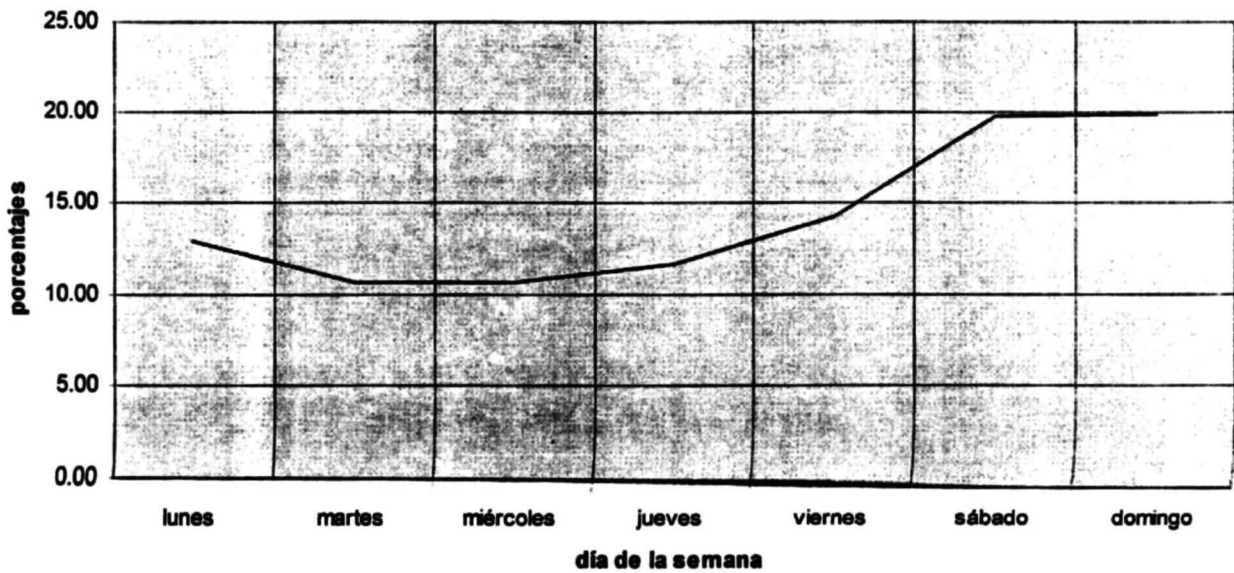


e)

**Muertes en la ZMCM por accidentes  
automovilísticos según día de la semana 1999**

Día de la semana	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
lunes	192	12.90	12.90
martes	159	10.69	23.59
miércoles	159	10.69	34.27
jueves	174	11.69	45.97
viernes	212	14.25	60.22
sábado	294	19.76	79.97
domingo	297	19.96	99.93
no especificado	1	0.07	100.00
Total	1,488	100.00	

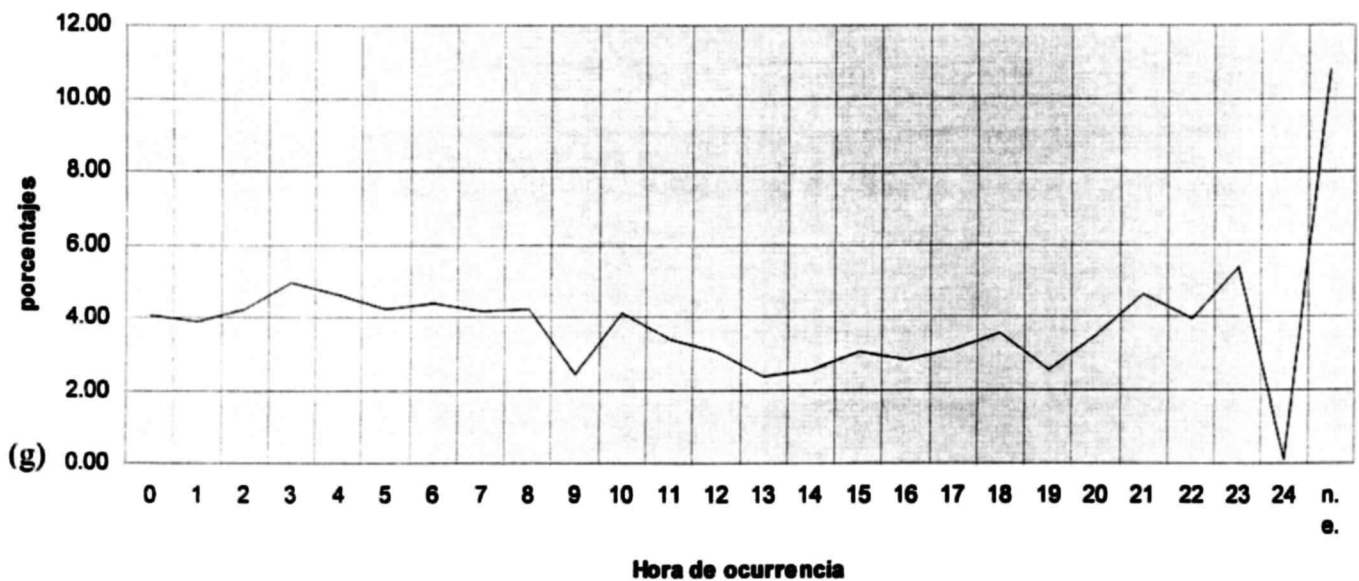
**Muertes en accidentes automovilísticos en la ZMCM  
según Día de la semana 1999**



f)

<b>Muertes en accidentes automovilísticos en la ZCMC según Hora de ocurrencia 1999</b>			
Horas	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
0	60	4.03	4.03
1	58	3.90	7.93
2	63	4.23	12.16
3	74	4.97	17.14
4	69	4.64	21.77
5	63	4.23	26.01
6	65	4.37	30.38
7	62	4.17	34.54
8	63	4.23	38.78
9	36	2.42	41.20
10	61	4.10	45.30
11	50	3.36	48.66
12	45	3.02	51.68
13	35	2.35	54.03
14	38	2.55	56.59
15	45	3.02	59.61
16	42	2.82	62.43
17	46	3.09	65.52
18	53	3.56	69.09
19	38	2.55	71.64
20	52	3.49	75.13
21	69	4.64	79.77
22	59	3.97	83.74
23	80	5.38	89.11
24	2	0.13	89.25
n. e.	160	10.75	100.00
Total	1,488	100.00	

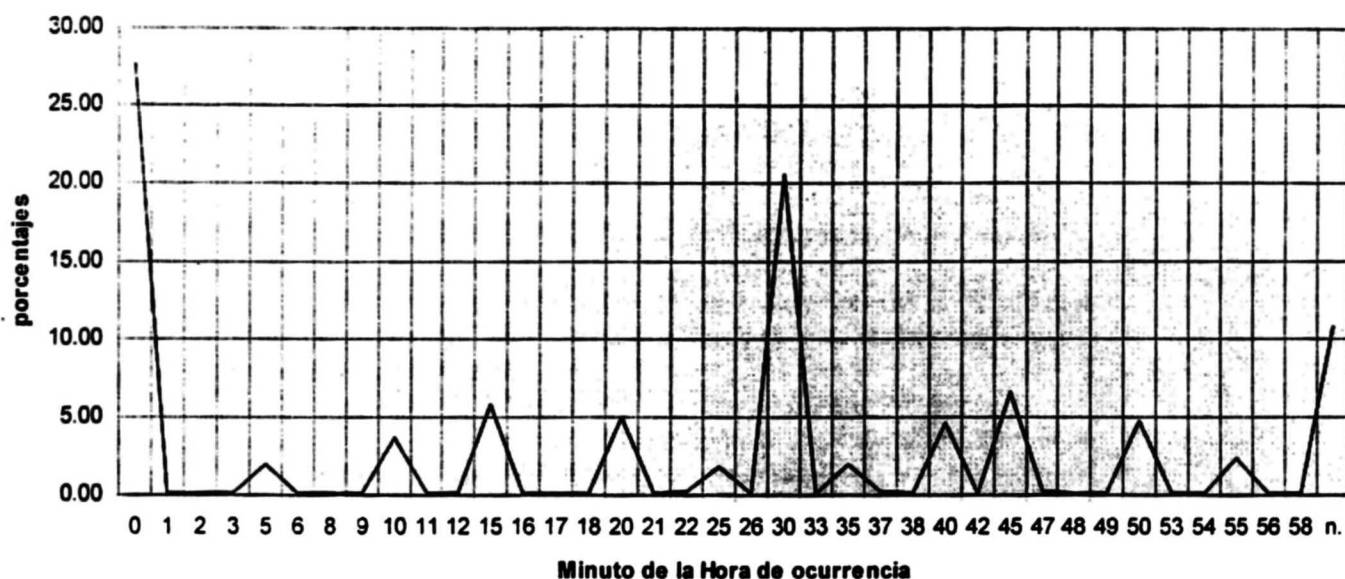
**Muertes en accidentes automovilísticos en la ZCMC  
según Hora de ocurrencia 1999**



(g)

<b>Muertes en accidentes automovilísticos en la ZMCM según Minuto de la hora de ocurrencia 1999</b>			
<b>Minutos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Acumuiaco</b>
0	412	27.69	27.69
1	1	0.07	27.76
2	2	0.13	27.89
3	2	0.13	28.02
5	29	1.95	29.97
6	1	0.07	30.04
8	1	0.07	30.11
9	1	0.07	30.17
10	54	3.63	33.80
11	1	0.07	33.87
12	1	0.07	33.94
15	86	5.78	39.72
16	1	0.07	39.78
17	1	0.07	39.85
18	1	0.07	39.92
20	74	4.97	44.89
21	1	0.07	44.96
22	3	0.20	45.16
25	27	1.81	46.98
26	1	0.07	47.04
30	306	20.56	67.61
33	2	0.13	67.74
35	29	1.95	69.69
37	3	0.20	69.89
38	2	0.13	70.03
40	69	4.64	74.66
42	2	0.13	74.80
45	98	6.59	81.38
47	4	0.27	81.65
48	2	0.13	81.79
49	1	0.07	81.85
50	70	4.70	86.56
53	1	0.07	86.63
54	1	0.07	86.69
55	35	2.35	89.05
56	1	0.07	89.11
58	2	0.13	89.25
n. e.	160	10.75	100.00
<b>Total</b>	<b>1,488</b>	<b>100.00</b>	

### Muertes en accidentes automovilísticos en la ZMCM según Minuto de la hora de ocurrencia 1999



#### Bibliografía.

- Arriaga, Eduardo (1995), "La mortalidad adulta en los países en desarrollo: Una visión general" en Notas de Población, Vol.23, Núm. 61, pp.79-109.
- \_\_\_\_\_ (1996) "Comentarios sobre algunos índices para medir el nivel y el cambio en la mortalidad", Estudios Demográficos y Urbanos, Vol. 11, Núm. 1. El Colegio de México.
- Chesnais, J.C. (1976) "Las muertes Violentas en Francia después de 1826", comparaciones Internacionales. Presses Universitaires.
- CONAPO (1998) "Escenarios demográficos y urbanos de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, 1990-2010 síntesis". Consejo Nacional de Población.
- Elizaga, J. (1985) "Métodos Demográficos para el estudio de la mortalidad". CELADE..
- Esquivel, María (1995) "Dinámica socioespacial de la Zona Metropolitana de la ciudad de México" en Anuario de Estudios urbanos, Núm. 2, pp. 297-315.
- Flanet, V. (1985) "La madre muerte". Fondo de Cultura Económica.
- Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (1998) "Informe Mundial sobre Desastres 1998" en Capítulo 2 ¿Deben morir más millones de personas en accidentes de tránsito?  
<http://www.disaster.info.desastres.net/federacion/imd98/capitulo2.htm> (18/05/02).
- Fernández Hoyos, R. (1981) "¿Cuáles son realmente las principales causas de defunción en México?", en Memorias de la XXXV Reunión Anual de la Sociedad Mexicana de Salud Pública. México.
- Garza, Gustavo (2000) "La Ciudad de México frente al nuevo Milenio: La Megaciudad de México". El Colegio de México.
- Garza, Gustavo; Sobrino, Jaime (2000) "La Ciudad de México frente al nuevo Milenio: La Ciudad de México según escenario programático, 2020". El Colegio de México.
- Garza, Gustavo (2000) "La Ciudad de México frente al nuevo Milenio: La Megalópolis de Ciudad de México según escenario tendencial, 2020 ". El Colegio de México.
- Graizbord, Boris; Nava, Emelina; Lemús Raúl (2000) "La Ciudad de México frente al

- nuevo Milenio: Uso del automóvil privado en el área metropolitana de la Ciudad de México". El Colegio de México.
- Hernández, H. (1989) "Las Muertes Violentas en México", Tesis CEDDU- COLMEX.
- Hernández, H. (1989) "Las muertes violentas en México". Centro Regional de Investigaciones Interdisciplinarias. UNAM. pp.11-40.
- Hiernaux-Nicolas, Daniel (2000) "La Ciudad de México frente al nuevo Milenio: Historia de la planeación de la Ciudad de México". El Colegio de México.
- INEGI (2000) "Censo general de población y vivienda", México, Dirección General de Estadística.
- INEGI (1995) "Conteo general de población y vivienda", México, Dirección General de Estadística.
- INEGI (1998) "Hombres y Mujeres en México", México, Dirección General de Estadística.
- INEGI (1998) "Estadísticas del Sector Salud y Seguridad Social", en cuaderno número 16, México, Dirección General de Estadística.
- Iracheta, Alfonso (2000) "La Ciudad de México frente al nuevo Milenio: Programa de ordenación de la zona metropolitana del valle de México". El Colegio de México.
- Islas, Víctor (2000) "La Ciudad de México frente al nuevo Milenio: Red vial". El Colegio de México.
- Islas, Víctor (2000) "La Ciudad de México frente al nuevo Milenio: Transporte metropolitano de pasajeros". El Colegio de México.
- Islas, Víctor (2000) "Llegando tarde al compromiso: la crisis del transporte en la Ciudad de México". El Colegio de México.
- Jiménez, René (1995) "La desigualdad de la mortalidad en México: tablas de mortalidad para la República Mexicana y sus entidades federativas 1990", Centro Regional de Investigaciones Interdisciplinarias, UNAM, pp.41-71.
- Kjellstrom, Tord, Jeffrey P. Koplan, Richard B. Rothenberg (1992) "Current and future determinant of adult ill-health" en Richard G. A. Feachem, Tord Kjellstrom, Christopher L. L. Murray, Mead Over, Margaret A. Phillips, *The Health of Adults in the developing World*, New York: Oxford University Press, pp. 209-259.
- Mina, Alejandro (2001) "Funciones de sobrevivencia empleadas en el análisis demográfico" en Papeles de Población, Núm. 28, pp.131-154.
- Morelos, José B. (2001) "Mortalidad infantil en el área metropolitana de las ciudades de México, Guadalajara y Monterrey" en Papeles de Población, Núm. 28, pp.169-204.
- Organización Mundial de la Salud (1978) "Clasificación Internacional de Enfermedades: Revisión IX 1975", Washington, D. C.
- Organización Mundial de la Salud (1999) "Clasificación Internacional de Enfermedades: Revisión X 1998", Washington, D. C.
- Porras, Agustín (2000) "La Ciudad de México frente al nuevo Milenio: Proyección demográfica al año 2020". El Colegio de México.
- Puente, Sergio (2000) "La Ciudad de México frente al nuevo Milenio: Riesgo y vulnerabilidad urbana". El Colegio de México.
- Söderlund, N. Zwi, A. B. (1995) "Mortalidad por accidentes de tránsito en países industrializados y en desarrollo" en Bol. Oficina Sanit. Panam. 119 (6), pp.471-480.
- Wolfgang Marvin (1967) "La subcultura de la Violencia". Fondo de Cultura Económica.
- Unikel, L. (1978) "El desarrollo urbano de México", El Colegio de México.