



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MEXICO



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ACATLAN

EVALUACION, CORRECCION, AJUSTE Y ANALISIS DE LA
INFORMACION CENSAL PARA LA GENERACION DE UNA
TABLA DE VIDA (POBLACION FEMENINA DEL ESTADO
DE AGUASCALIENTES: PERIODO 1990 - 2000)



T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
A C T U A R I O
P R E S E N T A
MARIA GUADALUPE MONTIEL AYOMETZI

ASESOR: ACT. BEATRIZ ESCOBEDO DE LA PEÑA

Noviembre 2005

0350280



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A mis padres y hermanos:

Sabiendo que no existirá una forma de agradecer toda una vida de sacrificios y esfuerzos constantes, sientan que el objetivo logrado también es suyo, y que la fuerza que ayudó a conseguirlo fue su incondicional apoyo.

A la máxima casa de estudios, Universidad Nacional Autónoma de México y en particular a la Facultad de Estudios Superiores Acatlán:

Por haberme dado la oportunidad de forjarme un futuro.

Con admiración y respeto a mi directora de tesis Beatriz Escobedo de la Peña:

Por haberme brindado su gran apoyo moral y profesional, el cual me permitió la conclusión de este trabajo.

A mis grandes amigos Alfonso G., Norma G., Arturo R., Teresa S. y Carlos P. :

Por brindarme y confirmarme su amistad incondicional.

A mis niños del CECYTEM así como Miguelito y Alex :

Por ser una gran fuente de estímulo durante este tiempo.

Evaluación, corrección, ajuste y análisis de la información censal para la generación de una tabla de vida (población femenina del Estado de Aguascalientes: periodo 1990 – 2000).

ÍNDICE

Introducción	1
Capítulo 1 Evaluación y corrección de la información	5
1.1 Fuentes de información	5
1.2 Diferentes tipos de errores en la información	11
1.2.1 Error de cobertura	12
1.2.2 Error de contenido	13
1.3 Las fuentes de errores	14
1.4 Evaluación de la calidad de la información	16
1.4.1 Métodos de evaluación y análisis de la calidad de la información	16
1.4.2 Pirámide de edades	17
1.4.3 Evaluación de los datos clasificados por edades individuales	20
1.4.3.1 Índice de Whipple	20
1.4.3.2 Índice de Myers	22
1.4.3.3 Índice de Naciones Unidas	27
1.4.4 Tasa de crecimiento de la población	32
1.4.5 Distribución de los no especificados (prorrato)	34
1.5 Métodos de corrección de la población	35
1.5.1 Promedios móviles	35
1.5.2 Promedios móviles ponderados	36
1.5.3 Población corregida a mitad del año	38

1.5.4 Diagrama de Lexis	39
1.5.5 Factores de separación	42
1.5.6 Tablas modelo	44
Capítulo 2 Mortalidad	47
2.1 Tasa bruta de mortalidad	47
2.2 Tasa específica de mortalidad	49
2.3 Tasa tipificada	49
2.4 Mortalidad infantil	52
2.5 Tabla de mortalidad	53
2.5.1 Tipos de tablas	55
2.5.2 Funciones de la tabla de mortalidad	56
2.6 Sistema Logito	58
Capítulo 3 Construcción de una tabla abreviada de mortalidad para el Estado de Aguascalientes: población femenina	63
3.1 Evaluación	63
3.2 Corrección	71
3.3 Mortalidad	85
3.4 Tabla de mortalidad	92
Conclusiones	101
Anexo estadístico	106
Glosario de fórmulas	157
Bibliografía	165

Introducción

La carrera de actuaría tiene como objetivo la formación de profesionistas que estudian, plantean, formulan y aplican modelos de contenido matemático a situaciones reales, haciendo uso de diversas técnicas, con el fin de proporcionar información para el análisis, la planeación, previsión y toma de decisiones.

Actualmente, existe una gran diversidad de áreas de desarrollo para los actuarios, en donde pueden utilizar su preparación matemática. Uno de los campos es la demografía, en la que el actuario realiza investigaciones sociales, educativas, de salud y de la población, procesando la información y analizándola con la finalidad de determinar, mantener, formar, proponer y conocer la dinámica poblacional.

Uno de los fenómenos de interés dentro de la demografía es el que se refiere a la elaboración de tablas de mortalidad de la población en estudio. Éstas permiten medir o determinar el nivel y la tendencia de las probabilidades de vida y muerte de una población, la evaluación de programas de salud, los estudios de fecundidad, migración, estructura y crecimiento de una sociedad, implementación de programas de desarrollo social y económico, entre otros.

En la vida profesional del actuario, la tabla de mortalidad, con frecuencia, se toma de experiencias que no reflejan el impacto del fenómeno mortalidad en la población que se está analizando. El actuario debe enfrentar el reto de estimar, lo mejor posible, la repercusión de la mortalidad para poblaciones específicas,

calculando su tabla de vida. Lo que conllevará, por ejemplo, a una mejor estimación de las primas que la población tiene que pagar y que comúnmente serán menores a las que actualmente se cobran, así como la ampliación de la cobertura social de los seguros.

A raíz de ello surgió la idea de elaborar una tabla de mortalidad que permitiera ver algunos de los métodos para evaluar, corregir, ajustar y analizar la información censal que se utiliza para generar una tabla de vida y demostrar que la información que se encuentra en las estadísticas demográficas contiene deficiencias de importancia, lo cual repercute en su confiabilidad, pero que pueden minimizarse mediante algunos métodos. De ahí, la importancia de conocer que hay detrás de éstas cifras, cómo se obtienen, cómo se presentan y sobre todo cuál es su calidad.

Así uno de los objetivos del presente trabajo es que la visión y actitud del actuario ante la información demográfica se transforme, que se vuelva más crítica. Además, no se puede descartar que exista el desconocimiento parcial o total sobre la construcción de una tabla de mortalidad por parte del actuario, por lo que ésta investigación podrá cubrir y satisfacer, en parte, tal deficiencia lográndose un enriquecimiento profesional.

En lo que respecta a la entidad federativa, al construir la tabla decidí elegir el Estado de Aguascalientes debido a que es la sede del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), deduje que ninguna otra entidad de la República Mexicana podría proporcionarme datos completos y satisfactorios para la realización de este trabajo. En consecuencia, tome la resolución de iniciar la recolección de datos demográficos del Estado de Aguascalientes a fin de realizar la evaluación y análisis pertinentes con la finalidad de demostrar la veracidad de dicha afirmación.

El presente trabajo es un estudio descriptivo que busca especificar propiedades, características y elementos importantes en la elaboración de una tabla abreviada de mortalidad. Los métodos considerados en este trabajo no son los únicos, pero sí los de mayor uso y de menor complejidad. Asimismo, no está demás mencionar que se cuenta con el método de SPLINE para suavizar las probabilidades de morir. Con la finalidad de medir el nivel de registro de las defunciones contamos con el método de Brass, de Preston y Hill, de Bennet y Horiuchi. En la construcción de modelos de mortalidad tenemos las Tablas de Naciones Unidas, las desarrolladas por Gabriel y Ronene. Ledermann, Brass y las de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos. Y para ubicar y corregir los errores de preferencia contamos con el método de Zelnik.

Entre las ventajas que representa contar con una tabla abreviada de mortalidad se encuentran: obtener una estimación de niveles y comportamiento por edad de la mortalidad cuando se hacen proyecciones de población, estudios de fecundidad, estructura, dinámica y crecimiento de la población; el análisis de diversas características socio – económicas tales como la composición de la fuerza de trabajo, la población en edad escolar y la regulación de los sistemas de jubilaciones y pensiones, entre otras.

El presente trabajo se encuentra dividido en tres capítulos, un anexo estadístico y un glosario de fórmulas; en el primer capítulo, denominado **Evaluación y corrección de la información**, se considera la marcada tendencia de los “actuarios cuantitativos” a encasillar la información, desconociendo el proceso que hay detrás de ésta, además hace referencia a las fuentes de información utilizadas así como a la clasificación y definición de los diferentes tipos de errores a que está sujeta la información recabada; en este capítulo también se considera la metodología utilizada para la evaluación de la calidad de la misma así como los diferentes métodos de corrección empleados. Por último se encuentran las definiciones de los métodos utilizados –diagrama de Lexis,

factores de separación y tablas modelo— para la obtención de la población corregida a mitad del año.

El capítulo dos —**Mortalidad** — contiene las tasas que nos permiten comparar este suceso vital, es decir, la mortalidad. Se considera la definición de tabla de mortalidad y sus componentes, además de indicar la forma en que podemos corregir la mortalidad en la construcción de tablas de vida a partir de dos patrones de mortalidad: el sistema Logito.

En el capítulo tres —**Construcción de una tabla abreviada de mortalidad para el Estado de Aguascalientes: población femenina**— se desarrolló la metodología de los capítulos anteriores a fin de elaborar una tabla de mortalidad. Posteriormente la última parte del trabajo comprende un anexo estadístico, donde se encuentra tanto la información capturada como la procesada, y un glosario de fórmulas.

Dado que la realización de tablas de vida constituye una de las principales capacidades del actuario, considero trascendente proporcionar la metodología que permita realizar el procedimiento completo (aunque no el único). Es una técnica tradicional, que mínimamente, debe conocerse y dominarse. Así mismo, la información proporcionada puede ser útil para aquellas instituciones educativas que imparten la materia de demografía, las cuales, podrán tener una referencia para introducir en sus programas de estudio estos temas, y, así, lograr sentar los elementos que requieren los actuarios para su desempeño profesional.

CAPÍTULO 1 EVALUACIÓN Y CORRECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Los componentes demográficos deben estimarse a partir de datos recogidos mediante censos, registros, encuestas o estadísticas vitales, que están sujetas a irregularidades de diversa índole que afectan la calidad final de los datos. Aún más, esos datos en sí mismos proveen una imagen parcial y a veces sesgada de los fenómenos que hacen el objeto de la demografía. La magnitud de los errores en la información está directamente vinculada al grado de desarrollo de las estadísticas demográficas, lo que a su vez depende de la situación socio-económica y cultural de los países.

1.1 Fuentes de información

Para conocer los aspectos cuantitativos de una población precisamos de las estadísticas demográficas, las cuales pueden referirse a las características sociales, económicas y de salud, a totales o a la distribución geográfica; pueden estar referidas a un punto del tiempo o a cambios en el transcurso de éste. La unidad estadística mínima de observación en la demografía es el individuo y la unidad secundaria es la familia. Las estadísticas demográficas son recogidas por enumeración de una población, como en un censo; a través del registro del acontecimiento de ciertos sucesos tales como el nacimiento, el matrimonio, las defunciones, las enfermedades, los divorcios, etc..

Los registros básicos de estadísticas vitales como son los nacimientos, las defunciones, los matrimonios, el divorcio y otros, tienen ciertos usos esenciales. Para el actuario, las estadísticas generales de población, y particularmente las de mortalidad, le son muy importantes para complementar o confirmar los resultados de los estudios sobre seguros y los registros de pensionados, o para arrojar luz sobre problemas nuevos de los que sus archivos no contienen información.

El actuario puede por lo tanto tener ocasión de estudiar las tasas de mortalidad de la población total de acuerdo con la edad, el sexo, la ocupación, el lugar de residencia, estado civil, causas de muerte, etc. La elaboración de tablas de vida de la población cae dentro del campo del actuario.

Las principales fuentes de información que permiten el estudio demográfico de la mortalidad puede dividirse en cuatro categorías: registro civil, censos de población, encuestas demográficas y otras fuentes ¹.

El registro civil es, sin duda, la fuente más importante en el estudio de la mortalidad, pues proporciona datos sobre el número y las características de las personas fallecidas. Los censos por su parte, ofrecen la posibilidad de conocer la población expuesta al riesgo y, en el caso de la introducción de algunas preguntas específicas, derivar también estimaciones del fenómeno ².

Otra fuente de gran valor son las encuestas demográficas, que tienen la ventaja de captar información de mayor calidad y permitir la realización de investigaciones más detalladas. Por último, entre las otras fuentes que dan información sobre mortalidad, conviene mencionar los registros parroquiales, que forman la base de la mayoría de los estudios sobre demografía histórica ³.

Las instituciones en donde se recabó la información fueron:

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

Censos de población por sexo y grupo de edad 1990 y 2000.

CONAPO

Nacimientos de 1984 a 2001

¹ CAMPOSORTEGA, Sergio. El nivel y la estructura de la mortalidad en México, 1940 – 1980, Colegio de México, 1988, p. 205,206.

² Ibidem.

³ Ibidem.

Secretaría de Salud

Dirección General de Estadística, Investigación y Evaluación

Estadísticas vitales: listados básicos de 1984 a 2001 (defunciones generales por sexo y grupo de edad de 1984 a 2001)

Dadas las características de las fuentes de información nacionales resulta necesario abordar primero el tema de la confiabilidad de los datos, ya que presenta sesgos o errores que pudieran llevarnos a conclusiones ajenas a la realidad.

Cuando analicemos e interpretemos información demográfica debemos de tener tres precauciones fundamentales. Primero es necesario tener un entendimiento claro y preciso de los términos descriptivos que se usan. Segundo, la calidad de la información recogida debe ser estudiada; pueden tenerse errores, por ejemplo, la inexactitud en la declaración y el registro, y en el proceso y tabulación de los datos. Tercero, en el caso de la información que ha sido derivada del cálculo, el proceso seguido debe ser estudiado críticamente ⁴. Resumiendo, deben ser reconocidas todas las fuentes de error de la información de que se dispone.

Es aquí donde nos damos cuenta que la mayoría de los actuarios se han transformado en "actuarios cuantitativos", que aunque fueron forjados durante ocho semestres para hacer un análisis y evaluación de los datos presentados, solo le importan las cifras y encasilla ciertos datos solo porque es aceptada comúnmente por un grupo o sociedad, porque el profesor o los compañeros de clase así lo afirmaban o aceptaban, por cierto prejuicio o por desconocimiento del tema. Preocupándose pocas veces por los procesos que hay detrás de ellas, deberíamos ser eclécticos y poner en tela de juicio la información que se exponga para conocer que hay tras estas cifras, cómo se obtienen, cómo se presentan y sobre todo cuál es su calidad.

⁴ SPIEGELMAN, Mortimer. Introducción a la demografía, México, FCE, 1972, p.19.

Las principales fuentes de datos demográficos son los censos nacionales, el registro civil y, a partir de la década de 1960, los muestreos a nivel nacional. Estas fuentes proporcionan el material de base para investigar las causas y las consecuencias de los cambios de población. Su fiabilidad depende de lo veraces que sean los ciudadanos al proporcionar los datos, así como de la calidad de éstos.

Veamos, como ejemplo, algunos elementos necesarios al momento de elaborar un censo: se requiere fijar una fecha en la cual la información ha de ser recolectada, será tal que evitará periodos en los que muchos dejan sus hogares para salir de vacaciones o cuando grandes cantidades de personas se ocupan en actividades especiales, como el trabajo agrícola. Se prefiere generalmente una época del año en la que el clima es templado.

Debe tomarse en cuenta también la forma de la cédula del censo, el mejor procedimiento de recolección de los datos, los medios más eficientes de tabulación del contenido de las cédulas así como una cobertura completa del área de investigación. Antes de elaborar las cédulas se toman en cuenta las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas con la idea de mejorar la comparabilidad de los resultados de los censos entre países. Por lo tanto, se requiere más que sólo un formato de preguntas.

La variación en el tamaño de la población viene determinada por el número de nacimientos, fallecimientos, inmigrantes y emigrantes habidos a lo largo de un periodo de tiempo determinado. Estos factores de cambio se expresan como porcentajes de la población total para calcular por comparación el índice de natalidad, de mortalidad, de migración y de crecimiento de la población.

Al elaborar y utilizar indicadores demográficos debemos reconocer que, estos tienen una relación estrecha entre la exactitud de éstos y la calidad de los datos empleados para su cálculo. Estos índices dependen en exceso de la edad media de la población, lo que puede crear importantes distorsiones. Así, por ejemplo, una población con elevado nivel de vida que incluya un gran número de personas mayores, puede tener

un índice de mortalidad similar al de una población con escasos recursos compuesta en su mayor parte por miembros jóvenes. Por esta razón se suelen utilizar índices que no dependen de la distribución por edades.

Para la medición de la mortalidad se han estructurado diferentes indicadores que se utilizan con frecuencia porque casi siempre se dispone de la información estadística necesaria para su cálculo. Estos indicadores muestran los niveles de incidencia de la mortalidad y su confianza depende de los datos que se usan para calcularlos. Analicemos algunas características de estos indicadores: la tasa bruta de mortalidad, la tasa específica de mortalidad y la tasa de mortalidad infantil.

La tasa bruta de mortalidad constituye el indicador de mayor uso para determinar el nivel general del fenómeno. Esto es así, porque además de calcularse mediante el simple cociente de dos datos generalmente disponibles número de defunciones y población al 30 de junio (como una aproximación a la población media anual), la tasa bruta de mortalidad es una tasa que se vincula en forma directa con la tasa bruta de natalidad, para formar la tasa de crecimiento natural y, junto con esta última, la tasa de crecimiento social para establecer la tasa de crecimiento total en cualquier población.

No obstante, este indicador contiene un problema: su denominador, el total de la población. Es un indicador que se ve afectado por la estructura por edades y sexo de la población bajo análisis.

Por su parte, la tasa específica de mortalidad indica en mejor forma que la tasa bruta de mortalidad, en vista de que en su cálculo, solo intervienen los datos de la subdivisión de la población de acuerdo con el sexo, la edad y otras características.

Aunque dichas tasas son derivadas de las defunciones anuales y de la población a medio año, no subsiste la parte de la influencia de la distribución por edades de la población.

Un índice importante de mortalidad es el de mortalidad infantil, la probabilidad de fallecimiento durante el primer año de vida; suele calcularse como el número de fallecimientos por cada 1.000 nacimientos. Muchos países en vías de desarrollo presentan índices de mortalidad infantil altos, donde más del 10% de los niños mueren durante su primer año. Los países con eficaces sistemas de sanidad y de educación tienen índices de mortalidad infantil del 15% o incluso inferiores.

Las tasas mencionadas tienen en común el hecho de que, para su estimación, generalmente se emplean estadísticas en forma combinada, de dos fuentes de información: cifras de nacimientos, que provienen del registro continuo de hechos vitales, y datos de población, que se generan en función de levantamientos censales periódicos.

Este hecho repercute en los indicadores que se obtienen, debido a que, por un lado, se ha establecido que es considerable la omisión del registro de nacidos vivos, aunque tal omisión ha disminuido con el paso del tiempo, aún persiste en países con menor desarrollo económico. Y por otro lado, se ha considerado que los censos de población contienen errores de diversa naturaleza, pero documentan de forma aceptable el número de habitantes de cada país.

Entonces dados los problemas que se pueden derivar del uso de tales indicadores es necesario tener en cuenta nuestros alcances y nuestras limitaciones.

Puesto que nuestras principales fuentes de información son los censos y las estadísticas vitales, debemos reconocer que contienen errores, pues están supeditados a los factores sociales y a las limitaciones presupuestales, por mencionar algunas. Veamos algunos errores que se presentan en estos y cuales son las fuentes que los originan.

1.2 Diferentes tipos de errores en la información

Las dos fuentes de información más importante para el desarrollo de este trabajo son:

- los censos: conjunto de operaciones que tienen por objeto elaborar, reunir y publicar datos demográficos, económicos y sociales de un territorio. Datos que deberán estar referidos a un momento determinado de tiempo o a cierto periodo preestablecido. Sus características son: universalidad, simultaneidad y territorio definido.

- las estadísticas vitales: son el resultado del recuento de los hechos más importantes de la vida de la población de un país, como son los nacimientos, defunciones, defunciones fetales, matrimonios y divorcios. Tienen una periodicidad anual ⁵.

Independientemente de que se incluya a toda la población de un país o únicamente al segmento local, un censo implica cuatro pasos:

- Planeación y preparación
- Reunión de hechos
- Recopilación y preparación de los datos
- Evaluación de todo el procedimiento

Se requiere de la información de los censos que se refiere a la población total y edad desplegada según sexo, ya que estos datos son necesarios para el cálculo de las tasas de crecimiento poblacional, las tasa brutas de mortalidad y las tasas específicas de mortalidad. Las estadísticas vitales y los listados básicos son necesarios, pues en ellos están contempladas las defunciones clasificadas por sexo y grupo de edad.

⁵ INEGI, El ABC de las estadísticas vitales, p.1.

En el levantamiento de los censos, debido a la forma en que se recoge la información, está susceptible de varios tipos de errores, por lo que se han desarrollado métodos de análisis y corrección que permitan minimizarlos en un grado aceptable. Se puede hablar fundamentalmente de dos tipos de errores:

- de cobertura
- de contenido

A continuación se presenta una breve explicación de esta clase de errores.

1.2.1 Error de cobertura

Es el caso en que las personas o los hechos que se desean investigar no se registran o se registran más de una vez. Esto conduce a errores por defecto o por exceso. En la práctica es común que ocurra lo primero, es decir que los casos registrados sean menores que los reales ⁶.

En las estadísticas vitales lo común es que los nacimientos y las defunciones sean menores a los ocurridos. A esto se le suele llamar sub-registro. Cuando los casos registrados superan a los ocurridos se habla de sobre registro. El sobre registro es más frecuente en los nacimientos ⁷.

En el caso de las encuestas y de los censos de población, los errores de cobertura son llamados comúnmente omisión y sobre enumeración. Se dice que hay omisión cuando un individuo no ha sido captado por el censo o la encuesta, este término muchas veces se hace extensivo a los registros como sinónimo de subregistro ⁸.

⁶ CHACKIEL, J. y MACCIÓ, G..Evaluación y corrección de datos demográficos, No. 1,2, CELADE, Santiago de Chile, Agosto, 1978,p. 13.

⁷ Ibidem.

⁸ Ib., p. 14.

El problema de la omisión puede enfocarse desde otro punto de vista, considerando aquellos sectores específicos de la población más expuestos a ser omitidos: niños de corta edad, trabajadores en la agricultura, personas que viven solas, hombres solteros, etc... La sobre enumeración censal es el caso opuesto a la omisión, ocurre cuando una persona es empadronada más de una vez ⁹.

1.2.2 Error de contenido

El término errores de declaración o contenido se refiere a todos aquellos casos en que las características de una persona hayan sido registradas o tabuladas incorrectamente en una enumeración censal o en el registro de un suceso vital ¹⁰. En este caso el individuo y sus datos han sido incluidos, pero en forma incorrecta.

Los errores de este tipo son muy diversos, entre ellos se destacan los derivados de la mala declaración por parte del informante. Por ejemplo, se declara una edad que no es la correcta o un estado civil que no es el verdadero.

Al informar sobre sí mismo, el entrevistado puede ignorar hechos pertinentes a su persona; o por razones personales, puede falsear los hechos a propósito. El factor memoria también interviene. El entrevistado tiene inclinación especial a cometer errores cuando informa los datos de otro ¹¹.

En la declaración de la edad los errores se dan por igual en las estadísticas vitales y en las censales. Existe una deficiencia debido a que algunas personas son declaradas erróneamente en otra edad, siendo este el principal problema.

⁹ Ib., p. 15.

¹⁰ SPIEGELMAN, Mortimer. Op. cit., p.53.

¹¹ Ib., p. 54.

1.3 Las fuentes de errores ¹² .

El error pueden generarse en todas las etapas de la producción de la información, desde la planificación del sistema de recolección de datos hasta la publicación de los resultados finales; por lo tanto, una evaluación completa requiere el análisis de cada una de las actividades involucradas en el proceso de obtención del dato.

- Etapas previas: planeación y organización. Si tomamos el caso del censo de población, consideraremos la legislación, el presupuesto, el calendario del censo, la organización administrativa, la labor cartográfica, el plan de tabulaciones, la preparación del cuestionario, experimentación censal y la publicidad. No es difícil comprender que cualquier irregularidad que se cometa en alguno de los puntos anteriores compromete la calidad del resultado final. Una mala cartografía puede ser la causa fundamental de omisiones de áreas geográficas completas o de duplicación de empadronamientos por mala delimitación de los segmentos censales. Si el cuestionario está mal confeccionado y las preguntas no son de clara comprensión, es probable que las respuestas sean erróneas y por lo tanto se introduzcan importantes errores de contenido en la información.
- La comunicación entre el informante y el registrador. Se trata de los errores que se cometen al momento de recoger el dato, debido a la comunicación imperfecta entre el informante y el registrador.

Dentro de los errores debidos al encuestador tenemos:

¹² CHACKIEL, J. y MACCIÓ, G. .Op. cit., p. 20 – 22.

- Conceptuales. Ocurre cuando el que registra el dato quizás debido a una mala capacitación, interroga sobre un asunto que no corresponde a lo que se desea investigar.
- Mala interpretación en la respuesta. Este tipo de error es frecuente cuando se trata de preguntas con respuestas abiertas como son las que averiguan sobre las características económicas de la población. Es probable que se confunda un peón rural con un campesino por interpretarse equivocadamente la respuesta de un hombre que trabaja en el campo.
- Error al registrar. Cuando se anotan los datos en la boleta censal o en las actas de registro, pueden cometerse equivocaciones.

Los errores debidos al censado son:

- Conceptuales o mala interpretación de una pregunta. El censado puede no comprender correctamente qué dato se le está solicitando e involuntariamente brindar una respuesta incorrecta. Por ejemplo, ante la pregunta ¿ qué año o grado de estudio más alto aprobó?, es posible que la respuesta se refiera al año en que está cursando, cuando en realidad se solicita el último grado ya aprobado que en este caso será el anterior.
- Ignorancia de la respuesta correcta. Para la mayoría de los casos el que informa es un tercero que no siempre tiene un conocimiento cabal de los datos que le solicitan. Ante la ignorancia de la edad de un familiar, el informante puede responder que la ignora, pero también puede intentar dar una estimación aproximada que se aleja en muchos casos de la verdadera. A esto cabe agregar la ignorancia no solamente respecto de datos de un tercero, sino algunos relativos al propio entrevistado.
- Error deliberado. El informante está conciente de que la información está brindando no es la verdadera, pero recurre a ello por muy diversas razones, que en general son ajenas al procedimiento de recolección del dato. Por ejemplo si un censo se realiza simultáneamente con un periodo de reclutamiento para el servicio militar obligatorio, muchos jóvenes que ya han

superado la edad mínima de ingreso al servicio, probablemente declaren una edad menor pensando que el censo está asociado al reclutamiento.

A pesar del cuidado puesto para asegurar la calidad de la información recogida por enumeración y registro, las tabulaciones finales muestran indicios obvios de errores en la información. Cualquier error de juicio o descuido durante la planeación y preparación de esta, afectará los resultados

Por lo que hay que tener precaución antes de proceder al análisis e interpretación de la información demográfica. A continuación se describen algunas técnicas demográficas elaboradas para evaluar la calidad de la información censal sobre estructura por edad y sexo.

1.4 Evaluación de la calidad de la información

1.4.1 Métodos de evaluación y análisis de la calidad de la información

Debido a la imposibilidad de eliminar totalmente los errores mencionados, se ha visto la necesidad de desarrollar métodos que permitan analizar la calidad de la información para determinar su grado de confiabilidad. Cada uno de ellos permite conocer diferentes aspectos acerca de la calidad de la información, el supuesto que comparten los tres es el de suponer linealidad en la población en términos de edad. A continuación se describen algunas técnicas demográficas elaboradas para evaluar la calidad de la información censal sobre estructura por edad y sexo.

1.4.2 Pirámide de edades

Un aspecto esencial en el análisis de una población es el de observar la evolución de su estructura por sexo y edad. La distribución por edad de la población se suele representar, juntamente con su distribución por sexo, mediante un histograma doble llamado pirámide de edades debido a la figura triangular que forman las barras que representan a los diversos grupos de edades.

Es una gráfica estática, en el sentido de referirse a un punto en el tiempo, donde se representa la estructura por edad y sexo de la población en estudio. Este tipo de gráfica permite observar si la población de la región en estudio es joven, en cuyo caso la gráfica será ancha en la base y estrecha en la base superior; en cambio si se trata de una población vieja la base será estrecha y la parte superior ancha¹³.

Esta representación de los datos permite observar en términos de proporcionalidad la distribución de una población respecto a sus edades y sexo, además sirve para detectar errores en la declaración de la edad de la población censada o encuestada, o bien la ausencia de la declaración o una contabilización incompleta en ciertas edades.

Al comparar pirámides para la misma población en diferentes momentos se puede observar gráficamente el cambio de la estructura y los posibles efectos de los fenómenos demográficos en dicha población. Para la elaboración de la pirámide se necesita de la composición por edad, la cual permite obtener la proporción de la población por edad y sexo respecto al total de la misma, y se expresa de la siguiente forma:

¹³ ESPINOSA, Diego y ODONEL, Blanca. Mortalidad en la población mexicana causada por diferentes tipos de enfermedades mentales durante el periodo 1972 – 1992, Tesis UNAM, 1996, p. 38.

$${}_n C_x = \left[\frac{{}_n P_x}{p} \right] * 100 \quad 14$$

donde:

${}_n C_x$: composición entre las edades x y $x+n$

${}_n P_x$: población entre las edades x y $x+n$

p : población total (hombres y mujeres)

La siguiente tabla nos muestra como se aplica la información anterior:

Grupos de edad	Población masculina	Población femenina	Composición por edad ${}_n C_x = ({}_n P_x / p) * 100$	
	${}_n P_x^H$	${}_n P_x^M$	${}_n C_x^H$	${}_n C_x^M$
0-4	${}_5 P_0^H$	${}_5 P_0^M$	${}_5 C_0^H$	${}_5 C_0^M$
5-9	${}_5 P_5^H$	${}_5 P_5^M$	${}_5 C_5^H$	${}_5 C_5^M$
10-14	${}_5 P_{10}^H$	${}_5 P_{10}^M$	${}_5 C_{10}^H$	${}_5 C_{10}^M$

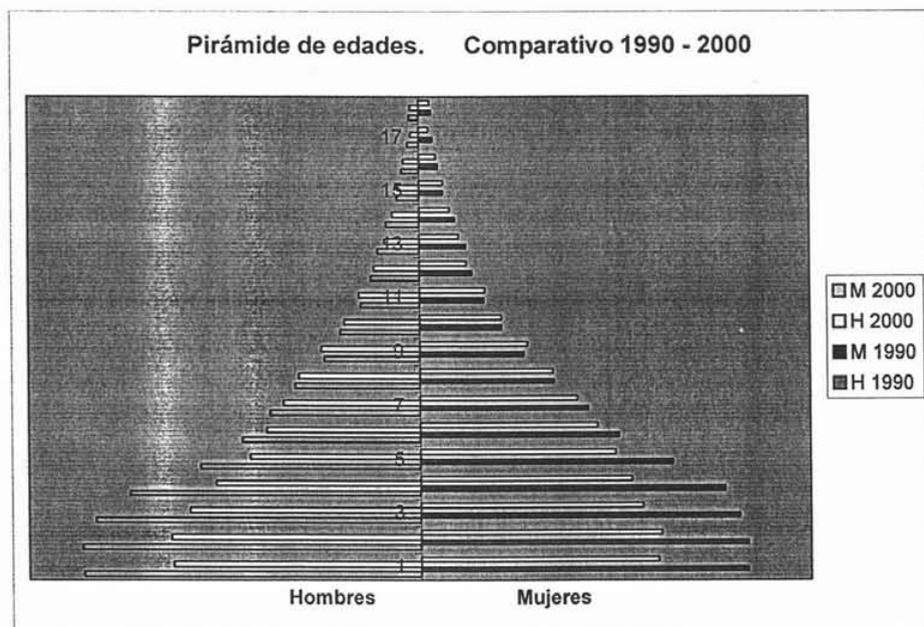
75-79	${}_5 P_{75}^H$	${}_5 P_{75}^M$	${}_5 C_{75}^H$	${}_5 C_{75}^M$
80-84	${}_5 P_{80}^H$	${}_5 P_{80}^M$	${}_5 C_{80}^H$	${}_5 C_{80}^M$
85 y +	${}_p P_{85 y+}^H$	${}_p P_{85 y+}^M$	$C_{85 y+}^H$	$C_{85 y+}^M$

Fuente: ESPINOSA, Diego y ODONEL, Blanca. Mortalidad en la población mexicana causada por diferentes tipos de enfermedades mentales durante el periodo 1972 - 1992, Tesis UNAM, 1996, p.39.

¹⁴ LEGINA, Joaquín. Fundamentos de demografía, España, Siglo XXI Editores, 1973, p. 327.

Si observamos la pirámide de edades a través del periodo considerado, vemos que es un hecho el descenso de la fecundidad, así como el que continúa siendo una población joven, pues tiene la base ancha y es estrecha en la parte superior. No obstante no se puede dejar de comentar que la población de menores de un año hasta la edad de 20 – 24 ha ido disminuyendo.

Por ejemplo el grupo de 10 – 14 de mujeres del estado de Aguascalientes para el año 1990 representaba el 12.78 % de la población total, y para el año 2000 solo era del 10.98 %. Pero a partir del grupo 25 – 29 en adelante ha aumentado la población, por ejemplo el grupo 25 – 29 ha pasado del 7.17 % en el año 1990 al 8.76 % de la población total en el año 2000.



Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Cálculos propios a partir de datos del INEGI, 2005.

A continuación con el objeto de evaluar la calidad de la información sobre la estructura por edad y sexo de los censos de Aguascalientes para los años de 1990 y 2000, se utilizarán los procedimientos siguientes para descubrir los errores así como la forma de emplear las técnicas correctivas.

1.4.3 Evaluación de los datos clasificados por edades individuales

Sabemos que uno de los errores más frecuentes de los datos censales mencionados es la mala declaración de la edad. Este error se puede cuantificar utilizando algunos índices que a continuación se presentan.

- Índice de Whipple
- Índice de Myers
- Índice de Naciones Unidas

1.4.3.1 Índice de Whipple

Estima el grado de preferencia hacia los dígitos 0 y 5 por la población censada que declaró su edad entre los 23 y 62 años ¹⁵.

El supuesto que se maneja es el de distribución uniforme en cada una de las edades individuales y para el grupo de edad asociado así, por ejemplo, cinco veces la población censada que declaró tener treinta años cumplidos de edad, debe ser

¹⁵ MINA, Alejandro. Elaboración y utilidad de la tabla abreviada de mortalidad, Vínculos matemáticos No. 138, México, 1992, p. 7.

aproximadamente igual a la suma de las personas que declararon tener 28, 29, 30, 31 y 32 años cumplidos de edad en el censo ¹⁶.

El índice de Whipple (I_w) se define como:

$$I_w = \frac{\sum_{i=5}^{12} P_{5i}}{\sum_{i=23}^{62} P_i} \times 5 \times 100 \quad 17$$

donde: P_{5i} y P_i son las poblaciones censadas que declararon tener las edades cumplidas $5i$ e i respectivamente.

El criterio para evaluar el tipo de información con la que trabajaremos esta basada en la siguiente tabla, la cual está en base al valor que toma el Índice de Whipple.

Rango de I_w	Clasificación de la información
100 a 104	Muy precisa
105 a 109	Precisa
110 a 124	Aproximada
125 a 174	Deficiente
175 a más	Muy deficiente

Fuente: MINA, Alejandro. Elaboración y utilidad de la tabla abreviada de mortalidad, Vínculos matemáticos No. 138, México, 1992, p. 8.

La estructura para obtener el índice de Whipple se presenta en el último capítulo.

¹⁶ Ibidem.

¹⁷ Ib., p. 8.

De acuerdo a la escala ideada para clasificar los valores de este índice, se observa que los datos del censo del Estado de Aguascalientes, no han pasado de ser aproximados en 1990 y en el 2000. El índice de Whipple alcanzó un valor de 115 en 1990 y de 112 en el 2000, lo cual nos indica que no se ha logrado un gran avance en este sentido.

Esto se debe a que aún existe una marcada preferencia por los dígitos 0 y 5 o por una edad específica, puede ser el rejuvenecimiento de las edades de las mujeres, de los jóvenes que están en edad de entrar en el servicio militar o de los ancianos que tienen la tendencia a declarar una edad mayor a la real. Aunque no hay que olvidar que el desconocimiento del informante también puede conducir a preferencia de dígitos por redondeo.

1.4.3.2 Índice de Myers ¹⁸.

Debido a la frecuencia con que se presentan los errores causados por la preferencia digital – sobre todo por los números 0 y 5 – han sido especialmente desarrollados diversos índices para medir este tipo de defectos ¹⁹.

El índice de preferencia de Myers (I_M) se conforma por la suma en los valores absolutos, de los índices individuales para cada dígito (M_j). Estos índices M_j miden la atracción o el rechazo de cada número j ($j = 0, 1, 2, \dots, 9$), y en su construcción se evita el sesgo producido, en ausencia de cualquier otro tipo de error, por la mortalidad, al resultar usualmente mayores las cantidades de población que terminan en el dígito 0 que las nueve cifras subsiguientes ²⁰.

¹⁸ LEGUINA, Joaquín. Op. Cit., p. 334 – 336.

¹⁹ CORONA, Rodolfo y MINUNJÍN, Alberto. Manual de técnicas de evaluación y ajuste de información estadística, México, FCE, 1982, p.66.

²⁰ Ib., p.67.

Este índice (I_M) se define a partir de la suma de los valores absolutos de los índices individuales para cada dígito (M_j) con $j = 0, 1, 2, \dots, 9$, los que estiman la atracción o rechazo de cada uno de los dígitos en la declaración de la edad. Para definir I_M y los valores M_j tenemos la siguiente notación:

P_x : Número de personas que declaran la edad x cumplida.

V_x : Número de personas que realmente tienen edad x cumplida.

$P_j = \sum_{l \geq 1} P_{10l+j}$: Número de personas que han declarado edad cumplida terminada en el dígito j y dentro de la población de diez años y más cumplidos.

$P'_j = \sum_{l \geq 2} P_{10l+j}$: Número de personas que han declarado edad cumplida terminada en el dígito j dentro de la población de veinte años y más cumplidos.

$V_j = \sum_{l \geq 1} V_{10l+j}$: Número real de individuos con edad cumplida terminada en el dígito j dentro de la población de diez años y más cumplidos.

$V'_j = \sum_{l \geq 2} V_{10l+j}$: Número real de individuos con edad cumplida terminada en el dígito j dentro de la población de veinte años y más cumplidos.

Por ejemplo:

$$P_5 = \sum_{l \geq 1} P_{10l+5} = P_{10(1)+5} + P_{10(2)+5} + P_{10(3)+5} + \dots = P_{15} + P_{25} + P_{35} + \dots$$

$$V'_5 = \sum_{l \geq 2} V_{10l+5} = V_{10(2)+5} + V_{10(3)+5} + V_{10(4)+5} + \dots = V_{25} + V_{35} + V_{45} + \dots$$

Un adecuado índice de atracción o rechazo para el dígito j sería:

$$\frac{(P_j + P'_j) - (V_j + V'_j)}{(P_j + P'_j)} = 1 - \frac{V_j + V'_j}{P_j + P'_j}$$

Debido a la imposibilidad de tener los valores V_j y V'_j , Myers supone linealidad en la tendencia de los valores V_j y V'_j , ponderándolos y suponiendo que en cada uno de los diez dígitos debe haber un 10% de la población, así:

$$\frac{a_j V_j + a'_j V'_j}{\sum_{j=0}^9 (a_j V_j + a'_j V'_j)} = .10$$

donde a_j y a'_j toman los valores:

j	a_j	a'_j
0	1	9
1	2	8
2	3	7
3	4	6
4	5	5
5	6	4
6	7	3
7	8	2
8	9	1
9	10	0

Fuente: CORONA, Rodolfo y MINUNJIN, Alberto. Manual de técnicas de evaluación y ajuste de información estadística, México, FCE, 1982, p. 68.

Teniéndose que en el mejor de los casos:

$$\sum_{j=0}^9 (a_j V_j + a'_j V'_j) = \sum_{j=0}^9 (a_j P_j + a'_j P'_j)$$

y la diferencia $(a_j P_j + a'_j P'_j) - (a_j V_j + a'_j V'_j)$ miden el sesgo en la declaración de la edad en términos absolutos. Por lo que Myers define el índice M_j :

$$M_j = \frac{(a_j P_j + a'_j P'_j) - (a_j V_j + a'_j V'_j)}{\sum_{j=0}^9 (a_j P_j + a'_j P'_j)} * 100 = \left\{ \frac{(a_j P_j + a'_j P'_j)}{\sum_{j=0}^9 (a_j P_j + a'_j P'_j)} - .10 \right\} * 100$$

teniéndose que el dígito j es de atracción si $M_j > 0$ y de rechazo si $M_j < 0$.

Finalmente Myers define su índice como:

$$I_M = \sum_{j=0}^9 |M_j|$$

Si se cumplieran las hipótesis, esto es que no existieran atracciones digitales, entonces $I_M = 0$. De centrarse en un solo dígito la declaración de la edad, entonces el índice $I_M = 180$. Entre 0 y 180 se definieron los siguientes rangos para clasificar a la concentración de la población en cuanto a la preferencia de los dígitos.

Rango de I_M	Clasificación
0 a 4.99	Baja concentración en algún dígito
5 a 14.99	Mediana concentración en algún dígito
15 a 29.99	Alta concentración en algún dígito
30 a más	Muy alta concentración en algún dígito

Fuente: MINA, Alejandro. Elaboración y utilidad de la tabla abreviada de mortalidad, Vínculos matemáticos No. 138, México, 1992, p. 16.

Los censos del Estado de Aguascalientes, evaluados por medio de este parámetro, han mostrado que los datos se han mantenido en lo que se refiere a la atracción o repulsión de cada dígito.

Los datos de ambos censos caen dentro del intervalo de 5.1 a 15 lo que nos indica que los datos son de buena calidad. Lo cual podría deberse a que aún las mujeres están inclinadas a declararse más jóvenes de lo que son, sin lugar a dudas un aspecto cultural propio de nuestro país.

Atracción digital a través del índice de Myers: años 1990 y 2000 (mujeres)
Estado de Aguascalientes

Año	M	M(0)	M(1)	M(2)	M(3)	M(4)	M(5)	M(6)	M(7)	M(8)	M(9)
1990	<u>6.62</u>	1.72	-2.25	.40	-.04	.164	.64	-.04	-.04	.37	-.55
2000	<u>5.49</u>	1.44	-1.76	.56	-.04	.048	.45	-.19	-.36	.22	-.37

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Cálculos propios a partir de datos del INEGI, 2005.

Del cuadro se observa que los dígitos de más atracción son el cero, el cinco y el dos. La tendencia a declarar una edad terminada en cero es entonces lo que predomina en ambos censos; por otro lado, los dígitos de mayor rechazo, son, primeramente el 1 a lo largo del periodo analizado, seguido por el 9.

Jerarquización de los dígitos a partir de su atracción o rechazo: años 1990 y 2000 (mujeres). Estado de Aguascalientes

Lugar de importancia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1990	0	5	2	8	4	6	7	3	9	1
2000	0	2	5	8	4	3	6	7	9	1

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Ubicación de dígitos a partir de cálculos propios, 2005.

La estructura para obtener el índice de Myers se presenta en el último capítulo.

1.4.3.3 Índice de Naciones Unidas ²¹

Este índice trabaja con grupos quinquenales y lo que hace es, además de estimar la preferencia de dígitos, medir las irregularidades de los datos, tanto por sexo, como por edad.

Su aplicación requiere tener agregada la población en grupos quinquenales de edad, de 0 a 4 años cumplidos al 65 – 69 años cumplidos, por sexo y para el total de la población.

²¹ MINA, Alejandro. Op. cit., p.8 – 11.

La hipótesis que se maneja en este índice es la linealidad en los efectivos, en el grupo anterior y posterior al grupo de edad considerado. Así por ejemplo: si se toman los grupos de edades 35 – 39, 40 – 44 y 45 – 49 años cumplidos, entonces:

$$\frac{P_{40-44}}{P_{35-39} + P_{45-49}} \times 2$$

debe tender a la unidad ya que la población de 35 – 39 años cumplidos más la población de 45 – 49 años cumplidos censada, dividida entre dos debe ser aproximadamente igual a la población que declaró tener entre 40 y 44 años cumplidos; esto bajo la hipótesis de linealidad.

A continuación se construyen los índices por sexo, que se definen como $I^H_{(G)}$ para los hombres e $I^F_{(G)}$ para las mujeres, donde:

$$I^H_{(G)} = \frac{\sum_{i=1}^{13} \left| \frac{2 P^H_{(5i) - (5i+4)}}{P^H_{(5i-5) - (5i)} + P^H_{(5i+5) - (5i+9)}} - 1 \right|}{13} \times 100$$

$$I^F_{(G)} = \frac{\sum_{i=1}^{13} \left| \frac{2 P^F_{(5i) - (5i+4)}}{P^F_{(5i-5) - (5i)} + P^F_{(5i+5) - (5i+9)}} - 1 \right|}{13} \times 100$$

El índice para ambos sexos se define a partir de los índices de masculinidad y del hecho de que no deben tener variaciones sustanciales de grupo a grupo; por ejemplo,

si se consideran los grupos de edad 25 – 29 y 30 – 34 años cumplidos, entonces la diferencia de los índices de masculinidad deben tender a cero, es decir:

$$\left| \frac{P^H_{25-29}}{P^M_{25-29}} - \frac{P^H_{30-34}}{P^M_{30-34}} \right|$$

tiende a cero.

Por tanto el índice de ambos sexos I (S) se define como:

$$I(S) = \frac{\sum_{i=1}^{13} \left| \frac{P^H_{(5i)-(5i+4)}}{P^M_{(5i)-(5i+4)}} - \frac{P^H_{(5i+5)-(5i+9)}}{P^M_{(5i+5)-(5i+9)}} \right|}{13} \times 100$$

Basándose en la experiencia mundial, los especialistas de Naciones Unidas ponderan con tres unidades al índice de ambos sexos I (S) , quedando definido el índice de Naciones Unidas como:

$$I_{NU} = I^H_{(G)} + I^M_{(G)} + 3 I(S)$$

El índice no debe valer necesariamente cero al ser óptimos los datos, sin embargo, al ser mayor este índice, menor es la confiabilidad de los datos y mayores las posibilidades de una mala declaración.

La clasificación de calidad para este índice es la siguiente:

$0 \leq INU \leq 20$	Información satisfactoria
$20 \leq INU \leq 40$	Calidad intermedia
$40 \leq INU$	Deficiente

Fuente: CHACKIEL, Juan y MACCIÓ, Guillermo. Evaluación y corrección de datos demográficos VI. Técnicas de corrección y ajuste de la mala declaración de la edad, CELADE, Santiago de Chile, 1978, p. 27.

Los resultados obtenidos de la aplicación de este procedimiento son los siguientes:

En el Estado de Aguascalientes el índice de Naciones Unidas se redujo de 20.08 en 1990 a 17.99 en el 2000. De acuerdo con las clasificaciones realizadas, los datos de 1990 serían de calidad intermedia y los del 2000 serían satisfactorios (la estructura para obtener el índice de Naciones Unidas se presenta en el último capítulo).

Esto refleja que un gran número de personas declaran una edad por debajo o arriba de la que realmente tienen y permite ver también la corriente migratoria que se ha suscitado en los últimos años.

Es importante destacar que una de las ventajas de éste índice frente a los anteriores es el hecho de que se trabaja con grupos quinquenales o decenales, ya que a veces la información no está dada por edades simples. Además, no solo refleja errores por preferencia de dígitos, sino que todo tipo de irregularidades en los datos por sexo y edad.

Esto que por un lado es una ventaja, por otra parte constituye una desventaja, pues la interpretación del Índice de Naciones Unidas se torna confusa y además sufre la

influencia de perturbaciones reales que no se deben a defectos de los datos (fecundidad, mortalidad o movimientos migratorios)²².

En resumen, los datos del siguiente cuadro muestran que hasta 1990 se presentan notables problemas en cuanto a la declaración por edad, problemas que se hacen más ligeros ya en el 2000.

Aguascalientes: evaluación de la declaración por edad en los censos.

Índice					
Año	Whipple		Myers		ONU
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
1990	112 datos aproximados	115 datos aproximados	5.25 atracción intermedia	6.62 atracción intermedia	20.08 calidad intermedia
2000	109 datos relativamente precisos	112 datos aproximados	4.57 atracción baja	5.49 atracción intermedia	17.99 información satisfactoria

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. A partir de cálculos propios, 2005.

Evaluada la información censal correspondiente a los años de 1990 y 2000, procederemos a elaborar un ajuste de la información. Por lo cual comenzaremos con la tasa de crecimiento de la población.

²² CHACKIEL, Juan y MACCIÓ, Guillermo. Evaluación y corrección de datos demográficos VI. Técnicas de corrección y ajuste de la mala declaración de la edad, CELADE, Santiago de Chile, 1978, p. 26.

1.4.4 Tasa de crecimiento de la población

Bajo el nombre de crecimiento de la población se estudia la forma en que una población se modifica en el transcurso del tiempo como consecuencia de la renovación de las generaciones que la componen. Los cambios en su tamaño total constituyen el crecimiento de la población. El ritmo de crecimiento de una población durante un cierto tiempo se puede expresar mediante su tasa de crecimiento en el periodo considerado.

Para obtener la población media de cada año es necesario estimar el crecimiento de la población. El crecimiento intercensal es el aumento o disminución de la población que ocurre en un periodo de tiempo (entre dos censos). Este se mide mediante tasas de crecimiento.

Existen tres diferentes tasas que permiten obtener el crecimiento de la población, las cuales son:

- Tasa de crecimiento aritmético
- Tasa de crecimiento intercensal o geométrico
- Tasa de crecimiento exponencial

Existe una preferencia hacia la tasa geométrica debido a que se basa en que los datos de población son discretos²³. Para este trabajo se utilizará la tasa geométrica o intercensal, la cual se define de la siguiente manera:

²³ ESPINOSA, Diego y ODONEL, Blanca. Op. cit., p.48.

$$r_{t,t+h} = \left[\frac{p^{t+h}}{p^t} \right]^{\frac{1}{h}} - 1 \quad 24$$

donde:

p^{t+h} = población en el tiempo t+h

p^t = población en el tiempo t

h = tiempo entre censos

Debido a que los censos de población son realizados cada diez años, en fechas en que la movilidad de la población es menor, y no el 30 de junio ni el 1 de julio que son las fechas que se utilizan para el cálculo de la población media, y a que las tasas demográficas son de alcance anual, es necesario estimar el crecimiento de la población para poder obtener la población media de cada año ²⁵.

Año de elaboración	Fecha de levantamiento	h	$r_{t,t+h}$
1990	12 de marzo	-	-
2000	14 de febrero	10.673972	.026369097

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Cálculos propios, 2005.

²⁴ Ib., p.49.

²⁵ Ib., p.48.

1.4.5 Distribución de los no especificados (prorrates)

Lo primero que hay que hacer es agrupar en quinquenios los datos del censo, después hay que corregir lo que se refiere a la población incluida en el grupo de los "no especificados (NE)". Los cuales se distribuyen de forma ponderada entre los demás grupos de edad mediante el método de prorrateo, que se da por la siguiente fórmula:

$${}_n P E_x = {}_n P_x * \left[1 + \left[\frac{NE}{PT - NE} \right] \right] \quad 26$$

${}_n P E_x$: población entre las edades x y x+n con los NE distribuidos

NE : no especificados

PT : población total

${}_n P_x$: población entre las edades x y x+n

Una vez distribuidos los no especificados, aún se tiene que corregir la declaración por edad. Existen diversos procedimientos para lograr un suavizamiento de la población por grupos de edad, se entenderá por suavizamiento el eliminar fluctuaciones bruscas sin afectar mayormente la información²⁷. A continuación se presenta la metodología de los dos más utilizados.

²⁶ Ib., p.31.

²⁷ CHACKIEL, Juan y MACCIÓ, Guillermo. No. 1,2, Op. cit., p. 9.

1.5 Métodos de corrección de la población

Existen dos métodos que se utilizan para corregir los errores en la mala declaración de la edad:

$$\text{Métodos de corrección} \left\{ \begin{array}{l} \text{Promedios móviles} \\ \text{Promedios móviles ponderados } \left(\frac{1}{16} \right) \end{array} \right.$$

1.5.1 Promedios móviles ²⁸

Este método, además de ser simple, es sumamente flexible en el sentido de que no requiere que la tendencia se adapte a ninguna curva en particular. El método consiste en lo siguiente: supóngase que se tiene una serie que abarca n periodos O_1, O_2, \dots, O_n ; un promedio móvil de k periodos se define como la siguiente secuencia de promedios aritméticos:

$$\frac{[O_1 + O_2 + \dots + O_k]}{k}, \frac{[O_2 + O_3 + \dots + O_{(k+1)}]}{k}, \frac{[O_3 + O_4 + \dots + O_{(k+2)}]}{k}, \dots, \frac{[O_{(n+1-k)} + O_{(n+2-k)} + \dots + O_n]}{k}$$

El número de observaciones que se deben incluir en un promedio móvil (valor de k) para aislar a la tendencia depende del número de periodos que abarcan.

²⁸ CORONA, Rodolfo y MINUNJÍN, Alberto. Op. cit., p.241 – 243.

El método de promedios móviles puede utilizarse en general para suavizar grupos de datos que se presenten irregulares por problemas en la información. Por ejemplo, en el caso de la población por edad se suelen presentar ciertos picos en edades terminadas en cero o cinco, por lo que esta información puede ajustarse utilizando promedios móviles adecuados. En este trabajo corregiremos la mala declaración al ubicarnos una edad anterior y en una posterior:

$$\begin{array}{ccc}
 P_{x-1} & \curvearrowright & \\
 P_x & \longrightarrow & \hat{P}_x = \left[\frac{P_{x-1} + P_x + P_{x+1}}{3} \right] \quad 29 \\
 P_{x+1} & \curvearrowleft &
 \end{array}$$

1.5.2 Promedios móviles ponderados ³⁰

Cuando los datos de población a ser evaluados y ajustados se encuentran por grupos quinquenales de edad convencionales, es posible corregirlos por mala declaración debido a la preferencia digital, mediante la aplicación de la ecuación

$$\hat{P}_i = \frac{1}{16} [-P_{i-2} + 4P_{i-1} + 10P_i + 4P_{i+1} - P_{i+2}]$$

²⁹ lb., p. 69.

³⁰ lb., p. 101,102.

donde las P_j ($j = i - 2, i - 1, \dots, i + 2$) representan los efectivos poblacionales en los cinco intervalos quinquenales de edad sucesivos $i - 2, i - 1, \dots, i + 2$ y \hat{P}_i es el valor ajustado correspondiente al grupo quinquenal central i .

Esta ecuación - denominada fórmula de graduación de $\frac{1}{16}$ o método de promedios móviles ponderados- se utiliza, consecutivamente, en conjuntos de cinco grupos quinquenales para ir estimando el grupo central respectivo; necesariamente el primer grupo quinquenal que puede ser ajustado corresponde a las edades 10 - 14 años, mientras que el último se sugiere que sea el referente a las edades 75 - 79 años.

Los supuestos establecidos para obtener la fórmula en cuestión son dos: por un lado, la hipótesis de que los cinco grupos quinquenales de edades (\hat{P}_j) que serán estimados sin contener defectos se distribuyen conforme a un polinomio de grado tres; y por otro, que los valores observados P_j ($j = i - 2, i - 1, \dots, i + 2$) contienen un error e , de magnitud constante y que la relación entre los P_j observados y los que serán calculados se expresa con la igualdad

$$\hat{P}_j = P_j + (-1)^{j-i} e$$

donde $j = i - 2, i - 1, i, i + 1, i + 2$.

1.5.3 Población corregida a mitad de año

Para poder evaluar la información de forma óptima se deben colocar las poblaciones en la misma fecha. Llevar la población a la mitad del año nos sirve para unificar los cálculos demográficos tomando una fecha determinada.

Una vez obtenida la población corregida, las poblaciones originales, la del 12 de marzo de 1990 y la del 14 de febrero del 2000 (que es el caso de este trabajo), se llevan a la mitad del año (30 de junio). Para llevar a cabo esta acción, se emplea la tasa de crecimiento geométrico y los periodos que se utilizan son:

Censo 1990

12 de marzo \Rightarrow 30 de junio

$$H^{90} = \left[\frac{19 \text{ marzo} + 30 \text{ abril} + 31 \text{ mayo} + 30 \text{ junio}}{365} \right] = \left[\frac{110}{365} \right] = .301369863$$

Censo 2000

14 de febrero \Rightarrow 30 de junio

$$H^{00} = \left[\frac{14 \text{ febrero} + 31 \text{ marzo} + 30 \text{ abril} + 31 \text{ mayo} + 30 \text{ junio}}{365} \right] = \left[\frac{136}{365} \right] = .3726027$$

Posteriormente se obtiene el porcentaje de la población corregida para cada grupo de edad, con respecto a la población total corregida. Estos porcentajes se aplican a la población total censal corregida y con ellos se obtiene la población corregida a la mitad del año.

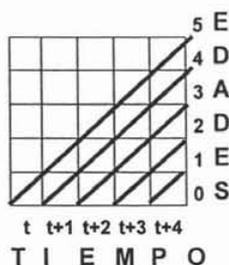
Grupos de edad	Población Hombres ^{90,00}	\hat{p} oblación Hombres ^{90,00}	Población Mujeres ^{90,00}	\hat{p} oblación Mujeres ^{90,00}
0-4	P_{0-4}	$P_{0-4}(1+r)^{H90}$	P_{0-4}	$P_{0-4}(1+r)^{H00}$
5-9	P_{5-9}	$P_{5-9}(1+r)^{H90}$	P_{5-9}	$P_{5-9}(1+r)^{H00}$
10-14	P_{10-14}	$P_{10-14}(1+r)^{H90}$	P_{10-14}	$P_{10-14}(1+r)^{H00}$
	⋮	⋮	⋮	⋮
80-84	P_{80-84}	$P_{80-84}(1+r)^{H90}$	P_{80-84}	$P_{80-84}(1+r)^{H00}$
85 y +	$P_{85 y +}$	$P_{85 y +}(1+r)^{H90}$	$P_{85 y +}$	$P_{85 y +}(1+r)^{H00}$

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Apuntes personales de Demografía II, 2005.

1.5.4 Diagrama de Lexis

En demografía el parámetro tiempo se usa de dos formas básicas: como fechas y como duraciones. El diagrama de Lexis es una representación gráfica de las dos dimensiones del tiempo antes mencionadas, se utiliza para representar fenómenos demográficos en el tiempo y facilitar la interpretación de diversas tasas y otros indicadores demográficos. Fue introducido por el estadístico alemán Wilhem Lexis, en su libro "Introducción a la teoría de la estadística demográfica"(1875). Tiene la siguiente forma:

DIAGRAMA DE LEXIS



En el eje horizontal se representa el tiempo t y en el vertical la edad x desde el momento del nacimiento, aunque también podrían incluirse otras variables, como la duración del matrimonio, divorcios, la participación en la actividad económica, etc.. Los dos ejes están medidos en la misma escala, cada individuo de una población se representa por una línea de 45 grados a cada uno de los ejes, partiendo de la edad x y del momento t ³¹.

A medida que transcurre el tiempo, el punto se desplaza por la línea y se detiene cuando la persona fallece. Las líneas horizontales del diagrama representan aniversarios o cumpleaños y las líneas verticales el paso de un año civil a otro.

Un segmento cualquiera del diagrama, representa el número de líneas de vida que cruza por ese segmento. Hay segmentos verticales y horizontales. Los segmentos verticales representan las personas en edad cumplida y los segmentos horizontales representan las personas de edad exacta. Una superficie cualquiera del diagrama, comprende el número de personas cuyas líneas de vida se interrumpen dentro de esa área ³².

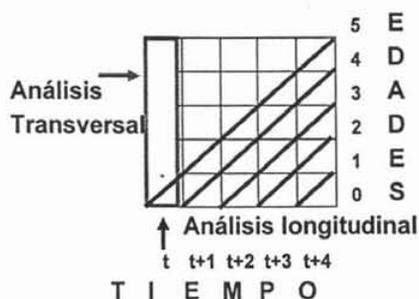
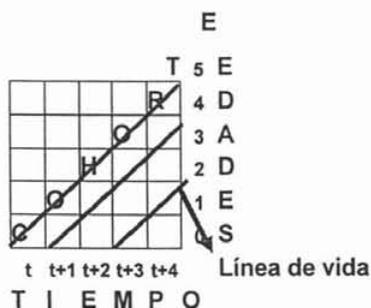
³¹ ORTEGA, Antonio. Tablas de mortalidad, CELADE, San José, Costa Rica, 1987, p. 7,8.

³² Ib., p. 9.

Con el diagrama de Lexis se pueden hacer dos tipos de análisis: longitudinal y transversal.

Longitudinal : se refiere a los hechos vividos por una misma cohorte ³³ a través del (diacrónico) tiempo, con lo cual se registra la evolución del fenómeno o fenómenos demográficos analizados. Con esta clase de análisis se puede observar la línea de vida de un individuo³⁴.

Transversal : permite hacer una observación instantánea de varias cohortes en un (sincrónico) momento específico del tiempo (por ejemplo, los censos) para llevar así un registro de las características del fenómeno ³⁵.



³³ Cohorte: conjunto de individuos que han vivido un acontecimiento similar en el transcurso de un mismo período de tiempo; cuando el evento es el nacimiento a la cohorte se le denomina generación. MACCIÓ, Guillermo. Diccionario demográfico multilingüe, CELADE, p.22.

³⁴ ESPINOSA, Diego y ODONEL, Blanca. Op. cit., p. 41.

³⁵ Ibidem.

1.5.5 Factores de separación ³⁶

Las estadísticas vitales proporcionan información de las defunciones por edades, esta información es de tipo transversal por la manera en que es registrada, siendo necesario dividir las defunciones ocurridas a edades x y $x + n$ de acuerdo a la generación a la que pertenecen, lográndose así obtener información de los sobrevivientes al año t . Se recurre así a los denominados factores de separación, siendo para una edad x y un año t cualquiera.

$${}_n D_x^t = {}_n D_x^{\alpha t} + {}_n D_x^{\delta t}$$

Se denomina factor de separación (${}_n f_x$) a la relación

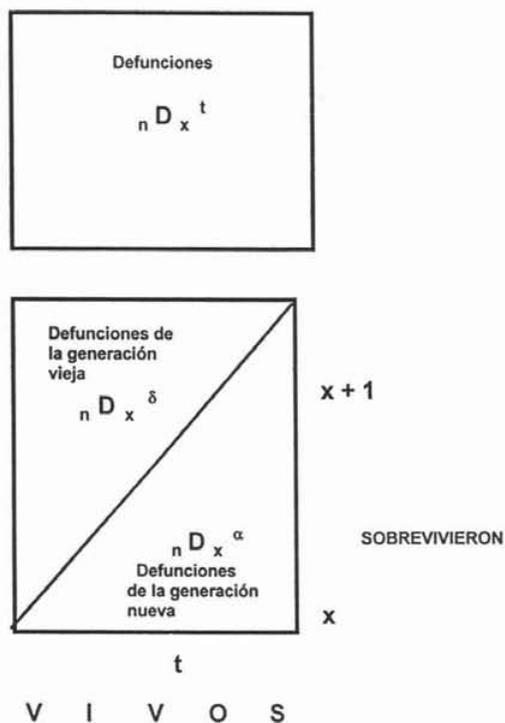
$${}_n f_x^t = [{}_n D_x^{\delta t} / {}_n D_x^t]$$

Para dividir la información en generaciones es necesario separarla de la siguiente manera:

${}_n D_x^{\delta}$: defunciones de la generación vieja

${}_n D_x^{\alpha}$: defunciones de la generación nueva

³⁶ ORTEGA, Antonio. Op. cit., p. 11,12.



Teniéndose las defunciones por edades y los factores de separación, se pueden estimar las muertes ${}_n D_x^\alpha$ y ${}_n D_x^\delta$ de cada generación. A su vez, conociendo los nacimientos, las defunciones por edades y los factores de separación, se puede estimar la población a edad cumplida o a una edad exacta.

1.5.6 Tablas modelo

Como no existen datos confiables de mortalidad en gran parte de los países en desarrollo, su utilización para fines de análisis demográfico y planificación económica y social resulta conflictiva.

Para suplir esta deficiencia, se tienen diversos modelos teóricos que tratan de resumir la forma de variación de la mortalidad, denominados tablas modelo de mortalidad.

Dichas tablas modelo normalmente se elaboran en base a un número relativamente grande de tablas de mortalidad reales, de países que tienen información confiable ³⁷.

Las principales tablas modelo que existen son:

▪ Tablas modelo de Naciones Unidas
▪ Tablas modelo regionales de Coale y Demeny
▪ Sistemas de tablas modelo de Lederman
▪ Las nuevas tablas modelo de Naciones Unidas para países en desarrollo

Fuente: ORTEGA, Antonio. Tablas de mortalidad, CELADE, San José, Costa Rica, 1987, p.94.

En el presente trabajo utilizaremos las tablas modelo regionales de Coale y Demeny, ya que se ha observado en varias investigaciones mexicanas, que son las que reflejan mejor el impacto de la mortalidad por grupos de edad en México.

Estas ofrecen cuatro patrones diferentes de mortalidad por edad, para obtener el grupo 0 – 1 debido a la subenumeración (método indirecto), de modo que puede seleccionarse entre ellos un modelo afín con las características de la población que se está estudiando ³⁸. (Ver tablas modelo regionales de Coale y Demeny)

³⁷ Ib., p. 93.

³⁸ Ib., p. 103.

Tablas modelo regionales de Coale y Demeny

Cuando los valores ${}_1q_0 < 0.100$, los valores de ${}_1f_0$ son:

	Mujeres	Hombres
Oeste Norte Sur	${}_1f_0 = 0.050 + 3.00 {}_1q_0$	${}_1f_0 = 0.0425 + 2.875 {}_1q_0$
Este	${}_1f_0 = 0.010 + 3.00 {}_1q_0$	${}_1f_0 = 0.0025 + 2.875 {}_1q_0$

Cuando ${}_1q_0 < 0.100$, los valores de ${}_4f_1$ son:

	Mujeres	Hombres
Oeste	$1.524 - 1.625 {}_1q_0$	$1.653 - 3.013 {}_1q_0$
Norte	$1.733 - 1.627 {}_1q_0$	$1.859 - 3.013 {}_1q_0$
Este	$1.402 - 1.627 {}_1q_0$	$1.541 - 3.013 {}_1q_0$
Sur	$1.487 - 1.627 {}_1q_0$	$1.614 - 3.013 {}_1q_0$

Cuando ${}_1q_0 \geq 0.100$, los valores de ${}_1f_0$ son:

	Mujeres	Hombres
Oeste Norte Sur	0.35	0.33
Este	0.31	0.29

Cuando ${}_1q_0 \geq 0.100$, los valores de ${}_4f_1$ son:

	Mujeres	Hombres
Oeste	1.361	1.352
Norte	1.570	1.558
Este	1.324	1.313
Sur	1.239	1.240

Fuente: Coale A. y Demeny. Regional Model Life Tables and Stable Populations New Jersey. Princeton University Press, 1966, p. 20.

Se requiere conocer la ${}_1q_0$ de cada uno de los años que se van a calcular para determinar que ${}_1f_0$ y ${}_4f_1$ emplearemos. Para obtener el grupo 1-4 aplicaremos el método directo (conocido también como factores alemanes):

${}_2f_1$	0.41
${}_3f_2$	0.43
${}_4f_3$	0.45
${}_5f_4$	0.47

Fuente: MINA, Alejandro. Elaboración y utilidad de la tabla abreviada de mortalidad, Vínculos matemáticos No. 138, México, 1992, p. 46.

logrando así tener los datos necesarios que se sustituirán en la siguiente tabla:

90	f	D^δ	D^α
0-1	${}_1q_0^{90}$	$D^\delta = D^T * {}_1q_0^{90}$	$D^\alpha = D^T - D^\delta$
1-2	.41	$D^\delta = D^T * \text{factor alemán}$	$D^\alpha = D^T - D^\delta$
2-3	.43	$D^\delta = D^T * \text{factor alemán}$	$D^\alpha = D^T - D^\delta$
3-4	.45	$D^\delta = D^T * \text{factor alemán}$	$D^\alpha = D^T - D^\delta$
4-5	.47	$D^\delta = D^T * \text{factor alemán}$	$D^\alpha = D^T - D^\delta$
1-4	${}_4f_1$		

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Apuntes personales de Demografía II, 2005.

la cual muestra las defunciones acontecidas por edad desplegada así como la tasa de mortalidad infantil .

CAPÍTULO 2 MORTALIDAD

Toda comunidad o población requiere, para la planificación de sus servicios sociales y de bienestar, información referente al número de personas que harán uso de los distintos servicios dentro de algún periodo especificado. Por ejemplo, el tamaño apropiado de los servicios se adaptará al número de nacimientos por año, o al número de defunciones por año. Sin embargo para dar significado a las comparaciones de los sucesos vitales como los anteriores entre poblaciones o comunidades diferentes, o para averiguar sus tendencias en una misma comunidad durante un periodo, es necesario tomar en consideración el tamaño relativo de las poblaciones que son objeto de la comparación. Esto se hace a través del cálculo de las tasas o índices vitales.

2.1 Tasa bruta de mortalidad

La tasa bruta es la medida más general y simple de la mortalidad de una población. La tasa de mortalidad, llamada también tasa bruta de mortalidad es el número de defunciones totales acontecidas entre lo residentes de una comunidad en un año determinado.

TBM: Tasa bruta de mortalidad

$$\begin{aligned} \text{TBM} &= \left[\frac{\text{Número de defunciones}}{\text{población total}} \right] * k \\ &= \left(\sum_{t=-1}^1 \frac{D^t}{3 * P^t} \right) * 1000 \end{aligned} \quad 39$$

³⁹ HAUPT, Arthur y KANE, Thomas. Guía rápida de población, Washington, D.C., Population Reference Bureau, Inc, 1980, p. 39.

Es importante notar que la población total es el número de personas vivas en esa comunidad durante ese año. Además k es una constante que se toma generalmente como 1 000 ó 100,000.

Al calcular las tasas brutas de mortalidad para la población femenina del estado de Aguascalientes para los años de 1990 y 2000 se obtuvo que:

TBM	TBM
1990	2000
.003890002	.003353746

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Cálculos propios a partir de datos del INEGI y estadísticas vitales, 2005.

por lo tanto en el año 1990 la tasa bruta de mortalidad fue de 3.89 defunciones por cada 1000, mientras que en el año 2000 fue de 3.35 defunciones por cada 1000.

Las tasas brutas de mortalidad dependen de la estructura por edades; por consiguiente, es prudente, al comparar tasas de mortalidad introducir los correspondientes ajustes para tomar en cuenta las diferencias en la composición por edad, antes de sacar conclusiones acerca de las condiciones sanitarias, económicas y ambientales de un país ⁴⁰.

⁴⁰ Ibidem.

2.2 Tasa específica de mortalidad

Siguiendo análogamente el principio anterior, se mide la mortalidad de cualquier segmento de la población, como la mortalidad por sexo, edad, estado civil, etc. La tasa de mortalidad de una edad x cualquiera es la razón entre el número de muertes de personas de dicha edad ocurridas durante un período determinado de tiempo, generalmente un año civil, y la población media de igual edad en dicho período, expresada, por lo común por cada 1 000 habitantes.

$${}_n m_x = \left(\frac{\text{Número de muertes entre las edades } x \text{ y } x + n \text{ ocurridas durante un año civil}}{\text{Población media del año}} \right) * 1000$$

41

Se trate de la tasa bruta o de tasas específicas, el problema fundamental consiste en definir y enumerar apropiadamente el numerador y el denominador de la razón respectiva. El denominador debe expresar, con la mayor aproximación posible, la población expuesta al riesgo de muerte, y el numerador, a su vez, las muertes ocurridas dentro de esa población durante el tiempo de exposición al riesgo

2.3 Tasa tipificada

Las tasas brutas de mortalidad dependen tanto del nivel de la mortalidad como de la estructura de la población (particularmente de la estructura por edades). Cuando se desea comparar la mortalidad de diferentes poblaciones es frecuente recurrir al uso de tasas tipificadas de mortalidad o tasas estandarizadas de mortalidad o tasas ajustadas de mortalidad cuyo fin es limitar el efecto de las diferencias en las estructuras por edad de la población que se compara ⁴².

⁴¹ ESPINOSA, Diego y ODONEL, Blanca. Op. cit., p.51.

⁴² MACCÍO, Guillermo. Diccionario demográfico multilingüe, p. 72.

Se llama tasa comparativa o tasa tipificada, a una tasa que se elabora especialmente con la finalidad de comparar la intensidad de un determinado fenómeno [por ejemplo, la mortalidad o fecundidad de diversas poblaciones, prescindiendo de los efectos que los factores de diferenciación existentes en tales poblaciones (por ejemplo, su estructura por edades) puedan ejercer sobre la medida del fenómeno estudiado] ⁴³ .

La tipificación es el procedimiento de ajuste de las tasas brutas encaminada a reducir el efecto de las diferencias en la estructura por edad. Para ello se recurre a una población estándar o población tipo. No existe una regla precisa. Podemos tomar como población tipo a cualquiera de las poblaciones a comparar o tomar una población cuya estructura por edad sea "intermedia" entre las estructuras de las diversas poblaciones comparadas ⁴⁴ .

En nuestro caso tomaremos como población tipo a la población femenina de los Estados Unidos Mexicanos en el año 2000, la cual ya ha sido corregida con el mismo procedimiento que la población femenina del Estado de Aguascalientes.

Cuando se cuenta con tasas específicas para la población estudiada, como es el caso del presente trabajo, utilizamos el método directo de estandarización o método directo de tipificación que consiste en aplicar dichas tasas a los correspondientes grupos de edad de la población tipo ⁴⁵ .

⁴³ Ib., p. 27.

⁴⁴ PRESSAT, Roland. El análisis demográfico. Métodos, resultados, aplicaciones, México, FCE, 1967, p. 107.

⁴⁵ MACCIÓ, Guillermo. Op.cit., p. 72.

Grupos de edad	Defunciones promedio	Población	TEM $n m_x$	Población tipo	Muertes esperadas
	(A)	(B)	(C)	(D)	
			A/B		C * D
0 - 1					
1 - 4					
5 - 9					
10 - 14					

80 - 84					
85 y +					
				$\sum_n P_x^{tipo}$	$\sum_n ME_x$

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Apuntes personales de Demografía II, 2005.

$$\text{Tasa tipificada} = m^T = \frac{\sum_n ME_x}{\sum_n P_x^{tipo}}$$

La tasa obtenida no tiene valor sino para la comparación que se propone hacer, no tiene significado alguno con relación a las poblaciones a que se refieren ⁴⁶.

⁴⁶ PRESSAR, Roland. Op. cit. p.107.

2.4 Mortalidad infantil

Tradicionalmente, la tasa de mortalidad infantil se define como la relación, en un año dado, entre el número de defunciones de niños de menos de un año y el efectivo de los nacimientos vivos.

Las defunciones de niños menores de un año se pueden clasificar en dos categorías:

- Las defunciones debidas a taras hereditarias, a malformaciones congénitas o consecutivas a los traumatismos causados por el parto; estas se producen poco después del momento del nacimiento ⁴⁷.
- Las defunciones vinculadas a peligros exteriores: infecciosas, de naturaleza respiratoria o alimenticia principalmente, accidentes diversos, etc.; estas se distribuyen a lo largo del año de edad considerado ⁴⁸.

Tratándose de las primeras se habla de defunciones endógenas, las segundas son defunciones exógenas ⁴⁹.

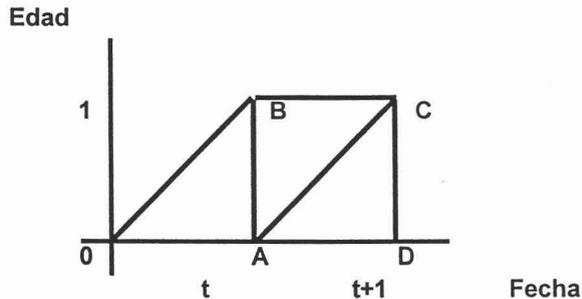
Al calcular la tasa de mortalidad infantil, nos encontramos ante el problema de que la tabulación de las cifras de los fallecidos no viene clasificada con referencia a la generación a la que pertenecen. Además por otra parte la estructura de la población censada no es confiable para el grupo de edad 0 – 4 años cumplidos, por lo que se hace necesario dividir en dos grupos: el de cero años cumplidos y el de uno a cuatro años cumplidos.

⁴⁷ PRESSAT, Roland. El análisis demográfico. Conceptos, métodos, resultados, México, FCE, 1967, p. 148.

⁴⁸ Ibidem.

⁴⁹ Ib., p.149.

Los fallecidos durante un año calendario pertenecen a dos generaciones diferentes: una la del año en curso y la otra la del año anterior.



Fuente: ORTEGA, Antonio. Tablas de mortalidad, CELADE, San José, Costa Rica, 1987, p. 10.

Los fallecidos durante el año $t + 1$ son aquellos cuyas líneas de vida han desaparecido dentro del cuadrado ABCD y pertenecen a dos generaciones: la nacida en el año t y la nacida en el $t + 1$.

El problema se centra en separar las defunciones por generación y llenar los espacios en el diagrama de Lexis.

2.5 Tabla de mortalidad

La tabla de mortalidad, también llamada tabla de vida, es un instrumento o esquema teórico que permite medir las probabilidades de vida y de muerte de una población, en función de la edad⁵⁰. La utilidad de la tabla de mortalidad va más allá de la mera descripción del fenómeno por edad: es la base de los cálculos del seguro, es sobre

⁵⁰ ORTEGA, Antonio. Op. cit., p. 1.

ella que se estima el comportamiento futuro de la mortalidad al hacer proyecciones de población, así como tomar medidas políticas encaminadas a lograr aumentos en la duración de la vida de las personas.

Sus características principales, dentro del campo demográfico son:

- Permite describir el comportamiento de la mortalidad por edades ⁵¹ .
- Permiten obtener probabilidades y otras medidas convencionales de mortalidad, que son más apropiadas que las tasas de mortalidad, sea para calcular los sobrevivientes de una población, para combinarlas con probabilidades de otros grupos de edades o para derivar relaciones analíticas entre las diversas variables demográficas ⁵² .
- Proporciona una medida resumen de la mortalidad, la esperanza de vida al nacer, que es el mejor indicador del nivel general de la mortalidad de una población ⁵³ .
- Puede ser asimilada a un modelo teórico de población, llamado población estacionaria, al cual se llega manteniendo la mortalidad por edades y los nacimientos constantes en el tiempo ⁵⁴ .
- Permite efectuar diversas aplicaciones en una gran variedad de problemas, entre los cuales puede mencionarse, la estimación del nivel y la tendencia de la mortalidad, la evaluación de programas de salud, los estudios de fecundidad, migración, estructura y crecimiento ⁵⁵ .

⁵¹ Ib., p.2.

⁵² Ib., p.3.

⁵³ Ib., p.4.

⁵⁴ Ibidem.

⁵⁵ Ibidem.

2.5.1 Tipos de tablas

Las dos clasificaciones principales son:

- De acuerdo al periodo de tiempo o de referencia que comprenden, y
- Según la extensión del intervalo de edades en que los datos son presentados

⁵⁶

De acuerdo al periodo de referencia que cubren, las tablas de mortalidad pueden clasificarse en tablas por generaciones y tablas del momento.

- Las tablas por generaciones, corresponden al concepto original de tabla de vida. Son aquellas en las cuales se sigue una generación o cohorte de personas a lo largo del tiempo, determinando a cada edad el número de sobrevivientes, hasta que se extingue. Dichas tablas se llaman por generaciones, porque siguen una generación real a lo largo de su existencia ⁵⁷
- Las tablas más usuales son las del momento o de contemporáneos, las cuales se basan en la experiencia de mortalidad observada durante un corto periodo de tiempo, por todas las generaciones de una población real ⁵⁸.

Por otra parte, de acuerdo a la extensión del intervalo de edades en que los datos son presentados, las tablas se clasifican en completas y abreviadas.

⁵⁶ Ib., p.5.

⁵⁷ Ibidem.

⁵⁸ Ib., p. 6.

- Se denominan tablas completas, aquéllas en que las diferentes funciones se elaboran para cada año de edad. Esto es una simple convención, ya que una tabla donde se presenten las funciones por meses sería más completa que la anterior ⁵⁹.
- Por su parte, las tablas abreviadas son aquéllas en que las diferentes funciones se calculan por grupos de edades, corrientemente grupos quinquenales ⁶⁰. Excepto en los primeros cinco años de vida, donde, se considera el intervalo de menores de un año y de uno a cuatro años.

2.5.2 Funciones de la tabla de mortalidad ⁶¹

La tabla abreviada de mortalidad femenina que se presenta en este trabajo, para el estado de Aguascalientes relativo a los años de 1990 y 2000 están compuestas por las seis funciones o indicadores que tradicionalmente se incluyen.

Los nombres, definiciones y simbología de estas seis funciones son:

${}_n q_x$: **probabilidad de morir entre las edades exactas x y $x + n$.**

Este indicador da cuenta de la probabilidad que tiene un individuo, de edad exacta x años, de morir antes de llegar a tener la edad exacta $x + n$.

⁵⁹ Ibidem.

⁶⁰ Ib., p.7.

⁶¹ CORONA, Rodolfo, JÍMINEZ, René y MINUNJÍN, Alberto. La mortalidad en México. Tablas abreviadas de mortalidad para las entidades federativas y el total de la república. 1940, 1950, 1960, 1970, IIS, UNAM, 1982, p.11, 12.

l_x : sobrevivientes a la edad exacta x años.

La l_x representa el número de sobrevivientes a la edad exacta x de un grupo hipotético de nacidos vivos o sobrevivientes a la edad exacta cero años.

${}_n d_x$: defunciones entre las edades exactas x y $x + n$.

Esta función denota el número de fallecimientos acaecidos entre las edades exactas x y $x + n$ de sobrevivientes a la edad exacta x . Este indicador da cuenta de las defunciones que ocurren entre los l_x en el transcurso de los n años que siguen al momento de cumplir sus x años de vida.

${}_n L_x$: población estacionaria a años vividos entre las edades exactas x y $x + n$.

El indicador ${}_n L_x$ muestra el número medio de años vividos por los sobrevivientes a la edad exacta x (l_x), entre las edades exactas x y $x + n$. Por otro lado, esta función representa la cantidad de personas vivas entre las edades x y $x + n$, bajo los supuestos de que cada año nace el mismo número de individuos (l_0); que estos nacimientos se reparten homogéneamente a lo largo del año; que no existe migración, y que en cada grupo de edad está incidiendo la mortalidad denotada por las ${}_n q_x$.

T_x : años por vivir de los sobrevivientes a la edad exacta x años.

Los valores de la función T_x indican el número de años que se espera vivirán los sobrevivientes a cada edad exacta x (l_x), desde que alcanzan esa edad hasta el momento en que todos ellos mueren (edad w), o sea hasta que se extingue totalmente la generación hipotética.

e_x^0 : esperanza de vida a la edad exacta x años.

El indicador e_x^0 da cuenta, en años del tiempo promedio de vida que se espera vivirá cada persona de edad exacta x años, de acuerdo a la mortalidad que señalan las ${}_n q_x$.

2.6 Sistema Logito

El sistema logito fue creado por William Brass para corregir la mortalidad en la construcción de tablas de vida o de mortalidad. Parte de la hipótesis de que debe haber alguna forma de relacionar dos patrones de mortalidad, de tal manera que a partir de uno de ellos "bien comportado" se pueda corregir otro que presente irregularidades en su comportamiento por edad ⁶².

El sistema de tablas de vida modelo de Brass se caracteriza por no comprender un conjunto de tablas de vida modelo sino que es una relación matemática que puede generar un infinito sistema de relaciones ⁶³.

Este sistema vincula matemáticamente dos diferentes tablas de vida. Brass encontró que una cierta transformación de los valores de la función de sobrevivencia l_x de una tabla de mortalidad cualquiera, tiene una relación aproximadamente lineal con los de la otra. Dicha transformación es el logito de $1-l_x$ parte de que es igual a

$$\text{logito}(1-l_x) = \frac{1}{2} \ln \left[\frac{(1-l_x)}{l_x} \right] \quad 64$$

La relación fundamental de este sistema es la siguiente:

⁶² PARTIDA, Virgilio. Patrones modelo de mortalidad para México, Tesis de maestro en demografía, Colegio de México, 1980, p. 35.

⁶³ ORTEGA, Antonio. Op. cit., p. 111.

⁶⁴ Ib., p. 112.

$$1. Y(x) = \alpha + \beta * Y_s(x)$$

siendo

$$2. Y(x) = \logit(1 - I_x) = \frac{1}{2} \ln \left[\frac{(1 - I_x)}{I_x} \right]$$

$$3. Y_s(x) = \logit(1 - I_x^s) = \frac{1}{2} \ln \left[\frac{(1 - I_x^s)}{I_x^s} \right]$$

donde I_x corresponde a la función de sobrevivencia que se desea describir con el modelo, y I_x^s corresponde a una tabla de referencia, llamada tabla estándar ⁶⁵.

Para efecto de los cálculos se toma $I_0 = 1$, de modo que I_x es un valor comprendido entre 0 y 1.

Si $\alpha = 0$ y $\beta = 1$, los valores de I_x coinciden con los de la tabla estándar. Variando α se modifica el nivel, es decir se obtienen valores de I_x más altos o más bajos que los de la tabla estándar, mientras que cambiando β se modifican los patrones de mortalidad por edad ⁶⁶.

Si se reemplazan las relaciones (2) y (3) en la (1) obtenemos

$$\left(\frac{1}{2} \right) \ln \frac{1 - I_x}{I_x} = \alpha + \beta \left(\frac{1}{2} \right) \ln \frac{1 - I_x^s}{I_x^s}$$

⁶⁵ Ibidem.

⁶⁶ Ibidem.

de donde

$$l_x = \frac{1}{1 + e^{\frac{2\alpha + \beta}{s} \ln \frac{1-l_x}{l_x}}}$$

el cual se conoce como el antilogito o inverso del logito ⁶⁷.

Una vez corregidos los logitos del patrón observado se pueden obtener todas las funciones de la tabla de mortalidad a partir del inverso del logito o antilogito:

$$l_x = \left(1 + \exp \left(2Y_x \right) \right)^{-1}$$

función que también denota los sobrevivientes de la generación hipotética de la tabla de mortalidad para un rádix (l_0) igual a uno ⁶⁸.

Se utilizan dos parámetros α y β , donde α está asociado con el nivel de la mortalidad (su valor es cercano a cero) y β esta asociado con un patrón de mortalidad (debe tomar valores cercanos a uno) ⁶⁹.

Cuando $\alpha > 0$, el nivel de la mortalidad del país observado es más alto que el del país estándar.

⁶⁷ Ib., p. 113.

⁶⁸ PARTIDA, Virgilio. Op. cit., p. 36.

⁶⁹ MONTIEL, Guadalupe. Apuntes personales de Demografía II, 2005.

Cuando $\alpha < 0$, el nivel de la mortalidad del país observado es menor que el del país estándar.

Si $\beta < 1$ entonces los fallecimientos son en menor proporción de la población adulta, en los datos observados que en el estándar.

Si $\beta > 1$ entonces los fallecimientos son en mayor proporción de la población adulta, en los datos observados que en el estándar.

Si $\alpha = 1$ y $\beta = 1$ entonces se tiene que el patrón observado coincide estrictamente con el patrón estándar.

Si $\beta = 1$ y $\alpha > 0$ entonces el nivel de la mortalidad en el patrón observado es mayor que en el patrón estándar. Si $\alpha < 0$ ocurriría exactamente lo contrario.

Una condición inicial para la aplicación del sistema logito es contar con ese patrón estándar⁷⁰, el cual se presenta a continuación.

⁷⁰ PARTIDA, Virgilio. Op. cit., p. 37

Patrones estándar mexicanos		
	Hombres	Mujeres
Grupo de edad	Logítos	Logítos
	Y (x)	Y (x)
1 - 4	- 1.193068	- 1.305115
5 - 9	- 1.006691	- 1.078939
10 - 14	- 0.964586	- 1.033584
15 - 19	- 0.936646	- 1.007939
20 - 24	- 0.896795	- 0.975752
25 - 29	- 0.839461	- 0.929459
30 - 34	- 0.775496	- 0.873835
35 - 39	- 0.708479	- 0.811724
40 - 44	- 0.635957	- 0.743107
45 - 49	- 0.557083	- 0.668034
50 - 54	- 0.469225	- 0.584968
55 - 59	- 0.369613	- 0.489929
60 - 64	- 0.253946	- 0.374142
65 - 69	- 0.116272	- 0.238277
70 - 74	0.051570	- 0.071184
75 - 79	0.270044	0.145697
80 - 84	0.581629	0.450146
85 y +	1.113558	0.950859

Fuente: PARTIDA, Virgilio. Patrones modelo de mortalidad para México, Tesis de maestro en Demografía, El Colegio de México, 1980, p. 84.

CAPÍTULO 3 CONSTRUCCIÓN DE UNA TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD PARA EL ESTADO DE AGUASCALIENTES: POBLACIÓN FEMENINA.

Para la elaboración de tablas abreviadas de mortalidad pueden considerarse tres fases principales: la evaluación preliminar de las estadísticas de la población, el cálculo de probabilidades de muertes de cada grupo quinquenal y la derivación de las restantes funciones de la tabla.

3.1 Evaluación

Los componentes demográficos deben estimarse a partir de los datos recogidos mediante censos, registros o encuestas, operaciones que están sujetas a irregularidades de diversa índole que afectan la calidad final de los datos. Aún más, estos datos en sí mismos pueden proveen una imagen parcial y a veces sesgada de los fenómenos que hacen el objeto de la demografía ⁷¹.

Esta primera fase de la construcción de una tabla, está destinada a evaluar, corregir y ajustar los errores y problemas de diverso tipo que presenta la información básica, esencialmente las que se refieren a la omisión de personas censadas, y del número de muertes registradas, lo que afecta directamente el nivel de mortalidad estimado ⁷².

El censo de población generalmente presenta omisiones de niños menores de cinco años, omisiones de hombres jóvenes, una exageración del número de personas de 60 años y más, y una subenumeración general de personas de todas las edades. Las estadísticas vitales, por su parte, contienen generalmente errores más importantes

⁷¹ CHACKIEL, Juan y MACCIÓ, Guillermo. No. 1, 2, Op. cit, p. 12.

⁷² ORTEGA, Antonio. Op. cit., p. 141.

que los censos, por lo cual, resulta necesario hacer una evaluación de los datos básicos antes de construir una tabla de vida ⁷³.

Como primer paso necesitamos calcular la tasa de crecimiento (r), por lo que requerimos conocer el valor de h y la población total de mujeres para los años de 1990 y 2000.

Año de elaboración	Fecha de levantamiento	Población total de mujeres
1990	12 de marzo	369 441
2000	14 de febrero	487 752

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Con base en datos del INEGI, 2005.

recordemos que h es el tiempo entre censos, entonces:

$$h = 10 \text{ años} + \left[\frac{19 \text{ mar} + 30 \text{ abr} + 31 \text{ may} + 30 \text{ jun} + 14 \text{ feb} + 31 \text{ mar} + 30 \text{ abr} + 31 \text{ may} + 30 \text{ jun}}{365} \right]$$

1990
2000

$$h = 10.673972$$

⁷³ Ibidem.

$$r = \left[\frac{\text{población total de mujeres 2000}}{\text{población total de mujeres 1990}} \right]^{\frac{1}{h}} - 1 = \left[\frac{487\,752}{369\,441} \right]^{\frac{1}{10.673972}} - 1$$

$$r = 0.026369097$$

Ahora tenemos que distribuir los no especificados para la población total de mujeres para el año de 1990 y 2000.

Año	No especificado (de mujeres)	Población total de mujeres
1990	1 161	369 441
2000	3 379	487 752

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Con base en datos del INEGI, 2005.

Porcentaje de N. E. 1990	Porcentaje de N. E. 2000
$\left(1 + \frac{1161}{369\,441 - 1161} \right)$	$\left(1 + \frac{3379}{487\,752 - 3379} \right)$
1.003152493	1.006976029

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Cálculos propios a partir de datos del INEGI, 2005.

Esto es, hay que multiplicar cada edad (desde 0 hasta 100 y +) por el porcentaje de no especificado y después agrupamos en uno solo (el de 85 y +) las edades de 85 hasta 100 y +.

Lo que sigue es calcular los índices de Whipple, de Myers y el de Naciones Unidas para ver las edades de preferencia y de rechazo dentro de la población para los años de 1990 y 2000, limitándonos solamente a la población femenina de los censos.

Estructura para obtener el índice de Whipple:

Año	$\sum_{i=5}^{12} P_{5i}$ (A)	$\sum_{i=23}^{62} P_i$ (B)	$IW = \left(\frac{5 + \sum_{i=5}^{12} P_{5i}}{\sum_{i=23}^{62} P_i} \right) * 100$
1990	$P_{25}+P_{30}+..+P_{60}$	$P_{23}+P_{24}+..+P_{61}+P_{62}$	$[5(A_{90}) / (B_{90})] * 100$
2000	$P_{25}+P_{30}+..+P_{60}$	$P_{23}+P_{24}+..+P_{61}+P_{62}$	$[5(A_{00}) / (B_{00})] * 100$

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Apuntes personales de Demografía II, 2005.

Sustituyendo los valores obtenemos:

Año	$\sum_{i=5}^{12} P_{5i}$ (A)	$\sum_{i=23}^{62} P_i$ (B)	$IW = \left(\frac{5 + \sum_{i=5}^{12} P_{5i}}{\sum_{i=23}^{62} P_i} \right) * 100$
1990	31,768	138,608	$[5(31,768) / (138,608)]$ * 100 = 115
2000	47,210	211,653	$[5(47,210) / (211,653)]$ * 100 = 112

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Cálculos propios a partir de datos del INEGI, 2005.

Lo que nos indica que los datos siguen siendo aproximados en ambos censos.

Estructura para obtener el índice Myers:

<i>I</i>	<i>A</i> 10 - 69	<i>B</i> 20 - 79	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i> $A^* (i+1)$	<i>F</i> $B^* (9-i)$	<i>G</i> $E+F$	<i>H</i> $[(E_i+F_i)/\Sigma G_i] * 100$	<i>I</i> $H_i - 10$
Dígito	Pob. de 10 y +	Pob. de 20 y +	Coef.	Coef.	Productos de 10 y +	Productos de 20 y +	Suma de productos	Porcentaje	Índices
0	10+20+...+60	20+30+...+70	1	9	$A_0^* (0+1)$	$B_0^* (9-0)$	$E_0 + F_0$	...	$H_0 - 10$
1	11+21+...+61	21+31+...+71	2	8	$A_1^* (1+1)$	$B_1^* (9-1)$	$E_1 + F_1$	...	$H_1 - 10$
2	...	...	3	7	...	...	...	...	...
3	...	...	4	6	...	...	...	...	...
4	...	...	5	5	...	...	...	...	...
5	...	...	6	4	...	...	...	...	...
6	...	...	7	3	...	...	...	...	...
7	...	...	8	2	...	...	...	...	...
8	...	...	9	1	...	...	...	...	...
9	19+29+...+69	29+39+...+79	10	0	$A_9^* (9+1)$	$B_9^* (9-9)$	$E_9 + F_9$	...	$H_9 - 10$
							ΣG_i		$\Sigma |I_i|$

Fuente: LEGUINA, Joaquín. Fundamentos de demografía, España, Siglo XXI Editores, 1973, p. 337.

de donde se obtuvo lo siguiente:

Índice Myers	Índice Myers
1990	2000
6.62	5.49

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Cálculos propios a partir de datos del INEGI, 2005.

aquí podemos observar una relativa mejoría en nuestros datos, pero aún no han dejado de ser datos aproximados tanto en el censo de 1990 como en el censo del 2000.

Estructura para obtener el índice de la ONU

(Parte 1)

Grupos De edad	Hombres ${}_n P_x^h$	Mujeres ${}_n P_x^m$	Índice de masc. IM_x	Diferencias del IM_x (ΔIM_x)
0 - 4	${}_5 P_0^h$	${}_5 P_0^m$	$\left(\frac{{}_5 P_0^h}{{}_5 P_0^m} \right) * 100$	
5 - 9	${}_5 P_5^h$	${}_5 P_5^m$	$\left(\frac{{}_5 P_5^h}{{}_5 P_5^m} \right) * 100$	$IM_5 - IM_0$
10 - 14	${}_5 P_{10}^h$	${}_5 P_{10}^m$	$\left(\frac{{}_5 P_{10}^h}{{}_5 P_{10}^m} \right) * 100$	$IM_{10} - IM_5$
...
...
...
65 - 69	${}_5 P_{65}^h$	${}_5 P_{65}^m$	$\left(\frac{{}_5 P_{65}^h}{{}_5 P_{65}^m} \right) * 100$	$IM_{65} - IM_{60}$
70 - 74	${}_5 P_{70}^h$	${}_5 P_{70}^m$	$\left(\frac{{}_5 P_{70}^h}{{}_5 P_{70}^m} \right) * 100$	$IM_{70} - IM_{65}$
75 - 79	${}_5 P_{75}^h$	${}_5 P_{75}^m$	$\left(\frac{{}_5 P_{75}^h}{{}_5 P_{75}^m} \right) * 100$	$IM_{75} - IM_{70}$
80 - 84	${}_5 P_{80}^h$	${}_5 P_{80}^m$		

$$\frac{\sum |\Delta IM_x|}{k - 2}$$

Fuente: LEGUINA, Joaquín. Fundamentos de demografía, España, Siglo XXI Editores, 1973, p. 341.

(Parte 2)

Cocientes de edad De Hombres CEH_x	Diferencias de los CEH_x (ΔCEH_x)	Cocientes de edad De Mujeres CEM_x	Diferencias de los CEM_x (ΔCEM_x)
$\left(\frac{2 \cdot {}_5P_5^h}{{}_5P_0^h + {}_5P_{10}^h} \right) * 100$	100- CEH_5	$\left(\frac{2 \cdot {}_5P_5^m}{{}_5P_0^m + {}_5P_{10}^m} \right) * 100$	100- CEM_5
$\left(\frac{2 \cdot {}_5P_{10}^h}{{}_5P_5^h + {}_5P_{15}^h} \right) * 100$	100- CEH_{10}	$\left(\frac{2 \cdot {}_5P_{10}^m}{{}_5P_5^m + {}_5P_{15}^m} \right) * 100$	100- CEM_{10}
...		...	
...		...	
...		...	
$\left(\frac{2 \cdot {}_5P_{65}^h}{{}_5P_{60}^h + {}_5P_{70}^h} \right) * 100$	100- CEH_{65}	$\left(\frac{2 \cdot {}_5P_{65}^m}{{}_5P_{60}^m + {}_5P_{70}^m} \right) * 100$	100- CEM_{65}
$\left(\frac{2 \cdot {}_5P_{70}^h}{{}_5P_{65}^h + {}_5P_{75}^h} \right) * 100$	100- CEH_{70}	$\left(\frac{2 \cdot {}_5P_{70}^m}{{}_5P_{65}^m + {}_5P_{75}^m} \right) * 100$	100- CEM_{70}
$\left(\frac{2 \cdot {}_5P_{75}^h}{{}_5P_{70}^h + {}_5P_{80}^h} \right) * 100$	100- CEH_{75}	$\left(\frac{2 \cdot {}_5P_{75}^m}{{}_5P_{70}^m + {}_5P_{80}^m} \right) * 100$	100- CEM_{75}
	$\sum |\Delta CEH_x|$ k - 2		$\sum |\Delta CEM_x|$ k - 2

Fuente: LEGUINA, Joaquín. Fundamentos de demografía, España, Siglo XXI Editores, 1973, p. 341.

$$I_{NU} = 3 * \frac{\sum |\Delta IM_x|}{k-2} + \frac{\sum |\Delta CEH_x|}{k-2} + \frac{\sum |\Delta CEM_x|}{k-2} \quad 74$$

al sustituir nuestra información se obtuvieron los siguientes resultados:

$$I_{NU}^{90} = 3 * (3.4393) * (5.5150) * (4.2174) = 20.08$$

$$I_{NU}^{00} = 3 * (3.1126) * (4.7582) * (3.9005) = 17.99$$

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Cálculos propios a partir de datos del INEGI, 2005.

Índice de la ONU	Índice de la ONU
1990	2000
20.08	17.99

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Cálculos propios a partir de datos del INEGI, 2005.

Lo que nos revela que los datos han dejado de ser de calidad intermedia para convertirse en información satisfactoria.

⁷⁴ MONTIEL, Guadalupe. Apuntes personales de Demografía II, 2005.

3.2 Corrección

Otro problema de menor importancia, vinculado con la corrección preliminar de los datos, es el relativo al ajuste de la población, desde la fecha del censo hasta mediados de año. Para este propósito debe trasladarse la población hasta el 30 de junio del año al cual se refiere la tabla, para lo cual debe calcularse primero la población total al 30 de junio, mediante la tasa de crecimiento intercensal ⁷⁵.

A cada grupo de edad de la población femenina, la llevamos a la mitad del año para unificar los cálculos demográficos, con los siguientes datos:

Año	r	H	$(1+r)^H$
1990	-	$H^{90}=0.301369863$	1.007875
2000	.026369097	$H^{00}=0.3726027397$	1.009745

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Cálculos propios a partir de datos del INEGI, 2005.

en el sección 1.5.3 "Población corregida a mitad de año" se explica como se obtuvieron los valores de H^{90} y H^{00} .

Para obtener las poblaciones a la mitad del año hemos de multiplicar cada edad desplegada por $(1+r)^H$ como se muestra en el siguiente cuadro:

⁷⁵ ORTEGA, Antonio. Op. cit., p. 12.

Grupos de edad	Población Hombres ^{90,00}	̂población Hombres ^{90,00}	Población Mujeres ^{90,00}	̂población Mujeres ^{90,00}
0 - 4	P_{0-4}	$P_{0-4}(1+r)^{H90}$	P_{0-4}	$P_{0-4}(1+r)^{H00}$
5 - 9	P_{5-9}	$P_{5-9}(1+r)^{H90}$	P_{5-9}	$P_{5-9}(1+r)^{H00}$
10 - 14	P_{10-14}	$P_{10-14}(1+r)^{H90}$	P_{10-14}	$P_{10-14}(1+r)^{H00}$

80 - 84	P_{80-84}	$P_{80-84}(1+r)^{H90}$	P_{80-84}	$P_{80-84}(1+r)^{H00}$
85 y +	$P_{85 y +}$	$P_{85 y +}(1+r)^{H90}$	$P_{85 y +}$	$P_{85 y +}(1+r)^{H00}$

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Apuntes personales de Demografía II, 2005.

Una vez que hemos centrado las poblaciones en la misma fecha, se hace necesario corregir nuestra información puesto que existe una gran subenumeración de infantes, sobretodo de aquellos que pertenecen a los primeros cinco años de edad.

Se precisan aplicar los factores de separación a las defunciones femeninas para dividir la información en generaciones, por lo que tenemos que calcular la tasa de mortalidad infantil femenina para cada uno de los años (1984 a 2001).

Se requiere conocer la ${}_1q_0$ de cada uno de los años que se van a calcular para determinar que factores ${}_1f_0$ y ${}_4f_1$ utilizaremos.

Veamos como calcular la ${}_1q_0^{90}$

$$\frac{\sum_{t=-1}^1 D_{0-1} \text{ mujeres}^t}{\sum_{t=-1}^1 \text{Nac}_{\text{mujeres}}^t} = \frac{D_{0-1}^{89} + D_{0-1}^{90} + D_{0-1}^{91}}{\text{Nac}^{89} + \text{Nac}^{90} + \text{Nac}^{91}} = \frac{302 + 293 + 276}{11\,060 + 11\,785 + 11\,981} = \frac{871}{34\,826} = .02501004$$

respecto a las defunciones, se toma generalmente las muertes de 3 años alrededor del censo, con el propósito de disminuir el efecto de las variaciones aleatorias, o bien de años que tengan una mortalidad particularmente alta o baja.

Ahora con este valor nos dirigimos a las tablas modelo regionales de Coale y Demeny y vemos que caso aplica. Coale y Demeny sugieren utilizar el modelo oeste en su aplicación a los países en desarrollo, cuando no haya información confiable para determinar los patrones de mortalidad por edad que prevalecen ⁷⁶.

Como la ${}_1q_0^{90}$ es menor que .10, los valores a utilizar para la población femenina son:

${}_1f_0 = 0.050 + 3.00 \cdot {}_1q_0$
${}_4f_1 = 1.524 - 1.625 \cdot {}_1q_0$

Fuente: Coale A. y Demeny. Regional Model Life Tables and Stable Populations New Jersey. Princeton University Press, 1966, p. 20.

⁷⁶ lb., p. 103.

sustituyendo obtenemos:

${}_1 f_0 = 0.050 + 3.00$	${}_1 q_0 = 0.050 + 3.00(.02501) = 0.1250301499$
${}_4 f_1 = 1.524 - 1.625$	${}_4 q_0 = 1.524 - 1.625(.02501) = 1.483358669$

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Cálculos propios a partir de datos del INEGI, estadísticas vitales y de las tablas modelo regionales de Coale y Demeny, 2005.

Para obtener el grupo 1 – 4 utilizaremos los factores alemanes (método directo), como sigue:

${}_2 f_1$	0.41
${}_3 f_2$	0.43
${}_4 f_3$	0.45
${}_5 f_4$	0.47

Fuente: MINA, Alejandro. Elaboración y utilidad de la tabla abreviada de mortalidad, Vínculos matemáticos No. 138, México, 1992, p. 46.

para calcular estos valores, recordemos que

$$D^\delta = D^T * \text{factor alemán}$$

$$D^\alpha = D^T - D^\delta$$

sustituyendo

$$D^{T90}_{0-1} = 293 \quad \text{entonces} \quad D^\delta = 293(.12503) = 36.63 \approx 37$$

$$D^\alpha = 293 - 37 = 256$$

$$D^{T90}_{1-2} = 21 \quad \text{entonces} \quad D^{\delta} = 21(.41) = 8.6 \approx 9$$

$$D^{\alpha} = 21 - 9 = 12$$

$$D^{T90}_{2-3} = 8 \quad \text{entonces} \quad D^{\delta} = 8(.43) = 3.4 \approx 3$$

$$D^{\alpha} = 8 - 3 = 5$$

$$D^{T90}_{3-4} = 10 \quad \text{entonces} \quad D^{\delta} = 10(.45) = 4.5 \approx 5$$

$$D^{\alpha} = 10 - 5 = 5$$

$$D^{T90}_{4-5} = 1 \quad \text{entonces} \quad D^{\delta} = 1(.47) = .47 \approx 0$$

$$D^{\alpha} = 1 - 0 = 1$$

y acomodamos los datos obtenidos en el siguiente cuadro, el cual refleja de forma más clara a que generación pertenecen las defunciones:

90	f	D^{δ}	D^{α}
0-1	${}_1q_0^{90} = .1250301499$	37	256
1-2	.41	9	12
2-3	.43	3	5
3-4	.45	5	5
4-5	.47	0	1
1-4	${}_4f_1 = 1.483358669$		

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Cálculos propios a partir de datos del INEGI y de estadísticas vitales, 2005.

Para estimar la población de 0 a 4 años cumplidos de la población femenina del estado de Aguascalientes para los años de 1990 y 2000 se requieren los nacimientos de los años 1984 a 2001, las defunciones corregidas para los mismos años calendario y los factores de separación para las edades de 0 a 4 años.

El siguiente cuadro nos muestra los nacimientos de mujeres para el periodo 1984 – 2001:

1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
10,242	10,706	10,998	11,280	11,003	11,060	11,785	11,981	12,370
1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
12,574	12,820	12,620	12,251	12,057	12,457	12,402	12,166	13,510

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Con base en datos del CONAPO, 2005.

A continuación se desarrolla el procedimiento para la población en el año 1990, en donde se requiere de los nacimientos y defunciones de cinco años anteriores al censo.

Nacimientos de mujeres

Año	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Totales	10,706	10,998	11,280	11,003	11,060	11,785

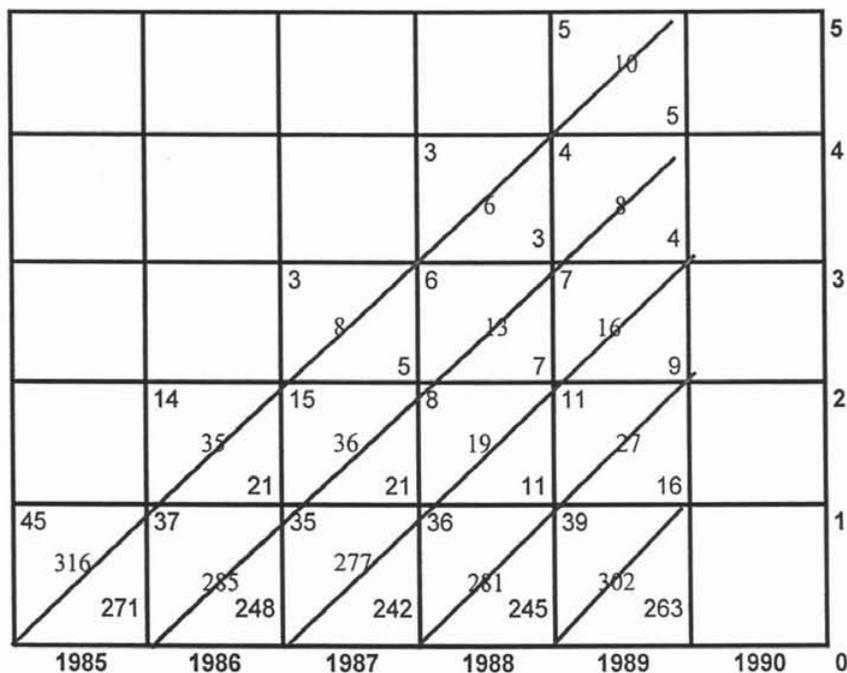
Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Cálculos propios a partir de datos del CONAPO, 2005.

Defunciones

						5
				10	1	4
			6	8	10	3
		8	13	16	8	2
	35	36	19	27	21	1
316	285	277	281	302	293	0
1985	1986	1987	1988	1989	1990	

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Cálculos propios en base a datos de las estadísticas vitales, 2005.

Aplicamos los factores de separación para el 1 / enero /1990, en donde nos valemos de un diagrama de Lexis para facilitar los cálculos.



Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Cálculos propios en base a datos de las estadísticas vitales y del CONAPO, 2005.

Aplicando los factores de separación, para el 31 / diciembre /1990

						0	5
						1	1
				4		5	4
				8		10	5
			6	7		3	3
			13	16		8	5
			7	9		5	2
		15	8	11		9	2
		36	19	27		21	1
		21	11	16		12	1
	37	35	36	39		37	1
	285	277	281	302		293	1
	248	242	245	263		256	1
1985	1986	1987	1988	1989	1990	0	0

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Cálculos propios en base a datos de las estadísticas vitales y del CONAPO, 2005.

Con los datos obtenidos procederemos a calcular la población de 0 – 1 y de 1 –4 años a las fechas del 1 de enero de 1990, 31 de diciembre de 1990, 1 de enero del 2000 y 31 de diciembre del 2000.

A continuación reemplazamos los datos en las siguientes igualdades ⁷⁷ :

⁷⁷ MONTIEL, Guadalupe. Apuntes personales de Demografía II, 2005.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

$$\begin{aligned}
 P_{1-4}^{1/ENE/90} &= \text{Nac}^{85} + \text{Nac}^{86} + \text{Nac}^{87} + \text{Nac}^{88} - D_{0-1}^{\alpha 85} - D_{0-1}^{T 86} - D_{0-1}^{T 87} - \\
 &D_{0-1}^{T 88} - D_{0-1}^{\delta 89} - D_{1-2}^{\alpha 86} - D_{1-2}^{T 87} - D_{1-2}^{T 88} - D_{1-2}^{T 89} - D_{2-3}^{\alpha 87} - \\
 &D_{2-3}^{T 88} - D_{2-3}^{T 89} - D_{3-4}^{\alpha 88} - D_{3-4}^{T 89} - D_{4-5}^{\alpha 89}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_{1-4}^{31/DIC/90} &= \text{Nac}^{86} + \text{Nac}^{87} + \text{Nac}^{88} + \text{Nac}^{89} - D_{0-1}^{\alpha 86} - D_{0-1}^{T 87} - D_{0-1}^{T 88} - \\
 &D_{0-1}^{T 89} - D_{0-1}^{\delta 90} - D_{1-2}^{\alpha 87} - D_{1-2}^{T 88} - D_{1-2}^{T 89} - D_{1-2}^{T 90} - D_{2-3}^{\alpha 88} - \\
 &D_{2-3}^{T 89} - D_{2-3}^{T 90} - D_{3-4}^{\alpha 89} - D_{3-4}^{T 90} - D_{4-5}^{\alpha 90}
 \end{aligned}$$

Población media corregida

$$\hat{P}_{1-4}^{90} = \left[\frac{P_{1-4}^{1/ENE/90} + P_{1-4}^{31/DIC/90}}{2} \right]$$

$$\begin{aligned}
 P_{1-4}^{1/ENE/00} &= \text{Nac}^{95} + \text{Nac}^{96} + \text{Nac}^{97} + \text{Nac}^{98} - D_{0-1}^{\alpha 95} - D_{0-1}^{T 96} - D_{0-1}^{T 97} - \\
 &D_{0-1}^{T 98} - D_{0-1}^{\delta 99} - D_{1-4}^{\alpha 96-99}
 \end{aligned}$$

$$P_{1-4}^{31/DIC/00} = Nac^{96} + Nac^{97} + Nac^{98} + Nac^{99} - D_{0-1}^{\alpha 96} - D_{0-1}^{T 97} - D_{0-1}^{T 98} -$$

$$D_{0-1}^{T 99} - D_{0-1}^{\delta 00} - D_{1-4}^{\alpha 97-00}$$

Población media corregida

$$\hat{P}_{1-4}^{00} = \left[\frac{P_{1-4}^{1/EN/00} + P_{1-4}^{31/DIC/00}}{2} \right]$$

$$P_{0-1}^{1/ENE/90} = Nac^{89} - D_{0-1}^{\alpha 89}$$

$$P_{0-1}^{31/DIC/90} = Nac^{90} - D_{0-1}^{\alpha 90}$$

Población media corregida

$$\hat{P}_{0-1}^{90} = \left[\frac{P_{0-1}^{1/EN/90} + P_{0-1}^{31/DIC/90}}{2} \right]$$

$$P_{0-1}^{1/ENE/00} = Nac^{99} - D_{0-1}^{\alpha 99}$$

$$P_{0-1}^{31/DIC/00} = \text{Nac}^{00} - D_{0-1}^{\alpha 00}$$

Población media corregida

$$\hat{P}_{0-1}^{00} = \left[\frac{P_{0-1}^{1/EN/00} + P_{0-1}^{31/DIC/00}}{2} \right]$$

Corregida la población de 0-1 y de 1 – 4 , solo resta aplicar el método de promedios móviles y el de promedios móviles ponderados para los grupos de 5 – 9 y 80 – 84, y 10 – 14 a 75 – 79 respectivamente.

Consideremos como se obtienen los promedios móviles y móviles ponderados para la población femenina del Estado de Aguascalientes en el año 2000.

Promedios móviles

$$P_{5-9} = \frac{P_{1-4} + P_{5-9} + P_{10-14}}{3} = \frac{48,478 + 66,728 + 61,621}{3} = 42,446$$

$$P_{80-84} = \frac{P_{75-79} + P_{80-84} + P_{85 y +}}{3} = \frac{4,604 + 2,703 + 2,905}{3} = 3,404$$

Promedios móviles ponderados

$${}_n\hat{p}_x = \left[\frac{- {}_n\bar{p}_{x-2n} + 4 {}_n\bar{p}_{x-n} + 10 {}_n\bar{p}_x + 4 {}_n\bar{p}_{x+n} - {}_n\bar{p}_{x+2n}}{16} \right] \quad 78$$

caso $x=10$

$$\begin{aligned} {}_5\hat{p}_{10} &= \left[\frac{- {}_5\bar{p}_0 + 4 {}_5\bar{p}_5 + 10 {}_5\bar{p}_{10} + 4 {}_5\bar{p}_{15} - {}_5\bar{p}_{20}}{16} \right] \\ &= \left[\frac{- 60,612 + 4(66,728) + 10(61,621) + 4(58,420) - 53,941}{16} \right] \\ &= \left[\frac{- 60,612 + 266,912 + 616,210 + 233,680 - 53,941}{16} \right] = \frac{1,002,249}{16} = 62,641 \end{aligned}$$

El último grupo de 85 y + no sufre cambio alguno. Tenemos así la población corregida a la mitad del año, de la cual precisamos para continuar nuestros cálculos.

⁷⁸ CORONA, Rodolfo y MINUNJÍN, Alberto. Op. cit., p. 101.

Veamos a continuación el ajuste obtenido por medio de estos métodos, en la población femenina del Estado de Aguascalientes para el año 1990.

	Información sin procesar	**Información con los N.E. distribuidos	** a mitad del año	** a mitad del año con Lexis	** a mitad del año con Lexis, promedios móviles y móviles ponderados
1990	M	M	M	M	M
Total	369,441	369,441	411,085	411,026	393,059
-1	9,543	9,543	10,563	11,163	11,163
1-4	38,894	39,016	43,530	42,872	42,872
5-9	48,416	48,569	54,281	54,281	36,105
10-14	47,220	47,369	52,929	52,929	53,273
15-19	45,015	45,157	50,439	50,439	49,747
20-24	37,329	37,447	41,764	41,764	41,898
25-29	29,478	29,571	32,922	32,922	33,428
30-34	24,913	24,992	27,786	27,786	27,446
35-39	19,872	19,935	22,123	22,123	22,160
40-44	15,430	15,479	17,144	17,144	17,212
45-49	12,138	12,176	13,462	13,462	13,422
50-54	9,570	9,600	10,593	10,593	10,605
55-59	7,860	7,885	8,686	8,686	8,794
60-64	6,970	6,998	7,702	7,702	7,550
65-69	5,336	5,353	5,880	5,880	5,835
70-74	3,540	3,551	3,888	3,888	4,057
75-79	2,838	2,847	3,112	3,112	2,980
80-84	2,039	2,045	2,236	2,236	2,465
85 y +	3,034	1,878	2,047	2,047	2,047

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Cálculos propios en base a datos de las estadísticas vitales, del NEGI y del CONAPO, 2005.

Se puede observar que existe una diferencia considerable cuando se aplican los procedimientos de corrección a cuando se hace caso omiso de ellos. Vemos incrementos del: 6.39 % en la población total, 16.97 % en los menores de un año y de 10.22 % en el grupo de 5 – 9.

Estos incrementos con respecto a la información sin procesar indican la experiencia en los censos sobre la omisión, particularmente importantes en esas edades. Además se confirma que la mala declaración de la información afecta la estructura por edades de la población.

Por otra parte los grupos quinquenales 30 – 34 y 35 – 39 son muy semejantes al igual que sucede con los grupos 55 – 59 y 60 – 64, la explicación puede estar en una atracción particular por las edades 30 y 60.

En el caso de las personas ancianas lo común es el redondeo en edades más alejadas mientras que en el caso de las personas jóvenes es declarar menos edad de la que tienen. Lo anterior no es tan evidente en la información sin procesar.

3.3 Mortalidad

Para calcular la TBM, la TEM y la tasa tipificada utilizaremos las defunciones de la población femenina del Estado de Aguascalientes con los no especificados distribuidos (tanto totales como por grupos de edad), así como la población media de los años 1990 y 2000.

Nuestra población tipo será la población femenina de los Estados Unidos Mexicanos para el año 2000, la cual ya ha sido corregida con el mismo procedimiento que la población femenina del Estado de Aguascalientes. Los siguientes cuadros muestran los datos que se requieren para continuar con el procedimiento.

Tasa específica de mortalidad

Edad	Defunciones:			${}_n m_x$	Promedio	Población
	$n-1$	n	$n+1$			
				$\frac{{}_n \text{Defunc. promed. } x}{n \text{ Población } x}$	$\frac{\sum_{t=-1}^1 ({}_n D^t_x)}{3}$	Corregida a la mitad del año
-1	D_0	D_0	D_0	.....	.....	P_0
1-4	D_{1-4}	D_{1-4}	D_{1-4}	.....	.....	P_{1-4}
5-9	D_{5-9}	D_{5-9}	D_{5-9}	.....	.....	P_{5-9}
10-14	D_{10-14}	D_{10-14}	D_{10-14}	.....	.....	P_{10-14}

80-84	D_{80-84}	D_{80-84}	D_{80-84}	.....	.....	P_{80-84}
85 y +	$D_{85 y +}$	$D_{85 y +}$	$D_{85 y +}$	.....	.....	$P_{85 y +}$

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Apuntes personales de Demografía, 2005.

Aplicando la información obtenemos los siguientes cuadros:

Tasa específica de mortalidad
Aguascalientes, mujeres.
1990

Edad	1989	Defunciones 1990	1991	n m x	Promedio	Población
-1	302	293	276	0.02597868	290	11,163
1-4	61	40	37	0.001072961	46	42,872
5-9	18	18	17	0.000498546	18	36,105
10-14	18	12	10	0.000244026	13	53,273
15-19	11	25	24	0.000402034	20	49,747
20-24	20	16	29	0.000525085	22	41,898
25-29	28	15	20	0.000628216	21	33,428
30-34	12	22	20	0.000655833	18	27,446
35-39	34	37	36	0.001624549	36	22,160
40-44	30	30	32	0.001801069	31	17,212
45-49	48	33	28	0.002682164	36	13,422
50-54	55	55	65	0.005469118	58	10,605
55-59	61	59	63	0.006936548	61	8,794
60-64	102	98	91	0.012847682	97	7,550
65-69	92	85	91	0.015252785	89	5,835
70-74	100	126	99	0.026620656	108	4,057
75-79	134	154	117	0.045302013	135	2,980
80-84	144	156	142	0.059634888	147	2,465
85 y +	274	289	283	0.137768037	282	2,047

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Cálculos propios en base a datos de las estadísticas vitales y del INEGI, 2005.

Este cuadro al igual que el siguiente nos deja ver que aún se requieren de sistemas de sanidad y educación que permitan minimizar la tasa de mortalidad para los menores de un año.

Tasa específica de mortalidad

Aguascalientes, mujeres.

2000

Edad	Defunciones			n m x	Promedio	Población
	1999	2000	2001			
-1	170	161	155	0.013351465	162	12,134
1-4	32	39	22	0.000639472	31	48,478
5-9	17	16	13	0.00035339	15	42,446
10-14	17	14	10	0.000223496	14	62,641
15-19	18	20	17	0.000309448	18	58,168
20-24	17	26	13	0.000351787	19	54,010
25-29	19	29	28	0.000509902	25	49,029
30-34	26	28	19	0.000553812	24	43,336
35-39	34	40	35	0.000979592	36	36,750
40-44	38	42	48	0.001458369	43	29,485
45-49	49	62	58	0.002455602	56	22,805
50-54	82	70	84	0.004506046	79	17,532
55-59	93	93	106	0.007242589	97	13,393
60-64	117	100	135	0.011028372	117	10,609
65-69	170	142	133	0.017436381	148	8,488
70-74	174	163	154	0.025308642	164	6,480
75-79	204	153	217	0.042605398	191	4,483
80-84	125	133	177	0.042596945	145	3,404
85 y +	378	388	375	0.130794554	380	2,905

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Cálculos propios en base a datos de las estadísticas vitales y del INEGI, 2005.

De las cifras obtenidas podemos apreciar que la mortalidad para los menores de un año se redujo en un 51.40 % de 1990 a 2000; incrementándose para el grupo de 65 – 69 en un 14.29 % de 1990 a 2000.

La tasa bruta de mortalidad mide la frecuencia del fenómeno en el conjunto de la población pero dado que la mortalidad varía de manera evidente con la edad es necesario refinar el cálculo de la tasa para los diferentes grupos de edades de la población.

Esto se puede notar al comparar las tasas brutas de mortalidad para el año de 1990 y 2000, que fueron de .00389002 y .003353746 respectivamente, con cada uno de los grupos de edades. En ambos casos pude observarse que este indicador se ve afectado por la estructura por edad de la población.

A continuación procederemos a emplear el método de tipificación o estandarización, el cual trata de determinar los cambios en las tasas específicas de mortalidad por edad.

La tipificación es un procedimiento que ha sido ideado para determinar el efecto que los cambios de estructura tienen sobre un promedio, una tasa o una razón, que ha sido calculada en forma general o con algún grado de especificidad ⁷⁹ .

La siguiente tabla nos indica los datos que se precisan y su aplicación:

⁷⁹ BOCAZ, Albino. Métodos de tipificación y de protección anual de la pareja. Aplicación Chile, 1960 – 1974, CELADE, Santiago de Chile, Octubre, 1976, p. 3.

Tipificación

Edad	Promedio	Población	${}_n m_x$	Población tipo	Muertes esperadas
	$\frac{\sum_{t=-1}^1 ({}_n D^t_x)}{3}$	Corregida a la mitad del año	$\frac{{}_n \text{Defunc. promed.}_x}{{}_n \text{Población}_x}$		$({}_n m_x)({}_n p_x^{\text{tipo}})$
-1	P_0	.....	P_0	.....
1-4	P_{1-4}	.....	P_{1-4}	.....
5-9	P_{5-9}	.....	P_{5-9}	.....
10-14	P_{10-14}	.....	P_{10-14}	.....
.
.
.
80-84	P_{80-84}	.....	P_{80-84}	.....
85 y +	$P_{85 y +}$	.....	$P_{85 y +}$	.....
				$\sum_x ({}_n p_x^{\text{tipo}})$	$\sum_x ({}_n ME_x)$

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Apuntes personales de Demografía II, 2005.

$$\text{Tasa tipificada} = \frac{\sum_x {}_n ME_x}{\sum_x {}_n p_x^{\text{tipo}}}$$

Finalmente calculamos la tasa bruta de mortalidad

Tasa bruta de mortalidad

Promedio de las defunciones	Población	TBM
$\frac{\sum_{t=-1}^1 (D^t \text{ totales})}{3}$	Corregida a la mitad del año	$\frac{\text{Defunciones promedio}}{\text{Población corregida a la mitad del año}}$

Fuente: MONTIEL Guadalupe. Apuntes personales de Demografía II, 2005.

El siguiente cuadro nos muestra los datos obtenidos de la tasa bruta de mortalidad y la tasa tipificada:

TBM	Tasa Tipificada
1990	1990
.003890002	.004188317
TBM	Tasa Tipificada
2000	2000
.003353746	.003493633

Fuente: MONTIEL Guadalupe. Cálculos propios en base a datos de las estadísticas vitales y del INEGI, 2005.

Al ajustar las tasas brutas mediante la tipificación para reducir el efecto de las diferencias en la estructura por edad, vemos que la tasa de mortalidad pasa de 3.89 a 4.18 por cada mil en el año de 1990, mientras que en el año 2000 pasa de 3.35 a 3.49 por cada mil. Esto es un aumento de 7.45 % para el año de 1990 y uno de 4.17 % para el año 2000.

Así podemos señalar que para la estimación de los niveles de mortalidad la información con que se cuenta es aún deficiente, ya sea por la mala declaración de la información o por algún subregistro de las defunciones de menores de un años edad.

3.4 Tabla de mortalidad

A continuación se describe el procedimiento de construcción de una tabla abreviada de mortalidad, es la forma más corrientemente utilizada en los países de América Latina.

${}_n m_x$: tasa central de mortalidad

Se lleva a cabo el cálculo de las tasas centrales de mortalidad por grupos

quinquenales de edad. Para ello se aplica la relación ${}_n m_x = \frac{\sum_{t=-1}^1 \frac{{}_n D_x^t}{3}}{{}_n P_x}$, donde

${}_n m_x$ simboliza la tasa central de mortalidad, ${}_n D_x$ representa a las defunciones y ${}_n P_x$ indica las cifras de población residente trasladada al 30 de junio de cada año base⁸⁰.

Se graficarán las tasas centrales de mortalidad y se suavizarán los picos de la gráfica, obteniéndose algunos cambios en las ${}_n m_x$, los cuales colocaremos en la siguiente columna (${}_n \hat{m}_x$: tasas centrales de mortalidad ajustadas).

⁸⁰ CORONA, Rodolfo, JÍMENEZ, René y MINUNJÍN, Alberto. Op. cit., p. 14.

Es importante hacer notar que solo cambiarán algunos valores, no todos. Cabe hacer la aclaración de que se ocupara la tasa de mortalidad infantil para las columnas ${}_n m_x$, ${}_n \hat{m}_x$ y ${}_n q_x$, en el renglón de menores de un año.

${}_n q_x$: probabilidad de morir entre las edades exactas x y $x+n$

Para el grupo de menores de un año la ${}_n q_x$ es la tasa de mortalidad infantil, para los siguientes grupos se realiza la transformación de las tasas en probabilidades de muerte. En el grupo de 1 – 4 se utiliza

$${}_1 q_4 = 1 - \exp \left[-4({}_1 \hat{m}_4) - (.008)(4)^3 ({}_1 \hat{m}_4)^2 \right]$$

que fue establecido por L. J. Reed y M. Merrell ⁸¹.

Y en el grupo de 5 en adelante se emplea

$${}_5 q_x = \frac{{}_5 \hat{m}_x}{1 + 2.5 ({}_5 \hat{m}_x)} \quad 82$$

Adicionalmente se fija la probabilidad de muerte del grupo de 85 y + en un valor unitario (${}_n q_x = 1$), lo que equivale a decir que en algún momento tienen que morir todos los sobrevivientes a la edad de 85 años exactos ⁸³.

⁸¹ PRESSAT, El análisis ..., métodos, resultados, aplicaciones. Op. cit., p. 421.

⁸² ORTEGA, Antonio. Op. cit., p. 69.

⁸³ CORONA, Rodolfo, JIMINEZ, René y MINUNJÍN, Alberto. P. cit., p. 15

${}_n l_x$: sobrevivientes a la edad exacta x años

Se fija de antemano el radix $l_0 = 1$ y para los siguientes grupos de edad

$$l_{x+n} = l_x - d_x \quad 84$$

${}_n d_x$: defunciones entre las edades exactas x y $x+n$

Las ${}_n d_x$ se obtienen de multiplicar ${}_n q_x * {}_n l_x$ ⁸⁵ y para el grupo de 85 y + ,

$$l_{85y+} * d_{85y+} = l_{85y+} \quad 86$$

Y_x : logito observado

Se construyen los logitos con la siguiente fórmula:

$$Y_x = \frac{1}{2} \ln \left[\frac{(1-l_x)}{l_x} \right] \quad 87$$

$Y_{s(x)}$: logito estándar

Se comparan los logitos con un estándar que refleje la mortalidad de la región en estudio, en este caso se obtuvo el estándar mexicano femenino de la tesis de

⁸⁴ ORTEGA, Antonio. Op. cit., p. 150.

⁸⁵ Ibidem.

⁸⁶ MONTIEL, Guadalupe. Apuntes personales de Demografía II.

⁸⁷ PARTIDA, Virgilio. Op. cit., p.35.

maestro en Demografía de Partida Virgilio (1980), "Patrones modelo de mortalidad para México", El Colegio de México, p. 84.

\hat{Y}_x : logito ajustado

Se ajustan los logitos sustituyendo en $\hat{Y}_x = \alpha + \beta * \hat{Y}_{s(x)}$ ⁸⁸ los valores de α y β .

Dichos valores se obtienen con las siguientes fórmulas

$$\beta = \frac{Y_0^{II} - Y_0^I}{Y_{s(x)}^{II} - Y_{s(x)}^I} \quad \text{y} \quad \alpha = Y_0^{II} - \beta Y_{s(x)}^{II} \quad \text{en donde:} \quad \text{89}$$

Y_0^I y $Y_{s(x)}^I$ es el promedio de los primeros valores de los logitos observados y

estándar respectivamente, es decir $Y_0^I = \frac{\sum_{x=1-4}^{40-44} Y_x}{9}$; $Y_{s(x)}^I = \frac{\sum_{x=1-4}^{40-44} Y_{s(x)}}{9}$ ⁹⁰ ;

Y_0^{II} y $Y_{s(x)}^{II}$ es el promedio de los segundos valores de los logitos observados y

estándar respectivamente, es decir $Y_0^{II} = \frac{\sum_{x=45-49}^{85 y +} Y_x}{9}$; $Y_{s(x)}^{II} = \frac{\sum_{x=45-49}^{85 y +} Y_{s(x)}}{9}$ ⁹¹.

No olvidando que se sustituye el estándar por cada grupo de edad.

⁸⁸ Ib., p. 37.

⁸⁹ MONTIEL, Guadalupe. Apuntes personales de Demografía II.

⁹⁰ Ibidem.

⁹¹ Ibidem.

${}_n \hat{l}_x$: sobrevivientes ajustados a la edad exacta x años

Para menores de un año consideramos que ${}_n l_x = 1$ y en los siguientes grupos

utilizamos el antilogito que es: $\frac{1}{(1 + e^{2\hat{y}(x)})}$ ⁹²

${}_n \hat{q}_x$: probabilidad ajustada de morir entre las edades exactas x y $x+n$

Se obtiene de dividir $\frac{({}_n \hat{l}_x - {}_n \hat{l}_{x+n})}{{}_n \hat{l}_x}$ ⁹³, pero para el último grupo se supondrá

igual a uno.

${}_n L_x$: población estacionaria a años vividos entre las edades exactas x y $x+n$

A continuación establecemos los valores del indicador ${}_n L_x$ a través de las cuatro igualdades:

${}_1 L_0 = (({}_1 f_0 * \hat{l}_0) + (1 - {}_1 f_0) * \hat{l}_1)$ ⁹⁴, para el grupo de menores de un año;

${}_4 L_1 = (({}_4 f_1 * \hat{l}_1) + (4 - {}_4 f_1) * \hat{l}_5)$ ⁹⁵, para el grupo de 1-4 y $\frac{5}{2} ({}_n \hat{l}_x + {}_n \hat{l}_{x+n})$ ⁹⁶

⁹² ORTEGA, Antonio. Op. cit., p. 113.

⁹³ MONTIEL, Guadalupe. Apuntes personales de Demografía II.

⁹⁴ CORONA, Rodolfo, JIMENEZ, René y MINUNJÍN, Alberto. Op. cit., p. 16.

⁹⁵ Ibidem.

⁹⁶ Ibidem.

para los siguientes grupos, pero sólo hasta el grupo de 80 – 84 pues el último grupo se calcula con el factor de Coale y Demeny, es decir, $L_{85y+} = -.1167227 + 6.23 \hat{I}_{85y+}$ ⁹⁷. Estas cuatro igualdades son diferentes porque la incidencia de la mortalidad no es homogénea a lo largo de la vida.

${}_n T_x$: años por vivir de los sobrevivientes a la edad exacta x años

En esta columna se trabaja de forma ascendente, en donde la $T_{85y+} = L_{85y+}$, el siguiente término es $T_{80-84} = L_{80-84} + L_{85y+}$ y así sucesivamente hasta llegar al primer grupo T_{0-1} , en el que $T_{0-1} = \sum L_x$ ⁹⁸

e_x^0 : esperanza de vida a la edad exacta x años

Finalmente se obtienen los montos de las esperanzas de vida a cada edad exacta , e_x^0 , a través de la aplicación de las siguientes igualdades: ${}_0 e_1 = T_{0-1}$, los siguientes grupos se calculan con $e_x^0 = \frac{T_x}{l_x}$ ⁹⁹ y el último grupo con

$$e_{85y+} = \frac{1}{\hat{m}_{85y+}} \quad 100.$$

⁹⁷ Ibidem.

⁹⁸ Ibidem.

⁹⁹ Ib., p. 17.

¹⁰⁰ MONTIEL, Guadalupe. Apuntes personales de Demografía II.

Así hemos obtenido nuestras tablas abreviadas de mortalidad para la población femenina del Estado de Aguascalientes en los años de 1990 y 2000. Analicemos algunos aspectos de las tablas para los años considerados.

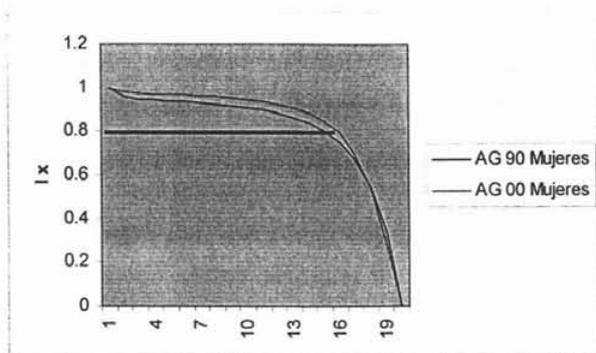
La esperanza de vida al nacer es el mejor indicador del nivel general de mortalidad de una población, ya que es una medida única y no está afectada por la composición por edades, lo cual nos permite hacer comparaciones para un mismo país a través del tiempo.

En el siguiente cuadro se resume el nivel de esperanza de vida al nacer de la población femenina de Aguascalientes en el periodo 1990 – 2000, habiéndose logrado en el periodo una ganancia de 2.16 años.

Año	Mujeres (e_x^0)
1990	73.75
2000	75.91

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Cálculos propios en base a datos de las estadísticas vitales, CONAPO y del INEGI, 2005.

Otra función de la tabla que nos permite comparar la mortalidad a través del tiempo, es la función de sobrevivencia l_x . Para ello se representan gráficamente las curvas de la población y haciendo un corte horizontal determinamos la edad a la cual el número de sobrevivientes se reduce al 75 por ciento, o bien un corte vertical para obtener el número de sobrevivientes.



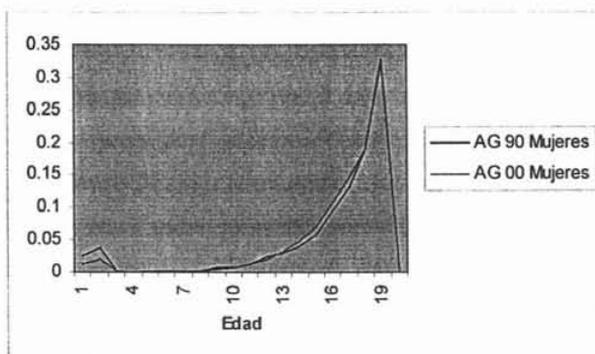
Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Gráfica en base a datos de las estadísticas vitales, CONAPO y del INEGI, 2005.

Nuestra gráfica nos muestra que la generación de personas se reduce al 75 por ciento en el grupo de edades 70 – 74 en el año de 1990 y en el grupo de 75 – 79 en el año 2000.

Por lo que podemos concluir que el paso del grupo 70 – 74 al 75 – 79 se debe a la mejora ocurrida en las condiciones de mortalidad de Aguascalientes entre 1990 y 2000.

Otro indicador de la tabla de vida asociado con el nivel de la mortalidad, es la edad modal de las defunciones, la cual, corresponde a la edad adulta a la cual se produce el máximo relativo de la curva de muertes. Dicho máximo se produce corrientemente entre los grupos de edad 70 – 74 y 85 y +.

En la siguiente gráfica se presenta la curva de muertes y la edad modal de las defunciones.



Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Gráfica en base a datos de las estadísticas vitales, CONAPO y del INEGI, 2005.

Como puede verse en este gráfico, a medida que la mortalidad disminuye, las defunciones se van desplazando hacia las últimas edades, produciendo el máximo a una edad mayor. Durante el periodo ocurre una cantidad de muertes infantiles y juveniles bastante menor, el número de defunciones sigue aumentando hasta una edad más avanzada, presentándose la edad modal en grupo 85 y +.

Conclusiones

Espero que a lo largo del presente trabajo se haya logrado exponer un panorama que pretende acercarse a la situación actual del Estado de Aguascalientes en el plano demográfico. Lo que más me interesó aquí fue el lograr sentar algunos elementos que puedan hacer conciencia en el actuario sobre la importancia que tiene saber elaborar una tabla abreviada de mortalidad. Pues aunque los actuarios han venido analizando los fenómenos demográficos en términos generales y muy particularmente el fenómeno de la mortalidad, este ocupa sin lugar a dudas un sitio prioritario.

Una de las razones más importantes por la que los actuarios trabajan la variable mortalidad es por el nexo que tiene con el campo del seguro, tanto público como privado. Así, sería imposible la estimación de las primas de seguro de vida, sin la cuantificación previa del impacto de la mortalidad; y para ello el actuario precisa de la elaboración de la tabla de mortalidad la que requiere a su vez un conocimiento de la metodología demográfica empleada en su construcción.

El conocimiento del análisis demográfico, por parte del actuario, es básico para estimar correctamente la mortalidad en una población en estudio. De ahí que sea necesario que el actuario aprenda a elaborar una tabla de mortalidad, tomando énfasis en el análisis exploratorio de los datos que empleará para construir dicha tabla. Esto con el fin de conocer las limitaciones que tienen los datos de los censos y las estadísticas vitales, insumos de su tabla.

Pero nos enfrentamos con el problema de que la información con que se cuenta es deficiente, ya sea por la mala declaración de la información o por el gran subregistro de las defunciones de menores de un año de edad. La desagregación de estructuras poblacionales que comúnmente se tienen agregadas en grupos de edades (quinquenales o decenales) presentan mala declaración de las edades, así el actuario

podrá ajustar funciones matemáticas y emplear metodología demográfica que le permitan romper con las agregaciones antes señaladas.

El actuario tiene un papel fundamental en el diagnóstico de la calidad de la información captada, no únicamente diagnóstica o evalúa la calidad de la o las fuentes de datos, sino también corrige las deficiencias de la información, esto es con las técnicas estadísticas, análisis de regresión, teoría de juegos, teoría de decisiones, muestreo y naturalmente los métodos de graduación demográficos.

Al considerar el papel del actuario en el campo demográfico se debe tomar en cuenta que su preparación es fundamental para las posibles explicaciones que hará de los diagnósticos sobre las distintas variables poblacionales estudiadas por él. Por sus características académicas puede y debe distinguir y seleccionar sobre los alcances y las limitaciones del empleo del instrumental estadístico y matemático, empleado en la demografía.

El actuario escoge entre los diversos ajustes, el que mejor se adapte al problema de los datos, es decir, a las deficiencias que el análisis exploratorio de ellos dio como resultado, pudiendo así dar una real cuantificación del fenómeno demográfico y no incurriendo en el error de abusar del instrumental metodológico por no conocer el alcance y la limitación de él.

Se debe resaltar el peligro que se tiene en materia de aplicación de los paquetes demográficos. Inicialmente se debe dominar el análisis demográfico para que el actuario conozca con la mayor precisión la repercusión y las condiciones de la técnica empleada, solo así podrá dar una interpretación completa de la aplicación hecha, señalando las limitaciones que tiene así como sus alcances .

Con lo anterior se evitará usar los paquetes estadísticos como una caja negra y las malas conclusiones, en donde se dan alcances que no tienen las técnicas empleadas,

sobrestimando en general la metodología utilizada y con ello dando una distorsionada realidad al tomador de decisiones.

Durante el desarrollo de éste trabajo se han podido observar algunas de las características principales con relación a los componentes de la dinámica demográfica del Estado de Aguascalientes. Al analizar la estructura de la población se consideraron los graves problemas que existen en cuanto a los errores tanto en la deficiencia en la captación de la información como en la mala declaración de la edad.

Por la gran irregularidad que existe entre los datos es recomendable aplicar la metodología referente al suavizamiento de la información. Consideremos algunos resultados en cuanto a esta información:

- Los censos del Estado de Aguascalientes han mostrado que no ha habido una mejora en lo que se refiere a la atracción o repulsión de cada dígito al declarar la edad; por ejemplo, según el índice de Myers los datos no han dejado de ser "datos aproximados" en el censo de 1990 y en el censo del 2000.
- En cuanto al comportamiento diferencial por sexo, las mujeres mostraron una mayor frecuencia para caer en este tipo de error, observándose que, en general, los dígitos más atractivos son el cero, el cinco y el dos a lo largo del periodo analizado, siendo los de mayor rechazo el uno y el nueve.

Dada la información, se puede concluir, que los datos demográficos aún carecen de calidad pues si bien es cierto que ha habido una mejoría y nuestra información no es tan mala como para desecharla o basarnos en modelos sustitutos o analogías, en general estamos lejos de poder hacer una comparación, de nuestra información, con la de países más avanzados ya que no deja de presentar problemas de cobertura y mala declaración de la edad.

En cuanto al fenómeno mortalidad, se llegó a la conclusión de que ha menguado el nivel de mortalidad pues tenemos una disminución del 13.88 % durante el periodo considerado. Al llevar a cabo un análisis de la mortalidad en forma diferencial por edad, se puede afirmar que la mortalidad para menores de un año se redujo en un 51.40 % de 1990 a 2000; incrementándose para el grupo 65 – 69 en un 14.29 % de 1990 a 2000. Por lo tanto, la disminución de la mortalidad se dio con mayor intensidad en los menores de un año.

Sin embargo, aunque se hayan modificado los niveles de mortalidad, existen todavía fuertes diferencias ocasionadas por los distintos niveles de vida de los diversos grupos de población existentes: obviamente el riesgo de morir es menor en los estratos sociales que, por su situación económica, tienen acceso a muchos mejores servicios médicos y alimentos.

En términos de esperanza de vida al nacimiento podemos ver el descenso de la mortalidad.

Año	Mujeres (e_x^0)
1990	73.75
2000	75.91

Fuente: MONTIEL, Guadalupe. Cálculos propios en base a datos de las estadísticas vitales, CONAPO y del INEGI, 2005.

A partir de este pequeño cuadro se puede notar que la esperanza de vida al nacimiento aumento en un 2.92 % en los últimos diez años y aunque este nivel medio es aceptable, no significa que sea del todo bueno. Los niveles alcanzados por los países de mayor desarrollo señalan metas a las que puede ser posible aspirar con técnicas médicas disponibles en el país, y con un desarrollo socioeconómico que permita su aplicación a la totalidad de la población. No hay duda que existen

contrastes importantes entre la población urbana y rural, así como entre los distintos municipios que forman parte de Estado de Aguascalientes

La información que aquí se presenta, además de ofrecer un panorama general de la dinámica demográfica del Estado de Aguascalientes, podrá servir de base para la elaboración de proyecciones de población que es una de las tareas más importantes en la planeación socio – económica de un país. Recordando que las necesidades primarias de la población que los programas de desarrollo esperan satisfacer, no pueden evaluarse correctamente sin contar con expectativas racionales de tamaño, composición de la población y de los recursos disponibles que en gran medida dependen de la población esperada. Así que toda proyección dependerá, entre otras cosas, de la calidad de la información básica y de los instrumentos de cálculo utilizados.

Ante éste panorama es necesario que la actitud del actuario, frente a los datos y el uso del instrumental que tiene a su disposición para juzgarlos y llegado el caso corregirlos, cambie. Ya que la aplicación rígida o mecánica de técnicas sin adoptar las necesarias precauciones respecto a las limitaciones, supuestos y, en ocasiones, sesgos así como un exagerado optimismo respecto a la bondad de los métodos nos ha llevado a creer que las posibilidades de análisis se agotan con la aplicación de unas pocas técnicas, dando origen a conclusiones falsas o analogías sólo válidas por la coincidencia numérica.

Anexo

estadístico

Índice del anexo estadístico

- **Cuadro I** Población por sexo y grupos de edad. Estados Unidos Mexicanos, 2000. 107

- **Cuadro II** Índice de Myers 108

- **Cuadro III** Defunciones generales en los Estados Unidos Mexicanos, 1994 – 2001. 109

- **Cuadro IV** Factores de separación. Nacimientos, población corregida y tasa de mortalidad infantil. Estados Unidos Mexicanos, 1995 -2000. 111

- **Cuadro V** Diagrama de Lexis. Estados Unidos Mexicanos, 2000. 115

- **Cuadro VI** Población por sexo y grupos de edad con los N E distribuidos, a mitad del año. 117

- **Cuadro VII** Población por sexo y grupos de edad con los N E distribuidos, a mitad del año. Con Lexis. 117

- **Cuadro VIII** Promedios móviles y promedios móviles ponderados. 118

- **Cuadro IX** Población por sexo y grupos de edad con los N E distribuidos, a mitad del año. Con Lexis, promedios móviles y promedios móviles ponderados. 119

- **Cuadro X** Población por sexo y grupos de edad. Aguascalientes, 1990 – 2000. **120**

- **Cuadro XI** Índice de Whipple. 1990 - 2000 **121**

- **Cuadro XII** Índice de Myers. 1990 – 2000 **122**

- **Cuadro XIII** Índice de ONU. 1990 – 2000 **124**

- **Cuadro XIV** Defunciones generales en Aguascalientes según grupos de edad y sexo, 1984 – 2001. **126**

- **Cuadro XV** Factores de separación. Nacimientos, población corregida y tasa de mortalidad infantil. Aguascalientes, 1985 – 2000. **132**

- **Cuadro XVI** Diagrama de Lexis. Aguascalientes 1990, 2000. **137**

- **Cuadro XVII** Población por sexo y grupos de edad con los N E distribuidos, a mitad del año. **140**

- **Cuadro XVIII** Población por sexo y grupos de edad con los N E distribuidos, a mitad del año. Con Lexis. **140**

- **Cuadro XIX** Promedios móviles y promedios móviles ponderados. **141**

- **Cuadro XX** Población por sexo y grupos de edad con los N E distribuidos, a mitad del año. Con Lexis, promedios móviles y promedios móviles ponderados. **142**

- **Cuadro XXI** Población por sexo y grupos de edad con los N E distribuidos, a mitad del año. Con Lexis, promedios móviles y promedios móviles ponderados. **142**

- **Cuadro XXII** Pirámide de edades **143**

- **Cuadro XXIII** Tasa específica de mortalidad, tasa tipificada y tasa bruta de mortalidad. **144**

- **Cuadro XXIV** Tablas abreviadas de mortalidad. **151**

Cuadro I.- Población por sexo y grupos de edad Estados Unidos Mexicanos, 2000.

Fecha de levantamiento del censo: 14 / Feb / 00

2000	T	H	M
Total	97,483,412	47,592,253	49,891,159
-1	2,061,431	1,049,375	1,012,056
1	2,026,317	1,032,353	993,964
2	2,102,170	1,066,929	1,035,241
3	2,169,299	1,096,664	1,072,635
4	2,275,940	1,155,985	1,119,955
5-9	11,215,323	5,677,711	5,537,612
10 - 14	10,736,493	5,435,737	5,300,756
15-19	9,992,135	4,909,648	5,082,487
20-24	9,071,134	4,303,600	4,767,534
25-29	8,157,743	3,861,482	4,296,261
30-34	7,136,523	3,383,356	3,753,167
35-39	6,352,538	3,023,328	3,329,210
40-44	5,194,833	2,494,771	2,700,062
45-49	4,072,091	1,957,177	2,114,914
50-54	3,357,953	1,624,033	1,733,920
55-59	2,559,231	1,234,072	1,325,159
60-64	2,198,146	1,045,404	1,152,742
65-69	1,660,785	779,666	881,119
70-74	1,245,674	589,106	656,568
75-79	865,270	411,197	454,073
80-84	483,876	217,330	266,546
85-89	290,051	125,041	165,010
90-94	122,006	50,843	71,163
95-99	62,892	25,741	37,151
100 Y +	19,757	8,029	11,728
N E	2,053,801	1,033,675	1,020,126

Cuadro I.1

Fuente: INEGI, XII Censo de Población y Vivienda Cuadro 2, 2000

Con los no especificados distribuidos

2000	T	H	M
Total	97,483,412	47,592,253	49,891,159
-1	2,105,854	1,072,673	1,033,181
1	2,069,985	1,055,273	1,014,712
2	2,147,467	1,090,617	1,056,850
3	2,216,037	1,121,012	1,095,025
4	2,324,983	1,181,650	1,143,333
5-9	11,456,968	5,803,765	5,653,203
10-14	10,967,822	5,556,419	5,411,403
15-19	10,207,228	5,018,650	5,188,578
20-24	9,266,198	4,399,147	4,867,051
25-29	8,333,153	3,947,213	4,385,940
30-34	7,289,982	3,458,472	3,831,510
35-39	6,489,154	3,090,451	3,398,703
40-44	5,306,582	2,550,159	2,756,423
45-49	4,159,689	2,000,629	2,159,060
50-54	3,430,203	1,660,089	1,770,114
55-59	2,614,290	1,261,470	1,352,820
60-64	2,245,418	1,068,614	1,176,804
65-69	1,696,487	796,976	899,511
70-74	1,272,458	602,185	670,273
75-79	883,877	420,326	463,551
80-84	494,265	222,155	272,110
85-89	296,271	127,817	168,454
90-94	124,621	51,972	72,649
95-99	64,239	26,312	37,927
100 Y +	20,181	8,207	11,974

Cuadro I.2

Fuente: Cuadro I.1

Cuadro II.- Índice de Myers

Estados Unidos Mexicanos , hombres. 2000

Dígito	Pob. de 10 y +	Pob. de 20 y +	Coefic.	Coefic.	Productos de 10 y +	Productos de 20 y +	Suma de productos	Porcentaje	Índices
0	4,500,477	3,536,457	1	9	4,500,477	31,828,113	36,328,590	11.95084312	1.95084312
1	3,188,597	2,177,579	2	8	6,377,194	17,420,632	23,797,826	7.828657405	-2.171342595
2	3,954,702	2,939,269	3	7	11,864,106	20,574,883	32,438,989	10.67129962	0.671299616
3	3,568,553	2,582,764	4	6	14,274,212	15,496,584	29,770,796	9.79355688	-0.20644312
4	3,480,572	2,502,598	5	5	17,402,860	12,512,990	29,915,850	9.841274603	-0.158725397
5	3,652,879	2,709,323	6	4	21,917,274	10,837,292	32,754,566	10.77511348	0.775113477
6	3,210,817	2,290,670	7	3	22,475,719	6,872,010	29,347,729	9.654382546	-0.345617454
7	3,092,693	2,130,994	8	2	24,741,544	4,261,988	29,003,532	9.541153699	-0.458846301
8	3,270,289	2,305,891	9	1	29,432,601	2,305,891	31,738,492	10.44086046	0.440860456
9	2,888,712	2,080,187	10	0	28,887,120	0	28,887,120	9.502858198	-0.497141802
							303,983,490		7.676233338

Índice Myers = **7.676233338** Datos aproximados

Cuadro: II.1

Fuente: Cuadro I.2

Estados Unidos Mexicanos , mujeres. 2000

Dígito	Pob. de 10 y +	Pob. de 20 y +	Coefic.	Coefic.	Productos de 10 y +	Productos de 20 y +	Suma de productos	Porcentaje	Índices
0	4,798,729	3,905,141	1	9	4,798,729	35,146,269	39,944,998	12.1253108	2.125310803
1	3,348,573	2,377,338	2	8	6,697,146	19,018,704	25,715,850	7.806050555	-2.193949445
2	4,142,755	3,182,168	3	7	12,428,265	22,275,176	34,703,441	10.5342353	0.534235301
3	3,793,104	2,838,853	4	6	15,172,416	17,033,118	32,205,534	9.775995215	-0.224004785
4	3,730,143	2,768,674	5	5	18,650,715	13,843,370	32,494,085	9.863584919	-0.136415081
5	3,915,745	2,989,624	6	4	23,494,470	11,958,496	35,452,966	10.78175374	0.78175374
6	3,457,775	2,521,423	7	3	24,204,425	7,564,269	31,768,694	9.64339236	-0.35660764
7	3,301,478	2,316,609	8	2	26,411,824	4,633,218	31,045,042	9.423727875	-0.576272325
8	3,546,996	2,555,084	9	1	31,922,964	2,555,084	34,478,048	10.46581722	0.465817219
9	3,162,618	2,276,844	10	0	31,626,180	0	31,626,180	9.600132212	-0.399867788
							329,434,838		7.774234126

Índice Myers = **7.774234126** Datos aproximados

Cuadro: II.2

Fuente: Cuadro I.2

Cuadro III.- Defunciones generales en los Estados Unidos Mexicanos, 1994 - 2001.

Defunciones generales en los Estados Unidos Mexicanos según grupos de edad y sexo, 1994 - 2001.

1994		Total	-1	Grupos de edad																	NE				
				1	2	3	4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69		70-74	75-79	80-84	85 y +
	T	418,908	49,230	5,255	2,684	1,578	1,148	3,994	4,021	8,887	12,374	12,006	13,086	14,203	14,877	16,485	19,161	22,750	27,824	30,005	34,699	30,000	36,112	56,526	2,203
	H	237,772	28,038	2,715	1,425	840	641	2,325	2,436	6,241	9,449	9,103	9,545	10,080	9,973	10,634	11,771	13,298	15,512	16,407	18,890	15,407	17,719	23,834	1,489
	M	181,136	21,192	2,540	1,259	738	507	1,669	1,585	2,446	2,925	2,903	3,541	4,123	4,904	5,851	7,390	9,452	12,312	13,598	15,809	14,593	18,393	32,692	714

Cuadro: III.1

1995		Total	-1	Grupos de edad																	NE				
				1	2	3	4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69		70-74	75-79	80-84	85 y +
	T	430,101	47,955	5,272	2,622	1,563	1,220	3,999	4,037	8,502	12,094	12,278	12,881	14,384	14,830	16,749	19,586	23,454	28,402	31,805	35,540	32,704	35,443	62,504	2,277
	H	242,408	27,237	2,783	1,425	812	714	2,353	2,442	5,939	9,096	9,277	9,506	10,154	10,053	10,623	11,935	13,527	15,803	17,231	19,205	16,992	17,220	26,563	1,518
	M	187,693	20,718	2,489	1,197	751	506	1,646	1,595	2,563	2,998	3,001	3,375	4,230	4,777	6,126	7,651	9,927	12,599	14,574	16,335	15,712	18,223	35,941	759

Cuadro: III.2

1996		Total	-1	Grupos de edad																	NE				
				1	2	3	4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69		70-74	75-79	80-84	85 y +
	T	436,185	45,642	5,179	2,542	1,514	1,137	4,104	3,985	8,558	11,378	11,798	12,623	14,172	14,786	16,979	19,396	23,797	28,749	33,403	36,462	35,709	34,591	67,545	2,136
	H	245,017	25,916	2,752	1,385	855	638	2,397	2,380	6,087	8,585	8,953	9,361	9,937	9,789	10,844	11,754	13,827	16,033	17,930	19,719	18,702	16,748	29,007	1,418
	M	191,168	19,726	2,427	1,157	659	499	1,707	1,605	2,471	2,793	2,845	3,262	4,235	4,997	6,135	7,642	9,970	12,716	15,473	16,743	17,007	17,843	38,538	718

Cuadro: III.3

1997		Total	-1	Grupos de edad																	NE				
				1	2	3	4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69		70-74	75-79	80-84	85 y +
	T	440,259	44,310	4,557	2,259	1,460	1,094	4,007	3,945	8,481	11,572	11,832	12,431	14,275	15,438	17,307	20,400	24,161	29,857	34,162	37,681	37,624	34,242	66,985	2,179
	H	247,318	25,165	2,452	1,191	781	620	2,266	2,465	5,925	8,764	8,944	9,153	10,059	10,346	11,056	12,322	14,032	16,627	18,461	20,331	19,639	16,581	28,692	1,446
	M	192,941	19,145	2,105	1,068	679	474	1,741	1,480	2,556	2,808	2,888	3,278	4,216	5,092	6,251	8,078	10,129	13,230	15,701	17,350	17,985	17,661	38,293	733

Cuadro: III.4

1998		Total	-1	Grupos de edad																	NE	
				1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84		85 y +
	T	444,490	42,105	8,540	3,849	4,031	8,152	11,272	12,107	12,647	14,563	15,807	18,122	20,797	25,014	30,014	35,464	37,658	39,822	34,318	67,735	2,473
	H	249,030	23,557	4,628	2,236	2,483	5,673	8,333	9,028	9,180	10,376	10,681	11,504	12,535	14,604	16,627	19,332	20,257	20,793	16,588	28,917	1,698
	M	195,460	18,548	3,912	1,613	1,548	2,479	2,939	3,079	3,467	4,187	5,126	6,618	8,262	10,410	13,387	16,132	17,401	19,029	17,730	38,818	775

Cuadro: III.5

1999		Total	-1	Grupos de edad																	NE	
				1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84		85 y +
	T	443,812	40,217	7,771	3,657	3,826	7,811	10,378	11,473	12,192	14,169	15,613	18,116	21,317	25,399	30,623	36,740	38,885	41,351	34,248	67,756	2,271
	H	247,833	22,754	4,256	2,122	2,328	5,469	7,714	8,574	8,852	10,017	10,424	11,403	12,706	14,665	17,079	19,776	20,596	21,743	16,704	29,038	1,533
	M	195,979	17,463	3,515	1,535	1,498	2,342	2,664	2,899	3,340	4,152	5,199	6,713	8,531	10,733	13,544	16,964	18,289	19,608	17,544	38,718	738

Cuadro: III.6

2000		Total	-1	Grupos de edad																	NE	
				1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84		85 y +
	T	437,555	38,562	6,962	3,457	3,718	7,388	9,994	11,291	12,008	13,955	15,496	18,058	21,067	25,492	30,847	35,977	39,371	40,937	34,890	65,903	2,182
	H	244,302	21,793	3,726	2,025	2,252	5,106	7,388	8,380	8,737	9,848	10,387	11,455	12,574	14,839	17,100	19,100	20,865	21,513	17,043	28,336	1,425
	M	193,253	16,769	3,236	1,432	1,466	2,282	2,606	2,911	3,271	4,107	5,109	6,603	8,493	10,653	13,747	16,467	18,506	19,424	17,847	37,567	757

Cuadro: III.7

2001		Total	-1	Grupos de edad																	NE	
				1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84		85 y +
	T	442,787	35,789	6,609	3,366	3,765	7,468	9,731	11,051	11,908	13,613	15,722	18,326	21,998	25,862	31,467	36,394	40,675	42,245	37,589	67,078	2,131
	H	245,998	20,302	3,613	1,975	2,295	5,116	7,165	8,149	8,815	9,447	10,349	11,658	13,315	14,885	17,342	19,810	21,550	22,058	18,377	28,504	1,471
	M	196,789	15,487	2,996	1,391	1,470	2,350	2,566	2,902	3,293	4,166	5,373	6,668	8,683	10,977	14,125	16,584	19,125	20,187	19,212	38,574	660

Cuadro: III.8

Fuente: SSA, Estadísticas Vitales, Defunciones en los Estados Unidos Mexicanos, según grupos de edad y sexo 1994-2001

Cuadro III.- Defunciones generales en los Estados Unidos Mexicanos , 1994 - 2001.

Defunciones generales en los Estados Unidos Mexicanos, por grupos de edad y sexo con los no especificados distribuidos, 1994 - 2001.

Año		Defunciones generales en los Estados Unidos Mexicanos, por grupos de edad y sexo con los no especificados distribuidos, 1994 - 2001.																							
		Total	-1	1	2	3	4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +	
1994		Fuente: Cuadro III.1																							
	T	418,908	49,491	5,282	2,698	1,586	1,154	4,016	4,042	8,736	12,446	12,074	13,160	14,283	14,959	16,575	19,264	22,871	27,971	30,162	34,881	30,155	36,297	56,805	
	H	237,772	28,215	2,732	1,434	845	645	2,340	2,451	6,280	9,509	9,160	9,605	10,144	10,036	10,701	11,845	13,382	15,610	16,510	19,009	15,504	17,831	23,984	
	M	181,136	21,276	2,550	1,264	741	509	1,676	1,591	2,456	2,937	2,914	3,555	4,139	4,923	5,874	7,419	9,489	12,361	13,652	15,872	14,651	18,466	32,821	
1995		Fuente: Cuadro III.2																							
	T	430,099	48,211	5,300	2,636	1,571	1,226	4,021	4,058	8,549	12,163	12,348	12,955	14,465	14,912	16,841	19,692	23,579	28,553	31,973	35,727	32,875	35,626	62,818	
	H	242,406	27,409	2,801	1,434	817	718	2,368	2,457	5,976	9,153	9,335	9,566	10,218	10,116	10,690	12,010	13,612	15,903	17,340	19,326	17,099	17,329	26,729	
	M	187,693	20,802	2,499	1,202	754	508	1,653	1,601	2,573	3,010	3,013	3,389	4,247	4,796	6,151	7,682	9,967	12,650	14,633	16,401	15,776	16,297	36,089	
1996		Fuente: Cuadro III.3																							
	T	436,185	45,869	5,204	2,554	1,521	1,143	4,124	4,005	8,602	11,439	11,861	12,689	14,246	14,862	17,065	19,493	23,915	28,890	33,565	36,640	35,882	34,755	67,861	
	H	245,017	26,069	2,768	1,393	860	642	2,411	2,394	6,122	8,635	9,005	9,415	9,995	9,846	10,907	11,822	13,907	16,126	18,034	19,834	18,811	16,845	29,178	
	M	191,168	19,800	2,436	1,161	661	501	1,713	1,611	2,480	2,804	2,856	3,274	4,251	5,016	6,158	7,671	10,008	12,764	15,531	16,806	17,071	17,910	38,685	
1997		Fuente: Cuadro III.4																							
	T	440,259	44,529	4,579	2,270	1,468	1,100	4,027	3,965	8,528	11,635	11,896	12,498	14,350	15,518	17,398	20,503	24,283	30,005	34,331	37,867	37,808	34,407	67,298	
	H	247,318	25,313	2,466	1,198	786	624	2,279	2,479	5,960	8,816	8,997	9,207	10,118	10,407	11,121	12,394	14,115	16,725	18,570	20,451	19,754	16,679	28,859	
	M	192,941	19,216	2,113	1,072	682	476	1,748	1,486	2,566	2,819	2,899	3,291	4,232	5,111	6,275	8,109	10,168	13,280	15,761	17,416	18,054	17,728	38,439	
1998		Fuente: Cuadro III.5																							
	T	444,490	42,341	1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +				
	H	249,030	23,719	8,588	3,870	4,054	8,201	11,341	12,181	12,724	14,651	15,900	18,227	20,916	25,155	30,181	35,661	37,866	40,041	34,503	68,089				
	M	195,460	18,622	4,660	2,251	2,500	5,712	8,390	9,090	9,243	10,447	10,754	11,583	12,621	14,704	16,741	19,465	20,396	20,936	16,702	29,116				
1999		Fuente: Cuadro III.6																							
	T	443,812	40,427	3,928	1,619	1,554	2,489	2,951	3,091	3,481	4,204	5,146	6,644	8,295	10,451	13,440	16,196	17,470	19,105	17,801	38,973				
	H	247,833	22,898	1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +				
	M	195,979	17,529	7,810	3,676	3,846	7,854	10,436	11,537	12,260	14,247	15,698	18,212	21,429	25,530	30,780	36,927	39,082	41,560	34,418	68,083				
2000		Fuente: Cuadro III.7																							
	T	437,555	38,758	4,282	2,135	2,342	5,503	7,762	8,627	8,907	10,079	10,489	11,472	12,866	14,756	17,185	19,899	20,724	21,878	16,808	29,219				
	H	244,302	21,923	3,528	1,541	1,504	2,351	2,674	2,910	3,353	4,168	5,209	6,738	8,563	10,774	13,595	17,028	18,358	19,682	17,610	38,864				
	M	193,253	18,835	1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +				
2001		Fuente: Cuadro III.8																							
	T	442,787	35,962	6,997	3,475	3,737	7,427	10,047	11,351	12,072	14,029	15,577	18,151	21,174	25,621	31,001	36,158	39,566	41,139	35,060	66,217				
	H	245,998	20,424	3,748	2,037	2,265	5,136	7,431	8,429	8,788	9,906	10,448	11,522	12,648	14,926	18,200	19,624	20,987	21,639	17,143	28,502				
	M	196,789	15,538	3,249	1,438	1,472	2,291	2,616	2,922	3,284	4,123	5,129	6,629	8,526	10,695	13,801	16,532	18,579	19,500	17,917	37,715				

**Cuadro IV.- Factores de separación. Nacimientos, población corregida y tasa de mortalidad infantil.
Estados Unidos Mexicanos, 1995 - 2000.**

Estados Unidos Mexicanos, mujeres. 1995 - 2000.

95

	f	D d	D a
0 - 1	0.095506415	1,987	18,815
1 - 2	0.41	1,025	1,474
2 - 3	0.43	517	685
3 - 4	0.45	339	415
4 - 5	0.47	239	269
1 - 4	1.499350692		

Cuadro: IV.1

Fuente: Cuadro III.10

97

	f	D d	D a
0 - 1	0.093900005	1,804	17,412
1 - 2	0.41	866	1,247
2 - 3	0.43	461	611
3 - 4	0.45	307	375
4 - 5	0.47	224	252

Cuadro: IV.3

Fuente: Cuadro III.12

99

	f	D d	D a
0 - 1	0.089566495	1,570	15,959
1 - 4	1.502568148		

Cuadro: IV.5

Fuente: Cuadro III.14

**PERIODO
96-99**

D 1 - 4 T	16,558
D 1 - 4 d	6,220
D 1 - 4 a	10,338

Cuadro: IV.7

Fuente: Cuadro III.11 - III.14

96

	f	D d	D a
0 - 1	0.095102283	1,883	17,917
1 - 2	0.41	999	1,437
2 - 3	0.43	499	662
3 - 4	0.45	297	364
4 - 5	0.47	235	266

Cuadro: IV.2

Fuente: Cuadro III.11

98

	f	D d	D a
0 - 1	0.091852199	1,710	16,912

Cuadro: IV.4

Fuente: Cuadro III.13

00

	f	D d	D a
0 - 1	0.086820146	1,462	15,373
1 - 4	1.504055754		

Cuadro: IV.6

Fuente: Cuadro III.15

**PERIODO
97 - 00**

D 1 - 4 T	15,048
D 1 - 4 d	5,658
D 1 - 4 a	9,390

Cuadro: IV.8

Fuente: Cuadro III.12 - III.15

**Cuadro IV.- Factores de separación. Nacimientos, población corregida y tasa de mortalidad infantil.
Estados Unidos Mexicanos, 1995 - 2000.**

**Nacimientos totales
Estados Unidos Mexicanos, 1994 - 2001.**

1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
2,904,389	2,750,444	2,707,718	2,698,425	2,668,428	2,769,089	2,798,339	2,767,610

Cuadro: IV.9

Fuente: INEGI, Estadísticas demográficas.

**Nacimientos de mujeres
Estados Unidos Mexicanos, 1994 - 2001.**

1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1,416,775	1,341,680	1,320,838	1,316,305	1,301,672	1,350,775	1,365,043	1,350,054

Cuadro: IV.10

Fuente: Cuadro: IV.9

**Población corregida para los grupos de 0 - 1 y de 1 - 4
Estados Unidos Mexicanos, mujeres.
2000**

P ₀₋₁	P ₁₋₄	P ₀₋₄
1,334,816	1,349,670	1342243

Cuadro: IV.11

Fuente: Cuadro IV.5, IV.10

Fuente: Cuadro IV.6, IV.10

P ₀₋₁	P ₁₋₄	P ₀₋₄
5,192,134	5,205,454	5,198,794

Cuadro: IV.12

**Tasa de mortalidad infantil
Estados Unidos Mexicanos, mujeres.
1995 - 2000**

	Defunc.	Naclm.	TMI
95	61,878	4,079,293	0.0152
96	59,818	3,978,823	0.015
97	57,638	3,938,815	0.0146
98	55,367	3,968,752	0.014
99	52,986	4,017,490	0.0132
00	49,902	4,065,872	0.0123

Cuadro: IV.13

**Cuadro IV.- Factores de separación. Nacimientos, población corregida y tasa de mortalidad infantil.
Estados Unidos Mexicanos, 1995 - 2000.**

Estados Unidos Mexicanos, hombres. 1995 - 2000

95

	f	D d	D a
0 - 1	0.107217893	2,939	24,470
1 - 2	0.41	1,148	1,653
2 - 3	0.43	617	817
3 - 4	0.45	368	449
4 - 5	0.47	337	381
1 - 4	1.493006974		

Cuadro: IV.1

Fuente: Cuadro III.10

97

	f	D d	D a
0 - 1	0.10447686	2,645	22,668
1 - 2	0.41	1,011	1,455
2 - 3	0.43	515	683
3 - 4	0.45	354	432
4 - 5	0.47	293	331

Cuadro: IV.3

Fuente: Cuadro III.12

99

	f	D d	D a
0 - 1	0.098743992	2,261	20,637
1 - 4	1.497597004		

Cuadro: IV.5

Fuente: Cuadro III.14

PERIODO

96-99

D 1 - 4 T	19,679
D 1 - 4 d	7,368
D 1 - 4 a	12,311

Cuadro: IV.7

Fuente: Cuadro III.11 - III.14

96

	f	D d	D a
0 - 1	0.10657883	2778	23,291
1 - 2	0.41	1135	1,633
2 - 3	0.43	599	794
3 - 4	0.45	387	473
4 - 5	0.47	302	340

Cuadro: IV.2

Fuente: Cuadro III.11

98

	f	D d	D a
0 - 1	0.101783096	2,414	21,305

Cuadro: IV.4

Fuente: Cuadro III.13

00

	f	D d	D a
0 - 1	0.095848533	2,101	19,822
1 - 4	1.499165378		

Cuadro: IV.6

Fuente: Cuadro III.15

PERIODO

97 - 00

D 1 - 4 T	17,764
D 1 - 4 d	6,658
D 1 - 4 a	11,106

Cuadro: IV.8

Fuente: Cuadro III.12 - III.15

**Cuadro IV.- Factores de separación. Nacimientos, población corregida y tasa de mortalidad infantil.
Estados Unidos Mexicanos, 1995 - 2000.**

**Nacimientos totales
Estados Unidos Mexicanos, 1994 - 2001.**

1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
2,904,389	2,750,444	2,707,718	2,698,425	2,668,428	2,769,089	2,798,339	2,767,610

Cuadro: IV.9

Fuente: INEGI, Estadísticas demográficas.

**Nacimientos de hombres
Estados Unidos Mexicanos, 1994 - 2001.**

1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1,487,614	1,408,764	1,386,880	1,382,120	1,366,756	1,418,314	1,433,296	1,417,556

Cuadro: IV.10

Fuente: Cuadro: IV.9

**Población corregida para los grupos de 0 - 1 y de 1 - 4
Estados Unidos Mexicanos, hombres.
2000**

$P_{0-1}^{11/ENE/00}$	$P_{1-4}^{11/DIC/00}$	P_{0-4}^M
1,397,677	1,413,474	1,405,576

Cuadro: IV.11

Fuente: Cuadro IV.5, IV.10

Fuente: Cuadro IV.6, IV.10

$P_{0-1}^{11/ENE/00}$	$P_{1-4}^{11/DIC/00}$	P_{0-4}^M
5,430,377	5,445,642	5,438,010

Cuadro: IV.12

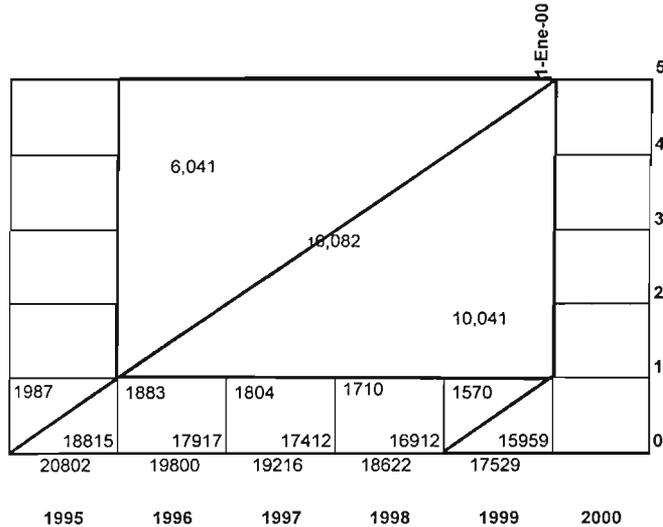
**Tasa de mortalidad infantil
Estados Unidos Mexicanos, hombres.
1995 - 2000**

	Defunc.	Nacim.	T M I
95	81,693	4,283,258	0.0191
96	78,791	4,177,764	0.0189
97	75,101	4,135,756	0.0182
98	71,930	4,167,190	0.0173
99	68,540	4,218,366	0.0162
00	65,245	4,269,166	0.0153

Cuadro: IV.13

Cuadro V.- Diagrama de Lexis. Estados Unidos Mexicanos, 2000.

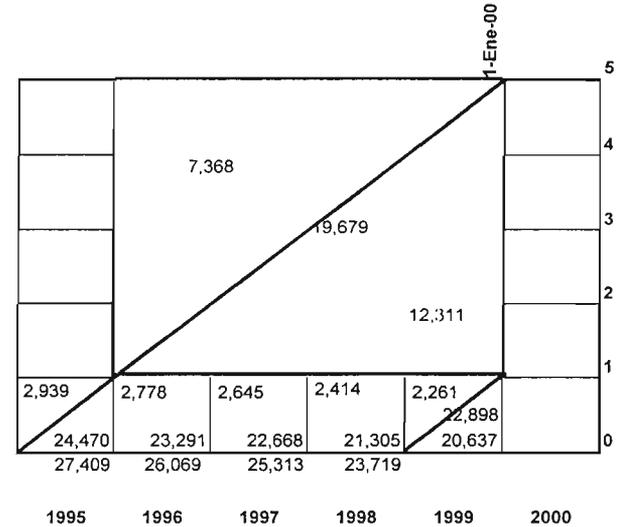
Estados Unidos Mexicanos, mujeres. 2000



Cuadro: V.1.1

Fuente: Cuadro III.10 - III.14

Estados Unidos Mexicanos, hombres. 2000

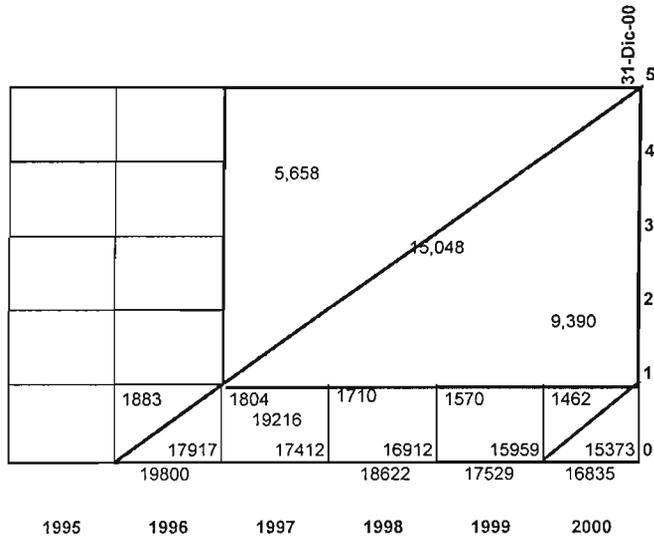


Cuadro: V.1.2

Fuente: Cuadro III.10 - III.14

Cuadro V.- Diagrama de Lexis. Estados Unidos Mexicanos, 2000.

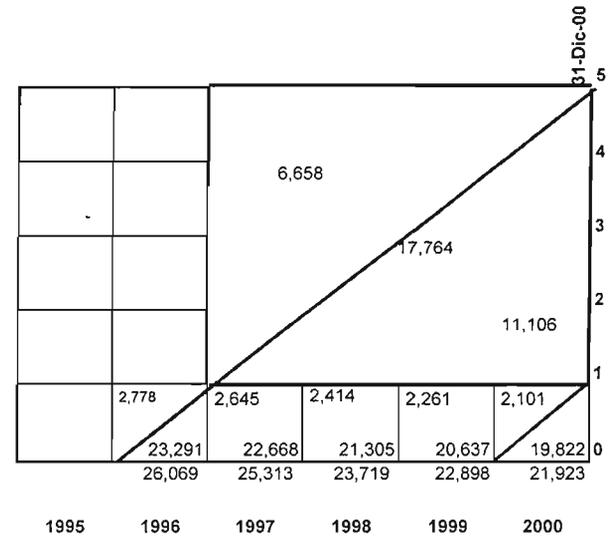
Estados Unidos Mexicanos, mujeres. 2000



Cuadro: V 2.1

Fuente: Cuadro III.11 - III.15

Estados Unidos Mexicanos, hombres. 2000



Cuadro: V 2.2

Fuente: Cuadro III.11 - III.15

Cuadro VI.- Población por sexo y grupos de edad con los N E distribuidos , a mitad del año.

Estados Unidos Mexicanos, 2000

2000	T	H	M
TOTAL	109,573,661	53,490,550	56,083,111
0 - 4	12,244,621	6,223,344	6,021,277
5 - 9	12,917,069	6,543,968	6,373,101
10 -14	12,362,038	6,263,281	6,098,757
15 -19	11,499,332	5,653,318	5,846,014
20- 24	10,432,622	4,951,182	5,481,440
25- 29	9,375,592	4,439,373	4,936,219
30- 34	8,194,718	3,886,317	4,308,401
35- 39	7,288,916	3,470,201	3,818,715
40- 44	5,952,707	2,859,905	3,092,802
45- 49	4,658,709	2,240,054	2,418,655
50- 54	3,836,837	1,856,481	1,980,356
55- 59	2,918,989	1,408,161	1,510,828
60- 64	2,504,630	1,191,579	1,313,051
65- 69	1,888,854	886,972	1,001,883
70- 74	1,414,066	668,952	745,114
75- 79	979,890	465,828	514,063
80- 84	545,884	245,175	300,710
85 y +	558,185	236,460	321,726

Cuadro: VI.1

Fuente: Cuadro 1.2

Cuadro VII.- Población por sexo y grupos de edad con los N E distribuidos , a mitad del año. Con Lexis.

Estados Unidos Mexicanos, 2000

2000	H	M
TOTAL	52,705,215	55,260,777
0 - 1	1,405,576	1,342,243
1 - 4	5,438,010	5,198,943
5 - 9	6,543,968	6,373,101
10 -14	6,263,281	6,098,757
15 -19	5,653,318	5,846,014
20- 24	4,951,182	5,481,440
25- 29	4,439,373	4,936,219
30- 34	3,886,317	4,308,401
35- 39	3,470,201	3,818,715
40- 44	2,859,905	3,092,802
45- 49	2,240,054	2,418,655
50- 54	1,856,481	1,980,356
55- 59	1,408,161	1,510,828
60- 64	1,191,579	1,313,051
65- 69	886,972	1,001,883
70- 74	668,952	745,114
75- 79	465,828	514,063
80- 84	245,175	300,710
85 y +	236,460	321,726

Cuadro: VII.1

Fuente: Cuadro IV.11, IV.12 , VI.1

Cuadro VIII .- Promedios móviles y promedios móviles ponderados.

Promedios móviles para la población de los Estados Unidos Mexicanos

Para los grupos 5 - 9 y 80 - 84

2000	H	M
P 5 - 9	6,550,278	6,337,681
P 80 - 84	315,821	378,833

Cuadro: VIII.1

Fuente: Cuadro VII.1

Promedios móviles ponderados para la población de los Estados Unidos Mexicanos

Para los grupos 10 - 14 , , 75 - 79

2000	H	M
10 -14	6,226,699	6,115,088
15 -19	5,650,481	5,841,976
20- 24	4,983,312	5,471,011
25- 29	4,413,763	4,928,552
30- 34	3,918,148	4,345,594
35- 39	3,437,967	3,777,318
40- 44	2,856,079	3,099,297
45- 49	2,274,233	2,446,852
50- 54	1,819,137	1,944,727
55- 59	1,446,677	1,553,836
60- 64	1,160,681	1,278,493
65- 69	902,366	1,014,162
70- 74	666,498	743,822
75- 79	449,460	500,019

Cuadro: VIII.2

Fuente: Cuadro VII.1

Cuadro IX .- Población por sexo y grupos de edad con los N E distribuidos , a mitad del año. Con Lexis, promedios móviles y promedios móviles ponderados.

Estados Unidos Mexicanos, 2000

2000	H	M
TOTAL	54,151,845	56,640,173
0 - 4	6,843,586	6,541,186
5 - 9	6,550,278	6,337,681
10 -14	6,226,699	6,115,088
15 -19	5,650,481	5,841,976
20- 24	4,983,312	5,471,011
25- 29	4,413,763	4,928,552
30- 34	3,918,148	4,345,594
35- 39	3,437,967	3,777,318
40- 44	2,856,079	3,099,297
45- 49	2,274,233	2,446,852
50- 54	1,819,137	1,944,727
55- 59	1,446,677	1,553,836
60- 64	1,160,681	1,278,493
65- 69	902,366	1,014,162
70- 74	666,498	743,822
75- 79	449,460	500,019
80- 84	315,821	378,833
85 y +	236,460	321,726

Cuadro: IX.1

Fuente: Cuadro VII.1, VIII.1, VIII.2

Cuadro IX .- Población por sexo y grupos de edad con los N E distribuidos , a mitad del año. Con Lexis, promedios móviles y promedios móviles ponderados.

Estados Unidos Mexicanos, 2000

2000	H	M
TOTAL	54,151,645	56,640,173
0 - 1	1,405,576	1,342,243
1 - 4	5,438,010	5,198,943
5 - 9	6,550,278	6,337,681
10 -14	6,226,699	6,115,088
15 -19	5,650,481	5,841,976
20- 24	4,983,312	5,471,011
25- 29	4,413,763	4,928,552
30- 34	3,918,148	4,345,594
35- 39	3,437,967	3,777,318
40- 44	2,856,079	3,099,297
45- 49	2,274,233	2,446,852
50- 54	1,819,137	1,944,727
55- 59	1,446,677	1,553,836
60- 64	1,160,681	1,278,493
65- 69	902,366	1,014,162
70- 74	666,498	743,822
75- 79	449,460	500,019
80- 84	315,821	378,833
85 y +	236,460	321,726

Cuadro: IX .2

Fuente: Cuadro VII.1,VIII.1, VIII.2

Cuadro X.- Población por sexo y grupos de edad. Aguascalientes, 1990 - 2000.

Fecha de levantamiento del censo: 12 / Marz / 90

1990	T	H	M
TOTAL	719,659	350,218	369,441
-1	19,362	9,819	9,543
1	17,740	8,986	8,754
2	19,580	9,930	9,650
3	20,554	10,346	10,208
4	20,777	10,495	10,282
5 - 9	98,158	49,742	48,416
10 -14	94,971	47,751	47,220
15 -19	87,750	42,735	45,015
20- 24	69,577	32,248	37,329
25- 29	55,660	26,182	29,478
30- 34	46,833	21,920	24,913
35- 39	38,127	18,255	19,872
40- 44	29,392	13,962	15,430
45- 49	23,788	11,650	12,138
50- 54	18,093	8,523	9,570
55- 59	14,905	7,045	7,860
60- 64	13,035	6,059	6,976
65- 69	10,091	4,755	5,336
70- 74	6,731	3,191	3,540
75- 79	5,378	2,540	2,838
80- 84	3,661	1,622	2,039
85 - 89	2,221	978	1,243
90 - 94	715	295	420
95 -99	237	81	156
100 y +	78	24	54
N E	2,245	1,084	1,161

Cuadro X.1

Fuente: INEGI, XI Censo de Población y Vivienda Cuadro 2, 1990

Con los no especificados distribuidos.

1990	T	H	M
TOTAL	719,659	350,218	369,441
-1	19,422	9,849	9,573
1	17,796	9,014	8,782
2	19,641	9,961	9,680
3	20,618	10,378	10,240
4	20,843	10,529	10,314
5 - 9	98,465	49,896	48,569
10 -14	95,268	47,899	47,369
15 -19	88,025	42,868	45,157
20- 24	69,795	32,348	37,447
25- 29	55,834	26,263	29,571
30- 34	46,980	21,988	24,992
35- 39	38,247	18,312	19,935
40- 44	29,484	14,005	15,479
45- 49	23,862	11,686	12,176
50- 54	18,149	8,549	9,600
55- 59	14,952	7,067	7,885
60- 64	13,076	6,078	6,998
65- 69	10,123	4,770	5,353
70- 74	6,752	3,201	3,551
75- 79	5,395	2,548	2,847
80- 84	3,672	1,622	2,045
85 - 89	2,228	981	1,247
90 - 94	717	296	421
95 -99	237	81	156
100 y +	78	24	54

Cuadro X.2

Fuente: Cuadro X.1

Fecha de levantamiento del censo: 14 / Feb / 00

2000	T	H	M
TOTAL	944,285	456,533	487,752
-1	22,832	11,573	11,259
1	22,477	11,433	11,044
2	22,889	11,609	11,280
3	23,349	11,843	11,506
4	24,590	12,373	12,217
5 - 9	117,375	59,375	58,000
10 -14	108,532	54,930	53,602
15 -19	99,577	48,733	50,844
20- 24	87,508	40,526	46,982
25- 29	79,200	36,461	42,739
30- 34	70,317	32,438	37,879
35- 39	60,839	28,736	32,103
40- 44	49,365	23,383	25,982
45- 49	37,541	17,855	19,686
50- 54	30,202	14,400	15,802
55- 59	22,094	10,638	11,456
60- 64	17,759	8,129	9,630
65- 69	13,752	6,333	7,419
70- 74	10,714	4,901	5,813
75- 79	7,754	3,648	4,106
80- 84	4,336	1,915	2,421
85 - 89	2,726	1,185	1,541
90 - 94	1,169	466	703
95 -99	542	241	301
100 y +	102	44	58
N E	6,744	3,365	3,379

Cuadro X.3

Fuente: INEGI, XII Censo de Población y Vivienda Cuadro 2, 2000

Con los no especificados distribuidos.

2000	T	H	M
TOTAL	944,285	456,533	487,752
-1	22,997	11,659	11,338
1	22,639	11,518	11,121
2	23,054	11,695	11,359
3	23,517	11,931	11,586
4	24,766	12,465	12,301
5 - 9	118,221	59,816	58,405
10 -14	109,314	55,338	53,976
15 -19	100,294	49,095	51,199
20- 24	88,137	40,827	47,310
25- 29	79,769	36,732	43,037
30- 34	70,822	32,679	38,143
35- 39	61,276	28,499	32,327
40- 44	49,720	23,557	26,163
45- 49	37,811	17,988	19,823
50- 54	30,419	14,507	15,912
55- 59	22,253	10,717	11,536
60- 64	17,886	8,189	9,697
65- 69	13,851	6,380	7,471
70- 74	10,791	4,937	5,854
75- 79	7,810	3,675	4,135
80- 84	4,367	1,929	2,438
85 - 89	2,746	1,194	1,552
90 - 94	1,177	469	708
95 -99	546	243	303
100 y +	102	44	58

Cuadro X.4

Fuente: Cuadro X.3

Cuadro XI.- Índice de Whipple. 1990 - 2000

Aguascalientes, mujeres.

1990	$P_{25} + P_{30} + \dots + P_{60} =$	31,768		$P_{23} + P_{24} + \dots + P_{61} + P_{62} =$	138,608
	IW 1990 =	115		Datos aproximados	

Cuadro : XI.1

Fuente: Cuadro X.1

2000	$P_{25} + P_{30} + \dots + P_{60} =$	47,210		$P_{23} + P_{24} + \dots + P_{61} + P_{62} =$	211,653
	IW 2000 =	112		Datos aproximados	

Cuadro : XI.2

Fuente: Cuadro X.3

Aguascalientes, hombres.

1990	$P_{25} + P_{30} + \dots + P_{60} =$	27,724		$P_{23} + P_{24} + \dots + P_{61} + P_{62} =$	124,112
	IW 1990 =	112		Datos aproximados	

Cuadro : XI.3

Fuente: Cuadro X.1

2000	$P_{25} + P_{30} + \dots + P_{60} =$	40,697		$P_{23} + P_{24} + \dots + P_{61} + P_{62} =$	186,451
	IW 2000 =	109		Datos relativamente precisos	

Cuadro : XI.4

Fuente: Cuadro X.3

Cuadro XII.- Índice de Myers. 1990 - 2000

Aguascalientes, mujeres. 1990

Dígito	Pob. de 10 y +	Pob. de 20 y +	Coefic.	Coefic.	Productos de 10 y +	Productos de 20 y +	Suma de productos	Porcentaje	Índices
0	33,551	25,302	1	9	33,551	227,718	261,269	11.72383744	1.72383744
1	24,184	15,532	2	8	48,368	124,256	172,624	7.746099668	-2.2539003
2	29,406	20,509	3	7	88,218	143,563	231,781	10.40063217	0.40063217
3	27,529	18,625	4	6	110,116	111,750	221,866	9.95571965	-0.0442804
4	27,210	18,095	5	5	136,050	90,475	226,525	10.16478142	0.16478142
5	27,070	18,719	6	4	162,420	74,876	237,296	10.64810494	0.64810494
6	24,837	16,022	7	3	173,859	48,066	221,925	9.958367137	-0.0416329
7	23,122	14,299	8	2	184,976	28,598	213,574	9.583635476	-0.4163645
8	24,000	15,198	9	1	216,000	15,198	231,198	10.3744714	0.3744714
9	21,047	13,529	10	0	210,470	0	210,470	9.44435071	-0.5556493
							2,228,528		6.62365472

Índice Myers = 6.623654717 Datos aproximados

Cuadro: XII.1

Fuente: Cuadro X.1

Aguascalientes, hombres. 1990

Dígito	Pob. de 10 y +	Pob. de 20 y +	Coefic.	Coefic.	Productos de 10 y +	Productos de 20 y +	Suma de productos	Porcentaje	Índices
0	30,221	21,400	1	9	30,221	192,600	222,821	11.02468446	1.02468446
1	22,742	14,074	2	8	45,484	112,592	158,076	7.821246741	-2.1787533
2	27,752	18,403	3	7	83,256	128,821	212,077	10.49309538	0.49309538
3	25,353	16,513	4	6	101,412	99,078	200,490	9.919796547	-0.0802035
4	24,800	15,780	5	5	124,000	78,900	202,900	10.03903795	0.03903795
5	25,144	16,635	6	4	150,864	66,540	217,404	10.75666342	0.75666342
6	22,846	14,268	7	3	159,922	42,804	202,726	10.03042882	0.03042882
7	21,968	13,507	8	2	175,744	27,014	202,758	10.03201211	0.03201211
8	21,545	13,323	9	1	193,905	13,323	207,228	10.25317771	0.25317771
9	19,463	12,912	10	0	194,630	0	194,630	9.629856861	-0.3701431
							2,021,110		5.25819972

Índice Myers = 5.258199702 Datos aproximados

Cuadro: XII.2

Fuente: Cuadro X.1

Cuadro XII.- Índice de Myers. 1990 - 2000

Aguascalientes, mujeres. 2000

Dígito	Pob. de 10 y +	Pob. de 20 y +	Coefic.	Coefic.	Productos de 10 y +	Productos de 20 y +	Suma de productos	Porcentaje	Índices
0	44,447	34,940	1	9	44,447	314,460	358,907	11.44812988	1.44812988
1	33,695	23,851	2	8	67,390	190,808	258,198	8.235794341	-1.7642057
2	39,671	30,309	3	7	119,013	212,163	331,176	10.56358851	0.56358851
3	37,007	27,349	4	6	148,028	164,094	312,122	9.955819182	-0.0441808
4	36,379	26,627	5	5	181,895	133,135	315,030	10.04857625	0.04857625
5	36,450	27,307	6	4	218,700	109,228	327,928	10.45998639	0.45998639
6	33,533	24,215	7	3	234,731	72,645	307,376	9.804435051	-0.1955649
7	32,198	22,232	8	2	257,584	44,464	302,048	9.634486747	-0.3655133
8	33,049	23,205	9	1	297,441	23,205	320,646	10.22771095	0.22771095
9	30,164	21,372	10	0	301,640	0	301,640	9.621472688	-0.3785273
							3,135,071		5.495983981

Índice Myers = 5.495983982 Datos aproximados

Cuadro: XII.3

Fuente: Cuadro X.3

Aguascalientes, hombres. 2000

Dígito	Pob. de 10 y +	Pob. de 20 y +	Coefic.	Coefic.	Productos de 10 y +	Productos de 20 y +	Suma de productos	Porcentaje	Índices
0	39,712	29,456	1	9	39,712	265,104	304,816	10.87839111	0.87839111
1	31,373	21,157	2	8	62,746	169,256	232,002	8.279776962	-1.720223
2	36,647	26,644	3	7	109,941	186,508	296,449	10.57978638	0.57978638
3	34,115	24,115	4	6	136,460	144,690	281,150	10.03378976	0.03378976
4	33,248	23,325	5	5	166,240	116,625	282,865	10.09499535	0.09499535
5	33,345	24,002	6	4	200,070	96,008	296,078	10.56654599	0.56654599
6	30,486	21,081	7	3	213,402	63,243	276,645	9.873013584	-0.1269864
7	29,349	19,839	8	2	234,792	39,678	274,470	9.795391345	-0.2046087
8	29,317	20,054	9	1	263,853	20,054	283,907	10.13218264	0.13218264
9	27,365	19,465	10	0	273,650	0	273,650	9.766126868	-0.2338731
							2,802,032		4.571382482

Índice Myers = 4.571382482 Datos confiables

Cuadro: XII.4

Fuente: Cuadro X.3

Cuadro XIII.- Índice de ONU. 1990 - 2000

Aguascalientes, 1990.

Grupos de edad	Hombres	Mujeres	Índice de masc. IMx	Diferencias del Imx (DImx)	Cocientes de edad de Hom.CEHx	Diferencias de los CEHx (DCEHx)	Cocientes de edad de Muj.(CEM x)	Diferencias de los CEMx (DCEMx)
0 - 4	49,730	48,589	102.3482681					
5 - 9	49,896	48,568	102.7343107	0.386042531	102.2155302	-2.215530222	101.2286753	-1.228675344
10 -14	47,899	47,368	101.12101	-1.613300693	103.2706653	-3.270665344	101.0797661	-1.079766122
15 -19	42,868	45,156	94.93312074	-6.187889228	106.8401311	-6.840131095	106.4836759	-6.483675852
20- 24	32,348	37,445	86.38803579	-8.545084951	93.58464365	6.415356352	100.2167862	-0.216786211
25- 29	26,263	29,572	88.81036115	2.422325367	96.66887515	3.331124853	94.72588369	5.274116309
30- 34	21,988	24,992	87.98015365	-0.830207503	98.65619742	1.34380258	100.9655395	-0.965539531
35- 39	18,312	19,934	91.86314839	3.882994741	101.7531187	-1.753118662	98.51247838	1.487521621
40- 44	14,005	15,478	90.48326657	-1.379881818	93.37289153	6.627108474	96.40310174	3.596898259
45- 49	11,686	12,177	95.96780816	5.484541591	103.6222567	-3.622256706	97.11300742	2.886992583
50- 54	8,550	9,600	89.0625	-6.905308163	91.18541033	8.814589666	95.70809032	4.291909675
55- 59	7,067	7,884	89.63723998	0.57473998	96.62291496	3.377085042	95.00512141	4.994878593
60- 64	6,078	6,997	86.86579963	-2.771440351	102.6949396	-2.694939596	105.7188185	-5.718818463
65- 69	4,770	5,353	89.10891089	2.243111263	102.8128031	-2.812803104	101.4979143	-1.497914297
70- 74	3,201	3,551	90.14362152	1.034710624	87.49487495	12.50512505	86.6097561	13.3902439
75- 79	2,547	2,847	89.4625922	-0.681029313	105.4876786	-5.487678608	101.6422706	-1.642270618
80- 84	1,628	2,051	79.37591419	-10.08667801	82.87095953	17.12904047	86.7964452	13.2035548
85 - +	1,382	1,879	73.54976051					
				3.439330383		5.515022239		4.247472636

Índice ONU=

20.08048602

Calidad intermedia

Cuadro : XIII.1

Fuente: Cuadro X.1

Cuadro XIII.- Índice de ONU. 1990 - 2000

Aguascalientes, 2000.

Grupos de edad	Hombres	Mujeres	Índice de masc. IMx	Diferencias del Imx (DImx)	Cocientes de edad de Hom.CEHx	Diferencias de los CEHx (DCEHx)	Cocientes de edad de Muj.(CEM x)	Diferencias de los CEMx (DCEMx)
0 - 4	59,267	57,706	102.7050913					
5 - 9	59,817	58,404	102.4193548	-0.285736486	104.3890266	-4.389026561	104.5898175	-4.589817518
10 -14	55,337	53,976	102.521491	0.102136194	101.6178199	-1.617819891	98.49455302	1.505446981
15 -19	49,095	51,198	95.89241767	-6.62907336	102.1068175	-2.10681752	101.0969048	-1.096904774
20- 24	40,827	47,309	86.29859012	-9.593827552	95.13789367	4.86210633	100.4053653	-0.405365253
25- 29	36,732	43,038	85.34783215	-0.950757972	99.94286181	0.057138193	100.7302345	-0.730234518
30- 34	32,679	38,143	85.67496002	0.327127871	99.50671417	0.493285832	101.2233958	-1.223395786
35- 39	28,950	32,326	89.55639423	3.881434215	102.9589587	-2.958958674	100.5396159	-0.539615893
40- 44	23,557	26,162	90.04281018	0.486415949	100.3749627	-0.374962717	100.331729	-0.331729018
45- 49	17,988	19,825	90.73392182	0.691111633	94.51450189	5.485498108	94.23872225	5.761277749
50- 54	14,507	15,912	91.17018602	0.436264207	101.0764675	-1.076467514	101.4795918	-1.479591837
55- 59	10,717	11,535	92.90853923	1.738353205	94.44371007	5.556289932	90.08551681	9.91448319
60- 64	8,188	9,697	84.43848613	-8.470053099	95.78288589	4.217114114	102.036092	-2.036091966
65- 69	6,380	7,472	85.38543897	0.946952842	97.20423555	2.795764455	96.10289389	3.897106109
70- 74	4,939	5,853	84.38407654	-1.00136243	98.24945295	1.750547046	100.8529336	-0.852933575
75- 79	3,674	4,135	88.85126965	4.467193107	106.9889342	-6.988934188	99.72265766	0.277342337
80- 84	1,929	2,440	79.05737705	-9.7938926	68.59886202	31.40113798	72.23208999	27.76791001
85 - +	1,950	2,621	74.39908432					
				3.112605795		4.758241816		3.900577907

Índice ONU=

17.99663711

Información satisfactoria

Cuadro : XIII.2

Fuente: Cuadro X.3

Cuadro XIV.- Defunciones generales en Aguascalientes según grupos de edad y sexo, 1984 - 2001.

1984	Total	-1	1	2	3	4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 y +	NE
T	3287	829	70	34	23	19	49	37	67	79	91	85	92	82	92	117	130	169	143	236	227	322	274	20
H	1781	447	33	15	11	13	36	21	46	59	61	56	65	52	63	67	63	85	74	130	109	148	117	10
M	1506	382	37	19	12	6	13	16	21	20	30	29	27	30	29	50	67	84	69	106	118	174	157	10

Cuadro XIV.1

1985	Total	-1	1	2	3	4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 y +	NE
T	3368	684	89	36	17	19	57	58	71	70	63	78	88	80	106	111	136	189	163	232	283	313	303	122
H	1871	380	50	24	13	15	38	38	49	52	47	60	62	58	68	66	71	102	84	112	142	155	122	63
M	1497	304	39	12	4	4	19	20	22	18	16	18	26	22	38	45	65	87	79	120	141	158	181	59

Cuadro XIV.2

1986	Total	-1	1	2	3	4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 y +	NE
T	3237	631	59	28	24	11	45	49	60	81	80	70	91	83	97	93	138	152	160	200	266	286	463	70
H	1766	351	25	20	17	8	35	33	44	59	57	41	61	58	60	59	66	77	84	100	131	133	205	42
M	1471	280	34	8	7	3	10	16	16	22	23	29	30	25	37	34	72	75	76	100	135	153	258	28

Cuadro XIV.3

1987	Total	-1	1	2	3	4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 y +	NE
T	3141	647	73	16	9	10	42	42	54	65	59	56	84	82	97	99	144	150	185	225	292	298	394	18
H	1754	372	37	8	2	8	26	23	43	43	41	42	56	60	55	58	83	76	103	133	152	152	173	8
M	1387	275	36	8	7	2	16	19	11	22	18	14	28	22	42	41	61	74	82	92	140	146	221	10

Cuadro XIV.4

1988	Total	-1	1	2	3	4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 y +	NE
T	3249	597	50	30	18	15	50	51	72	81	67	62	102	81	109	108	152	147	174	223	292	293	437	38
H	1824	319	31	17	12	7	33	31	56	61	51	49	76	52	68	64	88	75	98	125	148	145	197	21
M	1425	278	19	13	6	8	17	20	16	20	16	13	26	29	41	44	64	72	76	98	144	148	240	17

Cuadro XIV.5

1989	Total	-1	1	2	3	4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 y +	NE
T	3370	665	60	31	25	16	46	51	62	67	82	70	89	88	106	110	116	204	192	204	280	276	502	28
H	1826	365	33	15	17	6	28	33	51	47	54	58	55	58	58	55	55	103	101	105	147	133	232	17
M	1544	300	27	16	8	10	18	18	11	20	28	12	34	30	48	55	61	101	91	99	133	143	270	11

Cuadro XIV.6

Cuadro XIV.- Defunciones generales en Aguascalientes según grupos de edad y sexo, 1984 - 2001.

Continuación

1990	Total	-1	1	2	3	4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +	NE
T	3407	685	50	15	19	10	42	39	76	61	73	74	96	85	98	121	143	180	188	239	299	285	507	22
H	1844	393	29	7	9	9	24	27	51	45	58	52	59	55	65	66	84	82	103	113	146	130	221	16
M	1563	292	21	8	10	1	18	12	25	16	15	22	37	30	33	55	59	98	85	126	153	155	286	6

Cuadro: XIV.7

1991	Total	-1	1	2	3	4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +	NE
T	3480	663	45	24	14	10	57	25	84	94	65	70	120	101	102	141	130	205	221	235	251	304	495	24
H	2000	390	25	13	10	8	40	15	60	65	45	50	84	69	74	77	68	115	131	137	135	163	216	10
M	1480	273	20	11	4	2	17	10	24	29	20	20	36	32	28	64	62	90	90	98	116	141	279	14

Cuadro: XIV.8

1992	Total	-1	1	2	3	4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +	NE
T	3391	540	32	22	20	11	43	29	83	100	75	81	63	90	108	134	147	218	216	264	292	313	498	12
H	1869	318	20	11	10	9	24	19	59	73	52	56	43	62	71	83	81	118	111	142	142	145	217	3
M	1522	222	12	11	10	2	19	10	24	27	23	25	20	28	37	51	66	100	105	122	150	168	281	9

Cuadro: XIV.9

1993	Total	-1	1	2	3	4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +	NE
T	3474	515	48	12	18	8	43	34	81	69	78	77	110	120	150	131	147	191	225	284	268	340	513	12
H	1919	294	31	7	9	6	27	21	55	50	55	57	74	76	101	81	85	109	124	155	122	161	212	7
M	1555	221	17	5	9	2	16	13	26	19	23	20	36	44	49	50	62	82	101	129	146	179	301	5

Cuadro: XIV.10

1994	Total	-1	1	2	3	4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +	NE
T	3448	505	22	23	14	6	37	32	68	70	81	84	86	92	125	145	169	220	232	305	264	322	511	35
H	1903	301	10	14	12	3	27	21	50	48	60	58	56	56	79	81	78	131	124	166	129	164	215	20
M	1545	204	12	9	2	3	10	11	18	22	21	26	30	36	46	64	91	89	108	139	135	158	296	15

Cuadro: XIV.11

1995	Total	-1	1	2	3	4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +	NE
T	3489	468	35	24	9	9	40	40	66	95	70	88	87	95	119	151	149	226	234	262	285	333	582	22
H	1877	272	23	11	7	5	22	25	47	70	48	59	59	62	70	80	75	120	119	128	143	159	261	12
M	1612	196	12	13	2	4	18	15	19	25	22	29	28	33	49	71	74	106	115	134	142	174	321	10

Cuadro: XIV.12

Cuadro XIV.- Defunciones generales en Aguascalientes según grupos de edad y sexo, 1984 - 2001.

Continuación

1996	Total	-1
	T	3498 386
	H	1893 223
	M	1605 163

Cuadro: XIV.13

1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +	NE
52	39	30	67	74	71	90	81	94	114	151	181	190	250	319	281	324	675	29
34	21	18	52	57	57	66	53	64	67	92	102	94	129	175	138	137	297	17
18	18	12	15	17	14	24	28	30	47	59	79	96	121	144	143	187	378	12

1997	Total	-1
	T	3781 446
	H	2022 251
	M	1759 195

Cuadro: XIV.14

1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +	NE
73	37	27	88	79	68	78	107	122	135	144	179	197	286	331	333	315	714	22
41	24	15	63	57	44	56	77	83	74	81	92	106	139	173	170	144	317	15
32	13	12	25	22	24	22	30	39	61	63	87	91	147	158	163	171	397	7

1998	Total	-1
	T	3783 403
	H	2064 222
	M	1719 181

Cuadro: XIV.15

1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +	NE
68	34	44	57	93	79	90	84	124	132	142	200	221	308	365	367	319	624	29
40	21	30	37	69	52	61	65	80	81	80	112	110	152	192	206	158	279	17
28	13	14	20	24	27	29	19	44	51	62	88	111	156	173	161	161	345	12

1999	Total	-1
	T	3915 411
	H	2135 242
	M	1780 169

Cuadro: XIV.16

1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +	NE
71	37	35	58	88	73	109	93	114	118	215	215	249	327	333	397	269	684	19
39	20	18	40	71	54	83	59	76	69	133	122	132	158	160	194	144	308	13
32	17	17	18	17	19	26	34	38	49	82	93	117	169	173	203	125	376	6

2000	Total	-1
	T	3727 381
	H	2008 221
	M	1719 160

Cuadro: XIV.17

1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +	NE
69	39	39	68	67	87	85	121	113	142	167	190	244	296	344	326	279	653	17
30	23	25	48	41	58	57	81	71	80	97	97	145	155	182	174	147	268	8
39	16	14	20	26	29	28	40	42	62	70	93	99	141	162	152	132	385	9

2001	Total	-1
	T	3824 340
	H	2025 186
	M	1799 154

Cuadro: XIV.18

1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +	NE
58	31	28	70	58	84	78	106	118	141	177	238	259	280	312	414	346	660	26
36	18	18	53	45	56	59	71	70	83	93	133	125	148	159	198	170	287	17
22	13	10	17	13	28	19	35	48	58	84	105	134	132	153	216	176	373	9

Fuente: SSA, Estadísticas Vitales, Defunciones en el estado de Aguascalientes, según grupos de edad y sexo 1994-2001

Cuadro XIV.- Defunciones generales en Aguascalientes según grupos de edad y sexo, 1984 - 2001.

Con los no especificados distribuidos.

1984	Total	-1	1	2	3	4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +
T	3287	838	70	34	23	19	49	37	67	79	91	85	92	82	92	117	130	170	143	238	229	324	278
H	1781	453	33	15	11	13	36	21	46	59	61	56	65	52	63	67	63	85	74	131	110	149	118
M	1506	385	37	19	12	6	13	16	21	20	30	29	27	30	29	50	67	85	69	107	119	175	160

Cuadro: XIV.19

Fuente: Cuadro XIV.1

1985	Total	-1	1	2	3	4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +
T	3368	709	93	37	17	20	59	60	74	73	66	81	91	83	110	115	141	197	169	241	294	324	314
H	1871	394	52	25	13	16	39	39	51	54	49	62	64	60	70	68	73	106	87	116	147	160	126
M	1497	315	41	12	4	4	20	21	23	19	17	19	27	23	40	47	68	91	82	125	147	164	188

Cuadro: XIV.20

Fuente: Cuadro XIV.2

1986	Total	-1	1	2	3	4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +
T	3237	648	61	28	24	11	46	50	61	82	81	72	93	84	99	95	141	155	163	204	272	292	475
H	1766	363	26	20	17	8	36	34	45	60	58	42	62	59	61	60	68	79	86	102	134	136	210
M	1471	285	35	8	7	3	10	16	16	22	23	30	31	25	38	35	73	76	77	102	138	156	265

Cuadro: XIV.21

Fuente: Cuadro XIV.3

1987	Total	-1	1	2	3	4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +
T	3141	653	73	16	9	10	42	42	54	65	59	56	84	82	97	99	144	151	186	227	294	300	398
H	1754	376	37	8	2	8	26	23	43	43	41	42	56	60	55	58	83	76	103	134	153	153	174
M	1387	277	36	8	7	2	16	19	11	22	18	14	28	22	42	41	61	75	83	93	141	147	224

Cuadro: XIV.22

Fuente: Cuadro XIV.4

1988	Total	-1	1	2	3	4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +
T	3249	604	50	30	18	15	50	51	73	82	68	63	103	82	110	110	154	149	176	225	296	297	443
H	1824	323	31	17	12	7	33	31	57	62	52	50	77	53	69	65	89	76	99	126	150	147	198
M	1425	281	19	13	6	8	17	20	16	20	16	13	26	29	41	45	65	73	77	99	146	150	245

Cuadro: XIV.23

Fuente: Cuadro XIV.5

1989	Total	-1	1	2	3	4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +
T	3370	670	60	31	25	16	46	51	62	67	83	71	90	89	107	111	117	206	194	206	282	278	508
H	1826	368	33	15	17	6	28	33	51	47	55	59	56	59	59	56	56	104	102	106	148	134	234
M	1544	302	27	16	8	10	18	18	11	20	28	12	34	30	48	55	61	102	92	100	134	144	274

Cuadro: XIV.24

Fuente: Cuadro XIV.6

Cuadro XIV.- Defunciones generales en Aguascalientes según grupos de edad y sexo, 1984 - 2001.

Con los no especificados distribuidos.
Continuación

1990	Total	-1	1	2	3	4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +
T	3407	690	50	15	19	10	42	39	76	61	74	74	97	85	99	122	144	181	189	240	301	287	512
H	1844	397	29	7	9	9	24	27	51	45	59	52	60	55	66	67	85	83	104	114	147	131	223
M	1563	293	21	8	10	1	18	12	25	16	15	22	37	30	33	55	59	98	85	126	154	156	289

Cuadro: XIV.25

Fuente: Cuadro XIV.7

1991	Total	-1	1	2	3	4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +
T	3480	670	45	24	14	10	57	25	84	94	65	70	120	101	102	142	131	207	223	237	253	306	500
H	2000	394	25	13	10	8	40	15	60	65	45	50	84	69	74	77	68	116	132	138	136	164	217
M	1480	276	20	11	4	2	17	10	24	29	20	20	36	32	28	65	63	91	91	99	117	142	283

Cuadro: XIV.26

Fuente: Cuadro XIV.8

1992	Total	-1	1	2	3	4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +
T	3391	544	32	22	20	11	43	29	83	100	75	81	63	90	108	134	147	219	217	265	293	314	501
H	1869	321	20	11	10	9	24	19	59	73	52	56	43	62	71	83	81	118	111	142	142	145	217
M	1522	223	12	11	10	2	19	10	24	27	23	25	20	28	37	51	66	101	106	123	151	169	284

Cuadro: XIV.27

Fuente: Cuadro XIV.9

1993	Total	-1	1	2	3	4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +
T	3474	520	48	12	18	8	43	34	81	69	78	77	110	120	150	131	147	191	225	285	268	342	517
H	1919	298	31	7	9	6	27	21	55	50	55	57	74	76	101	81	85	109	124	156	122	162	213
M	1555	222	17	5	9	2	16	13	26	19	23	20	36	44	49	50	62	82	101	129	146	180	304

Cuadro: XIV.28

Fuente: Cuadro XIV.10

1994	Total	-1	1	2	3	4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +
T	3448	510	22	23	14	6	37	32	69	71	82	85	87	93	126	147	171	222	234	308	266	326	517
H	1903	304	10	14	12	3	27	21	51	49	61	59	57	57	80	82	79	132	125	168	130	166	216
M	1545	206	12	9	2	3	10	11	18	22	21	26	30	36	46	65	92	90	109	140	136	160	301

Cuadro: XIV.29

Fuente: Cuadro XIV.11

1995	Total	-1	1	2	3	4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +
T	3489	473	35	24	9	9	40	40	66	95	70	88	87	95	119	152	149	228	236	264	287	335	588
H	1877	276	23	11	7	5	22	25	47	70	48	59	59	62	70	81	75	121	120	129	144	160	263
M	1612	197	12	13	2	4	18	15	19	25	22	29	28	33	49	71	74	107	116	135	143	175	325

Cuadro: XIV.30

Fuente: Cuadro XIV.12

Cuadro XIV.- Defunciones generales en Aguascalientes según grupos de edad y sexo, 1984 - 2001.

Con los no especificados distribuidos.
Continuación

1996	Total	-1
	T	3498 389
	H	1893 225
	M	1605 164

Cuadro: XIV.31

1 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 y +
52	39	30	67	75	72	91	81	95	115	152	183	192	252	322	283	326	682
34	21	18	52	58	58	67	53	65	68	93	103	95	130	177	139	138	299
18	18	12	15	17	14	24	28	30	47	59	80	97	122	145	144	188	383

Fuente: Cuadro XIV 13

1997	Total	-1
	T	3761 450
	H	2022 254
	M	1759 196

Cuadro: XIV.32

1 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 y +
73	37	27	88	79	68	78	108	123	136	145	180	198	288	333	335	317	718
41	24	15	63	57	44	56	78	84	75	82	93	107	140	174	171	145	319
32	13	12	25	22	24	22	30	39	61	63	87	91	148	159	164	172	399

Fuente: Cuadro XIV 14

1998	Total	-1
	T	3783 406
	H	2064 224
	M	1719 182

Cuadro: XIV.33

1 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 y +
68	34	44	57	94	79	91	85	125	133	143	202	223	310	368	370	321	630
40	21	30	37	70	52	62	66	81	82	81	113	111	153	194	208	159	280
28	13	14	20	24	27	29	19	44	51	62	89	112	157	174	162	162	350

Fuente: Cuadro XIV 15

1999	Total	-1
	T	3915 415
	H	2135 245
	M	1780 170

Cuadro: XIV.34

1 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 y +
71	37	35	58	88	73	110	93	114	118	216	216	250	329	335	399	270	688
39	20	18	40	71	54	84	59	76	69	134	123	133	159	161	195	145	310
32	17	17	18	17	19	26	34	38	49	82	93	117	170	174	204	125	378

Fuente: Cuadro XIV.16

2000	Total	-1
	T	3727 384
	H	2008 223
	M	1719 161

Cuadro: XIV.35

1 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 y +
69	39	39	68	67	87	85	121	113	142	167	190	246	298	346	328	281	657
30	23	25	48	41	58	57	81	71	80	97	97	146	156	183	175	148	265
39	16	14	20	26	29	28	40	42	62	70	93	100	142	163	153	133	388

Fuente: Cuadro XIV.17

2001	Total	-1
	T	3824 345
	H	2025 190
	M	1799 155

Cuadro: XIV.36

1 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 y +
58	31	28	70	58	84	78	107	119	142	178	240	261	282	314	417	348	664
36	18	18	53	45	56	59	72	71	84	94	134	126	149	160	200	171	289
22	13	10	17	13	28	19	35	48	58	84	106	135	133	154	217	177	375

Fuente: Cuadro XIV 18

**Cuadro XV.- Factores de separación. Nacimientos, población corregida y tasa de mortalidad infantil.
Aguascalientes, 1985 - 2000.**

**Factores de separación
Aguascalientes, mujeres.1985 - 2000.**

85

	f	D d	D a
0 - 1	0.142499843	45	270
1 - 2	0.41	17	24
2 - 3	0.43	5	7
3 - 4	0.45	2	2
4 - 5	0.47	2	2

Cuadro XV.1 Fuente: Cuadro XIV.20, XV.23.1

86

	f	D d	D a
0 - 1	0.129765947	37	248
1 - 2	0.41	14	21
2 - 3	0.43	3	5
3 - 4	0.45	3	4
4 - 5	0.47	1	2

Cuadro XV.2 Fuente: Cuadro XIV.21, XV.23.1

87

	f	D d	D a
0 - 1	0.125989303	35	242
1 - 2	0.41	15	21
2 - 3	0.43	3	5
3 - 4	0.45	3	4
4 - 5	0.47	1	1

Cuadro XV.3 Fuente: Cuadro XIV.22, XV.23.1

88

	f	D d	D a
0 - 1	0.127377561	36	245
1 - 2	0.41	8	11
2 - 3	0.43	6	7
3 - 4	0.45	3	3
4 - 5	0.47	4	4

Cuadro XV.4 Fuente: Cuadro XIV.23, XV.23.1

89

	f	D d	D a
0 - 1	0.12764122	39	263
1 - 2	0.41	11	16
2 - 3	0.43	7	9
3 - 4	0.45	4	4
4 - 5	0.47	5	5

Cuadro XV.5 Fuente: Cuadro XIV.24, XV.23.1

90

	f	D d	D a
0 - 1	0.12503015	37	256
1 - 2	0.41	9	12
2 - 3	0.43	3	5
3 - 4	0.45	5	5
4 - 5	0.47	0	1

Cuadro XV.6 Fuente: Cuadro XIV.25, XV.23.1

91

	f	D d	D a
0 - 1	0.115751605	32	244
1 - 2	0.41	8	12
2 - 3	0.43	5	6
3 - 4	0.45	2	2
4 - 5	0.47	1	1

Cuadro XV.7 Fuente: Cuadro XIV.26, XV.23.1

92

	f	D d	D a
0 - 1	0.108578199	24	199
1 - 2	0.41	5	7
2 - 3	0.43	5	6
3 - 4	0.45	5	5
4 - 5	0.47	1	1

Cuadro XV.8 Fuente: Cuadro XIV.27, XV.23.1

93

	f	D d	D a
0 - 1	0.10171592	23	199
1 - 2	0.41	7	10
2 - 3	0.43	2	3
3 - 4	0.45	4	5
4 - 5	0.47	1	1

Cuadro XV.9 Fuente: Cuadro XIV.28, XV.23.1

94

	f	D d	D a
0 - 1	0.099323933	20	186
1 - 2	0.41	5	7
2 - 3	0.43	4	5
3 - 4	0.45	1	1
4 - 5	0.47	1	2

Cuadro XV.10 Fuente: Cuadro XIV.29, XV.23.1

95

	f	D d	D a
0 - 1	0.095130137	19	178
1 - 2	0.41	5	7
2 - 3	0.43	6	7
3 - 4	0.45	1	1
4 - 5	0.47	2	2

Cuadro XV.11 Fuente: Cuadro XIV.30, XV.23.1

96

	f	D d	D a
0 - 1	0.095250217	16	148

Cuadro XV.12 Fuente: Cuadro XIV.31, XV.23.1

Cuadro XV.- Factores de separación. Nacimientos, población corregida y tasa de mortalidad infantil. Aguascalientes, 1985 - 2000.

**Factores de separación
Aguascalientes, mujeres.1985 - 2000.
(continuación)**

97

	f	D d	D a
0 - 1	0.094226846	18	178

Cuadro XV.13 Fuente: Cuadro XIV.32, XV.23.1

0 0

	f	D d	D a
0 - 1	0.086289826	14	147
1 - 4	11.503259678		

Cuadro XV.16 Fuente: Cuadro XIV.35, XV.23.1

98

	f	D d	D a
0 - 1	0.094533536	17	165

Cuadro XV.14 Fuente: Cuadro XIV.33, XV.23.1

**PERIODO
96-99**

D 1 - 4 T	110
D 1 - 4 d	41
D 1 - 4 a	69

Cuadro XV.17 Fuente: Cuadro XIV.31 - XIV.34, XV.15

99

	f	D d	D a
0 - 1	0.091566509	16	154
1 - 4	11.501484808		

Cuadro XV.15 Fuente: Cuadro XIV.34, XV.23.1

**PERIODO
97 - 00**

D 1 - 4 T	131
D 1 - 4 d	49
D 1 - 4 a	82

Cuadro XV.18 Fuente: Cuadro XIV.32 - XIV.35, XV.16

**Nacimientos totales
Aguascalientes, 1984 - 2001**

1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
20,996	21,948	22,545	23,124	22,557	22,672	24,160	24,561	25,358
1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
25,777	26,281	25,870	25,115	24,717	25,537	25,424	24,941	27,695

Cuadro XV.19

Fuente: INEGI, Estadísticas demográficas

**Nacimientos de mujeres
Aguascalientes, 1984 - 2001**

1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
10,242	10,706	10,998	11,280	11,003	11,060	11,785	11,981	12,370
1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
12,574	12,820	12,620	12,251	12,057	12,457	12,402	12,166	13,510

Cuadro XV.20

Fuente: Cuadro XV.19

**Población corregida para los grupos de 0 - 1 y de 1 - 4
Aguascalientes, mujeres.1990 , 2000.**

$P_{0-1}^{11/1000}$	$P_{0-1}^{31/1000}$	P_{0-1}^{10}	$P_{0-1}^{11/1000}$	$P_{0-1}^{31/1000}$	P_{0-1}^{10}
10,797	11,529	11,163	12,248	12,019	12,134

Cuadro XV.21

Fuente: Cuadro XV.5, XV.6, XV.15, XV.16, XV.20

$P_{0-1}^{11/1000}$	$P_{0-1}^{31/1000}$	P_{0-1}^{10}	$P_{0-1}^{11/1000}$	$P_{0-1}^{31/1000}$	P_{0-1}^{10}
42,682	43,062	42,872	48,580	48,375	48,478

Cuadro XV.22

Fuente: Cuadro XIV.21- XIV.25, XIV.31 - XIV.34, XV.1 - XV.6, XV.11, XV.12, XV.15 - XV.18, XV.20

**Cuadro XV.- Factores de separación. Nacimientos, población corregida y tasa de mortalidad infantil.
Aguascalientes, 1985 - 2000.**

Tasa de mortalidad infantil

Aguascalientes, mujeres.1985 - 2000.

	Defunc.	Nacim.	T M I
85	985	31,946	0.030833281
86	877	32,984	0.026588649
87	843	33,281	0.025329768
88	860	33,343	0.02579252
89	876	33,848	0.025880407
90	871	34,826	0.02501005
91	792	36,136	0.021917202
92	721	36,925	0.019526066
93	651	37,764	0.01723864
94	625	38,014	0.016441311
95	567	37,691	0.015043379
96	557	36,928	0.015083406
97	542	36,765	0.014742282
98	546	36,916	0.014844512
99	513	37,025	0.013855503
0 0	486	38,078	0.012763275

Cuadro XV.23.1

Fuente: Cuadro XIV.19 - XIV.36, XXV.20

Tasa de mortalidad infantil

Aguascalientes, hombres. 1985 - 2000.

	Defunc.	Nacim.	T M I
85	1,210	33,543	0.0360731
86	1,133	34,633	0.032714463
87	1,062	34,945	0.030390614
88	1,067	35,010	0.030477007
89	1,088	35,541	0.030612532
90	1,159	36,567	0.031695244
91	1,112	37,943	0.029307119
92	1,013	38,771	0.026127776
93	923	39,652	0.023277514
94	878	39,914	0.021997294
95	805	39,575	0.020341124
96	755	38,774	0.019471811
97	703	38,604	0.018210548
98	723	38,762	0.018652288
99	692	38,877	0.017799727
0 0	658	39,982	0.016457406

Cuadro XV.23.2

Fuente: Cuadro XIV.19 - XIV.36, XXV.20

**Cuadro XV.- Factores de separación. Nacimientos, población corregida y tasa de mortalidad infantil.
Aguascalientes, 1985 - 2000.**

**Factores de separación
Aguascalientes, hombres.1985 - 2000.**

85

	f	D d	D a
0 - 1	0.158219301	62	332
1 - 2	0.41	21	31
2 - 3	0.43	11	14
3 - 4	0.45	6	7
4 - 5	0.47	8	8

Cuadro XV.1 Fuente: Cuadro XIV.20, XV.23.2

86

	f	D d	D a
0 - 1	0.148143389	54	309
1 - 2	0.41	11	15
2 - 3	0.43	9	11
3 - 4	0.45	8	9
4 - 5	0.47	4	4

Cuadro XV.2 Fuente: Cuadro XIV.21, XV.23.2

87

	f	D d	D a
0 - 1	0.141171841	53	323
1 - 2	0.41	15	22
2 - 3	0.43	3	5
3 - 4	0.45	1	1
4 - 5	0.47	4	4

Cuadro XV.3 Fuente: Cuadro XIV.22 XV.23.2

88

	f	D d	D a
0 - 1	0.14143102	46	277
1 - 2	0.41	13	18
2 - 3	0.43	7	10
3 - 4	0.45	5	7
4 - 5	0.47	3	4

Cuadro XV.4 Fuente: Cuadro XIV.23, XV.23.2

89

	f	D d	D a
0 - 1	0.141837596	52	316
1 - 2	0.41	14	19
2 - 3	0.43	8	9
3 - 4	0.45	8	9
4 - 5	0.47	3	3

Cuadro XV.5 Fuente: Cuadro XIV.24, XV.23.2

90

	f	D d	D a
0 - 1	0.145085733	58	339
1 - 2	0.41	12	17
2 - 3	0.43	3	4
3 - 4	0.45	4	5
4 - 5	0.47	4	5
1 - 4	1.472495228		

Cuadro XV.6 Fuente: Cuadro XIV.25 XV.23.2

91

	f	D d	D a
0 - 1	0.137921356	54	340
1 - 2	0.41	10	15
2 - 3	0.43	6	7
3 - 4	0.45	5	5
4 - 5	0.47	4	4

Cuadro XV.7 Fuente: Cuadro XIV.26, XV.23.2

92

	f	D d	D a
0 - 1	0.128383328	41	280
1 - 2	0.41	8	12
2 - 3	0.43	5	6
3 - 4	0.45	5	5
4 - 5	0.47	4	5

Cuadro XV.8 Fuente: Cuadro XIV.27, XV.23.2

93

	f	D d	D a
0 - 1	0.119832543	36	262
1 - 2	0.41	13	18
2 - 3	0.43	3	4
3 - 4	0.45	4	5
4 - 5	0.47	3	3

Cuadro XV.9 Fuente: Cuadro XIV.28, XV.23.2

94

	f	D d	D a
0 - 1	0.115991883	35	269
1 - 2	0.41	4	6
2 - 3	0.43	6	8
3 - 4	0.45	5	7
4 - 5	0.47	1	2

Cuadro XV.10 Fuente: Cuadro XIV.29, XV.23.2

95

	f	D d	D a
0 - 1	0.111023373	31	245
1 - 2	0.41	9	14
2 - 3	0.43	5	6
3 - 4	0.45	3	4
4 - 5	0.47	2	3
1 - 4	1.490945873		

Cuadro XV.11 Fuente: Cuadro XIV.30, XV.23.2

96

	f	D d	D a
0 - 1	0.108415433	24	201

Cuadro XV.12 Fuente: Cuadro XIV.31, XV.23.2

**Cuadro XV.- Factores de separación. Nacimientos, población corregida y tasa de mortalidad infantil.
Aguascalientes, 1985 - 2000.**

**Factores de separación
Aguascalientes, hombres.1985 - 2000.
(continuación)**

97

	f	D d	D a
0 - 1	0.104631644	27	227

Cuadro XV.13 Fuente: Cuadro XIV.32, XV.23.2

98

	f	D d	D a
0 - 1	0.105956865	24	200

Cuadro XV.14 Fuente: Cuadro XIV.33, XV.23.2

99

	f	D d	D a
0 - 1	0.103399182	25	220
1 - 4	1.495075443		

Cuadro XV.15 Fuente: Cuadro XIV.34, XV.23.2

0 0

	f	D d	D a
0 - 1	0.099372217	22	201
1 - 4	1.497256718		

Cuadro XV.16 Fuente: Cuadro XIV.35, XV.23.2

PERIODO
96-99

D 1 - 4 T	154
D 1 - 4 d	58
D 1 - 4 a	96

Cuadro XV.17 Fuente: Cuadro XIV.31 - XIV.34, XV.15

PERIODO
97 - 00

D 1 - 4 T	150
D 1 - 4 d	56
D 1 - 4 a	94

Cuadro XV.18 Fuente: Cuadro XIV.32 - XIV.35, XV.16

**Nacimientos totales
Aguascalientes,1984 - 2001.**

1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
20,996	21,948	22,545	23,124	22,557	22,672	24,160	24,561	25,358
1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
25,777	26,281	25,870	25,115	24,717	25,537	25,424	24,941	27,695

Cuadro XV.19

Fuente: INEGI, Estadísticas demográficas

**Nacimientos de hombres
Aguascalientes,1984 - 2001.**

1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
10,754	11,242	11,547	11,844	11,554	11,612	12,375	12,580	12,988
1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
13,203	13,461	13,250	12,864	12,660	13,080	13,022	12,775	14,185

Cuadro XV.20

Fuente: Cuadro XV.19

**Población corregida para los grupos de 0 - 1 y de 1 - 4
Aguascalientes, hombres.1990, 2000.**

| P ₀₋₁ |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 11,296 | 12,036 | 11,666 | 12,802 | 12,574 | 12,688 |

Cuadro XV.21

Fuente: Cuadro XV.5, XV.6, XV.15, XV.16, XV.20

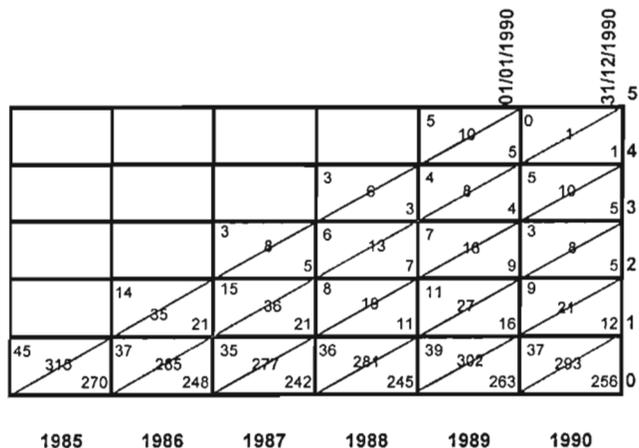
45,207	44,953	45,080	50,785	50,586	50,686
--------	--------	--------	--------	--------	--------

Cuadro XV.22

Fuente: Cuadro XIV.21- XIV.25, XIV.31 - XIV.34, XV.1 - XV.8, XV.11, XV.12, XV.15 - XV.18, XV.20

Cuadro XVI.- Diagrama de Lexis. Aguascalientes 1990, 2000.

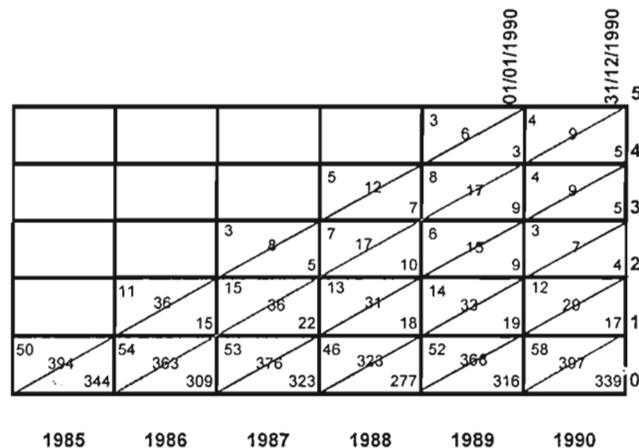
Aguascalientes, mujeres. 1990



Cuadro XVI.1

Fuente: Cuadro XIV.20 - XIV.25

Aguascalientes, hombres. 1990

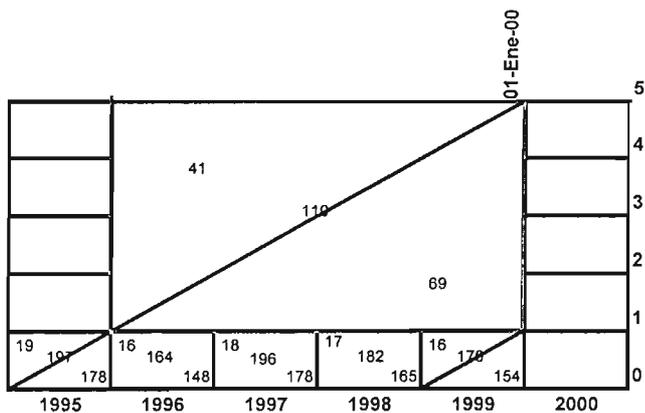


Cuadro XVI.4

Fuente: Cuadro XIV.20 - XIV.25

Cuadro XVI.- Diagrama de Lexis. Aguascalientes 1990, 2000.

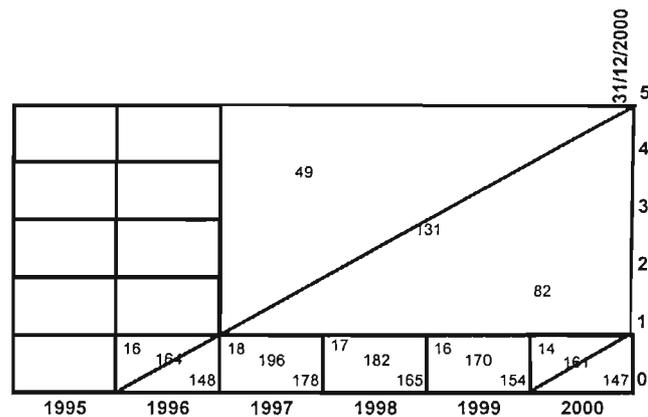
Aguascalientes, mujeres. 2000



Cuadro XVI.2

Fuente: Cuadro XIV.30 - XIV.34, XV.17

Aguascalientes, mujeres. 2000

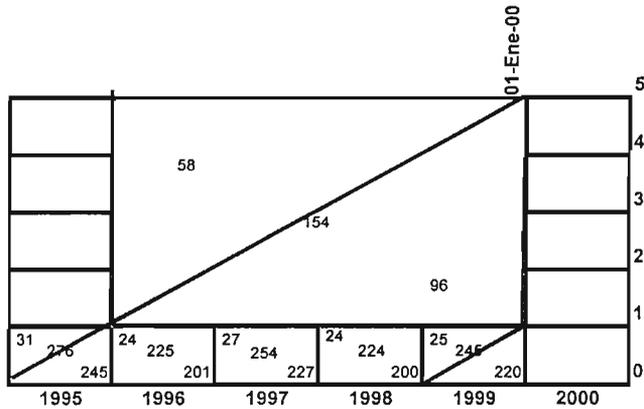


Cuadro XVI.3

Fuente: Cuadro XIV.31 - XIV.35, XV.1

Cuadro XVI.- Diagrama de Lexis. Aguascalientes 1990, 2000.

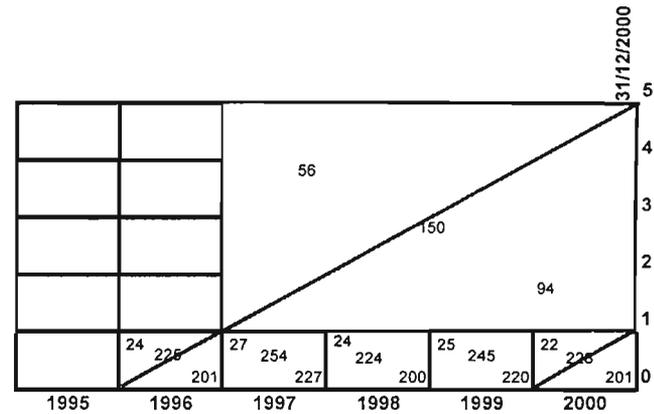
Aguascalientes, hombres. 2000



Cuadro XVI.5

Fuente: Cuadro XIV.30 - XIV.34, XV.17

Aguascalientes, hombres. 2000



Cuadro XVI.6

Fuente: Cuadro XIV.31 - XIV.35, XV.1

Cuadro XVII .- Población por sexo y grupos de edad con los N E distribuidos, a mitad del año.

Aguascalientes, 1990

1990	T	H	M
TOTAL	800,697	389,613	411,084
0 - 4	109,466	55,373	54,093
5 - 9	110,058	55,777	54,281
10 -14	106,457	53,527	52,929
15 -19	98,302	47,863	50,439
20- 24	77,801	36,037	41,764
25- 29	62,132	29,210	32,922
30- 34	52,207	24,421	27,786
35- 39	42,432	20,309	22,123
40- 44	32,643	15,500	17,144
45- 49	26,377	12,915	13,462
50- 54	20,019	9,426	10,593
55- 59	16,465	7,779	8,686
60- 64	14,384	6,683	7,702
65- 69	11,114	5,235	5,880
70- 74	7,389	3,502	3,888
75- 79	5,893	2,781	3,112
80- 84	4,007	1,771	2,236
85 y +	3,549	1,502	2,047

Cuadro: XVII.1

Fuente: X.2

Aguascalientes, 2000

2000	T	H	M
TOTAL	1,073,221	618,762	554,459
0 - 4	133,004	67,398	65,606
5 - 9	135,086	68,358	66,728
10 -14	124,811	63,190	61,621
15 -19	114,417	55,997	58,420
20- 24	100,424	46,483	53,941
25- 29	90,803	41,778	49,026
30- 34	80,524	37,126	43,399
35- 39	69,571	32,850	36,721
40- 44	56,335	26,677	29,658
45- 49	42,730	20,317	22,413
50- 54	34,302	16,351	17,951
55- 59	25,016	12,044	12,972
60- 64	20,064	9,178	10,887
65- 69	15,501	7,134	8,368
70- 74	12,048	5,509	6,539
75- 79	8,690	4,086	4,604
80- 84	4,835	2,132	2,703
85 y +	5,061	2,155	2,905

Cuadro: XVII.2

Fuente: X.4

Cuadro XVIII .- Población por sexo y grupos de edad con los N E distribuidos, a mitad del año. Con Lexis.

Aguascalientes, 1990

1990	H	M
TOTAL	390,980	411,026
0 - 1	11,666	11,163
1 - 4	45,074	42,872
5 - 9	55,777	54,281
10 -14	53,527	52,929
15 -19	47,863	50,439
20- 24	36,037	41,764
25- 29	29,210	32,922
30- 34	24,421	27,786
35- 39	20,309	22,123
40- 44	15,500	17,144
45- 49	12,915	13,462
50- 54	9,426	10,593
55- 59	7,779	8,686
60- 64	6,683	7,702
65- 69	5,235	5,880
70- 74	3,502	3,888
75- 79	2,781	3,112
80- 84	1,771	2,236
85 y +	1,502	2,047

Cuadro: XVIII.1

Fuente: XV.21, XV.22, XVII.1

Aguascalientes, 2000

2000	H	M
TOTAL	514,738	549,464
0 - 1	12,688	12,134
1 - 4	50,686	48,478
5 - 9	68,358	66,728
10 -14	63,190	61,621
15 -19	55,997	58,420
20- 24	46,483	53,941
25- 29	41,778	49,026
30- 34	37,126	43,399
35- 39	32,850	36,721
40- 44	26,677	29,658
45- 49	20,317	22,413
50- 54	16,351	17,951
55- 59	12,044	12,972
60- 64	9,178	10,887
65- 69	7,134	8,368
70- 74	5,509	6,539
75- 79	4,086	4,604
80- 84	2,132	2,703
85 y +	2,155	2,905

Cuadro: XVIII.2

Fuente: XV.21, XV.22, XVII.2

Cuadro XIX.- Promedios móviles y promedios móviles ponderados

Promedios móviles para la población de Aguascalientes

Para los grupos 5 -9 y 80 - 84

1990	H	M
P 5 - 9	37,506	36,105

P 80 - 84	2,018	2,465
-----------	-------	-------

Cuadro: XIX.1

Fuente: Cuadro XVIII.1

2000	H	M
P 5 - 9	43,910	42,446

P 80 - 84	2,791	3,404
-----------	-------	-------

Cuadro: XIX.2

Fuente: Cuadro XVIII.2

Promedios móviles ponderados para la población de Aguascalientes

Para los grupos 10 - 14 , , 75 - 79

1990	H	M
10 -14	53,566	53,273
15 -19	46,994	49,747
20- 24	36,920	41,898
25- 29	29,110	33,428
30- 34	24,422	27,446
35- 39	20,041	22,160
40- 44	15,878	17,212
45- 49	12,548	13,422
50- 54	9,678	10,605
55- 59	7,755	8,794
60- 64	6,622	7,550
65- 69	5,158	5,835
70- 74	3,664	4,057
75- 79	2,636	2,980

Cuadro: XIX.3

Fuente: Cuadro XVIII.1

2000	H	M
10 -14	63,717	62,641
15 -19	55,533	58,168
20- 24	47,226	54,010
25- 29	41,460	49,029
30- 34	37,288	43,336
35- 39	32,601	36,750
40- 44	26,623	29,485
45- 49	20,649	22,805
50- 54	16,069	17,532
55- 59	12,194	13,393
60- 64	9,164	10,609
65- 69	7,122	8,488
70- 74	5,541	6,480
75- 79	3,883	4,483

Cuadro: XIX.4

Fuente: Cuadro XVIII.2

Cuadro XX .- Población por sexo y grupos de edad con los N E distribuidos, a mitad del año. Con Lexis, promedios móviles y promedios móviles ponderados.

Aguascalientes, 1990

1990	H	M
TOTAL	372,758	393,059
0 - 4	56,740	54,035
5 - 9	37,506	36,105
10 -14	53,566	53,273
15 -19	46,994	49,747
20- 24	36,920	41,898
25- 29	29,110	33,428
30- 34	24,422	27,446
35- 39	20,041	22,160
40- 44	15,878	17,212
45- 49	12,548	13,422
50- 54	9,678	10,605
55- 59	7,755	8,794
60- 64	6,622	7,550
65- 69	5,158	5,835
70- 74	3,664	4,057
75- 79	2,636	2,980
80- 84	2,018	2,465
85 y +	1,502	2,047

Cuadro: XX.1

Fuente: Cuadro XVIII.1, XIX.1, XIX.3

Aguascalientes, 2000

2000	H	M
TOTAL	491,300	526,575
0 - 4	63,374	60,611
5 - 9	43,910	42,446
10 -14	63,717	62,641
15 -19	55,533	58,168
20- 24	47,226	54,010
25- 29	41,460	49,029
30- 34	37,288	43,336
35- 39	32,601	36,750
40- 44	26,623	29,485
45- 49	20,649	22,805
50- 54	16,069	17,532
55- 59	12,194	13,393
60- 64	9,164	10,609
65- 69	7,122	8,488
70- 74	5,541	6,480
75- 79	3,883	4,483
80- 84	2,791	3,404
85 y +	2,155	2,905

Cuadro: XX.2

Fuente: Cuadro XVIII.2, XIX.2, XIX.4

Cuadro XX .- Población por sexo y grupos de edad con los N E distribuidos, a mitad del año. Con Lexis, promedios móviles y promedios móviles ponderados.

Aguascalientes, 1990

1990	H	M
TOTAL	372,758	393,059
0 - 1	11,666	11,163
1 - 4	45,074	42,872
5 - 9	37,506	36,105
10 -14	53,566	53,273
15 -19	46,994	49,747
20- 24	36,920	41,898
25- 29	29,110	33,428
30- 34	24,422	27,446
35- 39	20,041	22,160
40- 44	15,878	17,212
45- 49	12,548	13,422
50- 54	9,678	10,605
55- 59	7,755	8,794
60- 64	6,622	7,550
65- 69	5,158	5,835
70- 74	3,664	4,057
75- 79	2,636	2,980
80- 84	2,018	2,465
85 y +	1,502	2,047

Cuadro: XXI.1

Fuente: Cuadro XIX.1, XX.1, XX.3

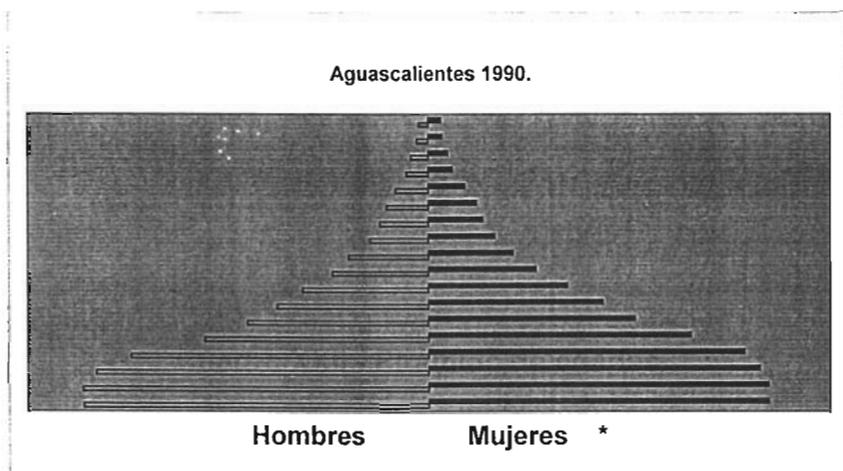
Aguascalientes, 2000

2000	H	M
TOTAL	491,300	526,575
0 - 1	12,688	12,134
1 - 4	50,686	48,478
5 - 9	43,910	42,446
10 -14	63,717	62,641
15 -19	55,533	58,168
20- 24	47,226	54,010
25- 29	41,460	49,029
30- 34	37,288	43,336
35- 39	32,601	36,750
40- 44	26,623	29,485
45- 49	20,649	22,805
50- 54	16,069	17,532
55- 59	12,194	13,393
60- 64	9,164	10,609
65- 69	7,122	8,488
70- 74	5,541	6,480
75- 79	3,883	4,483
80- 84	2,791	3,404
85 y +	2,155	2,905

Cuadro: XXI.2

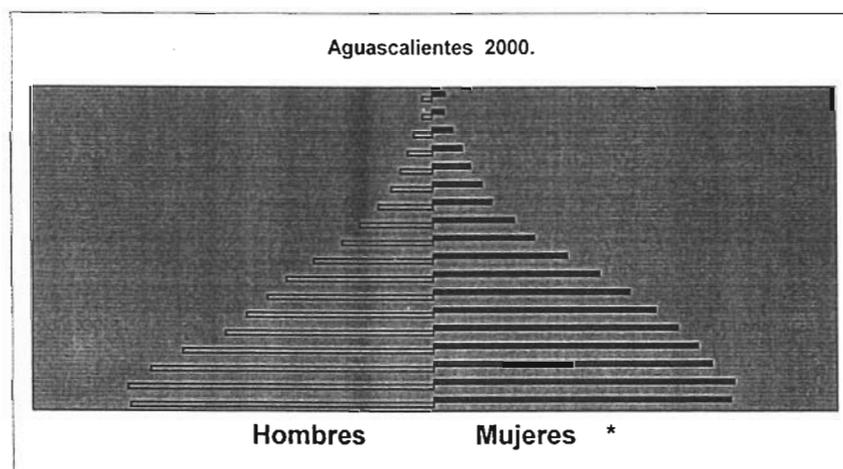
Fuente: Cuadro XIX.2, XX.2, XX.4

Cuadro XXII.- Pirámide de edades



Cuadro XXII.1

Fuente: Cuadro X.2



Cuadro XXII.2

Fuente: Cuadro X.4

**Cuadro XXIII.- Tasa específica de mortalidad, tasa tipificada y
tasa bruta de mortalidad**

**Tasa específica de mortalidad
Aguascalientes, mujeres.1990**

Edad	Defunciones			n m x	Promedio	Poblacion corregida
	1989	1990	1991			
-1	302	293	276	0.02597868	290	11,163
1-4	61	40	37	0.001072961	46	42,872
5-9	18	18	17	0.000498546	18	36,105
10-14	18	12	10	0.000244026	13	53,273
15-19	11	25	24	0.000402034	20	49,747
20-24	20	16	29	0.000525085	22	41,898
25-29	28	15	20	0.000628216	21	33,428
30-34	12	22	20	0.000655833	18	27,446
35-39	34	37	36	0.001624549	36	22,160
40-44	30	30	32	0.001801069	31	17,212
45-49	48	33	28	0.002682164	36	13,422
50-54	55	55	65	0.005469118	58	10,605
55-59	61	59	63	0.006936548	61	8,794
60-64	102	98	91	0.012847682	97	7,550
65-69	92	85	91	0.015252785	89	5,835
70-74	100	126	99	0.026620656	108	4,057
75-79	134	154	117	0.045302013	135	2,980
80-84	144	156	142	0.059634888	147	2,465
85 y +	274	289	283	0.137768037	282	2,047

Cuadro XXIII.1

Fuente: Cuadro XIV. 24 - XIV. 26, XXI.1

**Tasa específica de mortalidad
Aguascalientes, mujeres.2000.**

Edad	Defunciones			n m x	Promedio	Poblacion corregida
	1999	2000	2001			
-1	170	161	155	0.013351465	162	12,134
1-4	32	39	22	0.000639472	31	48,478
5-9	17	16	13	0.000353339	15	42,446
10-14	17	14	10	0.000223496	14	62,641
15-19	18	20	17	0.000309448	18	58,168
20-24	17	26	13	0.000351787	19	54,010
25-29	19	29	28	0.000509902	25	49,029
30-34	26	28	19	0.000553812	24	43,336
35-39	34	40	35	0.000979592	36	36,750
40-44	38	42	48	0.001458369	43	29,485
45-49	49	62	58	0.002455602	56	22,805
50-54	82	70	84	0.004506046	79	17,532
55-59	93	93	106	0.007242589	97	13,393
60-64	117	100	135	0.011028372	117	10,609
65-69	170	142	133	0.017436381	148	8,488
70-74	174	163	154	0.025308642	164	6,480
75-79	204	153	217	0.042605398	191	4,483
80-84	125	133	177	0.042596945	145	3,404
85 y +	378	388	375	0.130794554	380	2,905

Cuadro XXIII.2

Fuente: Cuadro XIV. 34 - XIV. 36, XXI.2

**Cuadro XXIII.- Tasa específica de mortalidad, tasa tipificada y
tasa bruta de mortalidad**

**Tasa específica de mortalidad
Aguascalientes, hombres.1990.**

Edad	Defunciones			n m x	Promedio	Poblacion corregida
	1989	1990	1991			
-1	368	397	394	0.033087605	386	11,666
1-4	71	54	56	0.001331144	60	45,074
5-9	28	24	40	0.000826534	31	37,506
10-14	33	27	15	0.000466714	25	53,566
15-19	51	51	60	0.001149083	54	46,994
20-24	47	45	65	0.001408451	52	36,920
25-29	55	59	45	0.00182068	53	29,110
30-34	59	52	50	0.002211121	54	24,422
35-39	56	60	84	0.003343147	67	20,041
40-44	59	55	69	0.003841794	61	15,878
45-49	59	66	74	0.005259802	66	12,548
50-54	56	67	77	0.006922918	67	9,678
55-59	56	85	68	0.009026435	70	7,755
60-64	104	83	116	0.01525219	101	6,622
65-69	102	104	132	0.021907716	113	5,158
70-74	106	114	138	0.032478166	119	3,664
75-79	148	147	136	0.054628225	144	2,636
80-84	134	131	164	0.07086224	143	2,018
85 y +	234	223	217	0.149813605	225	1,502

Cuadro XXIII.3

Fuente: Cuadro XIV. 24 - XIV. 26, XXI.1

**Tasa especifica de mortalidad
Aguascalientes, hombres.2000**

Edad	Defunciones			n m x	Promedio	Poblacion corregida
	1999	2000	2001			
-1	245	223	190	0.017260404	219	12,688
1-4	39	30	36	0.000690533	35	50,686
5-9	20	23	18	0.000455477	20	43,910
10-14	18	25	18	0.000313888	20	63,717
15-19	40	48	53	0.000846344	47	55,533
20-24	71	41	45	0.001101088	52	47,226
25-29	54	58	56	0.001350699	56	41,460
30-34	84	57	59	0.001796825	67	37,288
35-39	59	81	72	0.002177847	71	32,601
40-44	76	71	71	0.00274199	73	26,623
45-49	69	80	84	0.00377423	78	20,649
50-54	134	97	94	0.006721016	108	16,069
55-59	123	97	134	0.00967689	118	12,194
60-64	133	146	126	0.014731558	135	9,164
65-69	159	156	149	0.02176355	155	7,122
70-74	161	183	160	0.030319437	168	5,541
75-79	195	175	200	0.048931239	190	3,883
80-84	145	148	171	0.05553565	155	2,791
85 y +	310	269	289	0.134087378	289	2,155

Cuadro XXIII.4

Fuente: Cuadro XIV. 34 - XIV. 36, XXI.2

Cuadro XXIII.- Tasa específica de mortalidad, tasa tipificada y tasa bruta de mortalidad

Tasa tipificada Aguascalientes, mujeres.1990

Edad	Defunciones			n m x	Promedio	Poblacion corregida	Población tipo	Muertes esperadas
	1989	1990	1991					
-1	302	293	276	0.02597868	290	11,163	1,342,243	34,870
1 - 4	61	40	37	0.001072961	46	42,872	5,198,943	5,578
5 - 9	18	18	17	0.000498546	18	36,105	6,337,681	3,160
10 - 14	18	12	10	0.000244026	13	53,273	6,115,088	1,492
15 -19	11	25	24	0.000402034	20	49,747	5,841,976	2,349
20 -24	20	16	29	0.000525085	22	41,898	5,471,011	2,873
25 -29	28	15	20	0.000628216	21	33,428	4,928,552	3,096
30 -34	12	22	20	0.000655833	18	27,446	4,345,594	2,850
35 -39	34	37	36	0.001624549	36	22,160	3,777,318	6,136
40 -44	30	30	32	0.001801069	31	17,212	3,099,297	5,582
45 -49	48	33	28	0.002682164	36	13,422	2,446,852	6,563
50 -54	55	55	65	0.005469118	58	10,605	1,944,727	10,636
55 -59	61	59	63	0.006936548	61	8,794	1,553,836	10,778
60 -64	102	98	91	0.012847682	97	7,550	1,278,493	16,426
65 -69	92	85	91	0.015252785	89	5,835	1,014,162	15,469
70 -74	100	126	99	0.026620656	108	4,057	743,822	19,801
75 -79	134	154	117	0.045302013	135	2,980	500,019	22,652
80 -84	144	156	142	0.059634888	147	2,465	378,833	22,592
85 y +	274	289	283	0.137768037	282	2,047	321,726	44,324
							56,640,173	237,227

Tasa tipificada

0.004188317

Cuadro XXIII.5

Fuente: Cuadro IX.2. XXIII.1

Cuadro XXIII.- Tasa específica de mortalidad, tasa tipificada y tasa bruta de mortalidad

Tasa tipificada
Aguascalientes, mujeres.2000

Edad	Defunciones			n m x	Promedio	Poblacion corregida	Población tipo	Muertes esperadas
	1999	2000	2001					
-1	170	161	155	0.013351465	162	12,134	1,342,243	17,921
1 - 4	32	39	22	0.000639472	31	48,478	5,198,943	3,325
5 - 9	17	16	13	0.000353339	15	42,446	6,337,681	2,240
10 - 14	17	14	10	0.000223496	14	62,641	6,115,088	1,367
15 -19	18	20	17	0.000309448	18	58,168	5,841,976	1,808
20 -24	17	26	13	0.000351787	19	54,010	5,471,011	1,925
25 -29	19	29	28	0.000509902	25	49,029	4,928,552	2,513
30 -34	26	28	19	0.000553812	24	43,336	4,345,594	2,407
35 -39	34	40	35	0.000979592	36	36,750	3,777,318	3,700
40 -44	38	42	48	0.001458369	43	29,485	3,099,297	4,520
45 -49	49	62	58	0.002455602	56	22,805	2,446,852	6,008
50 -54	82	70	84	0.004506046	79	17,532	1,944,727	8,763
55 -59	93	93	106	0.007242589	97	13,393	1,553,836	11,254
60 -64	117	100	135	0.011028372	117	10,609	1,278,493	14,100
65 -69	170	142	133	0.017436381	148	8,488	1,014,162	17,683
70 -74	174	163	154	0.025308642	164	6,480	743,822	18,825
75 -79	204	153	217	0.042605398	191	4,483	500,019	21,304
80 -84	125	133	177	0.042596945	145	3,404	378,833	16,137
85 y +	378	388	375	0.130794554	380	2,905	321,726	42,080
							56,640,173	197,880

Tasa tipificada

0.003493633

Cuadro XXIII.6

Fuente: Cuadro XXIII.2

Cuadro XXIII.- Tasa específica de mortalidad, tasa tipificada y tasa bruta de mortalidad

Tasa tipificada
Aguascalientes, hombres.1990

Edad	Defunciones			n m x	Promedio	Poblacion corregida	Población tipo	Muertes esperadas
	1989	1990	1991					
-1	368	397	394	0.033087605	386	11,666	1,405,576	46,507
1 - 4	71	54	56	0.001331144	60	45,074	5,438,010	7,239
5 - 9	28	24	40	0.000826534	31	37,506	6,550,278	5,414
10 - 14	33	27	15	0.000466714	25	53,566	6,226,699	2,906
15 -19	51	51	60	0.001149083	54	46,994	5,650,481	6,493
20 -24	47	45	65	0.001408451	52	36,920	4,983,312	7,019
25 -29	55	59	45	0.00182068	53	29,110	4,413,763	8,036
30 -34	59	52	50	0.002211121	54	24,422	3,918,148	8,663
35 -39	56	60	84	0.003343147	67	20,041	3,437,967	11,494
40 -44	59	55	69	0.003841794	61	15,878	2,856,079	10,972
45 -49	59	66	74	0.005259802	66	12,548	2,274,233	11,962
50 -54	56	67	77	0.006922918	67	9,678	1,819,137	12,594
55 -59	56	85	68	0.009026435	70	7,755	1,446,677	13,058
60 -64	104	83	116	0.01525219	101	6,622	1,160,681	17,703
65 -69	102	104	132	0.021907716	113	5,158	902,366	19,769
70 -74	106	114	138	0.032478166	119	3,664	666,498	21,647
75 -79	148	147	136	0.054628225	144	2,636	449,460	24,553
80 -84	134	131	164	0.07086224	143	2,018	315,821	22,380
85 y +	234	223	217	0.149813605	225	1,502	236,460	35,425
							54,151,645	293,834

Tasa tipificada

0.005426132

Cuadro XXIII.7

Fuente: Cuadro IX.2. , XXIII.3

Cuadro XXIII.- Tasa específica de mortalidad, tasa tipificada y tasa bruta de mortalidad

Tasa tipificada
Aguascalientes, hombres.2000

Edad	Defunciones			n m x	Promedio	Poblacion corregida	Población tipo	Muertes esperadas
	1999	2000	2001					
-1	245	223	190	0.017260404	219	12,688	1,405,576	24,261
1 - 4	39	30	36	0.000690533	35	50,686	5,438,010	3,755
5 - 9	20	23	18	0.000455477	20	43,910	6,550,278	2,984
10 - 14	18	25	18	0.000313888	20	63,717	6,226,699	1,954
15 -19	40	48	53	0.000846344	47	55,533	5,650,481	4,782
20 -24	71	41	45	0.001101088	52	47,226	4,983,312	5,487
25 -29	54	58	56	0.001350699	56	41,460	4,413,763	5,962
30 -34	84	57	59	0.001796825	67	37,288	3,918,148	7,040
35 -39	59	81	72	0.002177847	71	32,601	3,437,967	7,487
40 -44	76	71	71	0.00274199	73	26,623	2,856,079	7,831
45 -49	69	80	84	0.003777423	78	20,649	2,274,233	8,591
50 -54	134	97	94	0.006721016	108	16,069	1,819,137	12,226
55 -59	123	97	134	0.00967689	118	12,194	1,446,677	13,999
60 -64	133	146	126	0.014731558	135	9,164	1,160,681	17,099
65 -69	159	156	149	0.02176355	155	7,122	902,366	19,639
70 -74	161	183	160	0.030319437	168	5,541	666,498	20,208
75 -79	195	175	200	0.048931239	190	3,883	449,460	21,993
80 -84	145	148	171	0.05553565	155	2,791	315,821	17,539
85 y +	310	269	289	0.134087378	289	2,155	236,460	31,706
							54,151,645	234,543

Tasa tipificada

0.004331226

Cuadro XXIII.8

Fuente: Cuadro XXIII.4

Cuadro XXIII.- Tasa específica de mortalidad, tasa tipificada y tasa bruta de mortalidad

Tasa bruta de mortalidad

Aguascalientes, hombres.1990

Defunciones			Población	TBM
1989	1990	1991	1990	1990
1,826	1,844	2,000	372,758	0.005070316

Cuadro XXIII.9

Fuente: Cuadro XIV.24 - XIV.26 , XXI.1

Aguascalientes, mujeres.1990

Defunciones			Población	TBM
1989	1990	1991	1990	1990
1,544	1,563	1,480	393,059	0.003890002

Cuadro XXIII.10

Fuente: Cuadro XIV.24 - XIV.26 , XXI.1

Aguascalientes, hombres.2000

Defunciones			Población	TBM
1999	2000	2001	2000	2000
2,135	2,008	2,025	491,300	0.004185

Cuadro XXIII.11

Fuente: Cuadro XIV.34 - XIV.36 , XXI.2

Aguascalientes, mujeres.2000

Defunciones			Población	TBM
1999	2000	2001	2000	2000
1,780	1,719	1,799	526,575	0.003354

Cuadro XXIII.12

Fuente: Cuadro XIV.34 - XIV.36 , XXI.2

Cuadro XXIV.- Tablas abreviadas de mortalidad

**Aguascalientes, mujeres.
1990**

	nmx	nmx ^	nqx	lx	ndx	Yx	Ys(x)	^Yx	^lx	^nqx	^Lx	nTx	ex°
-1	0.0250108	0.0250108	0.0250108	1	0.0250108	0	0	-0.4925504	1	0.0365018	0.9680621	73.758284	73.758284
1 - 4	0.001073	0.01	0.0392598	0.9749892	0.0382778	-1.83156	-1.305115	-1.6366041	0.9634982	0.0174537	3.8116712	72.790222	75.547857
5 - 9	0.0004985	0.0004985	0.0024896	0.9367114	0.0023321	-1.347335	-1.078939	-1.43834	0.9466815	0.0043934	4.7230098	68.97855	72.863522
10 - 14	0.000244	0.000244	0.0012194	0.9343793	0.0011394	-1.3279959	-1.033584	-1.3985821	0.9425224	0.0026362	4.7064002	64.255541	68.17402
15 -19	0.000402	0.000402	0.0020082	0.93324	0.0018741	-1.3187789	-1.007939	-1.3761019	0.9400377	0.0034689	4.6920363	59.54914	63.347609
20 -24	0.0005251	0.0005251	0.002622	0.9313659	0.002442	-1.3039312	-0.975752	-1.3478871	0.9367768	0.0053168	4.6714326	54.857104	58.559416
25 -29	0.0006282	0.0006282	0.0031362	0.9289239	0.0029132	-1.2851375	-0.929459	-1.307307	0.9317962	0.0069378	4.6428195	50.185672	53.859064
30 -34	0.0006558	0.0006558	0.0032738	0.9260106	0.0030316	-1.263482	-0.873835	-1.2585474	0.9253316	0.0085168	4.6069556	45.542852	49.217873
35 -39	0.0016245	0.0016245	0.0080899	0.922979	0.0074668	-1.2417644	-0.811724	-1.2041014	0.9174507	0.0104424	4.5633025	40.935896	44.61918
40 -44	0.0018011	0.0018011	0.008965	0.9155122	0.0082075	-1.1914385	-0.743107	-1.1439523	0.9078703	0.0127942	4.510313	36.372594	40.063644
45 -49	0.0026822	0.0026822	0.0133215	0.9073047	0.0120867	-1.1405802	-0.668034	-1.0781439	0.8962549	0.0160034	4.4454165	31.862281	35.550469
50 -54	0.0054691	0.0054691	0.0269767	0.895218	0.0241501	-1.0725928	-0.584969	-1.0053297	0.8819117	0.0209616	4.3633429	27.416864	31.087992
55 -59	0.0069365	0.0069365	0.0340915	0.871068	0.0296961	-0.9552173	-0.489929	-0.9220184	0.8634264	0.0298218	4.2527549	23.053522	26.700072
60 -64	0.0128477	0.01	0.0487805	0.8413719	0.0410425	-0.8342357	-0.374142	-0.8205204	0.8376765	0.041832	4.1007784	18.800767	22.443946
65 -69	0.0152528	0.0152528	0.0734626	0.8003294	0.0587943	-0.6941771	-0.238277	-0.7014222	0.8026349	0.0629483	3.8868631	14.699988	18.314664
70 -74	0.0266207	0.0266207	0.1247978	0.7415351	0.0925419	-0.5269812	-0.071184	-0.5549498	0.7521104	0.1028814	3.5671065	10.813125	14.377045
75 -79	0.045302	0.045302	0.2034665	0.6489931	0.1320483	-0.3073082	0.145697	-0.3648336	0.6747322	0.1866078	3.0588854	7.2460186	10.739103
80 -84	0.0596349	0.09	0.3673469	0.5169448	0.1898981	-0.0339026	0.450146	-0.0979559	0.5488219	0.3880882	2.2116313	4.1871332	7.6293113
85 y +	0.137768	0.137768	1	0.3270467	0.3270467	0.3607865	0.950859	0.3409652	0.3358306	1	1.9755019	1.9755019	7.2585777

73.758284 707.28106

Cuadro XXIV.1

Fuente: Cuadro XXIII.1, XXIV.1.1, PARTIDA, Virgilio. Patrones modelo de mortalidad para México, Tesis de maestro en demografía, Colegio de México, 1890, p. 84.

Cuadro XXIV.- Tablas abreviadas de mortalidad

Sistema Logito
Aguascalientes, mujeres.

1990

Y0 I =	-1.3457137
Y0 II =	-0.5782454
YS(X) I =	-0.9732727
YS(X) II =	-0.0977592
a 90	-0.4925504
b 90	-0.8765922

Yx	
Suma del grupo I	-12.111423
Suma del grupo II	-5.204209

Ys(x)	
Suma del grupo I	-8.759454
Suma del grupo II	-0.879833

	90	
0 q 1	f 0-1	f 1-4
0.0250108	0.1250323	1.4833575

Cuadro XXIV.1.1

Fuente: Cuadro XV.6, XV.23

2000

Y0 I =	-1.674338
Y0 II =	-0.697737
YS(X) I =	-0.973273
YS(X) II =	-0.097759
a 00	-0.58869
b 00	1.1154614

Yx	
Suma del grupo I	-15.06904
Suma del grupo II	-6.279631

Ys(x)	
Suma del grupo I	-8.759454
Suma del grupo II	-0.879833

	00	
0 q 1	f 0-1	f 1-4
0.012763	0.08829	1.50326

Cuadro XXIV.3.1

Fuente: Cuadro XV.16, XV.23

Cuadro XXIV.- Tablas abreviadas de mortalidad

**Aguascalientes, mujeres.
2000**

	nm _x	nm _x ^	nq _x	l _x	nd _x	Y _x	Y _s (x)	^ Y _x	^ l _x	^ nq _x	^ L _x	nT _x	e _x °
-1	0.012763	0.012763	0.012763	1	0.012763	0	0	-0.5886901	1	0.01648	0.984975	75.911325	75.911325
1 - 4	0.0006395	0.005	0.0198139	0.987237	0.019561	-2.1741799	-1.305115	-2.0444955	0.98352	0.0107	3.9078053	74.92635	76.181826
5 - 9	0.0003534	0.0003534	0.0017654	0.967676	0.0017083	-1.6995438	-1.078939	-1.7922049	0.9729964	0.0028671	4.8580078	71.018545	72.989526
10 - 14	0.0002235	0.0002235	0.0011169	0.9659677	0.0010788	-1.6729099	-1.033584	-1.7416131	0.9702067	0.0017512	4.8467861	66.160537	68.192207
15 - 19	0.0003094	0.0003094	0.001546	0.9648888	0.0014918	-1.6567469	-1.007939	-1.7130071	0.9685077	0.002339	4.8368752	61.313751	63.307447
20 - 24	0.0003518	0.0003518	0.0017574	0.9633971	0.0016931	-1.6351688	-0.975752	-1.6771038	0.9662423	0.0036593	4.8223723	56.476876	58.450011
25 - 29	0.0005099	0.0005099	0.0025463	0.961704	0.0024488	-1.6116808	-0.929459	-1.6254657	0.9627066	0.0049031	4.8017323	51.654504	53.655502
30 - 34	0.0005538	0.0005538	0.0027652	0.9592553	0.0026526	-1.5794152	-0.873835	-1.5634193	0.9579863	0.0062055	4.7750697	46.852772	48.907557
35 - 39	0.0009796	0.0009796	0.004886	0.9566027	0.004674	-1.5464954	-0.811724	-1.4941369	0.9520416	0.0078707	4.7414746	42.077702	44.197337
40 - 44	0.0014584	0.0014584	0.0072654	0.9519287	0.0069161	-1.4929029	-0.743107	-1.4175973	0.9445483	0.010009	4.6991066	37.336227	39.528129
45 - 49	0.0024556	0.0024556	0.0122031	0.9450126	0.0115321	-1.4220475	-0.668034	-1.3338562	0.9350943	0.013042	4.6449829	32.637121	34.90249
50 - 54	0.004506	0.004506	0.0222793	0.9334806	0.0207972	-1.320713	-0.584969	-1.2412004	0.9228988	0.0178842	4.5732308	27.992138	30.330668
55 - 59	0.0072426	0.0072426	0.0355689	0.9126833	0.0324632	-1.1734237	-0.489929	-1.135187	0.9063935	0.026849	4.4711281	23.418907	25.837461
60 - 64	0.0110284	0.0110284	0.0536623	0.8802202	0.0472347	-0.9972583	-0.374142	-1.0060311	0.8820577	0.0400843	4.3218969	18.947779	21.481337
65 - 69	0.0174364	0.0174364	0.0835403	0.8329855	0.0695879	-0.8034677	-0.238277	-0.8544789	0.8467011	0.0647678	4.0964078	14.625882	17.273962
70 - 74	0.0253086	0.03	0.1395349	0.7633976	0.1065206	-0.585699	-0.071184	-0.6680931	0.7918621	0.1146715	3.7323004	10.529474	13.297106
75 - 79	0.0426054	0.05	0.2222222	0.656877	0.1459727	-0.324704	0.145697	-0.4261707	0.7010581	0.225204	3.1105877	6.7971736	9.6955926
80 - 84	0.0425969	0.09	0.3673469	0.5109044	0.1876791	-0.0218122	0.450146	-0.0865696	0.543177	0.4843105	2.0582192	3.6865859	6.7870801
85 y +	0.1307946	0.1307946	1	0.3232252	0.3232252	0.3694946	0.950859	0.4719564	0.2801107	1	1.6283667	1.6283667	7.6455783
												75.911325	723.99202

Cuadro XXIV.2

Fuente: Cuadro XXIII.2, XXIV.3.1, PARTIDA, Virgilio. Patrones modelo de mortalidad para México, Tesis de maestro en demografía, Colegio de México, 1890, p. 84.

Cuadro XXIV.- Tablas abreviadas de mortalidad

**Aguascalientes, hombres.
1990**

	nm _x	nm _x ^	n _q x	l _x	nd _x	Y _x	Y _s (x)	^ Y _x	^ l _x	^ n _q x	^ L _x	nT _x	e _x °
-1	0.0316952	0.0316952	0.0316952	1	0.0316952	0	0	-0.399138	1	0.042888	0.9633345	69.314849	69.314849
1 - 4	0.0013311	0.009	0.0353997	0.9683048	0.0342777	-1.7096901	-1.193068	-1.5526644	0.957112	0.0182692	3.7842529	68.351515	71.414332
5 - 9	0.0008265	0.0008265	0.0041242	0.934027	0.0038521	-1.3251303	-1.006691	-1.3724645	0.9396263	0.0050951	4.6861628	64.567262	68.715894
10 - 14	0.0004667	0.0004667	0.0023309	0.930175	0.0021681	-1.2946902	-0.964586	-1.3317549	0.9348388	0.0036043	4.6657703	59.881099	64.055
15 - 19	0.0011491	0.0011491	0.005729	0.9280069	0.0053165	-1.2782343	-0.936646	-1.304741	0.9314693	0.0054598	4.6446325	55.215329	59.277667
20 - 24	0.0014085	0.0014085	0.0070175	0.9226904	0.006475	-1.2397376	-0.896795	-1.2662107	0.9263837	0.0085574	4.6120996	50.570697	54.589366
25 - 29	0.0018207	0.0018207	0.0090622	0.9162153	0.0083029	-1.1960008	-0.839461	-1.2107769	0.9184562	0.0106224	4.5678904	45.958597	50.038964
30 - 34	0.0022111	0.0022111	0.0109948	0.9079125	0.0098823	-1.1442042	-0.775496	-1.1489319	0.9087	0.012475	4.5151598	41.390707	45.549365
35 - 39	0.0033431	0.0033431	0.0165772	0.8979301	0.0148852	-1.0872173	-0.708479	-1.0841361	0.8973639	0.0152164	4.4526831	36.875547	41.09319
40 - 44	0.0038418	0.0038418	0.0190262	0.883045	0.016801	-1.0107933	-0.635957	-1.0140176	0.8837093	0.0188005	4.3770112	32.422864	36.689512
45 - 49	0.0052598	0.0052598	0.0259577	0.866244	0.0224857	-0.9340745	-0.557083	-0.9377577	0.8670952	0.0240198	4.2834073	28.045852	32.344607
50 - 54	0.0069229	0.0069229	0.0340257	0.8437583	0.0287095	-0.8432308	-0.469225	-0.8528116	0.8462677	0.0316236	4.1644335	23.762445	28.07911
55 - 59	0.0090264	0.0090264	0.0441362	0.8150488	0.0359732	-0.741578	-0.369613	-0.756501	0.8195057	0.0432835	4.0088508	19.598012	23.91443
60 - 64	0.0152522	0.0152522	0.0734599	0.7790757	0.0572308	-0.6301439	-0.253946	-0.6446676	0.7840346	0.0618035	3.7990329	15.589161	19.883255
65 - 69	0.0219077	0.0219077	0.1038507	0.7218448	0.0749641	-0.4768156	-0.116272	-0.5115565	0.7355785	0.0920518	3.5086143	11.790128	16.028375
70 - 74	0.0324782	0.0324782	0.1501956	0.6468807	0.0971587	-0.302678	0.05157	-0.3492772	0.6678672	0.1486527	3.0911353	8.2815137	12.399941
75 - 79	0.0546282	0.0546282	0.2403204	0.5497221	0.1321094	-0.0997739	0.270044	-0.1380441	0.5685869	0.2628921	2.4692421	5.1903784	9.1285576
80 - 84	0.0708622	0.09	0.3673469	0.4176126	0.1534087	0.1662908	0.581629	0.1632141	0.4191099	0.5107495	1.5603992	2.7211363	6.4926552
85 y +	0.1498136	0.1498136	1	0.2642039	0.2642039	0.5121159	1.113558	0.6775135	0.2050497	1	1.1607371	1.1607371	6.6749612

69.314849 640.68783

Cuadro XXIV.3

Fuente: Cuadro XXIII.3, XXIV.2.1. PARTIDA, Virgilio. Patrones modelo de mortalidad para México. Tesis de maestro en demografía, Colegio de México, 1890, p. 84.

Cuadro XXIV.- Tablas abreviadas de mortalidad

**Sistema Logito
Aguascalientes, hombres.**

1990

Y0 I =	-1.2539664
Y0 II =	-0.3722098
YS(X) I =	-0.884131
YS(X) II =	0.0278513
a 90	-0.399138
b 90	0.9668572

Yx
Suma del grupo I
-11.285698
Suma del grupo II
-3.349888

Ys(x)
Suma del grupo I
-7.957179
Suma del grupo II
0.250662

	90	
0 q 1	f 0 - 1	f 1 - 4
0.0316952	0.1450857	1.4724952

Cuadro XXIV.2.1

Fuente: Cuadro XV.6, XV.23

2000

Y0 I =	-1.549869
Y0 II =	-0.513847
YS(X) I =	-0.884131
YS(X) II =	0.0278513
a 00	-0.545486
b 00	1.1360114

Yx
Suma del grupo I
-13.94882
Suma del grupo II
-4.624619

Ys(x)
Suma del grupo I
-7.957179
Suma del grupo II
0.250662

	00	
0 q 1	f 0 - 1	f 1 - 4
0.0164574	0.0993722	1.49725672

Cuadro XXIV.4.1

Fuente: Cuadro XV.16, XV.23

Cuadro XXIV.- Tablas abreviadas de mortalidad

**Aguascalientes, hombres.
2000**

	nm _x	nm _x ^	nq _x	l _x	nd _x	Y _x	Y _s (x)	^Y _x	^l _x	^nq _x	^L _x	nT _x	e _x °
-1	0.0164574	0.0164574	0.0164574	1	0.0164574	0	0	-0.545486	1	0.021846	0.9803249	72.589896	72.589896
1 - 4	0.0006905	0.005	0.0198139	0.9835426	0.0194878	-2.0451927	-1.193068	-1.9008249	0.978154	0.0113866	3.8847408	71.609572	73.208892
5 - 9	0.0004555	0.0004555	0.0022748	0.9640548	0.002193	-1.6445764	-1.006691	-1.6890985	0.9670161	0.0033003	4.8271022	67.724831	70.03485
10 - 14	0.0003139	0.0003139	0.0015682	0.9618618	0.0015084	-1.6138269	-0.964586	-1.6412667	0.9638247	0.0023653	4.8134243	62.897729	65.258472
15 - 19	0.0008463	0.0008463	0.0042228	0.9603534	0.0040554	-1.5936478	-0.936646	-1.6095265	0.961545	0.0036311	4.7989965	58.084304	60.407265
20 - 24	0.0011011	0.0011011	0.0054903	0.956298	0.0052504	-1.542838	-0.896795	-1.5642553	0.9580536	0.0058021	4.7763711	53.285308	55.618296
25 - 29	0.0013507	0.0013507	0.0067308	0.9510476	0.0064013	-1.4833581	-0.839461	-1.4991233	0.9524948	0.007376	4.7449102	48.508937	50.928293
30 - 34	0.0017968	0.0017968	0.0089439	0.9446463	0.0084489	-1.4185339	-0.775496	-1.4264583	0.9454692	0.0088888	4.706336	43.764026	46.288154
35 - 39	0.0021778	0.0021778	0.0108303	0.9361975	0.0101393	-1.3430168	-0.708479	-1.3503262	0.9370651	0.0111475	4.6592109	39.057691	41.680871
40 - 44	0.002742	0.002742	0.0136166	0.9260582	0.0126098	-1.2638294	-0.635957	-1.2679404	0.9266192	0.0141975	4.6002069	34.39848	37.122562
45 - 49	0.0037774	0.0037774	0.0187104	0.9134484	0.017091	-1.1782433	-0.557083	-1.1783386	0.9134635	0.0187601	4.5244759	29.798273	32.621197
50 - 54	0.006721	0.006721	0.0330498	0.8963574	0.0296244	-1.0786955	-0.469225	-1.0785309	0.8963268	0.0256552	4.4241457	25.273797	28.197077
55 - 59	0.0096769	0.0096769	0.0472416	0.866733	0.0409458	-0.9361883	-0.369613	-0.9653706	0.8733314	0.0366757	4.2865821	20.849651	23.873698
60 - 64	0.0147316	0.0147316	0.0710414	0.8257872	0.0586651	-0.7780298	-0.253946	-0.8339715	0.8413014	0.0550718	4.0906771	16.563069	19.687438
65 - 69	0.0217635	0.0217635	0.1032026	0.7671221	0.079169	-0.5960659	-0.116272	-0.6775723	0.7949694	0.086912	3.8021161	12.472392	15.689147
70 - 74	0.0303194	0.03	0.1395349	0.6879531	0.0959935	-0.3952836	0.05157	-0.4869019	0.725877	0.1498011	3.3575422	8.6702759	11.944552
75 - 79	0.0489312	0.05	0.2222222	0.5919596	0.1315466	-0.1860362	0.270044	-0.2387129	0.6171398	0.2827749	2.6494201	5.3127338	8.6086384
80 - 84	0.0555357	0.09	0.3673469	0.4604131	0.1691313	0.0793399	0.581629	0.1152512	0.4426282	0.5669246	1.585799	2.6633136	6.0170446
85 y +	0.1340874	0.1340874	1	0.2912817	0.2912817	0.4445836	1.113558	0.7195286	0.1916914	1	1.0775147	1.0775147	7.4578235
											72.589896	674.60179	

Cuadro XXIV.4

Fuente: Cuadro XXIII.4, XXIV.4.1, PARTIDA, Virgilio. Patrones modelo de mortalidad para México, Tesis de maestro en demografía, Colegio de México, 1890, p. 84.

Glosario

de

fórmulas

1. Composición entre las edades x y $x + n$

$${}_n C_x = \left[\frac{{}_n P_x}{p} \right] * 100$$

2. Índice de Whipple

$$I_w = \frac{\sum_{i=5}^{12} P_{5+i}}{\sum_{i=23}^{62} P_i} \times 5 \times 100$$

3. Tasa de crecimiento

$$r_{t, t+h} = \left[\frac{p^{t+h}}{p^t} \right]^{\frac{1}{h}} - 1$$

4. Prorratio

$${}_n PE_x = {}_n P_x * \left[1 + \left[\frac{NE}{PT - NE} \right] \right]$$

5. Promedios móviles

$$\hat{P}_x = \left[\frac{P_{x-1} + P_x + P_{x+1}}{3} \right]$$

6. Promedios móviles ponderados

$$\hat{P}_i = \frac{1}{16} [-P_{i-2} + 4P_{i-1} + 10P_i + 4P_{i+1} - P_{i+2}]$$

7. Factores de separación

$${}_n f_x^t = [{}_n D_x^{\delta t} / {}_n D_x^t]$$

8. Defunciones δ

$$D^\delta = D^T * \text{factor alemán}$$

9. Defunciones α

$$D^\alpha = D^T - D^\delta$$

10. Tasa bruta de mortalidad

$$TBM = \left[\frac{\text{Número de defunciones}}{\text{población total}} \right] * k = \left(\sum_{t=-1}^1 \frac{D^t}{3 * P^t} \right) * 1000$$

11. Tasa específica de mortalidad

$${}_n m_x = \left(\frac{\text{Número de muertes entre las edades } x \text{ y } x+n \text{ ocurridas durante un año civil}}{\text{Población media del año}} \right) * 1000$$

12. Tasa tipificada

$$m^T = \frac{\sum_n ME_x}{\sum_n P_x^{\text{tipo}}}$$

13. Logito

$$Y(x) = \alpha + \beta * Y_s(x) \quad \text{o} \quad Y(x) = \text{logito}(1 - l_x) = \frac{1}{2} \ln \left[\frac{(1 - l_x)}{l_x} \right]$$

14. Estandar

$$Y_s(x) = \text{logito}(1 - I^s_x) = \frac{1}{2} \ln \left[\frac{(1 - I^s_x)}{I^s_x} \right]$$

15. Antilogito

$$I_x = \frac{1}{1 + e^{\frac{2\alpha + \beta \ln \frac{1 - I_x^s}{I_x^s}}}}$$

16. Índice de las Naciones Unidas

$$I_{NU} = 3 * \frac{\sum |\Delta IM_x|}{k - 2} + \frac{\sum |\Delta CEH_x|}{k - 2} + \frac{\sum |\Delta CEM_x|}{k - 2}$$

17. Lexis: Población de 0 – 1 y población media corregida

						1/ ENE	31/ DIC
							5
							4
							3
							2
							1
							0
t	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5		

$$P_{0-1}^{1/ENE/t+5} = Nac^{t+4} - D_{0-1}^{\alpha(t+4)}$$

$$P_{0-1}^{31/DIC/t+5} = Nac^{t+5} - D_{0-1}^{\alpha(t+5)}$$

Población media corregida

$$\hat{P}_{0-1}(t+5) = \left[\frac{P_{0-1}^{1/ENE/t+5} + P_{0-1}^{31/DIC/t+5}}{2} \right]$$

18. Lexis: Población de 1 – 4 y población corregida

$$P_{1-4}^{1/ENE/t+5} = Nac^t + Nac^{t+1} + Nac^{t+2} + Nac^{t+3} - D_{0-1}^{\alpha t} - D_{0-1}^{T(t+1)} - D_{0-1}^{T(t+2)} -$$

$$D_{0-1}^{T(t+3)} - D_{0-1}^{\delta(t+4)} - D_{1-2}^{\alpha(t+1)} - D_{1-2}^{T(t+2)} - D_{1-2}^{T(t+3)} - D_{1-2}^{T(t+4)} - D_{2-3}^{\alpha(t+2)} -$$

$$D_{2-3}^{T(t+3)} - D_{2-3}^{T(t+4)} - D_{3-4}^{\alpha(t+3)} - D_{3-4}^{T(t+4)} - D_{4-5}^{\alpha(t+4)}$$

$$P_{1-4}^{31/DIC/t+5} = Nac^{t+1} + Nac^{t+2} + Nac^{t+3} + Nac^{t+4} - D_{0-1}^{\alpha(t+1)} - D_{0-1}^{T(t+2)} - D_{0-1}^{T(t+3)} -$$

$$D_{0-1}^{T(t+4)} - D_{0-1}^{\delta(t+5)} - D_{1-2}^{\alpha(t+2)} - D_{1-2}^{T(t+3)} - D_{1-2}^{T(t+4)} - D_{1-2}^{T(t+5)} - D_{2-3}^{\alpha(t+3)} -$$

$$D_{2-3}^{T(t+4)} - D_{2-3}^{T(t+5)} - D_{3-4}^{\alpha(t+4)} - D_{3-4}^{T(t+5)} - D_{4-5}^{\alpha(t+5)}$$

Población media corregida

$$\hat{P}_{1-4}^{t+5} = \left[\frac{P_{1-4}^{1/EN/t+5} + P_{1-4}^{31/DIC/t+5}}{2} \right]$$

19. Tasa central de mortalidad

$${}_n m_x = \frac{\sum_{t=-1}^1 \frac{{}_n D_x^t}{3}}{{}_n p_x}$$

20. Probabilidad de morir de 1 – 4 años

$${}_1 q_4 = 1 - \exp \left[-4({}_1 \hat{m}_4) - (.008)(4)^3({}_1 \hat{m}_4)^2 \right]$$

21. Probabilidad de morir de 0 – 1 años

$${}_5 q_x = \frac{5 \cdot {}_5 \hat{m}_x}{1 + 2.5({}_5 \hat{m}_x)}$$

22. Sobrevivientes a la edad exacta x años

$$l_{x+n} = l_x - d_x$$

23. Defunciones entre las edades exactas x y $x + n$

$${}_n q_x \cdot {}_n l_x \text{ y } l_{85y+} \cdot d_{85y+} = l_{85y+}$$

24. Logito ajustado

$$\beta = \frac{Y_0^{II} - Y_0^I}{Y_{s(x)}^{II} - Y_{s(x)}^I} \text{ y } \alpha = Y_0^{II} - \beta Y_{s(x)}^{II}$$

$$Y_0^I = \frac{\sum_{x=1-4}^{40-44} Y_x}{9} ; Y_{s(x)}^I = \frac{\sum_{x=1-4}^{40-44} Y_{s(x)}}{9}$$

$$Y_0^{II} = \frac{\sum_{x=45-49}^{85y+} Y_x}{9} ; Y_{s(x)}^{II} = \frac{\sum_{x=45-49}^{85y+} Y_{s(x)}}{9}$$

25. Probabilidad ajustada de morir entre las edades exactas x y $x + n$

$$\frac{({}_n \hat{l}_x - {}_n \hat{l}_{x+n})}{n \hat{l}_x}$$

26. Población estacionaria a años vividos entre las edades exactas x y $x + n$

$${}_1L_0 = (({}_1f_0 * \hat{l}_0) + (1 - {}_1f_0) * \hat{l}_1), \quad {}_4L_1 = (({}_4f_1 * \hat{l}_1) + (4 - {}_4f_1) * \hat{l}_5)$$

$$\frac{5}{2} ({}_n\hat{l}_x + {}_n\hat{l}_{x+n}) \quad \text{y} \quad L_{85y+} = -.1167227 + 6.23 \hat{l}_{85y+}$$

27. Años por vivir de los sobrevivientes a la edad exacta x años

$$T_{85y+} = L_{85y+}, \quad T_{80-84} = L_{80-84} + L_{85y+} \quad \text{y} \quad T_{0-1} = \sum L_x$$

28. Esperanza de vida a la edad exacta x años

$${}_0e_1 = T_{0-1}, \quad e_x^0 = \frac{T_x}{\hat{l}_x} \quad \text{y} \quad e_{85y+} = \frac{1}{\hat{m}_{85y+}}$$

Bibliografía

- Brass, W. *Seminario sobre métodos para medir variables demográficas (fecundidad y mortalidad)*. San José , Costa Rica, CELADE,1971.

- Chackiel, J. y Macció, G. , *Evaluación y corrección de datos demográficos. Técnicas de corrección y ajuste de la mala declaración de la edad*. Santiago de Chile, CELADE, # 1 – 2, # VI, # VII y #VIII.

- Coale, A.J. y Demeny, P., *Regional Model Life Tables and Stable Populations*, Princenton University Press, Princenton ,New Jersey,1966.

- Corona, V. R., Minunjin, Z. A. , Vera, F. G., *Manual de técnicas de evaluación y ajuste de información estadística*, FCE, México,1972.

- Elizaga, J.C., *Métodos demográficos para el estudio de la mortalidad*, CELADE, 1972.

- INEGI, *Estadísticas demográficas*, Cuadernos 2 – 12, México.

- INEGI, *XI Censo General de Población y Vivienda 1990*, México, 1992.

- INEGI, *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*, México,2001.

- Leguina, J., *Fundamentos de demografía*, Siglo XXI, México, 1981.

- Mina, A., *Curso básico de demografía*, Publicaciones de matemáticas de la Facultad de Ciencias de la UNAM, México, Vínculos matemáticos # 118, 1998.

- Ortega, A., *Tablas de Mortalidad*, San José, Costa Rica, CELADE, 1987.

- Partida, V., *Patrones de mortalidad para México*, Tesis de maestro en Demografía, Colegio de México, 1980.

- Pressat, R., *El análisis demográfico. Métodos, resultados, aplicaciones*, FCE, México, 1975.

- S.S.A., *Compendio Histórico, Estadísticas Vitales 1893 – 1993*, Aguascalientes 1995.

- Spiegelman, M., *Introducción a la Demografía*, FCE, México, 1979.

- *Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2003*. © 1993-2003 Microsoft Corporation.