



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

DINAMICA DEMOGRAFICA EN EL ESTADO DE DURANGO DE 1995 AL 2020

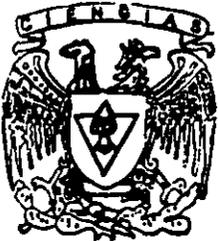
T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

A C T U A R I O

P R E S E N T A:

JAIME GABRIEL NIETO REGUIARTE



FACULTAD DE CIENCIAS
UNAM

DIRECTOR DE TESIS:

M. EN D. ALEJANDRO MINA VALDES

FACULTAD DE CIENCIAS
SECCION ESCOLAR

2001

293088



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

M. EN C. ELENA DE OTEYZA DE OTEYZA
Jefa de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo de Tesis:

"Dinámica Demográfica en el Estado de Durango de 1995 al 2020"

realizado por **Jaime Gabriel Nieto Eguiarte**

con número de cuenta **9556381-3**, pasante de la carrera de **Actuaría**

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis
Propietario

M. en D. Alejandro Mina Valdés

Propietario

M. en C. Virginia Abrín Batule

Propietario

Act. María Aurora Valdéz Michell

Suplente

Act. Mauricio Aguilar González

Suplente

Mat. Margarita Elvira Chávez Cano

Jaime Gabriel Nieto Eguiarte
Virginia Abrín Batule
María Aurora Valdéz Michell
Mauricio Aguilar González
Margarita Elvira Chávez Cano

Consejo Departamental de Matemáticas

José Antonio Flores Díaz

M. en C. José Antonio Flores Díaz

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
CONSEJO DEPARTAMENTAL
DE MATEMÁTICAS

ÍNDICE

	Página
Introducción General	1
Capítulo 1 Antecedentes Históricos del Estado de Durango y sus Características Geográficas	
1.1 Antecedentes históricos del Estado de Durango	4
1.1.1 Era precolombina	4
1.1.2 La Colonia	5
1.1.3 La Independencia	6
1.1.4 La Reforma	7
1.1.5 La Revolución	10
1.2 Características geográficas del Estado de Durango	12
1.2.1 Características generales del Estado de Durango	12
1.2.2 Orografía	14
1.2.3 Hidrografía	15
1.2.4 Agricultura	18
1.2.5 Minería	19
1.2.6 Clima	20
1.2.7 Fauna y flora	21
Capítulo 2 Situación Demográfica de Durango (Censo 1990 y Censo 1995)	
2.1 Definiciones importantes	24
2.2 Características demográficas	26
2.2.1 Población total (hombres y mujeres) y los municipios del Estado	26
2.2.2 Municipios más poblados	29
2.2.3 Estructura hombres y mujeres	31
2.3 Evaluación y corrección de la información	32
2.3.1 Preparación de la información	32
2.3.2 Índice de masculinidad	38
2.3.3 Índice de Whipple	41
2.3.4 Índice Myers	42
2.3.5 Índice de Naciones Unidas	46
2.3.6 Corrección de la estructura por edad de la población	48
2.3.7 Pirámide poblacional	50

	Página
Capítulo 3 Dinámica Demográfica	
3.1 Componentes demográficos	56
3.1.1 Mortalidad	56
3.1.2 Fecundidad	57
3.1.3 Migración	58
3.2 Ecuación demográfica básica	59
3.3 Proyecciones	60
3.3.1 Población base	61
3.3.2 Hipótesis de la evolución futura de los factores del cambio demográfico	61
– Mortalidad	62
– Fecundidad	62
– Migración	62
3.3.3 Método multirregional de los componentes demográficos	63
3.3.4 Indicadores demográficos proyectados	64
3.3.5 Dinámica poblacional de Durango (1995-2020)	65
Conclusiones Generales	74
Bibliografía	77

INTRODUCCIÓN GENERAL

¿Qué pasará dentro de veinte años?. Esta pregunta puede ser muy común en áreas de telecomunicaciones, computación, transportes, medicina, etc., pero lamentablemente mucha gente no se imagina la importancia que tiene el responder a esta misma pregunta en el área de la demografía.

Durante años se ha visto que la falta de previsión y por lo tanto la imposibilidad de afrontar los problemas del desarrollo de las poblaciones en nuestro país, se ha traducido, entre otras cosas, en daños sociales y económicos. Es por eso que creemos de vital importancia realizar ejercicios que pretendan imaginar razonadamente cómo podría ser el futuro si ocurren una serie de condiciones específicas (posibles, probables o deseables), sin caer en ningún momento en adivinanzas, predicciones o pronósticos, únicamente tratando de anticipar lo que podría pasar si se dan una serie de factores y de esta manera estar preparados para afrontar nuestro desarrollo.

El estudiar y proyectar el tamaño, la dinámica y la estructura de la población futura del país nos permite anticipar escenarios de necesidades, demandas sociales, formulación correcta de políticas de desarrollo económico y social, generación de empleos suficientes, generación de servicios básicos (luz, agua, etc.), construcción de hospitales, etcétera.

El objetivo de este trabajo no es el de realizar las proyecciones de los factores demográficos del Estado de Durango, sino el de utilizar las proyecciones ya realizadas por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) y hacer un ejercicio de construcción de la dinámica demográfica del Estado desde 1995 y hasta el 2020.

Antes de hacer el análisis sobre la población en el Estado de Durango, creemos que es importante conocer cómo se formaron las poblaciones que lo habitan y cuáles son las características del territorio que abarca. Es por eso que el primer capítulo hablará acerca de los antecedentes históricos y sus características geográficas.

En el segundo capítulo analizaremos la situación demográfica del Estado de Durango tanto en 1990 como en 1995, dado que las proyecciones de la CONAPO toman como base el censo de 1990 y el conteo de 1995. Después de analizar la situación demográfica aplicaremos distintos índices para evaluar la información y posteriormente corregirla.

Finalmente, en el capítulo tres explicaremos primero qué es y cómo se mide la dinámica demográfica mediante los indicadores básicos de los componentes demográficos; posteriormente y con la intención de no presentar únicamente los resultados obtenidos por la CONAPO, mostraremos a manera de reseña el método utilizado para proyectar; y finalmente haremos un ejercicio de construcción de la dinámica demográfica del Estado.

CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL ESTADO DE DURANGO Y SUS CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS

El presente capítulo muestra concretamente la historia y las diferentes características geográficas de la región que hoy se conoce como el Estado de Durango.

En la primera parte, con el objetivo de conocer *grosso modo* los diferentes hechos históricos que se fueron desarrollando durante la formación de las poblaciones que habitan al Estado, se muestran dichos acontecimientos en forma general.

En la segunda parte, con la intención de conocer al Estado, se presentan sus características geográficas más importantes.

1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL ESTADO DE DURANGO

1.1.1 Era precolombina

La región que conocemos hoy como el Estado de Durango estaba alejada de los itinerarios de las dos grandes corrientes de tribus que generaron la actual población mexicana. Dicha región fue habitada por algunas ramas nahuatlacas, como los tepehuanes y los tarahumaras. Los primeros vivían en casas de madera o barro; sembraban maíz y practicaban la caza y la pesca. Los segundos vivían en cuevas, y no acostumbraban enterrar a los muertos, sino que los ponían sentados en una gruta.

En esta región, habitaba una raza genuinamente autóctona, "la chichimeca", la cual a través de milenios recibió diferentes influencias étnicas.

En el siglo VI, grandes grupos de nahoas pasaron por Indé y El Zape. Los nahoas fueron una gran cultura, crearon una lengua perfecta, escritura propia, inventaron una aritmética original y crearon una religión poética, encontrando sus dioses entre los astros del universo. Conjunto agrícola, poco a poco establece la casa en la comunidad, luego la casa grande y finalmente la ciudad. Construyen armas para defender sus pertenencias. Originan las artes, estructuran la ciencia y crean un calendario. Avanzan en la agricultura hasta lograr un eficiente sistema de irrigación. Las artesanías proliferan y se tejen hermosas telas; inician la curtiduría como resultado de las cacerías; a los alimentos crudos, siguen los condimentados hasta llegar a grandes banquetes con sabrosas bebidas y aromáticos tabacos; se crea el comercio y el poder se basa en las armas; las ciudades se constituyen en fortalezas, y los pueblos enteros pertenecen al ejército.

Durante el siglo XI, nuevos grupos de chichimecas cruzaron por la entidad; al mismo tiempo, los aztecas cruzaron con rumbo a la Mesa Central, los cuales llegaron en grandes multitudes a Tamazula, El Zape, Topia y Tepehuanes y establecieron la región de Guanaceví. Existió otra corriente azteca que cruzó Papasquiario, Guatimapé, el Valle del Guadiana, La Breña, Poanas y Súchil.

La mayoría de las ciudades y pueblos florecieron gracias al trabajo y la inteligencia de dichas tribus: Tamazula, Tepehuanes, Guanaceví, Súchitil, Canatlán, Indé, Mézquitl, Cuencamé, etcétera.

1.1.2 La Colonia

La primera expedición que llegó al territorio de Durango fue la comandada por José de Angulo y Cristóbal de Oñate, quienes por órdenes de Nuño Guzmán avanzaron hasta la sierra de Topia y cruzaron el valle de Guadiana.

En 1552, Ginés Vázquez de Mercado se adentró en este territorio en busca del cerro de plata el cual resultó ser de hierro y es el que en la actualidad lleva su apellido. Durante dicha expedición los nativos mataron al aventurero español y a sus 100 soldados.

En 1554, Francisco de Ibarra, por órdenes del virrey Luis de Velasco, dirigió una expedición para conquistar la comarca, cuya provincia recibió el nombre de "Nueva Vizcaya" y comprendía el hoy Estado de Durango y parte de los Estados de Zacatecas y Chihuahua. La capital, localizada en el valle de Guadiana, fue fundada en 1563 por Ibarra y Alfonso Pacheco, con el nombre de Durango, que es síncope de "Uras-Ango" cuyo significado es "Allende el Agua", aunque por muchos años se le llamó Guadiana. En 1621 el rey Felipe IV le otorgó la categoría de ciudad y su escudo de armas.

En 1596 se inició la penetración de misioneros en la región de los tepehuanes.

En 1601, se levantaron en rebelión los nativos del territorio de Topia, y para poder detenerla tuvieron que intervenir las tropas al mando del capitán Canelas.

Debido a la intolerancia y los castigos que los religiosos aplicaban a los nativos por practicar su antigua religión, se originó otra rebelión en 1620 en la que murieron muchos españoles, criollos y mestizos.

Como los ximimes comenzaron a inquietarse, el gobernador Gaspar Alvear fue ordenado por el virrey a ejercer enérgica represión contra los nativos para mantener una tensa paz.

Una nueva rebelión se llevó a cabo en 1648 por los tarahumaras, quienes cayeron sobre pueblos habitados por españoles y mataron a éstos; esta rebelión fue controlada por el capitán Juan Barraza.

La provincia empezó a ser explotada en sus yacimientos mineros, principalmente los de Indé, Avino, Pánuco, Bacas, Parrilla, etc. Se formaron los grandes latifundios, debido al despojo de las tierras comunales de los nativos, como el del Conde de Súchil, el de San Pedro de Álamo, el del Marqués de San Miguel de Aguayo y Santa Olaya y el de don Juan José Zambrano.

Así fue como se desarrollaron durante aproximadamente 300 años; rebeliones y motines como respuesta al injusto despojo de las tierras, a la obligación para abandonar su religión, sus pertenencias y sus tradiciones.

1.1.3 La Independencia

El primer intento de rebelión fue a cargo de Jerónimo Hernández, quien se levantó en armas a finales de 1810 y proclamó la independencia en el pueblo de Profías, municipio de Pánuco de Colorado. Al mando de 400 hombres presentó combate al ejército realista, aunque finalmente fue derrotado el 25 de diciembre.

Como consecuencia de la traición de Elizondo, en Acatita de Baján, los eclesiásticos insurgentes fueron apresados y traídos a Durango, a excepción de don Miguel Hidalgo y Costilla, para formarles causa y fusilarlos: Mariano Balleza, Ignacio Hidalgo, Bernardo Conde, Pedro Bustamante, Carlos Medina, Ignacio Jiménez y fray Gregorio de la Concepción quienes fueron inmolados en mayo de 1811.

Debido a su ubicación geográfica, esta provincia permaneció prácticamente toda la lucha independiente al margen de los movimientos armados; ya que por un lado están las sierras y por el otro los desiertos.

Hubo uno que otro brote de rebelión; algunos motines que fueron controlados sin trascender su noticia, pero en lo general, durante los 10 años en los que el país sufrió los momentos más sangrientos del movimiento, esta provincia estuvo prácticamente en calma. Sin embargo, miles de mexicanos, hijos de esta provincia, lucharon en las filas independientes, como por ejemplo, los hermanos Francisco y Guadalupe Victoria, quienes quedaron en la historia al lado de los primeros y más importantes insurgentes.

El 4 de julio de 1821, el mariscal realista José de la Cruz llegó huyendo de la Nueva Galicia y buscó refugio en la ciudad de Durango, pero gran parte de sus tropas se declararon por la Independencia en Saín Alto.

Pedro C. Negrete, ex realista y ahora partidario del Plan de Iguala, se dirigió a someter la Provincia de Nueva Vizcaya, en cuya capital, se hacía fuerte el mariscal Cruz. Éste, al darse cuenta de su situación dejó al mando de la plaza al brigadier García Conde y a los coroneles Ruiz y Urbano. El 17 de agosto, García, Ruiz y Urbano fueron con Negrete a proponerle el armisticio, pero con muchas condiciones.

Al no llegarse a un acuerdo, Negrete atacó la ciudad el 29, se encontró con que los realistas ocupaban la catedral, la iglesia de San Agustín, la casa de la Caja y otra media docena de edificios bien fortificados, lo cual evidentemente complicaba la situación de los hombres a su mando.

Los insurgentes se posesionaron del Calvario, Santa Ana y el Rebote, donde emplazaron sus baterías para detener la huida de los sitiados.

El 31 de agosto, los sitiados izaron bandera blanca y el armisticio se firmó el 3 de septiembre por los generales Negrete y Cruz. La ciudad fue ocupada por las fuerzas insurgentes el 6 de septiembre de 1821, proclamando la independencia en la provincia.

Finalmente, después de la maniobra de Iturbide, atrajo al general Vicente Guerrero fingiendo oposición al virrey para integrar un gobierno con los independentes, tras una breve lucha contra los realistas, se proclamó la independencia nacional.

1.1.4 La Reforma

En 1823, el coronel Gaspar Ochoa, apoyado por las autoridades civiles y militares, secundó el Plan de Casa Mata, que desconocía al Imperio de Iturbide.

En 1824, el Congreso Constitucional fijó los linderos del Estado, con capital en la ciudad de Durango, el 20 de junio estableció el primer congreso de la entidad. Santiago de Baca Ortiz fue el primer gobernante desde el 10 de mayo de 1826.

El gobernador Baca Ortiz privó al clero de su jurisdicción sobre el cobro de diezmos, decretó una ley agraria para descentralizar la propiedad de la tierra y dictó algunas medidas para impulsar la industria y la educación.

El clero, apoyado por los terratenientes, organizó una oposición en 1827; en la batalla de la hacienda de San Lorenzo Calderón acabaron con los sediciosos. En este mismo año, fueron expulsados del Estado numerosos españoles que se opusieron a nacionalizarse.

Entre 1826 y 1827, la nueva Constitución dio origen a nuevos partidos políticos, como por ejemplo, los llamados *cuchas* o liberales y los *chirines* o conservadores lo cual provocó un ambiente de inestabilidad que fue aprovechado por las fuerzas retrógradas (clero, ricos españoles y pseudoaristócratas) para agitar el ambiente. Fue necesaria la intervención del Congreso de la Unión para decretar se verificaran unas elecciones de acuerdo con los diversos intereses de los contendientes

A fines de julio de 1832, el general José Urea, jefe militar de Durango, se pronunció por el Plan de Santa Anna e impidió la instalación del Congreso para el 1° de agosto.

El 17 de octubre de 1833, el Congreso de Jalisco propuso a los gobernadores de los Estados de Guanajuato, San Luis Potosí, Querétaro, Zacatecas y Durango, integrar una coalición liberal para enfrentarse a Santa Anna. Tal coalición tuvo el apoyo del vicepresidente Gómez Farías.

Cuando el general Comonfort estuvo en el poder (1856), y después de haber sometido a los rebeldes de Puebla, decretó la intervención de los bienes eclesiásticos en la entidad poblana. Esta medida fue bien recibida por los liberales y los gobernadores de Tamaulipas y Durango, quienes se dirigieron al gobierno federal para pedir el urgente despojo del poder que gozaba el clero, quitándole sus bienes.

El Plan de Tacubaya obligó al presidente Comonfort a dejar el poder en manos de los conservadores, lo cual ocasionó la exaltación legal del Presidente de la Suprema Corte de Justicia a Presidente de la República. Éste fue don Benito Juárez, quien de inmediato salió de la capital de país rumbo al norte, con la investidura de la autoridad suprema de la patria. Muchos gobernadores le dieron el respaldo al gobierno legítimo de Juárez, entre otros el de Durango, el general Bárcena.

El 7 de julio de 1858, el general Esteban Coronado, de los ejércitos constitucionalistas, ocupó la ciudad de Durango. Desde esta ciudad dicho jefe enviaba a sus tropas a hostilizar a los conservadores de Sinaloa. Así, el día 15 de marzo de 1859, derrotó en Mimbres al general Iguanzo, que de Mazatlán había salido para atacar a los constitucionalistas. Esto dio oportunidad para que Pesquiera atacara la ciudad de Mazatlán, que el día 3 de abril ocupó por asalto. Con esto terminó el movimiento conservador en el noroeste del país.

Entre los meses de julio y agosto de 1859, se publicaron las Leyes de Reforma del gobierno juarista, que vinieron a colocar en su puesto al clero político. El 12 de julio se publicó la relativa a la nacionalización de los bienes eclesiásticos; el 23 apareció la referente al matrimonio civil, y por decreto del día 28 se establecieron los jueces del estado civil; el día 31, se promulgó la secularización de los cementerios, y el 11 de agosto apareció la ley que fija los días festivos. El 3 de agosto causó expectación la medida reglamentaria que mandó retirar la legación de México en el Vaticano.

El 17 de febrero de 1860, el conservador Domingo Cajén ocupó Durango, después de haber derrotado en Santa Bárbara al general Patoni, gobernador y comandante militar del Estado.

El 4 de julio de 1864, el general francés L'Heriller ocupó la ciudad de Durango sin encontrar resistencia. El gobierno del señor Juárez en estos días salió de Monterrey para establecerse en Chihuahua.

El 1° de enero de 1865, el general Ramón Corona, sabedor de que una columna francesa, procedente de Durango, atacaría Mazatlán, salió a su encuentro en el Espinazo del Diablo, punto elevado de la Sierra Madre Occidental. Ahí fue derrotado y los franceses entraron a Mazatlán el día 7. Pero el jefe republicano supo que una guarnición francesa ocupaba Veranos y se fue sobre ella, la diezmó y fusiló a los supervivientes.

Las operaciones de Sinaloa habían debilitado a los imperialistas de Durango; esto facilitó multitud de levantamientos en la mayor parte de las poblaciones del Estado.

Los generales republicanos tuvieron una gran actividad y ocupan Laredo, Monterrey, Saltillo, Ciudad Victoria y Piedras Negras, lo que obligó a que el general francés Aymard, comandante de Durango, avanzara hacia el río Nazas, sustituyéndolo el general Brincourt en Durango.

A fines de julio de 1866, las tropas francesas que operaban en el norte de Durango se replegaron a Querétaro. El 13 de noviembre los franceses acantonados en la ciudad de Durango también se retiraron, y ésta fue ocupada el 16 por los republicanos.

El presidente Juárez estuvo en la capital del Estado del 26 al 30 de diciembre de 1866. Juárez regresó a la capital del país y el 25 de julio expidió un solemne manifiesto, que entre otras consideraciones importantes decía: ..."Mexicanos; El gobierno nacional vuelve hoy a establecer su residencia en la ciudad de México, de la que salió hace cuatro años. Llevó entonces la resolución de no abandonar el cumplimiento de sus deberes, tanto más sagrados cuanto mayor era el conflicto de la nación... En nombre de la patria agradecida, tributo el más alto reconocimiento a los buenos mexicanos que la han defendido, y a sus dignos caudillos... No ha querido, ni ha debido antes el gobierno, y menos debiera en la hora del triunfo completo de la República, dejarse inspirar por ningún sentimiento de pasión contra los que han combatido. Su deber ha sido, y es, pesar las exigencias de la justicia con todas las consideraciones de la benignidad... Que el pueblo y el gobierno respeten los derechos de todos. Entre los individuos, como entre las naciones, el respeto al derecho ajeno es la paz..."*.

El general Borrego se pronunció a favor del Plan de la Noria y fue designado por don Porfirio Díaz gobernador del Estado de Durango, el 8 de noviembre de 1871, pero pronto tuvo que abandonar el puesto, al fracasar el citado Plan. El general Sóstenes Rocha recuperó el gobierno de esta entidad en mayo de 1872.

El Plan de Tuxtepec, también auspiciado por don Porfirio, fue secundado en Durango por Susano Ortiz, Romualdo Nájera y Reyes Casas, quienes llevaron su rebelión por Tamazula y Nombre de Dios.

El general Juan M. Flores gobernó esta entidad durante la mayor parte de la etapa del porfiriato. Durante su gobernatura se realizaron algunas obras materiales de importancia, como varios tramos de vía férrea, la luz eléctrica en Durango, la construcción de algunos edificios públicos, etc. Pero en el campo social, político y cultural de las grandes masas, privó el común denominador nacional: enormes latifundios en unas cuantas manos y los campesinos al borde de la miseria; las autoridades civiles siempre nombradas desde el "centro", y el voto del pueblo jamás se emitía; las escuelas faltaban no tan sólo en las comunidades, sino en las propias ciudades donde únicamente existían colegios para las clases adineradas e influyentes.

* Fuente bibliográfica (1).

En 1893, los valientes pobladores de Temóchic protestaron ruidosamente por algunas disposiciones gubernamentales; vino el castigo brutal, salvaje, inhumano: el aniquilamiento total del poblado heroico.

1.1.5 La Revolución

Un grupo de duranguenses comandados por Jesús Agustín Castro, Orestes Pereyra y Gregorio García e influenciados por el movimiento maderista que se daba en el norte de la República, se apoderó de Gómez Palacio el 20 de noviembre de 1910. Sin embargo, fue pronto abandonada ante el ataque de fuerzas muy superiores de los ejércitos federales.

Siguió una serie de escaramuzas por diversas partes de la entidad y, de pronto el armisticio rubricado en Ciudad Juárez. Aparentemente las fuerzas revolucionarias habían triunfado en toda la línea; Madero se convertía en la figura central de movimiento y el pueblo lo eligió Presidente de la República en una verdadera fiesta cívica.

Dentro de las filas revolucionarias se mantenía un ambiente de desconfianza, muy bien fundado, por la decisión del señor Madero de no disolver al antiguo Ejército Federal y, lo que fue peor, ordenar el licenciamiento de las fuerzas revolucionarias, aquellas con las que se había logrado el triunfo.

En el sur, el idealista y precursor del agrarismo, Emiliano Zapata, se mantenía firme en sus demandas, apoyado en las armas; y los jefes del Ejército Federal, tenebrosos, taimados y felones, maniobraban astutamente con la dirección y apoyo descarado del embajador de los EE.UU. Poco tiempo después, Madero cayó bajo las balas de sus propios guardianes, y de nuevo ardió el país.

Orestes Pereyra, veterano maderista, al conocer el bochornoso acto de Victoriano Huerta, salió de la Villa de Nazas con un puñado de hombres y se dirigió a Cuencamé, donde se puso a las órdenes de Calixto Contreras.

Ambos jefes, acompañados por 700 jinetes se lanzaron a destruir vías de ferrocarril y tuvieron algunos encuentros con soldados federales. El 20 de marzo de 1913, regresaron a Villa de Nazas; se fueron acercando poco a poco a Durango, tomando El Rodeo y San Juan del Río.

Al mismo tiempo, a fines de marzo, los hermanos Domingo y Mariano Arrieta organizaban la brigada de "Guadalupe Victoria" con 700 jinetes armados de rifles, pistolas y machetes. En la estación de San Gabriel, Pereyra y Contreras tuvieron un reñido encuentro con Luis Anaya, jefe de una partida de federales, quien se vió superado y huyó. Esta derrota y otros fracasos de los federales, abrieron el camino a Calixto Contreras para llegar hasta las goteras de la ciudad de Durango.

Los hermanos Arrieta se unieron en forma inmediata a Calixto y tomaron posición para atacar la ciudad de Durango el 20 de abril con aproximadamente 3000 revolucionarios. El 23 de abril, se realizó el primer ataque de los rebeldes, quienes se apoderaron de algunos fortines; el pueblo tomó las armas para atacar a los federales, pero llegaron grandes refuerzos y estos últimos pudieron evitar la caída de la ciudad. Los atacantes se retiraron, sin alejarse demasiado en espera de otra oportunidad.

Hubo represalias de los federales contra los habitantes de la ciudad por su participación en la pelea, lo que duró aproximadamente dos meses, y se llamó "Defensa Social".

Los jefes Contreras, Pereyra, los hermanos Arrieta y Tomás Urbina planeaban realizar otro ataque a la capital el 10 de junio con aproximadamente 5,000 hombres. Por otro lado, en la ciudad, el general Antonio Escudero estaba a cargo de los federales y los colocó a lo largo de 12 kms en la Catedral, el Santuario de Guadalupe, el Palacio Municipal y el de Gobierno, la Penitenciaría, el Sagrario y las iglesias de Santa Ana y San José.

El ataque inició el 18 de junio; en la ciudad, los habitantes nuevamente se manifestaron a favor de la Revolución. Cuando los revolucionarios avanzaban, el pueblo se lanzó al asalto del Palacio Municipal y la Penitenciaría. Un grupo de soldados de la Defensa Social trató de evitarlo pero su jefe fue muerto y los revolucionarios consiguieron su objetivo.

Con unos cuantos hombres, en septiembre de 1913, Francisco Villa ocupó la hacienda de Avilés y más tarde formó la División del Norte y se lanzó a ocupar una docena de ciudades entre las que cabe destacar Gómez Palacio.

Con el triunfo del constitucionalismo, el pueblo de Durango manifestó mediante un plebiscito que se designara como gobernador al ilustre ingeniero Pastor Rouaix.

1.2 CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DEL ESTADO DE DURANGO

1.2.1 Características generales del Estado de Durango

El territorio conocido como Estado de Durango está comprendido entre los paralelos correspondientes a los 22° 24' y 26° 50' de latitud Norte y entre los meridianos 102° 25' 55'' y 107° 08' 50'' de longitud occidental con relación al meridiano de Greenwich.

Su mayor longitud de norte a sur es de 520 kilómetros y de oriente a poniente 480 kilómetros: Tiene una extensión de 123,520 km², por lo que representa el 6.3% de la superficie del país y ocupa el quinto lugar pues sólo son mayores que él Chihuahua, Sonora, Coahuila y Baja California.

El territorio del Estado es una región verdaderamente montañosa ya que la Sierra Madre con sus ramales y contrafuertes ocupa cerca de 60,000 km², aproximadamente el 50% de la superficie.

Al norte colinda con el estado de Chihuahua y Coahuila; al este con Coahuila y Zacatecas; al sur con Zacatecas, Nayarit y Sinaloa; al oeste con Sinaloa y Chihuahua. Su ubicación dentro de la República Mexicana la podemos ver claramente en el mapa (1).

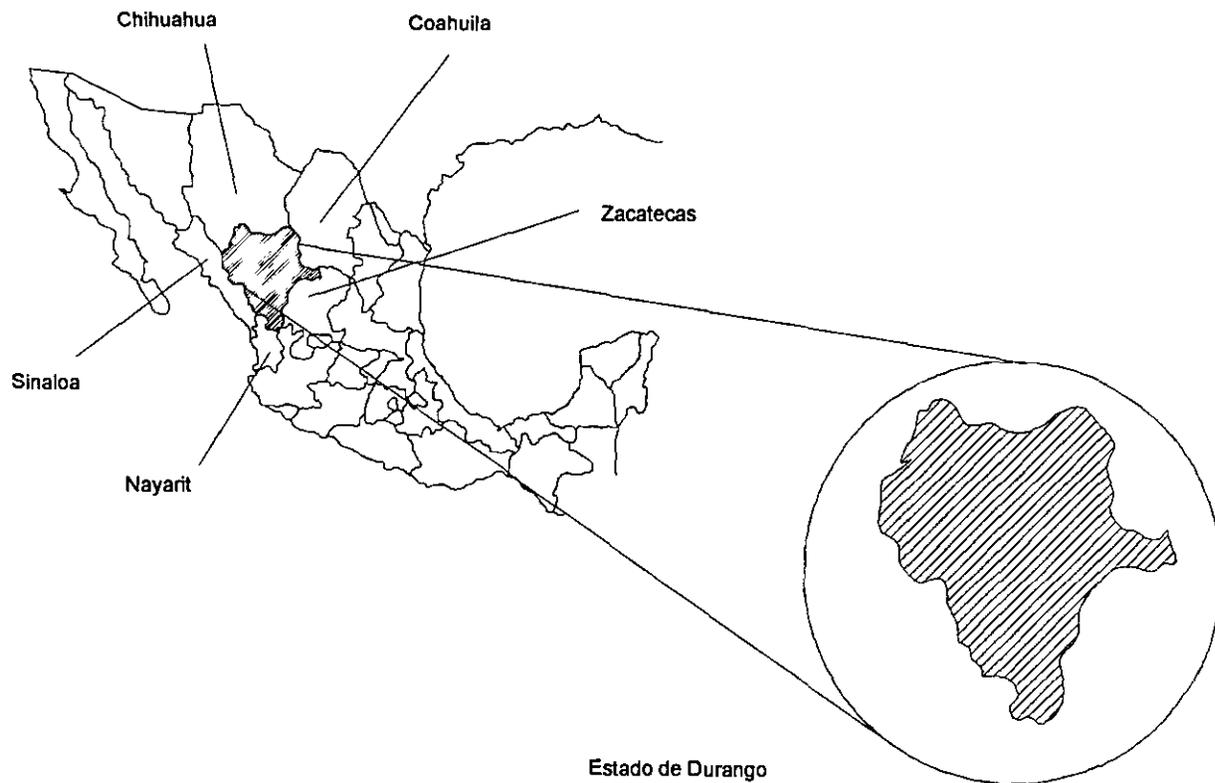
El Estado de Durango está formado en su conjunto por dos regiones geográficas distintas: la montañosa de la Sierra y la plana de la Meseta, ya que se extiende de poniente a oriente desde el arranque de la Sierra Madre, sobre la costa, hasta el centro de la gran Meseta del Norte, en su depresión conocida con el nombre de "Bolsón de Mapimi".

Cuadro (A) Fisiografía*

Provincia	Subprovincia	Superficie Estatal
Sierra Madre Occidental	Gran Meseta y Cañones Chihuahuenses	3.35%
	Sierras y Llanuras de Durango	24.10%
	Gran Meseta y Cañones Duranguenses	34.15%
	Mesetas y Cañadas del Sur	9.87%
Sierras y Llanuras del Norte	Del Bolsón de Mapimi	14.93%
Sierra Madre Oriental	Sierra de la Paila	1.08%
	Sierras Transversales	3.95%
Mesa del Centro	Sierras y Lomeríos de Aldama y Río Grande	3.81%
	Sierras y Llanuras del Norte	4.76%

* Cuadro (A) Fuente bibliográfica (3).

Mapa (1). Estados Unidos Mexicanos
(Localización geográfica del Estado de Durango) *



* Mapa (1) Fuente bibliográfica (2).

1.2.2 Orografía

Cada una de las dos regiones geográficas que forman el Estado de Durango a su vez se dividen en dos para formar las cuatro provincias fisiográficas: región de las Quebradas que se caracteriza por sus profundas barrancas; la región de "La Sierra" que se encuentra su mayor parte en la Sierra Madre Occidental; la "Zona de los Valles" o también llamada "Zona Central", que tiene como seña particular las grandes llanuras enteramente planas; y por último la "Región Semiárida" o "Zona Oriental".

La Sierra Madre en su porción duranguense tiene una altura media de 2,600 metros sobre el mar, lo que le da una elevación de 700 metros sobre el nivel medio de las llanuras centrales. Algunas de las cumbres de sus montañas se alzan a 3,000 metros y hasta 3,200 metros sobre el mar, entre las cuales están los cerros de Chorreras y de Flechas en el norte, el Cerro Prieto y el Huehuento en la parte central y el Cerro Gordo en el sur.

En el centro de la Sierra hay grandes mesetas planas y llanuras de regular extensión, como las mesas del Salto, elevadas a 2,550 metros sobre el mar, las de la Ciudad, los llanos de Otinapa a 2,400 metros sobre el mar y los del Maguey, en la cuenca fluvial del río de Papasquiari.

En el flanco occidental de la Sierra hay pendientes abruptas, dando lugar a cañones profundos como el Cañón del Mezquital, conocido como Las Quebradas.

La Sierra Madre desprende algunas ramificaciones hacia el centro del Estado. En el norte se desprenden las sierras de Canoas, y de la Candela. Al poniente de la ciudad de Durango arrancan de la Sierra, las sierras de Cacaria y de la Magdalena, en la cual se halla el cerro del Hipazote de 3,000 metros de altura. Al sur de la capital del Estado, desprende la Sierra Madre la cordillera del Registro que separa el valle de Durango de las llanuras de Nombre de Dios y finalmente, en la parte meridional del Estado se halla la sierra de Michis, con la cadena de montañas del Jacal y de Uriea, que forman los límites con el Estado de Zacatecas.

Los grandes valles y llanuras de la Zona Central están cercados por cadenas de montañas, de las cuales las más importantes son en el norte, la sierra del Oso y la sierra de Guajolotes, y en el sur se encuentran las llamadas "Cuchillas de la Zarca".

Cuadro (B) Elevaciones principales*

Nombre	Altitud
Cerro Gordo	3,340
Cerro Barajas	3,300
Sierra El Epazote	3,200
Cerro Pánfilo	3,180
Cerro El Tascate	3,100
Cerro El Oso	3,060
Cerro Los Altares	3,020
Sierra El Rosario	2,820
Cerro El Alto de Dolores	2,800
Cerro San Javier	2,320
Sierra San Pedro	2,260

1.2.3 Hidrografía

El territorio del Estado de Durango presenta tres vertientes principales: la primera en su extremo septentrional, una extensión relativamente pequeña tiene su inclinación hacia el Golfo de México; la segunda en la parte occidental, las montañas de la Sierra lanzan sus corrientes hacia el Océano Pacífico; y por último, todas las aguas del resto del Estado reconocen a la depresión del Bolsón de Mapimí, formando cuencas hidrográficas cerradas y depositando las aguas en lagunas interiores.

Vertiente del Golfo

En el norte del Estado tiene su origen el río Florido que pasa por Villa Ocampo y penetra al Estado de Chihuahua, para unir sus aguas al río Conchos. La cuenca hidrográfica del río Florido ocupa corta superficie del Estado de Durango.

Vertiente del Pacífico

Desde las cumbres que forman el eje de la Sierra Madre, todas las aguas del flanco occidental se dirigen al Océano Pacífico. Los principales ríos de esta vertiente, son:

1. La Quebrada de Huyapan llamada después Río de Tahuehueto, con sus afluentes: El río de las Vueltas y el río del Valle de Topia, que penetra al Estado de Sinaloa, formando el caudaloso río de Humaya, y el río Tamazula. Todos los lugares poblados de los municipios de Copalquín, Topia, Canelas, Sianori y Tamazula, se encuentran en las márgenes de estos ríos.
2. El Río de Los Remedios, después de recibir como afluentes principales las quebradas de San Gregorio y de San Juan de Camarones, penetra al Estado vecino con el nombre de Río de San Lorenzo.

* Cuadro (B) Fuente bibliográfica (3).

3. La Quebrada de Viborillas que forma en Sinaloa el río Elota.
4. La Quebrada de Piaxtla, que recoge las aguas de la municipalidad de San Dimas, dando fuerza motriz a los varios centros mineros de la región.
5. La Quebrada de Ventanas, que trae las aguas de la parte central de la Sierra, siendo su tributario principal el arroyo del Salto.
6. La Quebrada del Baluarte, que sirve de lindero a la municipalidad de Pueblo Nuevo con el Estado de Sinaloa y tiene como afluente principal la Quebrada Honda.
7. La Quebrada de San Diego, formada por las de San Bartolo y las de Espíritu Santo, penetra al Estado de Nayarit.
8. Al sur del Cañón de Mezquital se encuentra el río de Huazamota.
9. El río de Mezquital, que tiene su nacimiento en el flanco Oriental de la Sierra Madre, llamándose ahí río de Tunal, recibe las aguas del río Chico, en Tres Molinos, lugar en donde brotan los grandes manantiales de este nombre y desde donde baja hasta el Valle de Durango. Antes de salir del valle, recibe el tributo del río de la Saucedá que viene del norte y acarrea las aguas de la sierra y llano de Cacaria, el que tiene como afluente principal al arroyo de Carpintero. Por la margen derecha, el río de Mezquital recibe la confluencia del río de Santiago Bayacora y del arroyo de la Vaca. Al salir del valle de Durango atraviesa la región de la Breña y al llegar a la ciudad de Nombre de Dios se une a él el río Poanas, que trae las aguas de la sierra de Santa María desde el potente manantial de la Poana, que fertiliza las tierras de la comarca. Este río recibe el auxilio de los caudalosos ríos del Súchil y de Graceros. Una vez unido el río de las Poanas al de Durango, cambia su nombre por el de río del Mezquital, para lanzarse después directo a la Sierra y formar el cañón Mezquital.

Vertiente del Bolsón de Mapimí

Encontrándose la parte central de esta inmensa estepa a la altura de 1,100 metros sobre el nivel del mar, constituye una depresión con relación a las tierras de la comarca, por lo que las corrientes de agua que penetran al Bolsón de Mapimí tienen que depositarse en las partes más bajas, formando varias lagunas de gran extensión y corta profundidad.

El río más extenso del Estado de Durango y uno de los más importantes de la República Mexicana, es el río Nazas, que se forma totalmente en el Estado. Sus orígenes se encuentran en los flancos orientales de la Sierra Madre, desde la latitud de la ciudad de Durango hasta cerca de los límites con Chihuahua. Dos corrientes principales forman su origen, el río El Oro y el de Santiago Papasquiaro. Penetra en el cañón de Ramos y cruza la hacienda así llamada, por lo que en esta parte se conoce con el nombre de río de Ramos. Al llegar al rancho del Rincón une sus aguas a las de El Oro, formando el verdadero río Nazas, que continúa su corriente en la dirección del sureste, hasta la confluencia con el río de San Juan del Río abajo del pueblo del Rodeo. Sigue su curso hacia el oriente, recibiendo por su margen derecha las aguas del río de Covadonga y del de Cuencamé, y por la izquierda el de San Luis de Cordero. En esta parte de su curso, toca la ciudad de Nazas. Al llegar al acantilado y angosto Cañón de Fernández, tuerce su cauce hacia el norte y cambiándolo después hacia el noreste penetra a la región que se conoce con el nombre de La Laguna. El río pasa entre las ciudades de Torreón, que corresponde a Coahuila, y las de Lerdo y Gómez Palacio que son duranguenses y continúan sirviendo de límite a ambos estados hasta la antigua hacienda de Sacramento. De allí continúa dentro de Coahuila en un lecho divagante, para verter sus aguas sobrantes en la extensa laguna de Mayrán, que es su depósito actual.

Dentro de la cuenca cerrada del Bolsón de Mapimí, aparte del río Nazas, también destacan el río Aguanaval y el arroyo de La Cadena, entre otros.

Cuadro (C) Regiones y cuencas hidrológicas*

Región	Cuenca	Superficie Estatal
Sinaloa	R. Piaxtla - R. Elota - R. Quelite	3.19%
	R. San Lorenzo	6.58%
	R. Culiacán	7.50%
	R. Fuerte	0.43%
Presidio - San Pedro	R. San Pedro	18.12%
	R. Acajoneta	2.69%
	R. Baluarte	1.81%
	R. Presidio	2.86%
Lerma - Santiago	R. Huaynamota	3.16%
Bravo - Conchos	R. Conchos - P. De la Colina	1.13%
	R. Florido	2.80%
Mapimí	L. del Rey	0.16%
	A. La India - L. Palomas	6.48%
Nazas - Aguanaval	R. Nazas - Torreón	11.88%
	R. Nazas - Rodeo	9.62%
	P. Lázaro Cárdenas	15.12%
	R. Aguanaval	5.45%
	L. Mayrán y Biseca	0.15%
El Salado	Camacho - Grufidora	0.87%

* Cuadro (C) Fuente bibliográfica (3).

1.2.4 Agricultura

A pesar de que el territorio en su gran mayoría es montañoso e impropio para los cultivos, el Estado ofrece tierras capaces de ser laboradas con provecho.

Cuadro (D) Uso potencial de la tierra*

Concepto	Subclase / Descripción	Superficie Estatal
Uso Agrícola	Mecanizada continua	16.36%
	Mecanizada estacional	0.07%
	De tracción animal continua	7.22%
	De tracción animal estacional	3.13%
	Manual estacional	18.73%
	No aptas para la agricultura	54.49%
Uso Pecuario	Para el desarrollo de praderas cultivadas	16.78%
	Para el aprovechamiento de la vegetación de pastizar	4.14%
	Para el aprovechamiento de la vegetación natural	20.15%
	Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente	39.38%
	No aptas para uso pecuario	19.55%

Las cuatro zonas del Estado, por la gran diferencia de sus condiciones topográficas, climatológicas y agronómicas, tienen cultivos totalmente distintos.

En las Quebradas la agricultura es pequeña y reducida más bien a huertas, en las que se cosechan frutas de magnífica calidad, como el aguacate, zapote, chirimoya, guayaba y plátano. Se siembra también caña de azúcar.

Las cumbres de la Sierra Madre tampoco son regiones propicias para la agricultura por la frialdad del clima y la falta de buenas tierras agrícolas. Solamente las pequeñas planicies ("bajos") ofrecen condiciones para el cultivo en pequeña escala.

La región agrícola por excelencia del Estado es la Zona de los Valles, cuyas grandes llanuras ofrecen buena calidad en sus tierras y un clima enteramente favorable para la madurez de los frutos, con precipitaciones pluviales regulares y suficiente. En esta zona, en las márgenes de los ríos, se siembra trigo, papa, chile, maíz y alfalfa, principalmente.

La región semi-árida tiene también tierras con magníficas condiciones agrícolas, que cuando cuentan con riego, producen cosechas abundantes y frutos de gran desarrollo. "La Laguna" es la región agrícola de excepcional riqueza en esta zona, ya que el calor intenso del verano y la falta de humedad atmosférica hacen de esta región una enteramente apropiada para el cultivo del algodón y de la vid, siendo el algodón el fundador de la riqueza de la comarca. En todo el resto de la Zona Árida, solamente los terrenos cercanos a los ríos son susceptibles de producir cosechas, pues la precipitación pluvial es insuficiente para fecundar la tierra.

* Cuadro (D) Fuente bibliográfica (3).

Cuadro (E) Agricultura y vegetación*

Concepto	Nombre Científico	Nombre Local	Utilidad
Agricultura			
10.08% de la superficie estatal	<i>Zea mays</i>	Maíz	Comestible
	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Frijol	Comestible
	<i>Malus sylvestris</i>	Manzana	Comestible
	<i>Medicago sativa</i>	Alfalfa	Forraje
	<i>Sorghum vulgare</i>	Sorgo	Industrial
Pastizal			
14.66% de la superficie estatal	<i>Bouteloua gracilis</i>	Zacate navajita	Forraje
	<i>Bouteloua curtipendula</i>	Zacate banderilla	Forraje
	<i>Bouteloua hirsuta</i>	Zacate navajita velluda	Forraje
	<i>Sporobolus airoides</i>	Zacatón	Forraje
	<i>Muhlenbergia spp.</i>	Zacatón liendrilla	Forraje
Bosque			
46.56% de la superficie estatal	<i>Pinus ayacahuite</i>	Pinabete	Industrial
	<i>Pinus durangensis</i>	Pino colorado	Industrial
	<i>Pinus leiophylla</i>	Pino prieto	Industrial
	<i>Pinus engelmannii</i>	Pino real	Industrial
	<i>Quercus chihuahuensis</i>	Encino blanco	Leña
Selva			
4.61% de la superficie estatal	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácima	Comercial
	<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitayo	Comestible
Matorral			
20.84% de la superficie estatal	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	Medicinal
	<i>Flourensia cernua</i>	Hojasén	Medicinal
	<i>Opuntia durangensis</i>	Nopal tapón	Forraje
	<i>Agave lecheguilla</i>	Lechuguilla	Industrial
	<i>Acacia schaffneri</i>	Huizache chino	Leña
Otro			
3.25% de la superficie estatal			

1.2.5 Minería

El Estado de Durango ocupa uno de los primeros puestos en la República Mexicana por su riqueza minera. La minería representa una de las actividades más importantes del Estado ya que de sus cuatro zonas, únicamente la Sierra Madre no ofrece yacimientos metalíferos de explotación costeaible. Entre los minerales más importantes que se explotan encontramos: plata, fierro, oro, plomo, cinc y cobre; entre los no metálicos encontramos fluorita, bentonita, fosforita, barita y barros refractarios.

* Cuadro (E) Fuente bibliográfica (3).

Cuadro (F) Sitios de interés geológico*

Elemento Explotado	Latitud Norte		Latitud Oeste		Altitud (msnm)
	Grados	Minutos	Grados	Minutos	
Oro	26	9	105	33	1,880
Oro	25	59	105	23	1,940
Oro, Plata, Plomo, Zinc	25	57	105	59	2,280
Oro, Plata, Plomo, Zinc	25	52	105	15	1,900
Plomo, Plata, Oro, Zinc	25	13	106	34	1,800
Oro, Plata	25	6	106	45	1,400
Oro, Plata, Plomo, Zinc	25	3	106	20	2,700
Plata, Plomo, Zinc, Cobre	25	3	103	44	1,640
Plata	24	34	105	59	1,380
Oro, Plata	24	34	105	53	1,720
Oro, Plata, Plomo, Zinc, Cobre	24	32	104	18	2,320
Oro, Plata	24	7	105	55	640
Fierro	24	3	104	40	2,040
Estroncio	24	4	103	52	2,280
Zinc, Plata, Plomo	23	43	104	6	2,110

1.2.6 Clima

Al situarse el Estado de Durango a corta distancia del Océano Pacífico, debería de recibir los vientos húmedos y gozar de un clima marítimo, pero la gran cordillera de la Sierra Madre se interpone y detiene el paso de las brisas y de esta manera únicamente recibe el beneficio de las lluvias de la Región de las Quebradas y parte de la Sierra. La zona de los valles está abierta para recibir los vientos del noreste que le llevan en el verano la humedad del Océano Atlántico, la que se condensa en estas mesetas y en la parte oriental de la Sierra Madre. Las tierras bajas de la región semi-árida, situadas en el centro del país y a menor altura que todas las tierras comarcanas, ofrecen el tipo de un clima continental, caracterizado por extrema sequedad en la atmósfera y grandes diferencias en la temperatura entre el verano y el invierno.

Las cuatro zonas geográficas constituyen a su vez cuatro zonas climatológicas totalmente distintas:

La zona de las Quebradas se presenta como un gran plano inclinado frente al Océano Pacífico, desarrollado desde 200 a 300 metros de altura hasta las cumbres de la serranía. Su clima es semi-tropical, marítimo, con temperaturas generalmente altas, pero uniforme durante el año, con gran humedad atmosférica y abundantes precipitaciones pluviales.

La Sierra Madre, elevada en lo general de 2,400 a 3,000 metros sobre el nivel del mar, tiene un clima frío, pero también compensado con abundantes precipitaciones que producen intensas nevadas en el invierno y lluvias torrenciales en el verano.

* Cuadro (F) Fuente bibliográfica (3).

La meseta de los valles y llanuras, que es la Zona Central del Estado, goza de un clima agradable, con las estaciones bien marcadas en sus caracteres de temperaturas y lluvias, pero sin llegar a ser extremoso. La cantidad de agua pluvial que recibe es suficiente para el amplio desarrollo de la vegetación durante el verano y de enero a abril dominan fuertes y constantes vientos.

La región semi-árida y especialmente el Bolsón de Mapimí, que queda colocado en el centro de la mesa continental del país, tiene su clima extremoso, ardiente en el verano y frío en el invierno, con la atmósfera desprovista de humedad y con escasas precipitaciones pluviales, estando sujeta más intensamente a los vientos secos del suroeste.

Cuadro (G) Climas*

Tipo o Subtipo	Superficie Estatal
Cálido subhúmedo con lluvias en verano	3.99%
Semicálido subhúmedo con lluvias en verano	8.14%
Templado subhúmedo con lluvias en verano	22.01%
Semifrío húmedo con abundantes lluvias en verano	0.15%
Semifrío subhúmedo con lluvias en verano	12.29%
Semiseco muy cálido y cálido	0.39%
Semiseco semicálido	1.44%
Semiseco templado	26.05%
Seco semicálido	8.30%
Seco templado	4.55%
Muy seco muy cálido y cálido	0.07%
Muy seco semicálido	12.61%
Muy seco templado	0.01%

1.2.7 Fauna y flora

Las condiciones orográficas y climatológicas de las cuatro zonas del Estado producen características biológicas particulares que proporcionan una distinción mayor todavía para delimitar cada una de estas regiones.

Las Quebradas, con su clima semi-tropical, presentan la vegetación típica de la costa mexicana del Pacífico, estando cubierto el terreno con montes bajos en los que abundan las maderas tintóreas e industriales, como el palo del Brasil, la mora, el guamúchil, el mauto y el pochote, y las empleadas en la ebanistería y la construcción, como el ébano, el guayacán y la amapa. En esta región encontramos árboles frutales como el zapote, guayabo, ciruelo, aguacate y chirimoyo. En las laderas se desarrolla el pitayo y el xoconoxtle, de la familia de las cactáceas. Entre los animales típicos de la zona se encuentran los pumas, tigres, onzas, nutrias, jabalís, tejones, armadillos y los venados que son comunes en todo el Estado. También encontramos aves como las

* Cuadro (G) Fuente bibliográfica (3).

chachalacas, pericos y clarines, reptiles como las grandes iguanas, las boas, las víboras de coralillo y los escorpiones.

La parte alta de la Sierra Madre está cubierta por un bosque continuo de coníferas en sus diversas especies (pinabete, pino real, acahuite, pino prieto, pino triste, táscates, cedros, etc.) y de encinos y madroños, que constituyen una gran riqueza forestal por las útiles maderas de construcción que proporcionan. Los animales característicos de la Sierra son el oso, lobo, venado y diversas variedades de ardillas. Las aves más importantes son el guajolote salvaje, los pito-real y los pericos y en varios de sus ríos abunda la trucha.

La Zona de los Valles presenta el piso de sus llanuras cubierto por una inmensa alfombra de gramíneas, con múltiple variedad de especies, que producen magníficos pastales. En las breñas y malpaíses, el nopal duraznillo forma masas compactas de verdura y en las márgenes de los ríos se encuentran los sabinos y los álamos, sauces y alisos. En el sur abunda el maguey de mezcal y las cordilleras altas de esta zona cubren sus cimas con una vegetación semejante a la de la Sierra Madre. Los animales típicos son los coyotes, liebres y zorras. Dentro de las principales aves se encuentran los chanates, las aguilillas, los gavilanes, las lechuzas, las águilas y varias especies de palomas. También encontramos, durante la época de visita a nuestro país, aves migratorias como las grullas, los pelicanos, las garzas y patos de múltiples especies. Existe la víbora de cascabel, gran variedad de lagartijas y alacranes. En los ríos que tienen agua permanente y remansos profundos viven las nutrias y se crían diversos peces.

La Cuarta Zona ofrece las condiciones biológicas de las estepas y regiones desérticas calientes en donde la vegetación se caracteriza por plantas espinosas y carnosas. Las montañas de esta comarca están cubiertas por los agaves de lechuguilla y sotol y varias especies de yucas; en los lomeríos es abundante el ocotillo, la candelilla y el guayule, y en todas partes hay gran variedad de cactáceas, como el cardenche, que es dominante, el nopal cegador, el peyote y viznagas de múltiples especies. La planicie de la Laguna se cubre con una variedad de mezquite, llamado "chaparro" por su corta altura. La fauna está representada, especialmente en el Bolsón de Mapimí, por el venado bura, liebres, perros de las praderas y tortugas terrestres. Entre las aves más representativas de la zona se encuentran el zenzontle y el corre-camino y frecuentemente encontramos a la víbora de cascabel.

CAPÍTULO 2

SITUACIÓN DEMOGRÁFICA DEL ESTADO DE DURANGO (CENSO 1990 Y CONTEO 1995)

Después de haber analizado los antecedentes históricos del Estado de Durango y sus características geográficas, en este capítulo nos ocuparemos de analizar brevemente la situación demográfica del Estado tanto en 1990 como en 1995.

La primera parte presenta diferentes definiciones necesarias para poder hacer un análisis de la población.

En la segunda parte se analiza la estructura de la población (edad y sexo), evaluamos la información censal y la corregimos.

El objetivo del presente capítulo, es el de conocer la estructura de la población tanto en el Censo como en el Conteo y analizar la información que tenemos, corregirla y, finalmente, construir las pirámides poblacionales.

2.1 DEFINICIONES IMPORTANTES

Antes de comenzar a analizar algunas características demográficas del Estado, lo cual es uno de los objetivos de este capítulo, es necesario definir conceptos que aparecerán a lo largo de este trabajo.

Evidentemente lo más prudente es empezar definiendo lo que es Demografía, pero para poderlo hacer necesitamos definir algunos conceptos:

Individuos:

Componentes básicos de toda población.

Población:

Es un conjunto de individuos, constituido de forma estable, ligado por vínculos de reproducción e identificado por características territoriales, políticas, jurídicas, étnicas o religiosas.

Movimiento de la población (dinámica demográfica / dinámica poblacional):

Cambios producidos en el tamaño de una población como consecuencia de la fecundidad (nacimientos), mortalidad (defunciones) y migración (migrantes).

Fecundidad:

Número de nacimientos que se producen en una población determinada en un periodo específico de tiempo.

Mortalidad:

Concepto empleado en demografía para expresar la acción de la muerte sobre los integrantes de una población.

Migración:

Es todo desplazamiento de personas de un país a otro, o de un lugar a otro dentro de un mismo país, con traslado de residencia.

Nacimientos, muertes o defunciones y migrantes:

Sucesos o eventos demográficos que caracterizan respectivamente a los fenómenos demográficos (fecundidad, mortalidad y migración).

Los eventos demográficos mencionados anteriormente, se clasifican en **renovables** y **no renovables**, en el sentido de la ocurrencia de ellos a cada individuo que constituye la población en estudio.

Edad:

La edad exacta de un individuo es el número de años, meses y días transcurridos desde su nacimiento. La edad se puede expresar en **años cumplidos**, la cual corresponde a la edad cumplida en su último aniversario.

Después de haber definido algunos conceptos básicos, ya podemos presentar la definición de demografía:

Demografía:

Es la ciencia social encargada del estudio del movimiento de las poblaciones humanas, referido éste a una entidad y a un conjunto bien definidos.

En otras palabras, la demografía estudia los procesos que determinan la formación, conservación y la desaparición de las poblaciones. Tales procesos, en su forma más agregada, son la fecundidad, mortalidad y migración. Por lo anterior, se puede decir que gran parte del objetivo de la demografía es medir y analizar dichos procesos.

Aunque las combinaciones de fecundidad, mortalidad y migración determinan la variación numérica de una población, la demografía no estudia únicamente dicha variación, ya que las poblaciones, aparte de diferenciarse por su ritmo de crecimiento, también lo hacen por su estructura, por lo que para la demografía también tiene importancia, entre otras cosas, la composición de las poblaciones en cuanto al sexo, la edad, el estado civil, el lugar de nacimiento y de residencia, etcétera.

Dentro de la demografía existen dos tipos de análisis: el transversal y el longitudinal.

Análisis transversal:

Es cuando la observación o medición de acontecimientos demográficos se refiere a un periodo determinado de tiempo, normalmente un año calendario, recogiendo el comportamiento de todas las cohortes en presencia.

Análisis longitudinal

Es cuando la observación o medición de hechos demográficos se hace en relación a una cohorte expuesta al fenómeno demográfico en estudio (ya sea todo el lapso de existencia de ésta o sólo un periodo).

Cohorte

Conjunto de habitantes que comparten un mismo evento origen.

Como ya pudimos ver en la definición de demografía, es importante la descripción estadística de las poblaciones en cuanto a su estado en una fecha determinada y también son importantes los hechos demográficos que se producen en esas poblaciones.

Por lo anterior, se puede considerar que hay dos tipos de estadísticas para la descripción de las poblaciones: censos demográficos, estadísticas vitales y encuestas.

Censo de población (censo demográfico):

Conjunto de operaciones consistentes en recoger, recopilar, evaluar, analizar y publicar datos demográficos, económicos y sociales relativos a todos los habitantes de un país o de una parte delimitada de él, en una fecha determinada.

Estadísticas vitales:

Son el registro de nacimientos, defunciones y matrimonios, acontecidos en una población dada.

Encuestas demográficas:

Método para obtener información sobre fenómenos demográficos de cierto número de individuos (muestra), con el objeto de conocer algo respecto a la población de la cual se tomó la muestra.

2.2 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

Antes de presentar datos estadísticos, es importante mencionar que la información del Estado de Durango presentada en éste trabajo está basada en lo publicado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en lo referente al XI Censo General de Población y Vivienda 1990, realizado el 12 de marzo y al Conteo de Población y Vivienda 1995, realizado el 5 de noviembre.

Como ya lo comentamos, las poblaciones se diferencian principalmente por su ritmo de crecimiento y por su estructura. A continuación haremos un análisis de la estructura (composición por edad y sexo) de la población del Estado de Durango tanto para 1990 como para 1995.

2.2.1 Población total (hombres y mujeres) y los municipios del Estado

La población total de los 39 municipios que formaban el Estado de Durango en 1990 era de 1,349,378 habitantes, mientras que en 1995 era de 1,431,748 lo cual nos indica un crecimiento, del 12 de marzo de 1990 al 5 de noviembre de 1995, del 6.10%.

En el cuadro (1) podemos ver los municipios y su población total (hombres y mujeres) tanto en 1990 como en 1995.

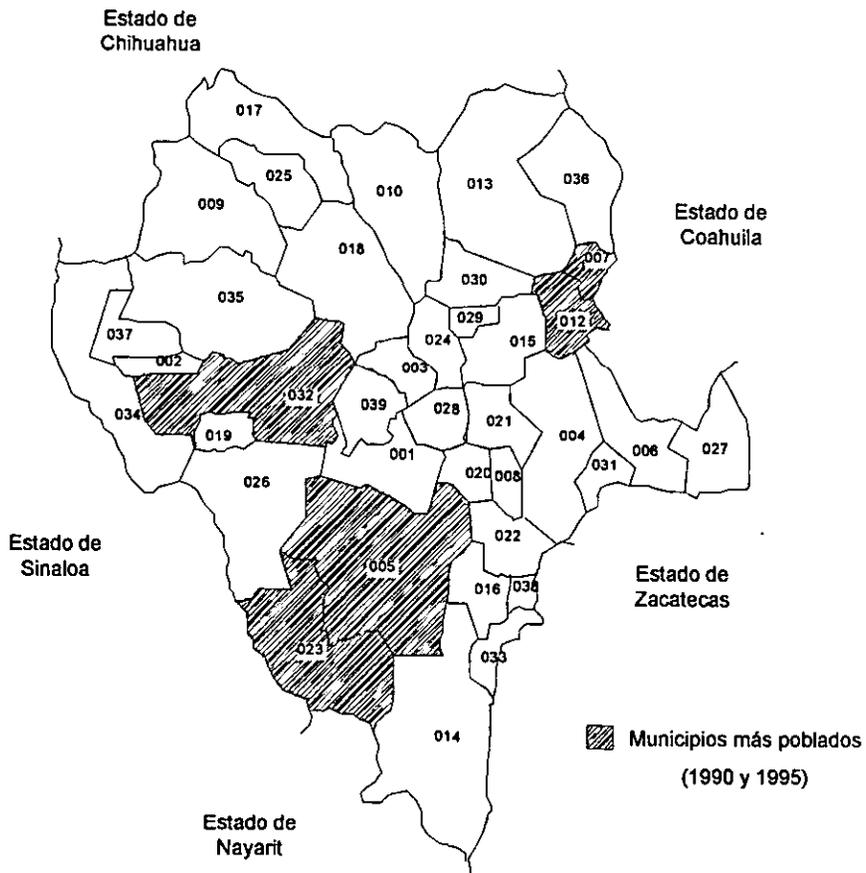
Cuadro (1) Municipios / Población Total*

POBLACION TOTAL DEL ESTADO DE DURANGO						
MUNICIPIO	CENSO DE 1990.			CONTEO DE 1995.		
	P. TOTAL	HOMBRES	MUJERES	P. TOTAL	HOMBRES	MUJERES
001 CANATLAN	34,773	17,213	17,560	34,854	17,511	17,343
002 CANELAS	4,557	2,246	2,311	4,555	2,303	2,252
003 CONETO DE COMONFORT	5,535	2,741	2,794	5,403	2,759	2,644
004 CUENCAME	34,697	17,417	17,280	34,660	17,521	17,139
006 DURANGO	413,835	200,562	213,273	464,566	226,184	238,382
006 GENERAL SIMON BOLÍVAR	12,731	6,367	6,364	12,427	6,405	6,022
007 GÓMEZ PALACIO	232,742	114,679	118,063	257,042	127,052	129,990
008 GUADALUPE VICTORIA	32,173	15,793	16,380	32,690	16,140	16,550
009 GUANACEVI	11,925	6,010	5,915	11,447	5,822	5,625
010 HIDALGO	5,604	2,859	2,745	5,203	2,637	2,566
011 INDE	8,446	4,324	4,122	6,760	3,423	3,337
012 LERDO	94,324	46,890	47,434	105,533	52,358	53,175
013 MAPIMI	25,124	12,612	12,512	24,024	12,073	11,951
014 MEZQUITAL	23,763	11,733	12,030	26,817	13,243	13,574
015 NAZAS	14,250	7,117	7,133	12,864	6,480	6,384
016 NOMBRE DE DIOS	19,732	9,949	10,083	19,318	9,666	9,652
017 OCAMPO	13,126	6,636	6,490	11,579	5,922	5,657
018 ORO, EL	14,815	7,152	7,663	13,516	6,600	6,916
019 OTAEZ	4,296	2,138	2,158	5,518	2,794	2,724
020 PANUCO DE CORONADO	14,530	7,130	7,400	14,520	7,278	7,242
021 PEÑON BLANCO	10,979	5,528	5,453	11,272	5,756	5,516
022 POANAS	26,470	13,063	13,407	26,414	13,328	13,086
023 PUEBLO NUEVO	39,280	19,591	19,689	43,909	22,011	21,898
024 RODEO	14,208	7,034	7,174	13,547	6,784	6,763
025 SAN BERNARDO	5,629	2,930	2,699	4,883	2,588	2,315
026 SAN DIMAS	23,318	11,968	11,352	23,184	11,858	11,326
027 SAN JUAN DE GUADALUPE	7,809	3,824	3,985	7,262	3,600	3,662
028 SAN JUAN DEL RIO	14,401	7,233	7,168	14,212	7,273	6,939
029 SAN LUIS DEL CORDERO	2,564	1,213	1,351	2,364	1,155	1,209
030 SAN PEDRO DEL GALLO	2,630	1,350	1,280	2,144	1,100	1,044
031 SANTA CLARA	7,894	3,935	3,959	8,050	4,024	4,026
032 SANTIAGO PAPAQUIARO	42,150	20,950	21,200	42,993	21,531	21,462
033 SUCHIL	7,693	3,720	3,973	7,512	3,730	3,782
034 TAMAZULA	21,842	11,448	10,394	27,361	14,384	12,977
035 TEPEHUANES	14,942	6,960	7,982	13,588	6,488	7,100
036 TLAHUÁLILO	27,204	13,622	13,582	22,924	11,308	11,616
037 TOPIA	10,503	5,204	5,299	8,808	4,485	4,323
038 VICENTE GUERRERO	18,878	9,248	9,630	20,126	9,899	10,227
039 NUEVO IDEAL	30,006	14,681	15,325	27,899	13,815	14,084
DURANGO (TOTAL)	1,349,378	664,766	684,612	1,431,748	709,268	722,480

En el mapa (2) podemos observar la distribución geográfica de los municipios del Estado.

* Cuadro (1) Elaboración propia, tomando como base las fuentes bibliográficas (12) y (13).

Mapa (2). Estado de Durango (División municipal) *

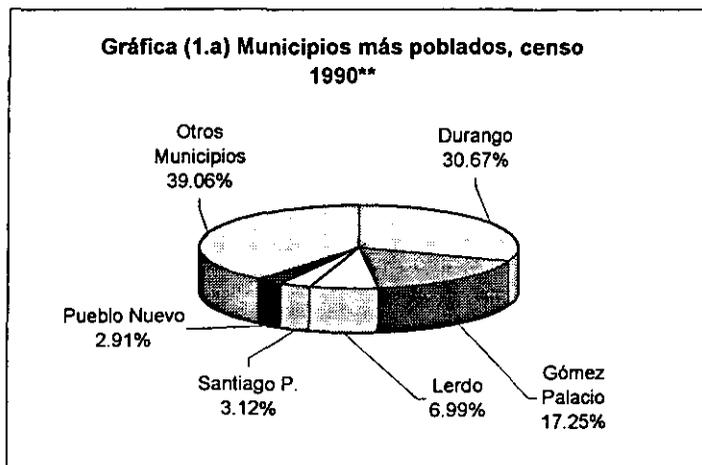


2.2.2 Municipios más poblados

En 1990, el municipio con mayor población fue el de Durango con un 30.67% de la población total, lo que nos indica que como en la mayoría de los estados de la República Mexicana, la mayor densidad de población está en su capital y sus alrededores.

Cuadro (2.a) Municipios más poblados 1990*

Municipio	P. Total	(%)
005 DURANGO	413,835	30.67%
007 GÓMEZ PALACIO	232,742	17.25%
012 LERDO	94,324	6.99%
032 SANTIAGO PAPANQUIARO	42,150	3.12%
023 PUEBLO NUEVO	39,280	2.91%
OTROS MUNICIPIOS	527,047	39.06%
DURANGO (TOTAL)	1,349,378	100%



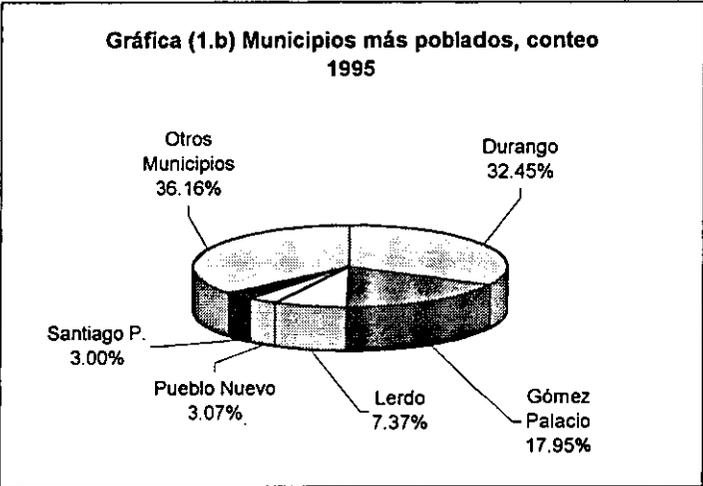
* Cuadro (2.a) Elaboración propia, tomando como base la fuente bibliográfica (12).

** Gráfica (1.a) Elaboración propia, tomando como base la fuente bibliográfica (12).

En 1995 y en lo que se refiere a los municipios más poblados no hubo una variación importante con respecto a 1990, con excepción de que Pueblo Nuevo paso del quinto municipio más poblado al cuarto y Santiago Papasquiario del cuarto al quinto, aunque si nos fijamos en términos de porcentajes la variación fue muy pequeña.

Cuadro (2.b) Municipios más poblados 1995*

Municipio	P. Total	(%)
005 DURANGO	464,566	32.45%
007 GÓMEZ PALACIO	257,042	17.95%
012 LERDO	105,533	7.37%
023 PUEBLO NUEVO	43,909	3.07%
032 SANTIAGO PAPANASQUIARIO	42,993	3.00%
OTROS MUNICIPIOS	517,705	36.16%
DURANGO (TOTAL)	1,431,748	100%



La ubicación geográfica de los municipios más poblados tanto para 1990 como para 1995, se puede ver en el mapa (2).

* Cuadro (2.b) Elaboración propia, tomando como base la fuente bibliográfica (13).
 ** Gráfica (1.b) Elaboración propia, tomando como base la fuente bibliográfica (13).

Es importante comentar que tanto en 1990 como en 1995, si sumamos el porcentaje de Gómez Palacio y Lerdo (que son municipios geográficamente unidos) obtenemos aproximadamente un 25% de la población total del Estado, lo cual evidentemente es un porcentaje alto. La magnitud de dicho porcentaje se explica debido a que tanto Gómez Palacio y Lerdo, junto con Torreón (municipio de Coahuila) forman la llamada "Comarca Lagunera", la cual es una zona con cierto potencial de desarrollo (económico) lo que evidentemente genera concentración de poblaciones a su alrededor.

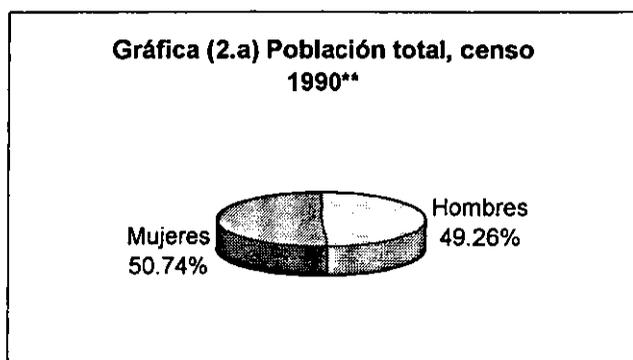
En conclusión, se podría decir que en el Estado de Durango existen dos zonas principales que representan un porcentaje importante de la población total, que son el municipio de Durango y los de Gómez Palacio y Lerdo.

2.2.3 Estructura hombres y mujeres

En 1990 los hombres representaban un 49.26% de la población total, mientras que las mujeres el 50.74%.

Cuadro (3.a) Composición hombres / mujeres, 1990*

POBLACION TOTAL	HOMBRES	MUJERES
1,349,378	664,766	684,612
100.00%	49.26%	50.74%



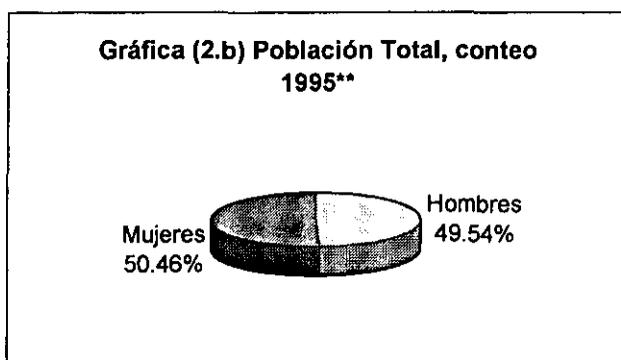
* Cuadro (3.a) Elaboración propia, tomando como base la fuente bibliográfica (12).

** Gráfica (2.a) Elaboración propia, tomando como base la fuente bibliográfica (12).

En 1995 la composición por sexo de la población total permaneció prácticamente igual que en 1990, ya que los hombres representan el 49.54% y las mujeres el 50.46%.

Cuadro (3.b) Composición Hombres / Mujeres, 1995*

POBLACION TOTAL	HOMBRES	MUJERES
1,431,748	709,268	722,480
100.00%	49.54%	50.46%



2.3 EVALUACIÓN Y CORRECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

2.3.1 Preparación de la información

Dentro de la información que presenta el INEGI tanto para 1990 como para 1995, tenemos el cuadro de "Edad Desplegada, Población Total, Hombres y Mujeres", el cual nos presenta toda la población del Estado, desde 0 años cumplidos, hasta 100 años y más, incluyendo los No Especificados y divididos según el sexo. Dicho cuadro está plasmado en este trabajo mediante los cuadros (4.a) y (4.b) para 1990 y 1995, respectivamente.

* Cuadro (3.b) Elaboración propia, tomando como base la fuente bibliográfica (13).

** Gráfica (2.b) Elaboración propia, tomando como base la fuente bibliográfica (13).

Cuadro (4.a) Estado de Durango, censo 1990
Edad desplegada (población total / hombres / mujeres)*

Edad	P. Total	Hombres	Mujeres	Edad	P. Total	Hombres	Mujeres
0 AÑOS	33,262	16,816	16,476	55 AÑOS	6,349	4,063	4,286
1 AÑO	33,022	16,850	16,372	56 AÑOS	7,419	3,740	3,679
2 AÑOS	36,089	18,222	17,847	57 AÑOS	5,826	2,914	2,912
3 AÑOS	37,400	19,010	18,390	58 AÑOS	6,788	3,306	3,482
4 AÑOS	37,466	18,855	18,611	59 AÑOS	5,459	2,742	2,717
5-9 AÑOS	177,249	89,553	87,696	60-69 AÑOS	33,821	16,765	17,056
5 AÑOS	36,483	18,551	17,932	60 AÑOS	10,288	4,995	5,293
6 AÑOS	36,475	18,375	18,100	61 AÑOS	3,085	1,580	1,505
7 AÑOS	36,473	18,547	17,926	62 AÑOS	5,233	2,628	2,605
8 AÑOS	37,543	19,069	18,474	63 AÑOS	4,893	2,451	2,442
9 AÑOS	35,886	18,252	17,634	64 AÑOS	4,740	2,352	2,368
10 AÑOS	182,880	82,794	80,066	60-64 AÑOS	26,239	14,006	14,233
10 AÑOS	36,138	19,487	18,671	65 AÑOS	6,553	3,234	3,319
11 AÑOS	35,766	18,106	17,660	66 AÑOS	3,678	1,841	1,735
12 AÑOS	39,821	20,469	19,352	67 AÑOS	3,467	1,619	1,648
13 AÑOS	37,542	18,863	18,679	68 AÑOS	3,892	1,865	1,927
14 AÑOS	38,721	19,095	19,626	69 AÑOS	2,828	1,300	1,328
10-14 AÑOS	183,888	86,000	83,888	65-69 AÑOS	20,214	10,259	9,955
15 AÑOS	36,369	18,090	18,299	70 AÑOS	5,795	2,799	2,999
16 AÑOS	34,470	17,340	17,130	71 AÑOS	1,230	663	567
17 AÑOS	34,707	17,338	17,369	72 AÑOS	2,646	1,362	1,288
18 AÑOS	32,995	16,602	16,393	73 AÑOS	1,853	908	944
19 AÑOS	26,802	12,720	14,182	74 AÑOS	1,961	981	1,000
15-19 AÑOS	163,463	82,090	81,373	70-74 AÑOS	13,507	6,714	6,793
20 AÑOS	27,986	13,190	14,796	75 AÑOS	3,268	1,562	1,708
21 AÑOS	21,178	9,882	11,294	76 AÑOS	2,039	1,034	1,005
22 AÑOS	25,521	12,204	13,317	77 AÑOS	1,481	768	693
23 AÑOS	23,723	11,215	12,506	78 AÑOS	2,120	1,051	1,069
24 AÑOS	22,970	10,621	12,349	79 AÑOS	1,489	778	713
20-24 AÑOS	121,376	67,112	64,264	75-79 AÑOS	10,397	5,211	5,186
25 AÑOS	21,678	10,197	11,479	80 AÑOS	3,734	1,749	1,985
26 AÑOS	19,393	9,000	10,393	81 AÑOS	667	356	311
27 AÑOS	18,970	9,026	9,945	82 AÑOS	1,199	601	598
28 AÑOS	18,553	8,513	10,040	83 AÑOS	947	499	448
29 AÑOS	17,840	8,334	9,506	84 AÑOS	668	491	477
25-29 AÑOS	96,432	45,068	51,363	80-84 AÑOS	7,515	3,696	3,819
30 AÑOS	21,359	10,108	11,251	85 AÑOS	1,415	655	760
31 AÑOS	12,199	5,719	6,480	86 AÑOS	803	391	412
32 AÑOS	17,548	8,187	9,379	87 AÑOS	637	343	294
33 AÑOS	14,652	7,158	7,694	88 AÑOS	493	228	267
34 AÑOS	14,605	6,914	7,691	89 AÑOS	560	284	276
30-34 AÑOS	80,661	38,068	42,495	85-89 AÑOS	3,908	1,899	2,009
35 AÑOS	15,892	7,679	8,213	90 AÑOS	1,000	451	549
36 AÑOS	13,702	6,427	7,275	91 AÑOS	108	50	58
37 AÑOS	11,730	5,648	6,082	92 AÑOS	165	78	87
38 AÑOS	14,327	6,817	7,510	93 AÑOS	106	50	56
39 AÑOS	12,064	6,149	6,515	94 AÑOS	69	47	42
35-39 AÑOS	68,315	32,720	35,895	90-94 AÑOS	1,468	676	792
40 AÑOS	15,204	7,218	7,986	95 AÑOS	185	80	105
41 AÑOS	7,137	3,485	3,672	96 AÑOS	125	60	65
42 AÑOS	12,942	6,469	6,473	97 AÑOS	65	23	42
43 AÑOS	9,953	4,743	5,210	98 AÑOS	117	53	64
44 AÑOS	9,098	4,317	4,781	99 AÑOS	61	25	36
40-44 AÑOS	54,334	26,212	28,122	95-99 AÑOS	653	241	312
45 AÑOS	12,494	6,079	6,415	100 AÑOS +	208	74	134
46 AÑOS	6,955	4,424	4,531	NO ESPE.	2,797	1,369	1,428
47 AÑOS	6,283	4,056	4,205				
48 AÑOS	10,305	4,838	5,367				
49 AÑOS	6,827	4,261	4,366				
45-49 AÑOS	48,644	23,760	24,694				
50 AÑOS	11,941	5,769	6,172				
51 AÑOS	5,137	2,548	2,591				
52 AÑOS	6,691	4,343	4,348				
53 AÑOS	7,435	3,675	3,760				
54 AÑOS	5,325	4,147	4,178				
50-54 AÑOS	41,529	20,480	21,049				
TOTAL					1,349,378	664,766	684,612

* Cuadro (4.a) Elaboración propia, tomando como base la fuente bibliográfica (12).

Cuadro (4.b) Estado de Durango, censo 1995
Edad desplegada (población total / hombres / mujeres)*

Edad	P. Total	Hombres	Mujeres	Edad	P. Total	Hombres	Mujeres
0 AÑOS	32,636	16,778	15,858	55 AÑOS	9,930	4,889	5,041
1 AÑO	32,281	16,476	15,805	56 AÑOS	7,571	3,732	3,839
2 AÑOS	35,491	17,853	17,638	57 AÑOS	6,102	3,067	3,035
3 AÑOS	37,879	18,991	18,888	58 AÑOS	7,887	3,868	4,019
4 AÑOS	37,159	18,987	18,192	59 AÑOS	5,806	2,955	2,851
5-9 AÑOS	175,246	89,065	86,181	60-69 AÑOS	37,306	18,511	18,795
5 AÑOS	38,387	18,412	17,975	80 AÑOS	11,424	5,823	5,601
6 AÑOS	38,110	18,299	17,811	81 AÑOS	3,832	1,970	1,862
7 AÑOS	35,571	18,118	17,455	82 AÑOS	6,442	3,195	3,247
8 AÑOS	36,942	18,723	18,219	83 AÑOS	6,353	3,113	3,240
9 AÑOS	35,219	17,992	17,227	84 AÑOS	5,712	2,858	2,854
9-9 AÑOS	180,229	91,542	88,687	85-84 AÑOS	33,863	16,789	17,074
10 AÑOS	36,862	18,804	18,056	85 AÑOS	8,662	4,187	4,475
11 AÑOS	33,227	16,753	16,474	86 AÑOS	4,180	2,108	2,072
12 AÑOS	36,835	19,002	17,833	87 AÑOS	4,261	2,226	2,035
13 AÑOS	34,892	17,534	17,358	88 AÑOS	4,700	2,299	2,401
14 AÑOS	34,094	17,219	16,875	89 AÑOS	2,802	1,400	1,402
10-14 AÑOS	175,910	89,312	86,598	65-69 AÑOS	24,605	12,220	12,385
15 AÑOS	34,256	17,445	16,823	70 AÑOS	6,678	3,269	3,409
16 AÑOS	32,782	16,569	16,193	71 AÑOS	2,120	1,127	993
17 AÑOS	34,025	17,045	16,980	72 AÑOS	3,838	1,874	1,764
18 AÑOS	35,079	17,727	17,352	73 AÑOS	2,858	1,484	1,374
19 AÑOS	29,289	14,244	15,025	74 AÑOS	2,517	1,288	1,229
15-19 AÑOS	163,403	83,030	82,373	70-74 AÑOS	17,811	9,022	8,789
20 AÑOS	31,776	15,364	16,392	75 AÑOS	4,202	2,073	2,129
21 AÑOS	25,447	12,205	13,242	76 AÑOS	1,821	1,018	803
22 AÑOS	29,521	14,862	14,659	77 AÑOS	1,508	741	765
23 AÑOS	28,020	13,803	14,417	78 AÑOS	1,933	972	961
24 AÑOS	25,480	12,214	13,266	79 AÑOS	1,001	502	499
20-24 AÑOS	140,244	68,068	72,176	75-79 AÑOS	10,563	5,308	5,257
25 AÑOS	25,654	12,148	13,506	80 AÑOS	2,810	1,278	1,532
26 AÑOS	21,503	10,261	11,242	81 AÑOS	799	404	395
27 AÑOS	21,418	10,306	11,112	82 AÑOS	1,214	584	630
28 AÑOS	21,859	10,252	11,607	83 AÑOS	1,181	574	587
29 AÑOS	18,729	8,848	9,881	84 AÑOS	1,184	613	571
25-29 AÑOS	109,183	51,815	57,368	80-84 AÑOS	7,168	3,453	3,715
30 AÑOS	25,253	12,022	13,231	85 AÑOS	2,142	984	1,158
31 AÑOS	15,046	7,190	7,856	86 AÑOS	832	417	415
32 AÑOS	20,823	9,888	11,055	87 AÑOS	677	329	346
33 AÑOS	17,741	8,561	9,180	88 AÑOS	525	253	272
34 AÑOS	16,691	7,874	8,817	89 AÑOS	464	230	234
30-34 AÑOS	85,654	45,815	50,139	85-89 AÑOS	4,640	2,213	2,427
35 AÑOS	21,020	10,122	10,898	90 AÑOS	728	320	408
36 AÑOS	18,852	8,003	8,849	91 AÑOS	200	105	95
37 AÑOS	14,522	6,904	7,418	92 AÑOS	255	125	130
38 AÑOS	18,343	8,876	9,467	93 AÑOS	235	119	118
39 AÑOS	13,328	6,404	6,924	94 AÑOS	194	93	101
35-39 AÑOS	83,885	40,309	43,556	90-94 AÑOS	1,812	762	850
40 AÑOS	18,673	8,876	9,797	95 AÑOS	370	180	210
41 AÑOS	8,980	4,338	4,622	96 AÑOS	115	60	55
42 AÑOS	14,819	7,408	7,411	97 AÑOS	68	30	36
43 AÑOS	11,727	5,885	6,082	98 AÑOS	88	37	51
44 AÑOS	10,203	4,980	5,243	99 AÑOS	53	16	37
40-44 AÑOS	64,392	31,247	33,135	85-99 AÑOS	692	303	389
45 AÑOS	14,087	7,429	7,558	100 AÑOS +	189	59	130
46 AÑOS	9,418	4,527	4,889	NO ESPE.	3,225	1,613	1,612
47 AÑOS	9,327	4,543	4,784				
48 AÑOS	11,834	5,719	6,115				
49 AÑOS	8,704	4,197	4,507				
45-49 AÑOS	54,269	26,415	27,853				
50 AÑOS	13,656	6,691	6,967	TOTAL	1,431,748	709,268	722,480
51 AÑOS	5,974	3,039	2,935				
52 AÑOS	9,338	4,753	4,585				
53 AÑOS	8,339	4,106	4,230				
54 AÑOS	8,401	4,107	4,294				
50-54 AÑOS	45,710	22,639	23,011				

* Cuadro (4.b) Elaboración propia, tomando como base la fuente bibliográfica (13).

Para poder empezar a trabajar con la información contenida en los cuadros anteriores, es necesario reestructurarlos para que nuestro último grupo de edad sea 85 años y más y distribuir los No Especificados.

Lo anterior lo haremos mediante los siguientes dos pasos:

- 1) Agregamos la población desde 0 y hasta 85 años y más cumplidos sumando en un mismo grupo de edad todos los individuos que tengan 85 años o más cumplidos.
- 2) Distribuimos los No Especificados multiplicando a todas las edades y grupos por el factor correspondiente, que se define de la siguiente manera:

$$FNE = 1 + PNE / (PT - PNE)$$

En donde:

FNE = Factor No Especificados
 PNE = Población No Especificada
 PT = Población Total.

Los factores calculados son:

Censo 1990

	P Total	Hombres	Mujeres
FNE =	1.00208	1.00206	1.00209

Conteo 1995

	P Total	Hombres	Mujeres
FNE =	1.00226	1.00228	1.00224

Al hacer la agregación y la distribución, se modifican los cuadros (4.a) y (4.b) para que la información quede como se presenta en los cuadros (5.a) y (5.b) respectivamente.

Cuadro (5.a) Estado de Durango, censo 1990
Edad desplegada (población total / hombres / mujeres)*

Edad	P. Total	Hombres	Mujeres	Edad	P. Total	Hombres	Mujeres
0 AÑOS	33,361	16,851	16,510	45 AÑOS	12,520	6,092	6,428
1 AÑO	33,091	16,684	16,406	46 AÑOS	8,974	4,433	4,540
2 AÑOS	36,144	18,260	17,884	47 AÑOS	8,280	4,066	4,214
3 AÑOS	37,478	19,049	18,428	48 AÑOS	10,326	4,948	5,378
4 AÑOS	37,544	18,894	18,650	49 AÑOS	8,645	4,270	4,375
0-4 AÑOS	177,617	89,738	87,879	45-49 AÑOS	48,745	23,809	24,936
5 AÑOS	36,559	18,589	17,969	50 AÑOS	11,966	5,781	6,185
6 AÑOS	36,551	18,413	18,138	51 AÑOS	5,148	2,551	2,596
7 AÑOS	36,549	18,585	17,963	52 AÑOS	8,709	4,352	4,357
8 AÑOS	37,621	19,108	18,513	53 AÑOS	7,450	3,683	3,768
9 AÑOS	35,961	18,290	17,671	54 AÑOS	8,342	4,156	4,187
5-9 AÑOS	183,240	82,985	80,254	50-54 AÑOS	41,815	20,522	21,093
10 AÑOS	38,217	19,507	18,710	55 AÑOS	8,366	4,071	4,295
11 AÑOS	35,840	18,143	17,697	56 AÑOS	7,434	3,748	3,687
12 AÑOS	39,904	20,511	19,392	57 AÑOS	5,838	2,920	2,918
13 AÑOS	37,620	18,902	18,718	58 AÑOS	6,782	3,313	3,469
14 AÑOS	38,801	19,134	19,667	59 AÑOS	5,470	2,748	2,723
10-14 AÑOS	190,383	96,198	94,184	55-59 AÑOS	33,891	16,800	17,092
15 AÑOS	36,465	18,127	18,337	60 AÑOS	10,309	5,005	5,304
16 AÑOS	34,542	17,376	17,168	61 AÑOS	3,091	1,583	1,508
17 AÑOS	34,779	17,374	17,405	62 AÑOS	5,244	2,633	2,610
18 AÑOS	33,084	16,636	16,427	63 AÑOS	4,903	2,456	2,447
19 AÑOS	26,958	12,746	14,212	64 AÑOS	4,250	2,357	2,393
16-19 AÑOS	165,807	82,269	83,547	60-64 AÑOS	28,298	14,035	14,263
20 AÑOS	28,044	13,217	14,827	65 AÑOS	6,567	3,241	3,326
21 AÑOS	21,220	9,902	11,318	66 AÑOS	3,684	1,945	1,739
22 AÑOS	25,574	12,229	13,345	67 AÑOS	3,474	1,823	1,651
23 AÑOS	23,772	11,238	12,534	68 AÑOS	3,900	1,969	1,931
24 AÑOS	23,018	10,643	12,375	69 AÑOS	2,631	1,303	1,329
20-24 AÑOS	121,628	67,230	64,398	65-69 AÑOS	20,266	10,280	9,976
25 AÑOS	21,721	10,218	11,503	70 AÑOS	5,807	2,805	3,002
26 AÑOS	19,433	9,019	10,415	71 AÑOS	1,233	664	568
27 AÑOS	19,009	9,044	9,966	72 AÑOS	2,654	1,365	1,289
28 AÑOS	18,592	8,531	10,061	73 AÑOS	1,857	911	946
29 AÑOS	17,877	8,351	9,526	74 AÑOS	1,985	983	1,002
25-29 AÑOS	96,632	46,162	51,470	70-74 AÑOS	13,635	6,728	6,807
30 AÑOS	21,403	10,129	11,275	75 AÑOS	3,275	1,565	1,710
31 AÑOS	12,224	5,731	6,494	76 AÑOS	2,043	1,036	1,007
32 AÑOS	17,582	8,184	9,399	77 AÑOS	1,484	790	694
33 AÑOS	14,883	7,173	7,710	78 AÑOS	2,124	1,053	1,071
34 AÑOS	14,635	6,928	7,707	79 AÑOS	1,492	778	714
30-34 AÑOS	80,728	38,146	42,584	76-79 AÑOS	10,419	5,222	5,197
35 AÑOS	15,925	7,695	8,230	80 AÑOS	3,742	1,753	1,989
36 AÑOS	13,730	6,440	7,290	81 AÑOS	668	357	312
37 AÑOS	11,754	5,660	6,095	82 AÑOS	1,201	602	599
38 AÑOS	14,357	6,831	7,526	83 AÑOS	949	500	449
39 AÑOS	12,690	6,162	6,529	84 AÑOS	970	492	478
35-39 AÑOS	68,457	32,788	35,669	80-84 AÑOS	7,631	3,704	3,827
40 AÑOS	15,236	7,233	8,003	85 AÑOS	1,418	656	762
41 AÑOS	7,152	3,472	3,680	86 AÑOS	805	392	413
42 AÑOS	12,969	6,482	6,487	87 AÑOS	638	344	295
43 AÑOS	9,974	4,753	5,221	88 AÑOS	494	226	268
44 AÑOS	9,117	4,326	4,791	89 AÑOS	561	285	277
40-44 AÑOS	64,447	26,266	28,181	85 AÑOS +	6,150	2,896	3,254
TOTAL	1,349,378	664,766	684,612				

* Cuadro (5.a) Elaboración propia, tomando como base la fuente bibliográfica (12).

Cuadro (5.b) Estado de Durango, censo 1995
Edad desplegada (población total / hombres / mujeres)*

Edad	P. Total	Hombres	Mujeres	Edad	P. Total	Hombres	Mujeres
0 AÑOS	32,710	16,816	15,893	45 AÑOS	15,021	7,446	7,575
1 AÑO	32,354	16,514	15,840	46 AÑOS	9,437	4,537	4,900
2 AÑOS	35,571	17,894	17,677	47 AÑOS	9,348	4,553	4,795
3 AÑOS	37,764	19,034	18,730	48 AÑOS	11,861	5,732	6,129
4 AÑOS	37,243	19,010	18,233	49 AÑOS	8,724	4,207	4,517
0-4 AÑOS	175,642	89,268	86,374	45-49 AÑOS	64,391	26,476	27,915
5 AÑOS	38,469	18,454	18,015	50 AÑOS	13,689	6,706	6,983
6 AÑOS	36,192	18,341	17,851	51 AÑOS	5,987	3,046	2,942
7 AÑOS	35,651	18,157	17,494	52 AÑOS	9,359	4,764	4,595
8 AÑOS	37,025	18,766	18,260	53 AÑOS	8,358	4,118	4,239
9 AÑOS	35,299	18,033	17,266	54 AÑOS	8,420	4,116	4,304
5-9 AÑOS	180,636	91,751	88,886	50-54 AÑOS	45,813	22,751	23,062
10 AÑOS	36,945	18,847	18,098	55 AÑOS	9,952	4,900	5,052
11 AÑOS	33,302	16,791	16,511	56 AÑOS	7,588	3,741	3,848
12 AÑOS	36,918	19,045	17,873	57 AÑOS	6,116	3,074	3,042
13 AÑOS	34,971	17,574	17,397	58 AÑOS	7,915	3,877	4,038
14 AÑOS	34,171	17,258	16,913	59 AÑOS	5,819	2,962	2,857
10-14 AÑOS	176,307	89,816	86,792	55-59 AÑOS	37,390	18,563	18,837
15 AÑOS	34,345	17,485	16,861	60 AÑOS	11,450	5,636	5,814
16 AÑOS	32,836	16,607	16,229	61 AÑOS	3,941	1,974	1,966
17 AÑOS	34,102	17,084	17,018	62 AÑOS	6,457	3,202	3,254
18 AÑOS	35,158	17,767	17,391	63 AÑOS	6,367	3,120	3,247
19 AÑOS	29,335	14,276	15,059	64 AÑOS	5,725	2,895	2,830
15-19 AÑOS	165,776	83,219	82,557	60-64 AÑOS	33,939	16,827	17,112
20 AÑOS	31,848	15,419	16,429	65 AÑOS	8,682	4,197	4,485
21 AÑOS	25,504	12,233	13,272	66 AÑOS	4,189	2,113	2,077
22 AÑOS	29,588	14,695	14,892	67 AÑOS	4,271	2,231	2,040
23 AÑOS	28,083	13,634	14,449	68 AÑOS	4,711	2,304	2,406
24 AÑOS	25,538	12,242	13,296	69 AÑOS	2,808	1,403	1,405
20-24 AÑOS	140,661	68,223	72,337	65-69 AÑOS	24,661	12,248	12,413
25 AÑOS	25,712	12,176	13,536	70 AÑOS	6,693	3,276	3,417
26 AÑOS	21,552	10,284	11,267	71 AÑOS	2,125	1,130	995
27 AÑOS	21,466	10,329	11,137	72 AÑOS	3,646	1,878	1,768
28 AÑOS	21,908	10,275	11,633	73 AÑOS	2,864	1,467	1,397
29 AÑOS	18,771	8,868	9,903	74 AÑOS	2,523	1,291	1,232
25-29 AÑOS	109,409	61,933	67,476	70-74 AÑOS	17,851	9,043	8,809
30 AÑOS	25,310	12,049	13,261	75 AÑOS	4,211	2,078	2,134
31 AÑOS	15,080	7,206	7,874	76 AÑOS	1,925	1,020	905
32 AÑOS	20,970	9,890	11,080	77 AÑOS	1,509	743	767
33 AÑOS	17,781	8,581	9,201	78 AÑOS	1,937	974	963
34 AÑOS	16,729	7,892	8,837	79 AÑOS	1,003	503	500
30-34 AÑOS	95,870	45,618	50,251	75-79 AÑOS	10,667	6,318	6,269
35 AÑOS	21,067	10,145	10,922	80 AÑOS	2,816	1,281	1,535
36 AÑOS	16,890	8,021	8,869	81 AÑOS	801	405	396
37 AÑOS	14,354	6,920	7,435	82 AÑOS	1,217	585	631
38 AÑOS	18,384	0	9,488	83 AÑOS	1,164	575	588
39 AÑOS	13,358	6,419	6,939	84 AÑOS	1,187	614	572
35-39 AÑOS	84,064	40,401	43,663	80-84 AÑOS	7,184	3,461	3,723
40 AÑOS	18,715	8,896	9,819	85 AÑOS	2,147	986	1,161
41 AÑOS	8,980	4,348	4,632	86 AÑOS	834	418	416
42 AÑOS	14,852	7,425	7,428	87 AÑOS	679	330	349
43 AÑOS	11,753	5,678	6,076	88 AÑOS	526	254	273
44 AÑOS	10,226	4,971	5,255	89 AÑOS	465	231	235
40-44 AÑOS	64,627	31,318	33,209	85 AÑOS +	7,149	3,345	3,804
				TOTAL			
				1,431,748	709,268	722,480	

* Cuadro (5.b) Elaboración propia, tomando como base la fuente bibliográfica (13).

Ya que tenemos preparada la información, ahora la tenemos que evaluar porque los datos que el censo, o cualquier otra encuesta, revela con respecto a la edad de los individuos, puede tener errores por una declaración errónea de la edad, ausencia de declaración, contabilización incompleta en ciertas edades, etcétera.

Existen diversos índices, como el de Masculinidad, Whipple, Myers, Naciones Unidas, que pretenden medir la exactitud de las declaraciones de la edad.

2.3.2 Índice de masculinidad

El índice de masculinidad se define como el cociente entre el número de hombres sobre el número de mujeres. Normalmente se expresa por cien y su resultado debe interpretarse como la cantidad de hombres por cada 100 mujeres en determinada edad o en determinado grupo de edades.

Se calcula de la siguiente manera:

$$IM = (PH / PM) * 100, \text{ donde: } \begin{array}{l} IM = \text{Índice de Masculinidad.} \\ PH = \text{Población de Hombres.} \\ PM = \text{Población de Mujeres.} \end{array}$$

Este índice, en las edades cercanas al nacimiento, toma valores un poco arriba de cien, debido a la menor tasa de feminidad al nacimiento, y conforme avanzan las edades va disminuyendo de forma regular por efecto de la sobremortalidad masculina y debido también al diferente comportamiento de ambos sexos frente al fenómeno migratorio.

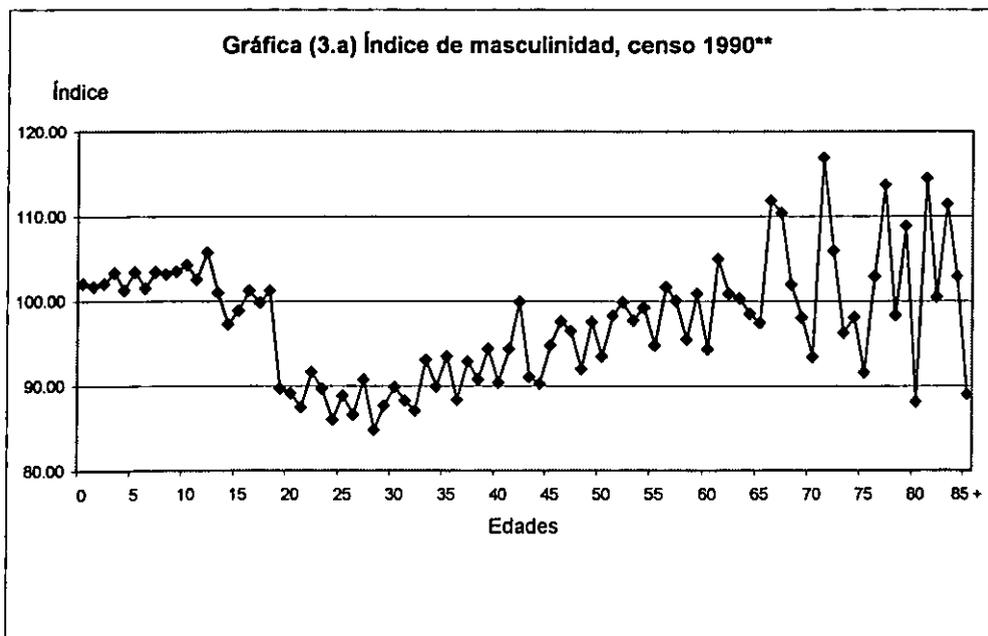
Si en el índice de masculinidad detectamos saltos importantes de una edad a otra, puede ser debido a una declaración incorrecta de la edad, migración de la población masculina o femenina, etcétera.

El cálculo del índice de masculinidad en 1990 y en 1995 están en los cuadros (6.a) y (6.b), respectivamente, y las gráficas (3.a) y (3.b) describen sus comportamientos.

Cuadro (6.a) Índice de masculinidad, censo 1990*

Edad	IM	Edad	IM	Edad	IM	Edad	IM
0 AÑOS	102.06	22 AÑOS	91.64	44 AÑOS	90.29	66 AÑOS	111.87
1 AÑO	101.70	23 AÑOS	89.66	45 AÑOS	94.76	67 AÑOS	110.37
2 AÑOS	102.10	24 AÑOS	86.00	46 AÑOS	97.64	68 AÑOS	101.97
3 AÑOS	103.37	25 AÑOS	88.83	47 AÑOS	96.50	69 AÑOS	98.04
4 AÑOS	101.31	26 AÑOS	86.59	48 AÑOS	92.00	70 AÑOS	93.42
5 AÑOS	103.45	27 AÑOS	90.75	49 AÑOS	97.59	71 AÑOS	116.93
6 AÑOS	101.52	28 AÑOS	84.79	50 AÑOS	93.47	72 AÑOS	105.91
7 AÑOS	103.46	29 AÑOS	87.67	51 AÑOS	98.26	73 AÑOS	96.29
8 AÑOS	103.22	30 AÑOS	89.84	52 AÑOS	99.88	74 AÑOS	98.10
9 AÑOS	103.50	31 AÑOS	88.25	53 AÑOS	97.74	75 AÑOS	91.56
10 AÑOS	104.26	32 AÑOS	87.08	54 AÑOS	99.26	76 AÑOS	102.88
11 AÑOS	102.52	33 AÑOS	93.03	55 AÑOS	94.79	77 AÑOS	113.71
12 AÑOS	105.77	34 AÑOS	89.89	56 AÑOS	101.66	78 AÑOS	98.31
13 AÑOS	100.98	35 AÑOS	93.50	57 AÑOS	100.07	79 AÑOS	108.83
14 AÑOS	97.29	36 AÑOS	88.34	58 AÑOS	95.49	80 AÑOS	88.11
15 AÑOS	98.86	37 AÑOS	92.88	59 AÑOS	100.92	81 AÑOS	114.47
16 AÑOS	101.22	38 AÑOS	90.77	60 AÑOS	94.37	82 AÑOS	100.50
17 AÑOS	99.82	39 AÑOS	94.38	61 AÑOS	104.98	83 AÑOS	111.38
18 AÑOS	101.27	40 AÑOS	90.38	62 AÑOS	100.88	84 AÑOS	102.93
19 AÑOS	89.89	41 AÑOS	94.36	63 AÑOS	100.37	85 AÑOS +	89.00
20 AÑOS	89.14	42 AÑOS	99.94	64 AÑOS	98.49		
21 AÑOS	87.50	43 AÑOS	91.03	65 AÑOS	97.44		

Gráfica (3.a) Índice de masculinidad, censo 1990**



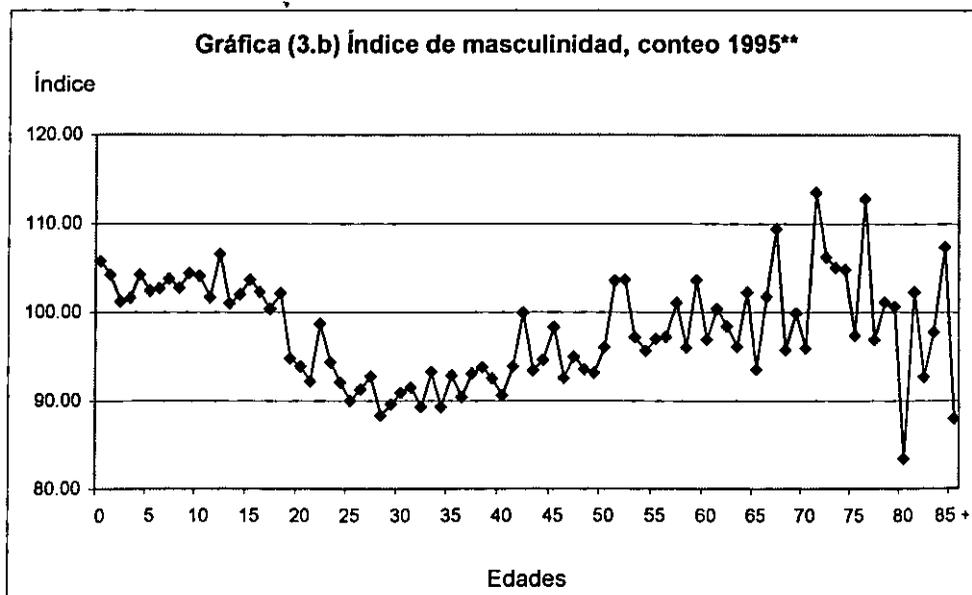
* Cuadro (6.a) Elaboración propia.

** Gráfica (3.a) Elaboración propia.

Cuadro (6.b) Índice de masculinidad, conteo 1995*

Edad	IM	Edad	IM	Edad	IM	Edad	IM
0 AÑOS	105.81	22 AÑOS	98.68	44 AÑOS	94.61	66 AÑOS	101.74
1 AÑO	104.25	23 AÑOS	94.36	45 AÑOS	98.30	67 AÑOS	109.39
2 AÑOS	101.22	24 AÑOS	92.07	46 AÑOS	92.60	68 AÑOS	95.76
3 AÑOS	101.63	25 AÑOS	89.95	47 AÑOS	94.97	69 AÑOS	99.86
4 AÑOS	104.26	26 AÑOS	91.28	48 AÑOS	93.53	70 AÑOS	95.90
5 AÑOS	102.44	27 AÑOS	92.75	49 AÑOS	93.13	71 AÑOS	113.50
6 AÑOS	102.74	28 AÑOS	88.33	50 AÑOS	96.04	72 AÑOS	106.24
7 AÑOS	103.79	29 AÑOS	89.55	51 AÑOS	103.55	73 AÑOS	105.03
8 AÑOS	102.77	30 AÑOS	90.87	52 AÑOS	103.87	74 AÑOS	104.81
9 AÑOS	104.45	31 AÑOS	91.53	53 AÑOS	97.14	75 AÑOS	97.37
10 AÑOS	104.14	32 AÑOS	89.27	54 AÑOS	95.65	76 AÑOS	112.74
11 AÑOS	101.70	33 AÑOS	93.28	55 AÑOS	96.99	77 AÑOS	96.87
12 AÑOS	106.56	34 AÑOS	89.31	56 AÑOS	97.22	78 AÑOS	101.15
13 AÑOS	101.02	35 AÑOS	92.88	57 AÑOS	101.06	79 AÑOS	100.61
14 AÑOS	102.04	36 AÑOS	90.44	58 AÑOS	96.01	80 AÑOS	83.42
15 AÑOS	103.70	37 AÑOS	93.07	59 AÑOS	103.65	81 AÑOS	102.28
16 AÑOS	102.33	38 AÑOS	0.00	60 AÑOS	96.94	82 AÑOS	92.70
17 AÑOS	100.39	39 AÑOS	92.49	61 AÑOS	100.41	83 AÑOS	97.79
18 AÑOS	102.17	40 AÑOS	90.60	62 AÑOS	98.40	84 AÑOS	107.36
19 AÑOS	94.81	41 AÑOS	93.86	63 AÑOS	96.08	85 AÑOS +	87.91
20 AÑOS	83.85	42 AÑOS	99.96	64 AÑOS	102.27		
21 AÑOS	82.17	43 AÑOS	93.46	65 AÑOS	93.57		

Gráfica (3.b) Índice de masculinidad, conteo 1995**



* Cuadro (6.b) Elaboración propia.

** Gráfica (3.b) Elaboración propia.

Tanto para 1990 como para 1995 podemos observar que en las primeras edades el índice de masculinidad se comporta relativamente de acuerdo con lo esperado, pero conforme nos vamos acercando a las edades mayores, se empieza a notar una serie de irregularidades o saltos que nos hace pensar que existe una mala declaración de la edad y/o alta mortalidad (masculina) y/o migraciones.

2.3.3 Índice de Whipple

El índice de Whipple ayuda a estimar el grado de preferencia hacia los dígitos 0 y 5 por la población censada que declaró su edad entre los 23 y 62 años.

Supuesto: distribución uniforme en cada una de las edades individuales y para el grupo de edad asociado.

$$(P_{i-2} + P_{i-1} + P_i + P_{i+1} + P_{i+2}) \approx 5 P_i$$

i.e. ,

$$5 P_i / (P_{i-2} + P_{i-1} + P_i + P_{i+1} + P_{i+2}) \rightarrow 1$$

Se define como:

$$I_w = \left(\sum_{i=5}^{12} P_{5i} / \sum_{i=23}^{62} P_i \right) \times 5 \times 100 ;$$

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

Para interpretar el resultado que arroja el índice de Whipple, nos basaremos en la siguiente tabla:

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

Aplicando el I_w a nuestra información de la población, obtenemos los siguientes resultados:

Censo 1990		
P. Total	Hombres	Mujeres
$I_w = 119.86$	119.83	119.88

Censo 1995		
P. Total	Hombres	Mujeres
$I_w = 124.28$	124.12	124.43

Por lo tanto y con base en el índice de Whipple, se puede decir que la información que tenemos de la población del Estado de Durango tanto en 1990 como en 1995 es aproximada.

2.3.4 Índice Myers

El índice combinado de Myers es la suma, en valores absolutos, de los diez índices individuales de cada dígito. Estos índices estiman la atracción o rechazo de cada uno de los dígitos en la declaración de la edad.

Construcción de los índices individuales.

Sea:

- $P_x =$ Número de personas que declaran la edad x cumplida.
- $V_x =$ Número de personas que realmente tienen la edad x cumplida.

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

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

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

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

Un buen índice de atracción o rechazo del dígito j , sería:

$$[(P_j + P'_j) - (V_j + V'_j)] / (P_j + P'_j) = 1 - (V_j + V'_j) / (P_j + P'_j)$$

Supuesto: El problema en el índice descrito anteriormente es la dificultad de obtener los valores de V_j y V'_j , por lo que Myers supone linealidad en la tendencia de dichos valores, ponderándolos y suponiendo que en cada uno de los diez dígitos debe haber un 10% de la población.

Si encontramos unos coeficientes $\{a_j\}$ y $\{a'_j\}$ tales que, para cualquier j :

$$(a_j V_j + a'_j V'_j) / \left[\sum_{j=0}^9 (a_j V_j + a'_j V'_j) \right] = 0.10 ;$$

y que además hagan cumplir la igualdad:

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

podremos elaborar un índice modificado:

$$M_j = [(a_j P_j + a'_j P'_j) - (a_j V_j + a'_j V'_j)] / \left[\sum_{j=0}^9 (a_j P_j + a'_j P'_j) \right] \times 100$$

$$M_j = \left\{ \left[(a_j P_j + a'_j P'_j) / \sum_{j=0}^9 (a_j P_j + a'_j P'_j) \right] - 0.10 \right\} \times 100$$

donde M_j es el índice individual de atracción o rechazo del dígito j , y si $M_j > 0$, el dígito j es de atracción, mientras que si $M_j < 0$ es de rechazo.

Bajo el supuesto de linealidad en V_x , propone Myers los siguientes valores aproximados para los distintos coeficientes:

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

Entonces, el índice Myers se define como:

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

Para interpretar el resultado del cálculo del índice Myers, nos basaremos en la siguiente tabla que define rangos para clasificar a la concentración de la población:

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

Para facilitar el cálculo del índice Myers, lo haremos mediante un cuadro que cubra con lo siguiente:

- Columna 1: los diez posibles dígitos de las terminaciones (j).
 - Columna 2: las personas de 10 y más años que declararon cada uno de los dígitos (P_j).
 - Columna 3: las personas de 20 y más años que declararon cada uno de los dígitos (P'_j).
 - Columna 4: coeficiente para 10 y más años (a_j).
 - Columna 5: coeficiente para 20 y más años (a'_j).
 - Columna 6: productos para 10 y más años ($a_j P_j$).
 - Columna 7: productos para 20 y más años ($a'_j P'_j$).
 - Columna 8: suma de productos ($a_j P_j + a'_j P'_j$).
- Hacemos la suma de la columna 8 para obtener $\sum (a_j P_j + a'_j P'_j)$
- Columna 9: dividimos cada uno de los términos de la columna 8 entre el total y lo multiplicamos por 100 ($(a_j P_j + a'_j P'_j) / \sum (a_j P_j + a'_j P'_j) \times 100$).
 - Columna 10: calculamos los M_j , restándole 10 a la columna 9.
 - Columna 11: sacamos el valor absoluto de las M_j .
- Sumamos los valores absolutos de las M_j y encontramos el Índice Myers.

El cálculo del índice Myers para nuestra información tanto de 1990 como de 1995 están en los cuadros (7.a) y (7.b), respectivamente.

Cuadro (7.a) Índice de Myers, censo 1990*

j	P _j	P' _j	a _j	a' _j	Productos 10 +	Productos 20 +	Suma Productos	Porcentaje	M _j	M _j
0	125,175.46	92,765.28	1	9	125,175.46	834,887.56	960,063.03	12.07	2.07	2.07
1	84,675.52	50,067.78	2	8	169,351.03	400,542.25	569,893.28	7.17	-2.83	2.83
2	109,981.97	72,731.76	3	7	329,945.91	509,122.31	839,068.23	10.55	0.55	0.55
3	98,602.38	62,839.25	4	6	394,409.53	377,035.52	771,445.06	9.70	-0.30	0.30
4	98,663.51	61,847.20	5	5	493,317.55	309,235.99	802,553.54	10.09	0.09	0.09
5	101,563.52	68,373.73	6	4	609,381.13	273,494.90	882,876.03	11.10	1.10	1.10
6	87,796.99	55,298.62	7	3	614,578.90	165,895.87	780,474.77	9.81	-0.19	0.19
7	83,135.32	49,840.31	8	2	665,082.59	99,680.62	764,763.21	9.62	-0.38	0.38
8	87,020.38	58,081.25	9	1	783,183.39	58,081.25	839,264.63	10.55	0.55	0.55
9	74,271.95	48,806.17	10	0	742,719.51	0.00	742,719.51	9.34	-0.66	0.66
								$\Sigma =$	7,953,121.28	$I_M = 8.73$

Cuadro (7.b) Índice de Myers, conteo 1995**

j	P _j	P' _j	a _j	a' _j	Productos 10 +	Productos 20 +	Suma Productos	Porcentaje	M _j	M _j
0	137,956.75	107,704.60	1	9	137,956.75	969,341.43	1,107,298.18	12.43	2.43	2.43
1	92,795.02	61,617.79	2	8	185,590.04	492,942.35	678,532.39	7.62	-2.38	2.38
2	118,144.12	84,872.17	3	7	354,432.36	594,105.22	948,537.57	10.65	0.65	0.65
3	107,313.72	75,207.40	4	6	429,254.89	451,244.42	880,499.32	9.88	-0.12	0.12
4	100,808.07	69,159.78	5	5	504,040.35	345,798.91	849,839.26	9.54	-0.46	0.46
5	114,779.54	84,845.66	6	4	688,677.24	338,582.65	1,027,259.89	11.53	1.53	1.53
6	92,492.34	61,581.71	7	3	647,446.37	184,745.14	832,191.50	9.34	-0.66	0.66
7	89,656.95	57,064.54	8	2	717,255.61	114,129.07	831,384.69	9.33	-0.67	0.67
8	99,937.11	66,716.28	9	1	899,433.97	66,716.28	966,150.25	10.84	0.84	0.84
9	78,815.53	50,483.71	10	0	788,155.31	0.00	788,155.31	8.85	-1.15	1.15
								$\Sigma =$	8,909,848.36	$I_M = 10.89$

Por lo tanto, tomando como base el índice Myers podemos decir que:

- La información del censo de 1990 tiene una mediana concentración de algún dígito, ya que el índice Myers dio como resultado 8.73. Por otro lado, también podemos concluir que según los índices individuales de atracción o rechazo, los dígitos 0,2,4,5 y 8 fueron de atracción, mientras que los dígitos 1,3,6,7 y 9 fueron de rechazo.
- La información del conteo de 1995 tiene una mediana concentración de algún dígito, ya que el índice Myers dio como resultado 10.89. Por otro lado, también podemos concluir que según los índices individuales de atracción o rechazo, los dígitos 0,2,5 y 8 fueron de atracción, mientras que los dígitos 1,3,4,6,7 y 9 fueron de rechazo.

* Cuadro (7.a) Elaboración propia.

** Cuadro (7.b) Elaboración propia.

2.3.4 Índice de Naciones Unidas

Cuando tenemos los datos poblacionales agregados en forma quinquenal, los errores en la declaración de la edad, de alguna manera, quedan eliminados. El índice de las Naciones Unidas sirve para analizar qué tan exacta es la información en cuanto a las declaraciones de las edades, cuando ésta se encuentra agrupada en forma quinquenal.

Supuesto 1: Regularidad de los grupos.- Supone linealidad en los efectivos, en el grupo anterior y posterior al grupo de edad considerado, i.e.

$$P_U / [(P_{U-1} + P_{U+1}) / 2] \rightarrow 1, \text{ donde } U \text{ es un grupo quinquenal.}$$

Supuesto 2: Regularidad de los sexos.- Supone que la proporción de masculinidad (índice de masculinidad) no debe tener variaciones sustanciales de grupo a grupo, i.e.

$$| P^H_U / P^M_U - P^H_{U+1} / P^M_{U+1} | \rightarrow 0, \text{ donde } U \text{ es un grupo quinquenal.}$$

Con el supuesto 1, se construyen los índices de regularidad de los grupos para cada sexo, de la siguiente manera:

$$I^H(G) = \sum_{U=5-9}^{65-69} | 2P^H_U / (P^H_{U-1} + P^H_{U+1}) - 1 | / 13 \times 100$$

$$I^M(G) = \sum_{U=5-9}^{65-69} | 2P^M_U / (P^M_{U-1} + P^M_{U+1}) - 1 | / 13 \times 100$$

Con el supuesto 2, se construye el índice de regularidad de los sexos para ambos sexos, de la siguiente manera:

$$I(S) = \sum_{U=0-4}^{60-64} | P^H_U / P^M_U - P^H_{U+1} / P^M_{U+1} | / 13 \times 100$$

El índice de Naciones Unidas toma en cuenta, por un lado, la regularidad de los grupos y por otro la regularidad de los sexos. Se construye para los grupos quinquenales entre 0 y 70 años, ya que a partir de los 70 años las irregularidades pueden deberse a otras causas aparte de la mala declaración, como por ejemplo, la alta mortalidad masculina.

Los especialistas de la O.N.U. dieron una mayor ponderación a I(S) que a I(G) y definieron el índice de Naciones Unidas como:

$$I_{NU} = I^H(G) + I^M(G) + 3 I(S)$$

Para países donde las hipótesis se han cumplido y se tienen censos de alta calidad en su control de la declaración de edad, I_{NU} se encuentra alrededor de 9 unidades, teniéndose que en la medida que se aleje de este número, en esa misma medida se acentúa la mala declaración de edad.

Así, el criterio de Naciones Unidas indica que al aplicar el I_{NU} a la información censal, ésta puede ser considerada buena si $I_{NU} \leq 20$, regular si $20 < I_{NU} \leq 40$ y mala si $I_{NU} > 40$.

Para poder aplicar el índice de las Naciones Unidas a nuestra información, debemos poner ésta por quinquenios. Tomamos como base los cuadros (5.a) y (5.b) y agregamos la población en quinquenios de tal manera que el último quinquenio sea el de 65-69 años y obtenemos el cuadro (8) para 1990 y 1995:

Cuadro (8) Población de Durango agregada en quinquenios
(0-4 / 65-69)*

Edad	Censo 1990			Censo 1995		
	P. Total	Hombres	Mujeres	P. Total	Hombres	Mujeres
0-4 AÑOS	177,617	89,738	87,879	175,642	89,268	86,374
5-9 AÑOS	183,240	92,985	90,254	180,636	91,751	88,885
10-14 AÑOS	190,383	96,198	94,184	176,307	89,516	86,792
15-19 AÑOS	165,807	82,259	83,547	165,776	83,219	82,557
20-24 AÑOS	121,628	57,230	64,398	140,561	68,223	72,337
25-29 AÑOS	96,632	45,162	51,470	109,409	51,933	57,476
30-34 AÑOS	80,728	38,145	42,584	95,870	45,619	50,251
35-39 AÑOS	68,457	32,788	35,669	84,054	40,401	43,653
40-44 AÑOS	54,447	26,266	28,181	64,527	31,318	33,209
45-49 AÑOS	48,745	23,809	24,936	54,391	26,475	27,915
50-54 AÑOS	41,615	20,522	21,093	45,813	22,751	23,062
55-59 AÑOS	33,891	16,800	17,092	37,390	18,553	18,837
60-64 AÑOS	28,298	14,035	14,263	33,939	16,827	17,112
65-69 AÑOS	20,256	10,280	9,976	24,661	12,248	12,413
70 AÑOS +	37,634	18,549	19,085	42,771	21,166	21,605
TOTAL	1,349,378	664,766	684,612	1,431,748	709,268	722,480

* Cuadro (8) Elaboración propia.

Después de haber agregado la población en quinquenios, necesitamos calcular los índices de regularidad de los grupos y el índice de regularidad de los sexos, para posteriormente obtener el índice de Naciones Unidas:

	1990	1995
$I^M(G) =$	6.907	6.685
$I^M(G) =$	6.425	6.414
$I(S) =$	2.423	1.688
<hr/>		
$I_{NU} =$	20.602	18.162

Después de obtener el I_{NU} concluimos que en 1990 la información es regular ya que el valor que arrojó es de 20.602, pero está muy cercano a 20, con lo cual podemos decir que es regular, cercana a buena; mientras que en 1995, la información se puede considerar buena ya que el valor arrojado fue de 18.162.

2.3.6 Corrección de la estructura por edad de la población

Después de haber analizado qué tan buena es nuestra información con los distintos índices, ahora vamos a corregirla. Dicha corrección la haremos mediante el método de ajuste de fórmula de graduación de un dieciseisavo.

Fórmula de graduación de un dieciseisavo.- Se basa en el ajuste de la población, agrupada en grupos quinquenales de edad desde 0-4 y hasta 85 años y más, suponiendo que cada cinco grupos de edades sucesivos estimados se distribuyen adecuándose a un polinomio de grado tres y que los efectivos observados por grupo quinquenal de edad contienen un error de magnitud constante, el cual incide alternativamente en los valores estudiados.

La fórmula se define como:

$$P^C_U = (- P_{U-2} + 4P_{U-1} + 10P_U + 4P_{U+1} - P_{U+2}) / 16$$

donde P^C_U es la población corregida del quinquenio U.

Para poder corregir nuestra información mediante dicho método, primero debemos agregarla en quinquenios de tal manera que el último grupo de edad sea el de 85 años y más, para lo cual tomamos como base los cuadros (5.a) y (5.b) y obtenemos el cuadro (9) para 1990 y 1995.

**Cuadro (9) Población de Durango agregada en quinquenios
(0-4 / 80-84)***

Edad	Censo 1990			Censo 1995		
	P. Total	Hombres	Mujeres	P. Total	Hombres	Mujeres
0-4 AÑOS	177,617	89,738	87,879	175,642	89,268	86,374
5-9 AÑOS	183,240	92,985	90,254	180,636	91,751	88,885
10-14 AÑOS	190,383	96,198	94,184	176,307	89,516	86,792
15-19 AÑOS	165,807	82,259	83,547	165,776	83,219	82,557
20-24 AÑOS	121,628	57,230	64,398	140,561	68,223	72,337
25-29 AÑOS	96,632	45,162	51,470	109,409	51,933	57,476
30-34 AÑOS	80,728	38,145	42,584	95,870	45,619	50,251
35-39 AÑOS	68,457	32,788	35,669	84,054	40,401	43,653
40-44 AÑOS	54,447	26,266	28,181	64,527	31,318	33,209
45-49 AÑOS	48,745	23,809	24,936	54,391	26,475	27,915
50-54 AÑOS	41,615	20,522	21,093	45,813	22,751	23,062
55-59 AÑOS	33,891	16,800	17,092	37,390	18,553	18,837
60-64 AÑOS	28,298	14,035	14,263	33,939	16,827	17,112
65-69 AÑOS	20,256	10,280	9,976	24,661	12,248	12,413
70-74 AÑOS	13,535	6,728	6,807	17,851	9,043	8,809
75-79 AÑOS	10,419	5,222	5,197	10,587	5,318	5,269
80-84 AÑOS	7,531	3,704	3,827	7,184	3,461	3,723
85 AÑOS +	6,150	2,896	3,254	7,149	3,345	3,804
TOTAL	1,349,378	664,766	684,612	1,431,748	709,268	722,480

Después de agregar la población en el cuadro (9), aplicamos la fórmula de graduación de un dieciseisavo y formamos el cuadro (10) ya con la información corregida:

**Cuadro (10) Población corregida de Durango agregada en quinquenios
(0-4 / 80-84)****

Edad	DURANGO (1990)			DURANGO (1995)		
	P. Total	Hombres	Mujeres	P. Total	Hombres	Mujeres
0-4 AÑOS	177,617	89,738	87,879	175,642	89,268	86,374
5-9 AÑOS	183,240	92,985	90,254	180,636	91,751	88,885
10-14 AÑOS	187,548	94,750	92,798	177,032	89,847	87,186
15-19 AÑOS	164,140	81,135	83,005	164,699	82,466	82,233
20-24 AÑOS	124,683	59,228	65,455	139,636	67,982	71,654
25-29 AÑOS	96,343	44,879	51,463	111,874	53,192	58,682
30-34 AÑOS	80,723	38,109	42,614	95,467	45,374	50,093
35-39 AÑOS	67,493	32,284	35,209	82,396	39,584	42,811
40-44 AÑOS	55,683	26,899	28,785	66,086	32,020	34,066
45-49 AÑOS	48,084	23,479	24,606	53,989	26,380	27,609
50-54 AÑOS	41,497	20,460	21,037	45,424	22,467	22,957
55-59 AÑOS	34,348	17,008	17,339	38,366	19,070	19,296
60-64 AÑOS	27,776	13,839	13,937	32,746	16,230	16,516
65-69 AÑOS	20,349	10,239	10,109	25,362	12,630	12,732
70-74 AÑOS	13,889	6,972	6,917	17,399	8,775	8,624
75-79 AÑOS	10,128	5,048	5,080	10,888	5,475	5,412
80-84 AÑOS	7,531	3,704	3,827	7,184	3,461	3,723
85 AÑOS +	6,150	2,896	3,254	7,149	3,345	3,804
TOTAL	1,347,221	663,651	683,570	1,431,974	709,317	722,657

* Cuadro (9) Elaboración propia.
** Cuadro (10) Elaboración propia.

2.3.7 Pirámide poblacional

El estudio de la estructura por edad y sexo es muy importante ya que ésta estructura condiciona en gran medida el desarrollo de las poblaciones, porque los fenómenos que determinan dicho desarrollo (fecundidad, mortalidad y migración) están ligados con la edad y sexo de los individuos.

La manera más fácil de medir dicha estructura es con las proporciones de primera categoría, las cuales se definen de la siguiente manera:

$$C^H_U = P^H_U / P$$

$$C^M_U = P^M_U / P$$

donde, P^H_U es la población de hombres del grupo de edad U , P^M_U es la de mujeres, P es la población total y:

$$\sum_{U=0}^{(*)} (C^H_U + C^M_U) = 1$$

entre mayor sea el número de edades que contiene el grupo U , mayor será el detalle con que se describa la estructura poblacional.

La representación gráfica de las proporciones $\{C_U\}$ se conoce con el nombre de pirámide de población, la cual se define como:

Pirámide Poblacional.- Histograma que describe la distribución por edad de una población en un momento dado del tiempo. Se inscriben en el eje de abscisas los efectivos (o las proporciones) y en el eje de ordenadas las edades (o grupos de edad). Se acostumbra diferenciar a los hombres en el cuadrante de la izquierda y a las mujeres en el de la derecha.

Así, cada sexo queda representado, en cada edad, por un rectángulo horizontal cuya longitud es igual al efectivo (proporciones), recordando que si en las ordenadas se miden las edades, las abscisas han de calcularse de tal forma que la superficie de cada rectángulo sea proporcional a la magnitud que se quiere representar.

Ahora construiremos las pirámides de población para 1990 y 1995.

Pirámide poblacional, censo 1990

Dentro del cuadro (11.a) podemos observar los efectivos de hombres y mujeres para cada quinquenio, así como sus C_U respectivos.

Cuadro (11.a) Población quinquenios, censo 1990*

Edad	P. Total	Hombres	C ^H _u	Mujeres	C ^M _u
0-4 AÑOS	177,617	89,738	6.66%	87,879	6.52%
5-9 AÑOS	183,240	92,985	6.90%	90,254	6.70%
10-14 AÑOS	187,548	94,750	7.03%	92,798	6.89%
15-19 AÑOS	164,140	81,135	6.02%	83,005	6.16%
20-24 AÑOS	124,683	59,228	4.40%	65,455	4.86%
25-29 AÑOS	96,343	44,879	3.33%	51,463	3.82%
30-34 AÑOS	80,723	38,109	2.83%	42,614	3.16%
35-39 AÑOS	67,493	32,284	2.40%	35,209	2.61%
40-44 AÑOS	55,683	26,899	2.00%	28,785	2.14%
45-49 AÑOS	48,084	23,479	1.74%	24,606	1.83%
50-54 AÑOS	41,497	20,460	1.52%	21,037	1.56%
55-59 AÑOS	34,348	17,008	1.26%	17,339	1.29%
60-64 AÑOS	27,776	13,839	1.03%	13,937	1.03%
65-69 AÑOS	20,349	10,239	0.76%	10,109	0.75%
70-74 AÑOS	13,889	6,972	0.52%	6,917	0.51%
75-79 AÑOS	10,128	5,048	0.37%	5,080	0.38%
80-84 AÑOS	7,531	3,704	0.27%	3,827	0.28%
85 AÑOS +	6,150	2,896	0.21%	3,254	0.24%
TOTAL	1,347,221	663,651	49.26%	683,570	50.74%

Como el porcentaje de hombres (49.26%) y el de mujeres (50.74%) son muy cercanos a 50%, tomaremos como si los hombres representaran un 50% y las mujeres el 50% restante, esto con la intención de facilitar la construcción de la pirámide.

- Decidimos que la altura es de 500 unidades y como los hombres y mujeres representan cada uno el 50% de la población, trazamos la base de la pirámide con una longitud de 250 unidades para cada lado.
- Tenemos 18 grupos de hombres y 18 de mujeres, por lo que necesitaremos un total de 36 barras, así que: $250 / 36 = 6.94\%$.
- Por los dos puntos anteriores, ya tenemos que nuestra marca de 250 unidades en la base de la pirámide, equivale a 6.94% de la población.
- La altura de cada una de las barras es de: $500 / 18 = 28$ unidades.
- Para poder tabular la base y graficar, hacemos una regla de tres:

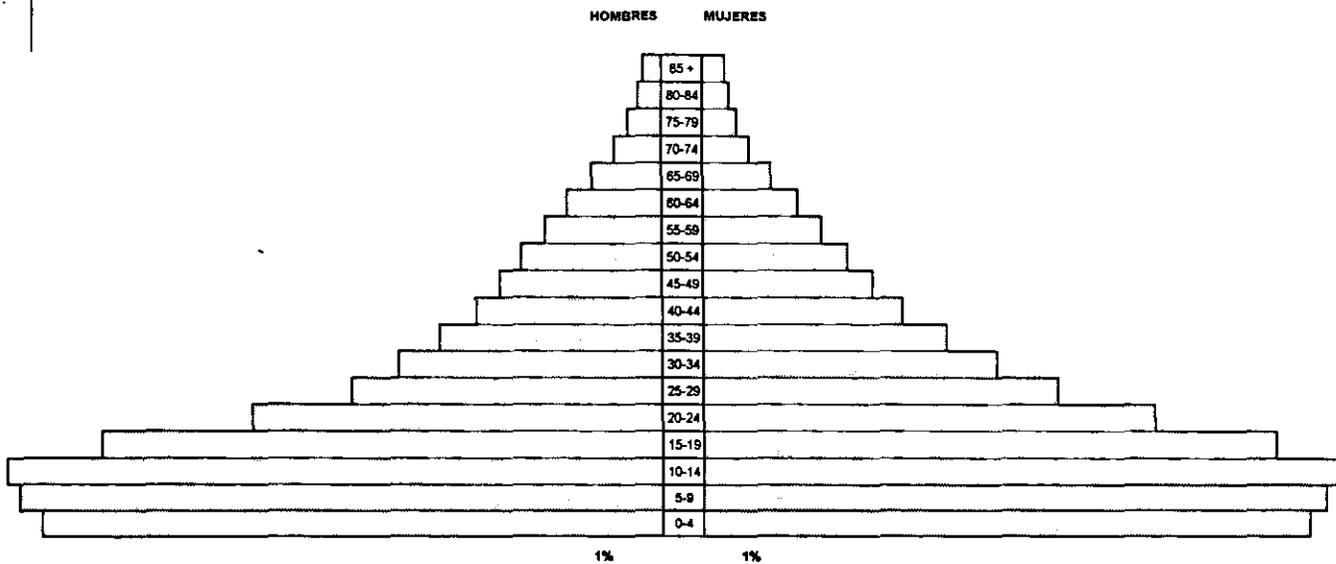
$$\frac{0.0694}{0.0100} = \frac{250 \text{ unidades}}{X}$$

De lo que obtenemos que $X=36$, por lo que la escala que utilizaremos es: $1\% = 36$ unidades.

Finalmente ya podemos construir la pirámide para la población del Estado de Durango en el censo de 1990, la cual podemos observar en la gráfica (4.a)

* Cuadro (11.a) Elaboración propia.

Gráfica (4.a) Pirámide poblacional del Estado de Durango, 1990*



Pirámide poblacional, conteo 1995

Dentro del cuadro (11.b) podemos observar los efectivos de hombres y mujeres para cada quinquenio, así como sus C_U respectivos.

Cuadro (11.b) Población quinquenios, conteo 1995*

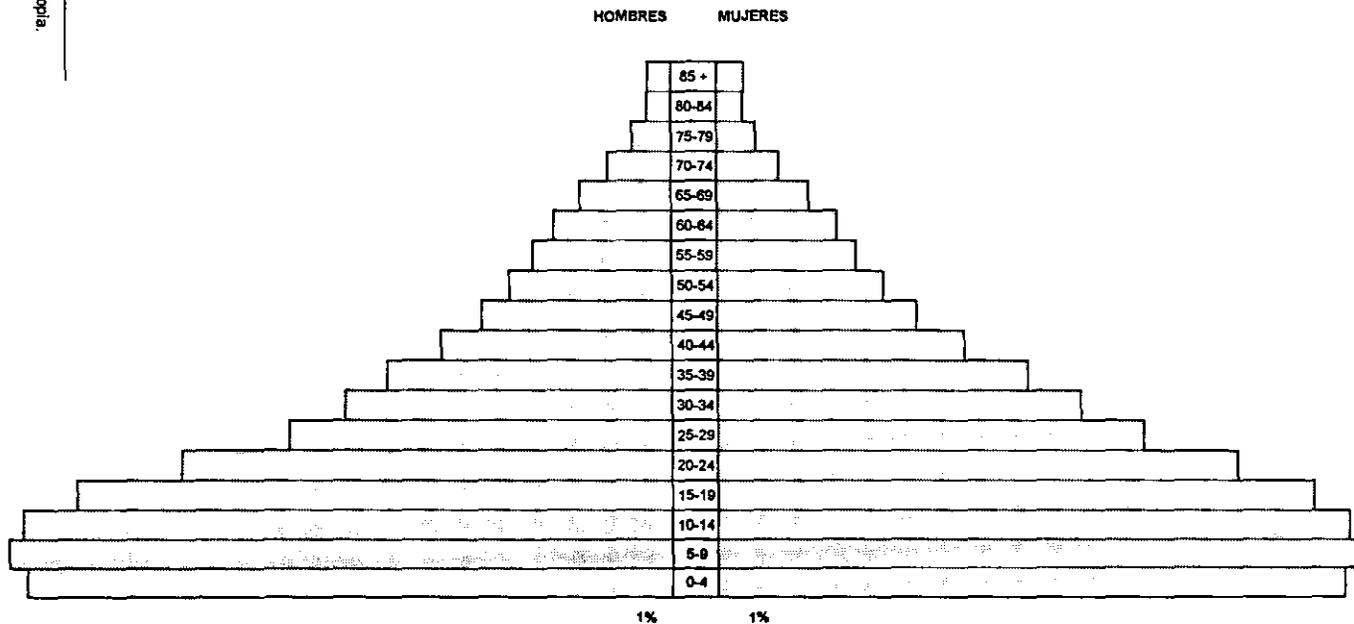
Edad	P. Total	Hombres	C^M_U	Mujeres	C^M_U
0-4 AÑOS	175,642	89,268	6.23%	86,374	6.03%
5-9 AÑOS	180,636	91,751	6.41%	88,885	6.21%
10-14 AÑOS	177,032	89,847	6.27%	87,186	6.09%
15-19 AÑOS	164,699	82,466	5.76%	82,233	5.74%
20-24 AÑOS	139,636	67,982	4.75%	71,654	5.00%
25-29 AÑOS	111,874	53,192	3.71%	58,682	4.10%
30-34 AÑOS	95,467	45,374	3.17%	50,093	3.50%
35-39 AÑOS	82,396	39,584	2.76%	42,811	2.99%
40-44 AÑOS	66,086	32,020	2.24%	34,066	2.38%
45-49 AÑOS	53,989	26,380	1.84%	27,609	1.93%
50-54 AÑOS	45,424	22,467	1.57%	22,957	1.60%
55-59 AÑOS	38,366	19,070	1.33%	19,296	1.35%
60-64 AÑOS	32,746	16,230	1.13%	16,516	1.15%
65-69 AÑOS	25,362	12,630	0.88%	12,732	0.89%
70-74 AÑOS	17,399	8,775	0.61%	8,624	0.60%
75-79 AÑOS	10,888	5,475	0.38%	5,412	0.38%
80-84 AÑOS	7,184	3,461	0.24%	3,723	0.26%
85 AÑOS +	7,149	3,345	0.23%	3,804	0.27%
TOTAL	1,431,974	709,317	49.53%	722,657	50.47%

Al igual que para 1990, para facilitar la construcción de la pirámide, tomaremos como si los hombres representaran un 50% y las mujeres el 50% restante. La altura también es de 500 unidades, las 250 unidades de la base equivalen al 6.94%, la altura de las barras es de 28 unidades y por último, la escala a utilizar es 36 unidades equivalen a 1% de la población.

Ya podemos construir la pirámide para la población del Estado de Durango en el conteo de 1995, la cual podemos observar en la gráfica (4.b).

* Cuadro (11.b) Elaboración propia.

Gráfica (4.b) Pirámide poblacional del Estado de Durango, 1995*



CAPÍTULO 3

DINÁMICA DEMOGRÁFICA

Ya analizamos la estructura demográfica y corregimos la información. Ahora nos ocuparemos de analizar la dinámica demográfica del Estado de Durango.

Primero explicaremos qué es y cómo se mide la dinámica poblacional, incluyendo sus componentes (fecundidad, mortalidad y migración).

Después, a manera de reseña presentaremos la forma en que la CONAPO proyectó los factores demográficos del Estado de Durango.

Por último, mediante interpolación polinomial estimaremos los valores de los factores demográficos en los años intermedios, no proyectados por la CONAPO, y de esta manera obtendremos en forma completa la dinámica demográfica del Estado de Durango desde 1995 y hasta el 2020.

3.1 COMPONENTES DEMOGRÁFICOS

Como ya lo habíamos comentado, la dinámica poblacional se refiere a los cambios producidos en el tamaño de una población como consecuencia del efecto que sus componentes (mortalidad, fecundidad y migración) tienen sobre ella. Dichos componentes pueden ser mecanismos de entrada o de salida, según sea el efecto que tengan sobre la población. Así pues, la fecundidad es un mecanismo de entrada ya que a través de los nacimientos se incrementa el volumen de la población; la mortalidad es evidentemente un mecanismo de salida ya que disminuye el volumen de la población; y la migración puede ser mecanismo de entrada si se ve desde la perspectiva de los inmigrantes y un mecanismo de salida si se analiza desde la perspectiva de los emigrantes.

A continuación, haremos un análisis de cómo se miden los tres componentes de la dinámica demográfica, para posteriormente presentar la ecuación básica del cambio de la población y poder entender la manera en que se desarrollan las poblaciones.

3.1.1 Mortalidad

La mortalidad se analiza mediante el fenómeno demográfico de muerte y debido a que la muerte es un riesgo al que se está expuesto durante toda la vida y es un hecho que ocurre una sola vez a cada persona, hacen que su estudio sea, de alguna manera, más simple con respecto al de los otros dos componentes demográficos, ya que la migración puede ser repetitiva y la fecundidad es exclusiva de ciertas edades y sexo.

El indicador fundamental y de uso más común para medir la mortalidad que afecta al conjunto de población es la **Tasa Bruta de Mortalidad (TBM)**, la cual se calcula como el cociente entre el número de defunciones ocurridas en un periodo de tiempo determinado (generalmente un año) sobre la población expuesta al riesgo de morir durante ese mismo periodo (normalmente se toma la población media de ese periodo, la cual es la población al 30 de junio de ese año, siempre y cuando estemos hablando de un año calendario). Así, la Tasa Bruta de Mortalidad se define como:

$$TBM^Z = (D^Z / P^{30-06-Z}) \times K,$$

donde: TBM^Z es la tasa bruta de mortalidad del año Z, D^Z son las defunciones ocurridas en el año Z, $P^{30-06-Z}$ es el número de personas estimadas al 30 de junio del año Z (población media) y K es una constante que se toma generalmente como 1000 para evitar resultados con muchos decimales y facilitar su interpretación y comparación.

Como la mortalidad es un proceso de salida, la TBM expresa la reducción relativa anual de una población y al multiplicarla por mil, su interpretación es que en el periodo definido, por cada mil personas fallecen tantos como indica la cantidad que señala la tasa.

3.1.2 Fecundidad

El nacimiento es el fenómeno demográfico que se analiza cuando se estudia la fecundidad. La **Tasa Bruta de Natalidad (TBN)** es el indicador fundamental de la fecundidad y se define como la relación por cociente entre el número de nacimientos ocurridos durante cierto periodo de tiempo y la cantidad de sus efectivos a mitad de dicho lapso. Normalmente se multiplica por mil y representa al número de nacimientos que ocurren en una población para cada mil habitantes durante un periodo dado. La TBN se expresa de la siguiente manera:

$$TBN^Z = (B^Z / P^{30-06-Z}) \times K,$$

donde: TBN^Z es la tasa bruta de natalidad del año Z, B^Z son los nacimientos ocurridos en el año Z, $P^{30-06-Z}$ es el número de personas estimadas al 30 de junio del año Z (población media) y K es una constante que se toma generalmente como 1000 para evitar resultados con muchos decimales y facilitar su interpretación y comparación.

Como ya lo habíamos comentado, la fecundidad es un fenómeno demográfico al cual está expuesto sólo una parte de la población. Por lo anterior existe otro indicador para la fecundidad el cual se conoce con el nombre de **Tasa Global de Fecundidad (TGF)** y se calcula mediante el cociente entre los nacimientos ocurridos en un periodo y la población femenina en edad fértil a mediados de dicho año. Se expresa de la siguiente manera:

$$TGF^Z = (B^Z / {}_{15}P_{49}^{F 30-06-Z}) \times K,$$

donde: TGF^Z es la tasa global de fecundidad del año Z, B^Z son los nacimientos ocurridos en el año Z, ${}_{15}P_{49}^{F 30-06-Z}$ es la población femenina en edad fértil (15-49 años) estimada al 30 de junio del año Z y K es una constante que se toma generalmente como 1000 para evitar resultados con muchos decimales y facilitar su interpretación y comparación.

La TGF se interpreta como la cantidad de nacimientos por cada mil mujeres en edad fértil durante un periodo determinado.

La fecundidad es un proceso de entrada, así que la TBN y la TGF expresan el aumento relativo anual de una población.

3.1.3 Migración

A diferencia de la mortalidad y la fecundidad, que son procesos estrictamente de salida y de entrada, respectivamente, la migración es un proceso que puede ser de entrada (inmigrantes) y de salida (emigrantes). Por lo anterior, para medir la migración se definen la **Tasa Bruta de Inmigración (TBI)** y la **Tasa Bruta de Emigración (TBE)** como sigue:

$$TBI^Z = (I^Z / P^{30-06-Z}) \times K,$$

donde: TBI^Z es la tasa bruta de inmigración del año Z, I^Z son el total de inmigraciones que registró la población en el año Z, $P^{30-06-Z}$ es el número de personas estimadas al 30 de junio del año Z (población media) y K es una constante que se toma generalmente como 1000 para evitar resultados con muchos decimales y facilitar su interpretación y comparación.

$$TBE^Z = (E^Z / P^{30-06-Z}) \times K,$$

donde: TBE^Z es la tasa bruta de emigración del año Z, E^Z son el total de emigraciones que registró la población en el año Z, $P^{30-06-Z}$ es el número de personas estimadas al 30 de junio del año Z (población media) y K es una constante que se toma generalmente como 1000 para evitar resultados con muchos decimales y facilitar su interpretación y comparación.

Así, la TBI y la TBE nos indican el número de inmigrantes y emigrantes respectivamente por cada mil habitantes de la población.

La diferencia entre los inmigrantes y los emigrantes en un periodo de tiempo se le conoce como **saldo neto migratorio**, y se expresa de la siguiente manera:

$$SNM^Z = I^Z - E^Z,$$

donde: SNM^Z es el saldo neto migratorio del año Z, I^Z son el total de inmigrantes en el año Z, E^Z son el total de emigrantes en el año Z.

Si los $I^Z > E^Z$, la migración tiene un impacto positivo sobre el volumen de la población, en forma contraria, si los $I^Z < E^Z$ el impacto sobre el volumen de la población es negativo y si $I^Z = E^Z$ el impacto es nulo.

3.2 ECUACIÓN DEMOGRÁFICA BÁSICA

Una población cambia entre un momento (t) y otro (t+n) como resultado de los procesos de entrada (nacimientos e inmigrantes) y de salida (defunciones y emigrantes).

Así, dicho cambio se puede representar bajo la **ecuación demográfica básica** definida como:

$$P_{(t+n)} = P_{(t)} + N_{(t,t+n)} - D_{(t,t+n)} + I_{(t,t+n)} - E_{(t,t+n)} \dots(1)$$

donde: $P_{(t+n)}$ es la población en el año (t+n), $P_{(t)}$ es la población en el año (t) o población inicial en este caso, $N_{(t,t+n)}$ son los nacimientos, $D_{(t,t+n)}$ son las defunciones, $I_{(t,t+n)}$ son los inmigrantes y $E_{(t,t+n)}$ son los emigrantes en el periodo (t,t+n).

Si quisiéramos incluir las tasas dentro de la ecuación (1), ésta quedaría de la siguiente manera:

$$P_{(t+n)} = P_{(t)} + P_{(t)} \text{ TBN} - P_{(t)} \text{ TBM} + P_{(t)} \text{ TBI} - P_{(t)} \text{ TBE} \dots(2)$$

donde: TBN, TBM, TBI y TBE son las tasas brutas de natalidad, mortalidad, inmigración y emigración respectivamente en el periodo (t,t+n).

Simplificando (2):

$$P_{(t+n)} = P_{(t)} (1 + \text{TBN} - \text{TBM} + \text{TBI} - \text{TBE}) \dots(3)$$

Si definimos a:

$$\text{TCN} = \text{TBN} - \text{TBM} \dots(4)$$

$$\text{TCS} = \text{TBI} - \text{TBE} \dots(5)$$

donde: TCN es la tasa de crecimiento natural y TCS es la tasa de crecimiento social, ambas en el periodo (t,t+n).

Entonces, sustituyendo (4) y (5) en (3):

$$P_{(t+n)} = P_{(t)} (1 + \text{TCN} + \text{TCS}) \dots(6)$$

Si por último definimos a:

$$\text{TCT} = \text{TCN} + \text{TCS} \dots(7)$$

donde: TCT es la tasa de crecimiento total en el periodo (t,t+n).

Sustituimos (7) en (6) y obtenemos:

$$P_{(t+n)} = P_{(t)} (1+ TCT)(8)$$

Así, podemos concluir que las poblaciones tienen un crecimiento o decremento absoluto determinado por las modificaciones a la población inicial hechas por el aumento de los nacimientos, la disminución de las defunciones y el aumento o disminución del saldo neto migratorio.

3.3 PROYECCIONES

Después de haber explicado en forma básica la manera en que se miden los componentes demográficos y cómo se desarrolla una población mediante los procesos de entrada y de salida (Ecuación Demográfica Básica), en este punto del capítulo, nos ocuparemos de presentar a manera de reseña la forma en que el Consejo Nacional de Población (CONAPO) proyectó los indicadores demográficos del Estado de Durango (1995-2020), ya que dichos indicadores son la base con la que trabajaremos más adelante.

Todo lo comentado en este apartado del capítulo está basado en las publicaciones de la CONAPO tituladas: "Proyecciones de la población de México, de las entidades federativas, de los municipios y de las localidades, 1995-2050" y "Proyecciones de la población de México 1995-2020, Estado de Durango".

Las proyecciones de la población realizadas por la CONAPO se elaboraron con el método de los componentes demográficos, el cual consiste en establecer las premisas sobre el futuro comportamiento de los factores del cambio demográfico (mortalidad, fecundidad y migración); después se aplican esas previsiones a la población base inicial, de tal manera que los sobrevivientes a edades fértiles, durante cada año de la proyección, se van reproduciendo para generar las nuevas cohortes que se incorporan a la población, es decir, se simula la historia futura de cada generación (existente al inicio del periodo de proyección o nacida durante él y sujeta a los niveles preestablecidos de mortalidad y migración), hasta su sobrevivencia colectiva al término del horizonte de la proyección, o bien, hasta su completa extinción si ésta ocurre antes de la culminación del periodo de la proyección.

Primero se establecieron las premisas únicas para la fecundidad, la mortalidad y la migración a nivel nacional, habiendo fijado el horizonte hasta el año 2051. Después, se proyectó la población nacional mediante un modelo birregional de los componentes demográficos, en el cual interactúan tres poblaciones: las personas nacidas en México que viven en el país, los mexicanos residentes en Estados Unidos y los extranjeros

residentes en México. El modelo utilizado es birregional debido a que la migración de mexicanos hacia y desde Estados Unidos representa desde hace varios lustros más del 95% de la movilidad geográfica internacional de México.

Es importante mencionar que la dinámica demográfica prevista para el conjunto del país busca satisfacer las metas en materia de crecimiento poblacional contenidas en el Programa Nacional de Población 1995-2000.

Después de haber proyectado la población a nivel nacional, se establecen las perspectivas demográficas a nivel estatal, las cuales se hicieron mediante un modelo multirregional de los componentes demográficos, donde la proyección se hace de manera simultánea para todas las entidades federativas y queda garantizado que al final de cada subintervalo de la proyección, se satisfacen las cifras nacionales previamente proyectadas sin necesidad de hacer ajustes adicionales. Dichas previsiones estatales, al igual que para el conjunto del país, parten de premisas únicas para la fecundidad, la mortalidad y la migración interestatal e internacional, habiendo fijado el horizonte hasta el año 2021.

3.3.1 Población base

La población base se deriva de un ejercicio de corrección demográfica de la población por edad y sexo enumerada en el Censo de Población y Vivienda de 1995. Dicho ejercicio consiste en, primero, una proyección de 1990 a 1995, de la población residente en las entidades federativas censada en 1990 y de una retroproyección durante el mismo lapso de los habitantes enumerados en el censo de 1995. Tomando en cuenta que en ninguna de las dos fuentes de información (Censo 1990 y Censo 1995) se debió contabilizar a la misma persona dos o más veces, se selecciona la mayor de las dos cifras en cada año para cada entidad federativa, y de esta manera se garantiza mayor cobertura; segundo, se corrigieron los errores debidos a una mala declaración de la edad.

3.3.2 Hipótesis de la evolución futura de los factores del cambio demográfico

Las hipótesis sobre la evolución futura de los factores del cambio demográfico para las proyecciones, se hicieron con base en el censo de 1990; el censo de 1995; estimaciones de la fecundidad derivadas de encuestas específicas levantadas en México desde 1976; una reconstrucción detallada de la mortalidad nacional entre 1930 y 1995 y de la estatal a partir de 1950 realizada por Gómez de León y Partida (1998); los datos sobre migración interestatal captados en el censo de 1990 y censo de 1995; y estimaciones de la migración internacional desprendidas de los censos de México y

Estados Unidos anteriores a 1990, así como encuestas demográficas por muestreo levantadas en ambos países.

Mortalidad

Para proyectar la mortalidad se seleccionó un método que permitiera reproducir la convergencia de los niveles, entre las entidades federativas, observada desde hace casi cincuenta años. La hipótesis central consiste en suponer que las diferencias entre los estados serían prácticamente nulas hacia mediados del próximo siglo. Así, se supuso que la probabilidad de fallecer en las entidades federativas se irá acercando gradualmente a la media nacional, de manera lineal, hasta ser cero en el 2050.

Fecundidad

Para proyectar la fecundidad, se supuso que los niveles de fecundidad en las entidades federativas tenderán a converger en el futuro, por lo que las diferencias serían prácticamente nulas en 2035. El modelo supone que la diferencia de la tasa global de fecundidad (TGF) de cada entidad respecto a la media nacional se reducirá de manera lineal.

Migración

Para proyectar la migración, se supone que las tasas de migración interestatal recientes permanecerán constantes a lo largo del horizonte de la proyección, debido a que no se cuenta con información suficiente para poder suponer algún cambio en el futuro. La hipótesis consiste en mantener invariables las tasas de emigración por edad y sexo de cada entidad federativa hacia los treinta y una restantes, estimadas para el quinquenio 1990-1995. De esta manera, los inmigrantes internos hacia cada estado se obtienen sumando los flujos procedentes (emigrantes) de las demás entidades federativas.

Para la migración internacional, se tomaron las hipótesis adoptadas para el conjunto del país, en las cuales se supone que la tasa de migración neta internacional (negativa o positiva) de los estados se reducirá gradualmente con el paso del tiempo. La proyección de la migración internacional de las entidades utilizó un procedimiento que consiste en dos pasos. En el primero, se supuso que las tasas de migración neta por edad, estimadas para el lustro 1990-1995, convergerían a lo largo del horizonte de la proyección. En el segundo, se obtuvo el saldo neto migratorio definitivo al sobreponer esa distribución estatal a la migración previamente estimada para el conjunto del país.

3.3.3 Método multirregional de los componentes demográficos

El método multirregional de los componentes demográficos fue el que utilizó la CONAPO para proyectar la población a nivel federativo. A continuación lo presentamos a manera de reseña:

$$\tilde{P}_{j,x+1}(t+1) = \sum_{i=1}^{32} P_{i,x}(t) S_{i,x}(t) \tilde{S}_{ij,x}(t) \quad j=1,2,\dots,32 \quad (1)$$

donde $P_{i,x}(t)$ son las personas de edad cumplida x residentes en la entidad federativa i al inicio del año t , $S_{i,x}(t)$ es la probabilidad de sobrevivir a la mortalidad al cabo del año, $\tilde{S}_{ij,x}(t)$ la probabilidad de transitar de la entidad i a la j en ausencia de mortalidad y “~” indica que la proyección está cerrada a la migración internacional.

Las probabilidades de transición satisfacen:

$$\sum_{j=1}^{32} \tilde{S}_{ij,x}(t) = 1 \quad i=1,2,\dots,32 \quad (2)$$

Considerando únicamente a la población que sobrevivirá a la mortalidad, en ausencia de migración interna e internacional, los habitantes al final del año son:

$$P_{j,x+1}(t+1) = P_{j,x}(t) S_{j,x}(t) \quad (3)$$

Se requiere que la suma de las poblaciones estatales iguale al total de habitantes del país:

$$P_{\bullet,x}(t) S_{\bullet,x}(t) = \sum_{j=1}^{32} P_{j,x}(t) S_{j,x}(t) \quad (4)$$

donde el símbolo “•” indica el total del país. Después de que se satisface (4), se puede incorporar la migración interna. Por (2) las probabilidades $\tilde{S}_{ij,x}(t)$ sólo redistribuyen a la población entre las entidades federativas sin afectar el monto nacional. Así, el total nacional en (4) es igual al que se obtiene de sumar (sobre j) las poblaciones estatales en (1).

La movilidad territorial con otros países se incorporó mediante proporciones de migración neta como:

$$P_{j,x+1}(t+1) = \bar{P}_{j,x+1}(t+1)\eta_{j,x+1}(t+1) \quad (5)$$

donde la proporción $\eta_{j,x+1}(t+1)$ indica ganancia neta por migración si es mayor que uno y pérdida si es menor que uno. Estas proporciones deben satisfacer también:

$$P_{\bullet,x+1}(t) = \sum_{j=1}^{32} \bar{P}_{j,x+1}(t+1)\eta_{j,x+1}(t+1) \quad (6)$$

Las nuevas generaciones que se incorporan conforme avanza el horizonte de la proyección se obtienen de la siguiente manera: si $F_{i,x}(t)$ es la tasa de fecundidad en la entidad federativa i para la edad cumplida x durante el año t y $P_{i,x}^f(t)$ es la población femenina a mitad de año, el total de nacimientos ocurridos durante el periodo es:

$$B_i(t) = \sum_{x=15}^{49} P_{i,x}^f(t) F_{i,x}(t) \quad (7)$$

los cuales deben satisfacer también:

$$B_{\bullet}(t) = \sum_{i=1}^{32} B_i(t) \quad (8)$$

3.3.4 Indicadores demográficos proyectados

Dentro de los diferentes resultados que arrojaron las proyecciones realizadas por la CONAPO, nos ocuparemos de presentar los indicadores demográficos más importantes y relevantes para poder seguir con la presentación de la dinámica demográfica del Estado de Durango (1995-2020). Dichos indicadores están contenidos en el cuadro 12.

Cuadro (12) Indicadores demográficos, 1995-2020*

Año	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Población total a mitad de año	1,450,645	1,534,146	1,598,306	1,646,429	1,682,885	1,709,359
Nacimientos	39,164	35,452	31,974	29,260	27,096	24,972
Defunciones	7,005	8,875	7,007	7,306	7,761	8,457
Crecimiento natural	32,159	28,577	24,967	21,954	19,335	16,515
Crecimiento social	-14,902	-14,925	-14,733	-14,183	-13,321	-12,255
Crecimiento total	17,257	13,652	10,234	7,771	6,014	4,260
Tasa de natalidad ^a	27.00	23.11	20.00	17.77	16.10	14.61
Tasa de mortalidad ^a	4.83	4.48	4.38	4.44	4.61	4.95
Tasa de crecimiento natural ^b	2.22	1.86	1.56	1.33	1.15	0.97
Tasa de crecimiento social ^b	-1.03	-0.97	-0.92	-0.86	-0.79	-0.72
Tasa de crecimiento total^b	1.19	0.89	0.64	0.47	0.36	0.25

^a Por mil^b Por cien

3.3.5 Dinámica poblacional de Durango (1995-2020).

En este apartado del capítulo nos ocuparemos de obtener, mediante interpolación polinomial, los indicadores básicos de los años intermedios a los proyectados por la CONAPO, para de ésta manera poder estar en posibilidades de obtener la dinámica demográfica de Durango completa de 1995 al 2020.

Como ya lo explicamos en el apartado 3.2, los indicadores básicos para poder proyectar la dinámica poblacional son las TBM, TBN y la TCS.

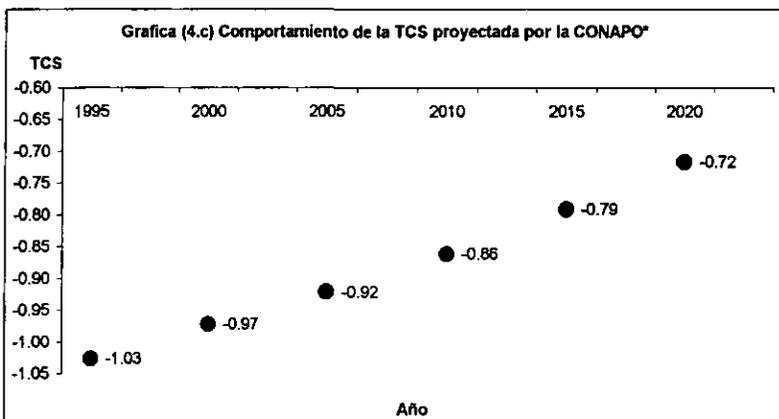
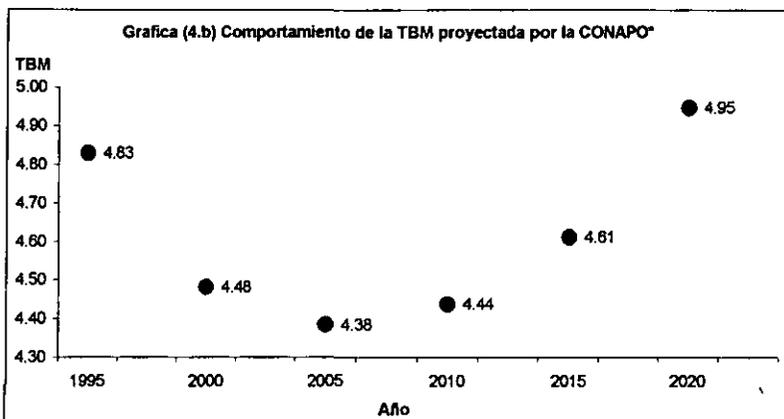
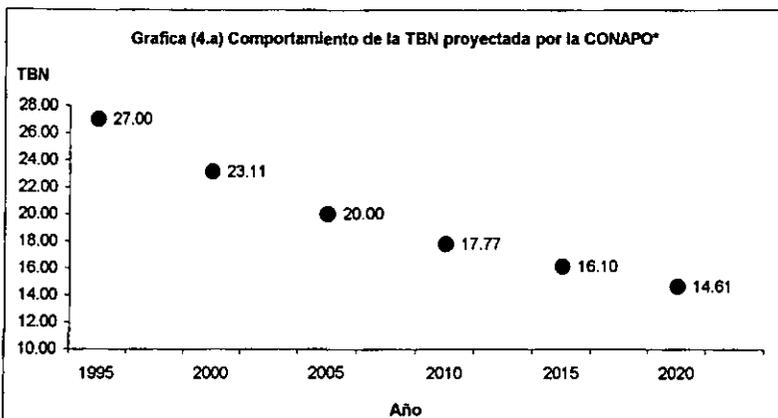
Cuadro (13) Indicadores básicos**

Año	TBN	TBM	TCS
1995	27.00	4.83	-1.03
2000	23.11	4.48	-0.97
2005	20.00	4.38	-0.92
2010	17.77	4.44	-0.86
2015	16.10	4.61	-0.79
2020	14.61	4.95	-0.72

Para poder ver más claramente el comportamiento de las tres tasas, éstas se encuentran representadas las gráficas (4.a), (4.b) y (4.c), respectivamente.

* Cuadro (12) Fuente bibliográfica (11).

** Cuadro (13) Elaboración propia, tomando como base la fuente bibliográfica (11).



* Gráfica (4.a), (4.b) y (4.c) Elaboración propia.

Ahora construiremos las tablas de diferencias para cada una de las tasas básicas. Después encontraremos el polinomio interpolante para los valores que ya conocemos de dichas tasas y de esta manera obtendremos los valores intermedios de cada una y finalmente construiremos la dinámica poblacional del Estado.

Tasa Bruta de Natalidad (TBN)

Primero construimos la tabla de diferencias para la TBN, la cual se puede observar en el cuadro (14.a).

Cuadro (14.a) Tabla de diferencias para la TBN*

Año	TBN					
1995	27.00					
		-0.777805				
2000	23.11		0.015707			
		-0.620738		0.000114		
2005	20.00		0.017411		-0.000026	
		-0.446627		-0.000411		0.000001
2010	17.77		0.011245		-0.000005	
		-0.334175		-0.000511		
2015	16.10		0.003579			
		-0.298387				
2020	14.61					

Con lo que podemos decir que el polinomio de interpolación de grado 5 que se ajusta a nuestros seis puntos de la TBN es:

$$P_5(x) = 27 - 0.777805(x-1995) + 0.015707(x-1995)(x-2000) + 0.000114(x-1995)(x-2000)(x-2005) - 0.000026(x-1995)(x-2000)(x-2005)(x-2010) + 0.000001(x-1995)(x-2000)(x-2005)(x-2010)(x-2015)$$

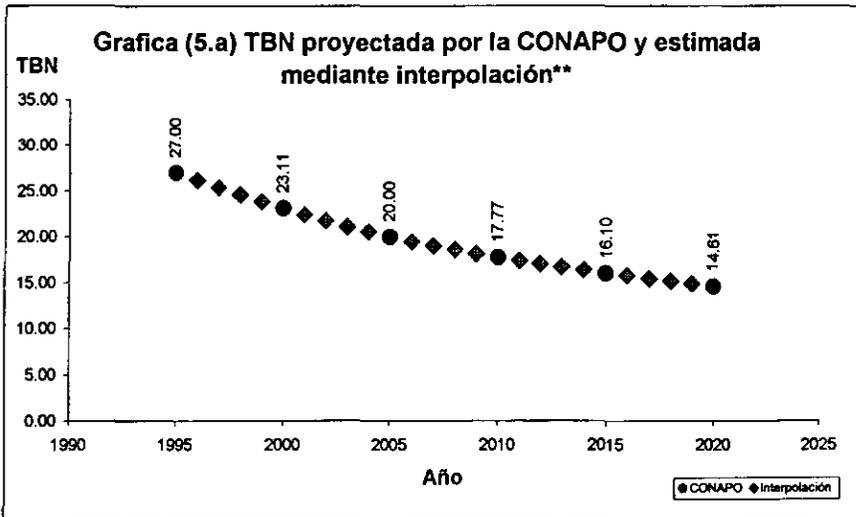
Ahora, utilizando el polinomio descrito anteriormente calculamos los valores para los años intermedios, los cuales se pueden observar en el cuadro (15.a).

* Cuadro (14.a) Elaboración propia.

Cuadro (15.a) Valores estimados para la TBN*

Año	TBM	Año	TBM	Año	TBM
1995	27.00	2005	20.00	2015	16.10
1996	26.18	2006	19.49	2016	15.80
1997	25.38	2007	19.02	2017	15.50
1998	24.60	2008	18.58	2018	15.20
1999	23.84	2009	18.16	2019	14.91
2000	23.11	2010	17.77	2020	14.61
2001	22.41	2011	17.41		
2002	21.76	2012	17.06		
2003	21.13	2013	16.73		
2004	20.55	2014	16.41		

Podemos ver que los valores que encontramos sí encajan en la tendencia que describen los datos proyectados por la CONAPO para la TBN (grafica 4.a). Para ver más claramente lo anterior, en la grafica (5.a) podemos observar el comportamiento de los puntos intermedios que obtuvimos mediante la interpolación.



* Cuadro (15.a) Elaboración propia.
 ** Gráfica (5.a) Elaboración propia.

Tasa Bruta de Mortalidad (TBM)

Ahora, haremos lo mismo para la TBM. Empezamos construyendo la tabla de diferencias, cuadro (14.b).

Cuadro (14.b) Tabla de diferencias para la TBM*

Año	TBM					
1995	4.83					
		-0.069513				
2000	4.48		0.005005			
		-0.019461		-0.000133		
2005	4.38		0.003015		0.000005	
		0.010693		-0.000040		0.000000003
2010	4.44		0.002415		0.000005	
		0.034848		0.000054		
2015	4.61		0.003230			
		0.067149				
2020	4.95					

Con lo que obtenemos el polinomio interpolante que se ajusta a nuestros seis puntos de la TBM:

$$P_5(x) = 4.83 - 0.069513(x-1995) + 0.005005(x-1995)(x-2000) - 0.000133(x-1995)(x-2000)(x-2005) + 0.000005(x-1995)(x-2000)(x-2005)(x-2010) + 0.000000003(x-1995)(x-2000)(x-2005)(x-2010)(x-2015)$$

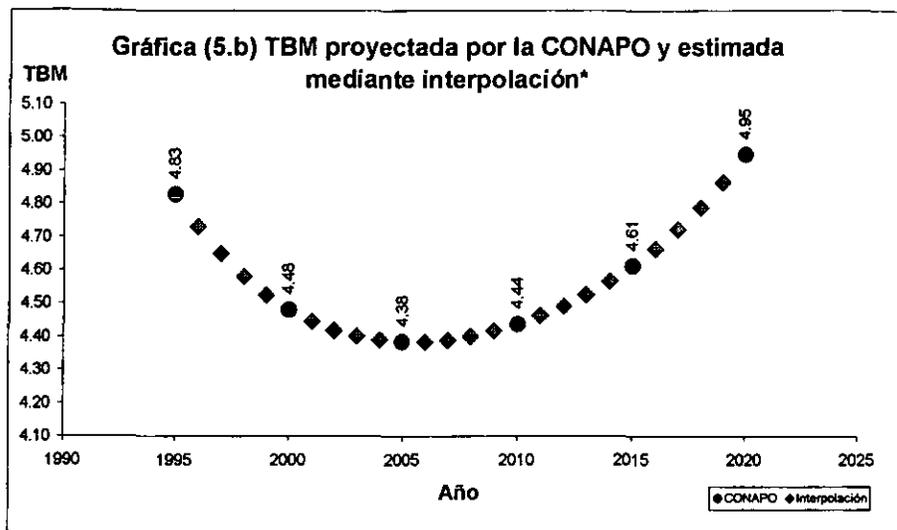
Utilizando el polinomio que encontramos, obtenemos los valores intermedios que estamos buscando, los cuales podemos ver en el cuadro (15.b).

Cuadro (15.b) Valores estimados para la TBM**

Año	TBM	Año	TBM	Año	TBM
1995	4.83	2005	4.38	2015	4.61
1996	4.73	2006	4.38	2016	4.66
1997	4.65	2007	4.39	2017	4.72
1998	4.58	2008	4.40	2018	4.79
1999	4.53	2009	4.42	2019	4.86
2000	4.48	2010	4.44	2020	4.95
2001	4.45	2011	4.46		
2002	4.42	2012	4.49		
2003	4.40	2013	4.53		
2004	4.39	2014	4.57		

Por último, para poder ver claramente que los valores encontrados mediante la interpolación encajan en la tendencia de los valores proyectados por la CONAPO para la TBM (gráfica 4.b), construimos con dichos valores la gráfica (5.b).

* Cuadro (14.b) Elaboración propia. ** Cuadro (15.b) Elaboración propia.



Tasa de Crecimiento Social (TCS)

Finalmente haremos lo mismo para la TCS. Empezamos con la tabla de diferencias, cuadro (14.c).

Cuadro (14.c) Tabla de diferencias para la TCS**

Año	TBN					
1995	-1.03	0.010883	-0.000067	0.000017	-0.000001	0.00000002
2000	-0.97					
2005	-0.92	0.010213	0.000186	0.000000	0.0000003	
2010	-0.86	0.012070	0.000191	-0.000006		
2015	-0.79	0.013977	0.000095			
2020	-0.72	0.014924				

Obtenemos el polinomio interpolante de grado 5 que se ajusta a los datos proyectados de la TCS:

$$P_5(x) = -1.03 + 0.010883(x-1995) - 0.000067(x-1995)(x-2000) + 0.000017(x-1995)(x-2000)(x-2005) - 0.000001(x-1995)(x-2000)(x-2005)(x-2010) + 0.00000002(x-1995)(x-2000)(x-2005)(x-2010)(x-2015)$$

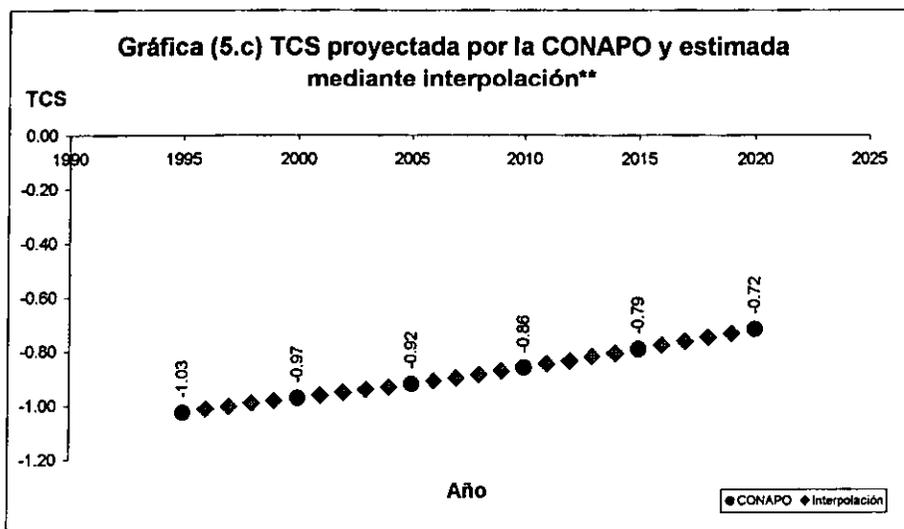
* Gráfica (5.b) Elaboración propia. ** Cuadro (14.c) Elaboración propia.

Utilizamos el polinomio y obtenemos los valores intermedios, que podemos observar en el cuadro (15.c).

Cuadro (15.c) Valores estimados para la TBM*

Año	TBM	Año	TBM	Año	TBM
1995	-1.03	2005	-0.92	2015	-0.79
1996	-1.01	2006	-0.91	2016	-0.78
1997	-1.00	2007	-0.90	2017	-0.76
1998	-0.99	2008	-0.89	2018	-0.75
1999	-0.98	2009	-0.87	2019	-0.73
2000	-0.97	2010	-0.86	2020	-0.72
2001	-0.96	2011	-0.85		
2002	-0.95	2012	-0.83		
2003	-0.94	2013	-0.82		
2004	-0.93	2014	-0.81		

Al igual que para la TBN y la TBM, para la TCS podemos observar que los valores encontrados mediante la interpolación encajan en la tendencia de los valores proyectados por la CONAPO para la TCS. Para ver más claramente lo anterior, graficamos dichos valores en la gráfica (5.c).



Finalmente, al ya haber obtenido mediante interpolación polinomial los valores intermedios de las tasas básicas, construimos el cuadro (16) en el que se describe la dinámica poblacional del Estado de Durango desde 1995 y hasta el 2020.

* Cuadro (15.c) Elaboración propia.
 ** Cuadro (5.c) Elaboración propia.

Cuadro (16) Dinámica poblacional del Estado de Durango, 1995-2020*

Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Población total a mitad de año	1,450,645	1,467,902	1,484,491	1,500,365	1,515,494	1,534,146	1,547,798	1,560,703	1,572,885	1,584,373
Nacimientos	39,164	38,433	37,875	36,902	36,125	35,452	34,692	33,954	33,242	32,561
Defunciones	7,005	8,947	6,904	6,875	6,860	6,875	6,882	6,897	6,922	6,954
Crecimiento natural	32,159	31,487	30,771	30,027	29,265	28,577	27,811	27,057	26,320	25,606
Crecimiento social	-14,902	-14,898	-14,898	-14,898	-14,894	-14,925	-14,906	-14,875	-14,832	-14,775
Crecimiento total	17,257	16,589	15,874	15,129	14,371	13,652	12,905	12,182	11,488	10,831
Tasa de natalidad ^a	27.00	26.18	25.38	24.60	23.84	23.11	22.41	21.76	21.13	20.55
Tasa de mortalidad ^a	4.83	4.73	4.65	4.58	4.53	4.48	4.45	4.42	4.40	4.39
Tasa de crecimiento natural ^b	2.22	2.15	2.07	2.00	1.93	1.86	1.80	1.73	1.67	1.62
Tasa de crecimiento social ^b	-1.03	-1.01	-1.00	-0.98	-0.98	-0.97	-0.96	-0.95	-0.94	-0.93
Tasa de crecimiento total ^b	1.19	1.13	1.07	1.01	0.95	0.89	0.83	0.78	0.73	0.68
Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Población total a mitad de año	1,598,306	1,608,540	1,618,198	1,627,323	1,635,955	1,646,429	1,654,200	1,661,582	1,668,599	1,675,270
Nacimientos	31,974	31,358	30,777	30,228	29,710	29,260	28,793	28,345	27,913	27,491
Defunciones	7,007	7,053	7,105	7,163	7,226	7,306	7,382	7,464	7,553	7,650
Crecimiento natural	24,967	24,305	23,672	23,065	22,483	21,954	21,411	20,881	20,360	19,841
Crecimiento social	-14,733	-14,647	-14,547	-14,433	-14,305	-14,183	-14,029	-13,864	-13,689	-13,504
Crecimiento total	10,234	9,658	9,125	8,632	8,179	7,771	7,382	7,017	6,671	6,337
Tasa de natalidad ^a	20.00	19.49	19.02	18.58	18.16	17.77	17.41	17.06	16.73	16.41
Tasa de mortalidad ^a	4.38	4.38	4.39	4.40	4.42	4.44	4.46	4.49	4.53	4.57
Tasa de crecimiento natural ^b	1.56	1.51	1.48	1.42	1.37	1.33	1.29	1.26	1.22	1.18
Tasa de crecimiento social ^b	-0.92	-0.91	-0.90	-0.89	-0.87	-0.86	-0.85	-0.83	-0.82	-0.81
Tasa de crecimiento total ^b	0.64	0.60	0.56	0.53	0.50	0.47	0.45	0.42	0.40	0.38
Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020				
Población total a mitad de año	1,662,885	1,688,899	1,694,584	1,699,935	1,704,939	1,709,359				
Nacimientos	27,096	26,682	26,265	25,843	25,414	24,972				
Defunciones	7,761	7,876	8,002	8,140	8,291	8,457				
Crecimiento natural	19,335	18,806	18,263	17,703	17,122	16,515				
Crecimiento social	-13,321	-13,120	-12,913	-12,699	-12,481	-12,255				
Crecimiento total	6,014	5,685	5,350	5,004	4,642	4,260				
Tasa de natalidad ^a	16.10	15.80	15.50	15.20	14.91	14.61				
Tasa de mortalidad ^a	4.61	4.66	4.72	4.79	4.86	4.95				
Tasa de crecimiento natural ^b	1.15	1.11	1.08	1.04	1.00	0.97				
Tasa de crecimiento social ^b	-0.79	-0.78	-0.76	-0.75	-0.73	-0.72				
Tasa de crecimiento total ^b	0.36	0.34	0.32	0.29	0.27	0.25				

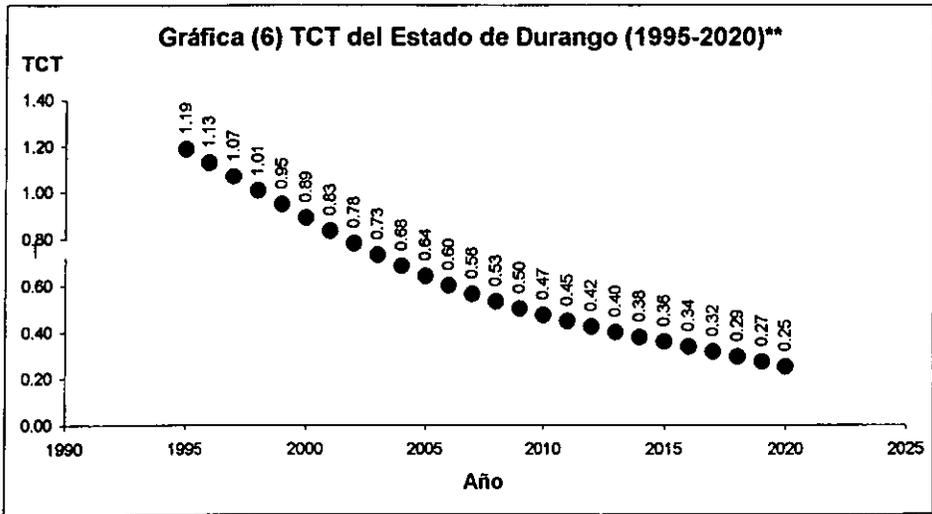
^a Por mil ^b Por cien Datos obtenidos mediante la interpolación polinomial.

Datos proyectados por la CONAPO.

Cuadro (17) TCT del Estado de Durango (1995-2020)*

Año	TCT	Año	TCT	Año	TCT
1995	1.19	2005	0.64	2015	0.36
1996	1.13	2006	0.60	2016	0.34
1997	1.07	2007	0.56	2017	0.32
1998	1.01	2008	0.53	2018	0.29
1999	0.95	2009	0.50	2019	0.27
2000	0.89	2010	0.47	2020	0.25
2001	0.83	2011	0.45		
2002	0.78	2012	0.42		
2003	0.73	2013	0.40		
2004	0.68	2014	0.38		

Como lo vimos en el apartado 3.2 de este trabajo, la Tasa de Crecimiento Total es el indicador demográfico que engloba todos los factores que influyen en la dinámica poblacional, es por eso que la gráfica (6) describe su comportamiento en el Estado de Durango de 1995 al 2020.



De lo que podemos concluir que para el año 2020, la tasa de crecimiento total del Estado de Durango habrá disminuido en un 79% con respecto a la de 1995.

* Cuadro (17) Elaboración propia.

** Gráfica (6) Elaboración propia.

CONCLUSIONES GENERALES

Debido a la importancia y trascendencia que tiene el proyectar el tamaño, la dinámica y la estructura poblacional, el presente trabajo tuvo como objetivo central el reconstruir la dinámica demográfica del Estado de Durango desde 1995 hasta el 2020. Dicha reconstrucción se hizo tomando como base las proyecciones de los indicadores demográficos realizadas por el Consejo Nacional de Población.

Al ser un trabajo que tiene como elemento principal la población que habita la región del Estado de Durango, no quisimos iniciar hablando de población total, porcentaje de hombres y de mujeres, tasas de mortalidad, etc., sino con una breve reseña de la historia que fue formando a las diferentes poblaciones y posteriormente hicimos una presentación *grosso modo* de las diferentes características geográficas del Estado, debido a que de esta manera se dio una buena referencia de cómo se formaron las poblaciones y cómo es el territorio que habitan.

Como las proyecciones de la CONAPO se hicieron con base en la información publicada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática en lo referente al XI Censo General de Población y Vivienda 1990 y el Censo de Población y Vivienda 1995, después de haber explicado la historia y las características geográficas, nos ocupamos en analizar la situación demográfica del Estado tanto en 1990 como en 1995. De dicho análisis podemos concluir que la población total creció en un 6.10% (del 12/03/90 al 5/11/95). Los municipios más poblados fueron los de Durango, Gómez Palacio y Lerdo. Nos dimos cuenta que el Estado tiene dos puntos de alta densidad poblacional: los de Durango y Gómez Palacio con Lerdo, que en conjunto representan más del 50% de la población total. Las mujeres representan aproximadamente el 51% de la población mientras que los hombres el 49% restante, esto de 1990 a 1995.

Después de analizar la situación demográfica del Estado, nos ocupamos de preparar la información (agregándola hasta el grupo de edad de 85 años y más y distribuyendo los no especificados) para poderla evaluar con los índices de Masculinidad, de Whipple, de Myers y de Naciones Unidas.

En el Índice de masculinidad tanto para 1990 como para 1995 se observa que en las primeras edades se comporta de acuerdo a lo esperado, es decir, su valor es un poco por arriba de 100, pero conforme nos acercamos a edades avanzadas se empiezan a ver una serie de saltos que nos hacen pensar en una posible mala declaración y/o migraciones y/o alta mortalidad masculina.

Los resultados del Índice de Whipple tanto para hombres como para mujeres nos indican que la información es aproximada tanto en el Censo de 1990 como en el Censo de 1995, ya que los valores que arrojó son mayores a 110 y menores que 125.

En la información del Censo de 1990, el Índice de Myers se calculó en 8.73 lo cual nos permite concluir que existe una mediana concentración de algún dígito y también pudimos observar que los dígitos 0, 2, 4, 5 y 8 fueron dígitos de atracción, mientras que los dígitos 1, 3, 6, 7 y 9 fueron de rechazo. En lo que se refiere al Censo de 1995, el Índice de Myers indicó que existe una mediana concentración de algún dígito ya que el valor fue de 10.8 y por otro lado concluimos que los dígitos 0, 2, 5 y 8 son de atracción y los dígitos 1, 3, 4, 6, 7 y 9 son de rechazo.

El Índice de las Naciones Unidas para la información de 1990 arrojó un valor de 20.6, lo que nos permite concluir que la información es regular pero muy cercana a ser buena, mientras que para 1995 el índice nos indicó que la información es buena ya que el valor fue 18.2.

Después de haber evaluado la información, la corregimos mediante la fórmula de graduación de un dieciseisavo para posteriormente construir la pirámide poblacional para 1990 y 1995.

Ya que terminamos de analizar la situación demográfica del Estado en 1990 y 1995, explicamos la forma en que actúan los componentes demográficos sobre la dinámica demográfica, definimos las tasas básicas para la mortalidad, fecundidad y migración para finalmente presentar la ecuación demográfica básica.

A manera de reseña presentamos la forma en que el Consejo Nacional de Población realizó las proyecciones de los indicadores demográficos del Estado 1995-2020, cómo estableció la población inicial, los supuestos y la hipótesis para el futuro comportamiento de los factores demográficos y el método multirregional de los componentes demográficos que fue utilizado para proyectar la población.

Tomamos como base los indicadores demográficos básicos proyectados por la CONAPO y por medio de interpolación polinomial encontramos los valores intermedios a los proyectados y así nos fue posible construir en forma completa la dinámica poblacional del Estado de Durango 1995-2020. La interpolación se utilizó únicamente para las tasas brutas de mortalidad, natalidad y la tasa de crecimiento social, ya que éstas son las tasas básicas de la dinámica poblacional y son suficientes para poder construirla.

En dicha construcción observamos que la TBN va a disminuir durante el horizonte de proyección en un 45.89%, ya que en 1995 es de 27.00‰ y para 2020 se espera que sea de 14.61‰. También pudimos observar que desde 1995 y hasta el 2020 su tendencia siempre fue a disminuir.

En lo que se refiere a la TBM observamos que en 1995 tiene un valor de 4.83‰ y se espera que disminuya en los primeros años del horizonte de proyección para llegar a su nivel más bajo entre los años 2005 y 2006 con un valor de 4.38‰ para posteriormente cambiar su tendencia y empezar a crecer terminando en el 2020 con un valor de 4.95‰.

También concluimos que el impacto de la migración sobre la dinámica poblacional será negativo durante todo el horizonte, aunque se puede observar una clara disminución en dicho impacto ya que en 1995 la TCS fue de -1.03%, mientras que para el 2020 se espera que la tasa sea de -0.72%.

Observamos que durante todo el horizonte de proyección la tasa de crecimiento total tiene una tendencia a disminuir, ya que en 1995 tuvo un valor de 1.19% y en el 2020 se espera sea de únicamente 0.25% lo que nos indica una reducción en el "ritmo de crecimiento absoluto" del 78.99% total durante el horizonte.

Finalmente la población total de Durango en 1995 era de 1,450,645 habitantes y se espera que en el 2020 sea de 1,709,359, lo cual representa un incremento del 17.83% durante todo el horizonte.

BIBLIOGRAFÍA.

- 1) **Estado de Durango**; Peña y Peña, Álvaro; Serie Monografías de México, Subsecretaría de Asuntos Culturales, Secretaría de Educación Pública; México, D.F. 1969.
- 2) **Geografía del Estado de Durango**; Ing. Rouaix Pastor; Dirección de Estudios Geográficos y Climatológicos, Secretaría de Agricultura y Fomento; México, D.F. 1929.
- 3) **Anuario Estadístico del Estado de Durango**; Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, Gobierno del Estado de Durango; México, 1999.
- 4) **Curso Básico de Demografía**; Mina Valdés, Alejandro; Serie: Notas de Clase, Sexta Edición, Vínculos Matemáticos; Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México; México, D.F. 1998.
- 5) **Elaboración y Utilidad de la Tabla Abreviada de Mortalidad**; Mina Valdés, Alejandro; Serie: Notas de Clase, Tercera Edición, Vínculos Matemáticos; Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México; México, D.F. 1992.
- 6) **Demografía 1**; Welti, Carlos; Programa Latinoamericano de Actividades en Población, PROLAP, Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM; México, D.F. 1997.
- 7) **Elementos de Demografía**; Tapinos, Georges; Editorial Espasa Calpe; Madrid, España 1988.
- 8) **El Análisis Demográfico, Métodos, Resultados y Aplicaciones**; Pressat, Roland; Fondo de Cultura Económica; México, D.F. 1973.

- 9) **Fundamentos de Demografía**; Leguina, Joaquín; Siglo Veintiuno Editores; México, D.F. 1973.
- 10) **Proyecciones de la Población de México, de las Entidades Federativas, de los Municipios y de las Localidades, 1995-2050**; Partida Bus, Virgilio, Consejo Nacional de Población, CONAPO; Serie: Escenarios Prospectivos, Documento Metodológico; México, D.F. 2000.
- 11) **Proyecciones de la Población del Estado de Durango y de sus Municipios 1995-2020**; Consejo Nacional de Población, CONAPO; Serie: Escenarios Prospectivos; México, D.F. 1999.
- 12) **XI Censo General de Población y Vivienda 1990**; Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI; México, 1990.
- 13) **Conteo de Población y Vivienda 1995**; Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI; México, 1995.
- 14) **Análisis Numérico**; Burden, Richard; Youngstown State University; Grupo Editorial Iberoamérica; México, D.F. 1985.
- 15) **Numerical Analysis**; Ian, Jacques and Colin Judd; Department of Mathematics, Coventry Lanchester Polytechnic; Chapman and Hall; New York, 1987.