



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DEL ESTADO DE HIDALGO**

**DIRECCION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
MAESTRIA REGINAL EN ESTUDIOS DE  
POBLACION**

**HIDALGO: DIFERENCIAL DE LA  
FECUNDIDAD REGIONAL, 1995; UN  
ACERCAMIENTO AL UMBRAL DE LA  
VARIABLE DE EDUCACIÓN.**

**TESIS :**

**PARA OPTAR AL GRADO EN LA  
MAESTRIA REGIONAL DE ESTUDIOS  
DE POBLACION.**

**PRESENTADA POR:**

**MA. DEL ROCIO SARA CARRILLO TREJO**

**PACHUCA DE SOTO, HIDALGO**

**MAYO DE 1999**

**HIDALGO: DIFERENCIAL DE LA  
FECUNDIDAD REGIONAL, 1995;  
UN ACERCAMIENTO AL UMBRAL DE LA  
VARIABLE EDUCACIÓN**

**OPTANTE: L.A. MA. DEL ROCÍO SARA CARRILLO TREJO  
DIRECTORA DE TESIS: M.S.P. ANA MARÍA TAVAREZ JIMÉNEZ**

# INDICE

	<b>Página</b>
PRESENTACIÓN	
AGRADECIMIENTO	
DEDICATORIA	
<b>I.- INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>II.- ANTECEDENTES</b>	5
2.1.- PARTE INDUCTIVA	5
2.2.- PARTE DEDUCTIVA	16
2.3.-PARTE DIALÉCTICA	17
<b>III.- JUSTIFICACIÓN</b>	22
<b>IV.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	22
<b>V.- HIPÓTESIS</b>	23
<b>VI.- OBJETIVOS</b>	24
6.1.- OBJETIVO GENERAL	24
6.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
<b>VII.- MARCO CONCEPTUAL</b>	25
<b>VIII.- MARCO METODOLÓGICO</b>	57
8.1.- FUENTE DE DATOS	57
8.2.- AJUSTE DE TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD (TGF), POR MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE HIDALGO, EN EL AÑO DE 1995	58
8.3.- TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD REGIONAL (TGFR); HIDALGO 1995	59
8.4.- DETERMINACIÓN DE LA TGFR, LA CUAL DETERMINARA A SU VEZ LA TGE	59
8.5.- ELABORACIÓN DE LA TGE	60
<b>IX.- DESARROLLO METODOLÓGICO</b>	64
9.1.- REGIÓN APAN: MUNICIPIO TESTIGO TLANALAPA	64
9.2.- MUNICIPIO TESTIGO: TLANALAPA; ACERCAMIENTO AL UMBRAL DE LA VARIABLE EDUCACIÓN	65
9.3.- REGIÓN APAN: MUNICIPIO POLAR EPAZOYUCAN	72
9.4.- MUNICIPIO POLAR: EPAZOYUCAN; ACERCAMIENTO AL UMBRAL DE LA VARIABLE EDUCACIÓN	74
<b>X.- CONCLUSIONES</b>	80
ANEXOS: CUADROS; GRÁFICAS; Y BIBLIOGRAFÍA.	

# PRESENTACIÓN

Este trabajo es presentado al Centro de Estudios de Población de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo por la L.A. Ma. del Rocío Sara Carrillo Trejo optante al grado académico de Maestra en Estudios de Población, el cual se intitula; Hidalgo: Diferencial de la Fecundidad Regional, 1995. Un Acercamiento al Umbral de la Variable Educación, que fue dirigido por la M.S.P. Ana María Tavares Jiménez y tiene por objetivo general determinar los diferenciales de la fecundidad regional en el Estado de Hidalgo en el año de 1995, mediante un acercamiento al umbral de la variable educación; en el cual se plantea sí la variable educación se puede constituir como un determinante de la fecundidad regional en el Estado de Hidalgo en el año de 1995.

## I.-INTRODUCCIÓN

La fecundidad vista a través de la tasa global de fecundidad (TGF), determina el número de hijos e hijas al final de la vida reproductiva de la mujer, por si misma marca un período diferencial de fecundidad en cada mujer no importando en si su estrato socioeconómico, unificando la fecundidad a partir del número total de hijos al final del último grupo etéreo reproductivo de la mujer, el cual es considerado entre los 45 y 49 años de edad, a través de un índice, por lo que el global de la fecundidad consistiría entonces en la suma del número de hijos e hijas nacidos vivos registrados por grupo de edad, lo que establecería entonces dos variables que determinarían el diferencial de la fecundidad en el tiempo y en el espacio, siendo estas; el número de nacidos vivos registrados y el número de mujeres en edad reproductiva ; de lo cual podemos conocer fecundidad general y específica, que dan una "idea de la fecundidad" en una población específica, término que determinaría el alcance del presente trabajo. Si tratamos entonces de separar ambos términos "idea" y "fecundidad"; para estudio de este último término como fenómeno puro, se tendría que abordar entonces a la demografía, cuyo estudio se enmarca en las tres variables poblacionales, siendo estas; la mortalidad, la fecundidad y la migración. Por lo que, la fecundidad como fenómeno puro visto desde la demografía se tornaría en una "variable", sujeta a una constante en el tiempo y espacio de estudio del fenómeno; lo que conlleva a la ubicación de un espacio geográfico en el que se ubica una población específica, dando origen al fenómeno de la fecundidad; por lo que es factible poder estar en ocasión de afirmar que la población proporciona el

contexto de la fecundidad en un espacio y tiempo determinados. Al pretender abordar como objeto de estudio los "diferenciales de la fecundidad regionales en Hidalgo en el año de 1995"; implicaría tratar de conocer la transición de la fecundidad, la cual determina diferenciales de la misma en diversos espacios geográficos por lo que la regionalización que presenta el Estado de Hidalgo para el año de 1995, ofrece la posibilidad de comparar espacios geográficos en donde interactúan y a su vez se dan forma las tres variables demográficas antes mencionadas. Hidalgo, en 1995 se encuentra dividido en trece regiones conformadas por los 84 municipios existentes en la entidad, las cuales son: Región I Pachuca (Atotonilco el Grande, Huasca de Ocampo, Mineral del Chico, Mineral del Monte, Omitlán de Juárez, Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma); Región II Tulancingo (Acatlán, Acaxochitlan, Cuautepec de Hinojosa, Metepec, Santiago Tulantepec de Lugo Guerrero, Singuilucan y Tulancingo de Bravo); Región III Tula (Ajacuba, Atitalaquia, Atotonilco de Tula, Tepeji del Río de Ocampo, Tepetitlán, Tetepango, Tezontepec de Aldama, Tlahuelilpan, Tlaxcoapan y Tula de Allende); Región IV Huichapan (Alfajayucan, Chapantongo, Huichapan, Nopala de Villagrán y Tecozautla); Región V Zimapan (Chapulhuacan, Jacala de Ledezma, La Misión, Pacula, Pisaflores y Zimapan); Región VI Ixmiquilpan (El Cardonal, Chilcuautla, Ixmiquilpan, Nicolás Flores y Tasquillo); Región VII Actopan (Actopan, El Arenal, Francisco I. Madero, Mixquiahuala de Juárez, Progreso de Obregón, San Agustín Tlaxiaca, San Salvador y Santiago de Anaya); Región VIII Metztitlán (Eloxochitlán, Juárez Hidalgo, San Agustín Metzquititlán, Metztitlán, Tlahuiltepa y Zacualtipan de Angeles); Región IX Molango (Calnali, Huazalingo, Lolotla, Molango de Escamilla, Tepehuacán de Guerrero, Tianguistengo, Tlanchinol y Xochicoatlán);

Región X Huejutla (Atlapexco, Huautla, Huejutla de Reyes, Jaltocan, San Felipe Orizatlán, Xochiatipan y Yahualica); Región XI Apan (Almoloya, Apan, Emiliano Zapata, Epazoyucan, Tepeapulco, Tlanalapa y Zempoala); Región XII Tizayuca (Villa de Tezontepec, Tizayuca, Tolcayuca y Zapotlán de Juárez); y Región XIII Tepehuá (Agua Blanca, Huehuetla, San Bartolo Tutotepec y Tenango de Doria).

Por lo que, el presente trabajo tendrá como objetivo general el determinar los diferenciales de la fecundidad regional en el Estado de Hidalgo en el año de 1995, mediante un acercamiento al umbral de la variable educación. Siendo así, que la variable educación en la presente propuesta de trabajo "se toma como la variable que determina los diferenciales de la fecundidad, en las trece regiones que conforman el Estado de Hidalgo en 1995; cuyos resultados permitirán determinar entonces un acercamiento al umbral de dicha variable anteriormente referida". En el supuesto hipotético de que la variable educación puede ser considerada como variable socioeconómica, la cual es susceptible de conformarse y dar forma a su vez a un índice comparativo entre municipios, los cuales adquieren dimensión propia y representativa.

## **II.- ANTECEDENTES**

### **2.1.- PARTE INDUCTIVA**

El estudio de la fecundidad diferencial se inició de manera sistemática en México y América Latina hacia fines de la década de los cincuenta, siguiéndose el modelo de las investigaciones Europeas y Norteamericanas; las cuales fueron realizadas en el marco de las Teorías de la Modernización y de la Transición Demográfica.

El análisis histórico de las transiciones que tuvieron lugar en algunos países de Europa Occidental evidenció que el descenso de la fecundidad no se produjo con la misma intensidad en todos los sectores de la población, sino que ocurrió primero y de forma más pronunciada en aquellos grupos expuestos a la influencia de factores tales como la vida urbana, el sistema escolar y el empleo asalariado.

Los estudios latinoamericanos en esta línea de análisis intentaron verificar la existencia de diferencias en el comportamiento reproductivo de acuerdo a algunas características socioeconómicas consideradas relevantes, en el supuesto que los sectores plenamente incorporados a los procesos de modernización y desarrollo estarían a la vanguardia del descenso de los niveles de fecundidad.

Se dice que los descensos en la fecundidad han ocurrido principalmente poblaciones que se encuentran en un estadio más avanzado de modernización; por general, las mujeres urbanas tienen menos hijos que las rurales, si bien la diferencia urbano-rural es mayor en los países con alta fecundidad.

En esos países la transición suele estar bastante avanzada en las zonas urbanas y así en las zonas rurales.

La evidencia empírica acumulada muestra invariablemente una relación inversa entre fecundidad y nivel de educación, y los diferenciales son iguales o incluso mayores que aquellos observadas según el lugar de residencia.

Las mujeres con un mayor nivel de educación claramente tienen una fecundidad que llega a ser un tercio o un cuarto de las de aquellas sin educación.

Se ha señalado, que no obstante la asociación observada entre la fecundidad y educación no es necesariamente la educación, por sí misma, la que afecta la fecundidad sino su relación con otras variables. Si bien esto puede ser cierto, y la educación ejerce un efecto indirecto sobre la fecundidad a través de la postergación del matrimonio y la edad en que se tiene el primer hijo, también parece ser cierto que las mujeres más educadas están más expuestas a un mayor caudal de información, por lo que tienden a darle un menor valor a la fecundidad alta y éstas a su vez tiene aspiraciones sociales y económicas, las cuales muchas veces son incompatibles con familias muy numerosas.

Investigaciones que han explorado las concepciones de las mujeres sobre su rol y el valor de los hijos; vinculado esto con el nivel de educación, aportan evidencia en el sentido de que el efecto de una mayor educación no sólo es indirecto.

Las mujeres con educación secundaria o superior y residentes urbanas, mayoritariamente consideran que el papel de la mujer va más allá del hogar y la maternidad; ello se asocia a niveles reales y deseados de fecundidad de menores.

Los patrones de sumisión al hombre, la maternidad como prueba de la identidad sexual, los hijos como fuente de ingreso; todos estos elementos han perdido

paulatinamente importancia en vastos sectores de la población, especialmente en los más educados. A medida que aumenta la educación el valor otorgado a los hijos es principalmente emocional y social<sup>1</sup>.

En la participación de las mujeres en el mercado de trabajo no incide solamente el nivel educacional alcanzado, sino un conjunto de otros elementos que se denominan "constelaciones familiares" y que pueden imponer restricciones a dicha participación, ya sea status matrimonial, edad de los hijos, presencia o ausencia de otros adultos en el hogar que compartan las responsabilidades domésticas y/o económicas, el *nivel* de ingreso y de pautas de consumo familiar en cada etapa del ciclo familiar, y las características de la actividad en que se insertan las mujeres. De todas formas, para *un* país como Argentina (1970), las estadísticas señalan que la educación funciona como criterio de reclutamiento para ingresar a la fuerza de trabajo femenina, que el nivel de educación de la población femenina activa es superior al de la inactiva, que una alta inversión en educación no sólo favorece la concurrencia al mercado, sino que además retiene por más tiempo a las mujeres dentro de él. Quince años después, información relativa a Chile confirma estas afirmaciones<sup>2</sup>. Una evaluación reciente, sobre sí *ja mayor incorporación* de la mujer al trabajo tiene como consecuencia familias menos numerosas en los países en vías de desarrollo<sup>3</sup>, da cuenta de investigaciones realizadas en la década de 1980 que cualifican mejor cómo opera la relación. Esto es muy importante, porque permite dar cuenta de

---

<sup>1</sup> Acuña B., Olga María. La mujer en la familia y el valor de los hijos. Heredia: Universidad Nacional de Costa Rica, Instituto de Estudios Sociales en Población, Abril de 1980

<sup>2</sup> Rossetti, Josefina. La educación de las mujeres en Chile Contemporáneo. En: Mundo de mujer, continuidad y cambio. Santiago de Chile, CEM, 1988; pags. 97-181

<sup>3</sup> García, Brígida; De Oliveira, Orlandina. The effects of variation and change in female economic roles upon fertility change in developing countries. International Population Conference. International Union for Scientific Study of Population, New Delhi 1989. Vol. 1; pags. 171-179

fenómenos que de otra forma serían incomprensibles, por ejemplo, el hecho de que en la actualidad Haití sea el país de la región con la tasa de actividad económica femenina más elevada y al mismo tiempo, con una alta tasa de fecundidad. Un descenso en la fecundidad está asociado no al hecho de trabajar en sí, sino a ciertas características del empleo y al tipo de ocupación; si es moderna (profesional o técnica) o tradicional (por ejemplo, la agricultura), al nivel de remuneraciones y a elementos del contexto social, tales como el status de la mujer en la sociedad y a la existencia de Programas de Planificación Familiar.

En sociedades patriarcales, donde la autonomía de las mujeres es reducida, suele suceder que se retarde el descenso de la fecundidad, porque los hombres obtienen beneficios muy grandes del trabajo de las mujeres y de los hijos; en tal situación, las mujeres a pesar de trabajar no tienen independencia económica y por consiguiente valoran el hecho de tener hijos como una seguridad en caso de viudez o abandono, o bien, valoran la maternidad como una fuente de legitimidad, seguridad y satisfacción.

El Estudio Mundial sobre la Fecundidad (EMF) y el Programa de Encuestas Demográficas y de Salud, que abarca una gran cantidad de países en desarrollo; han ampliado considerablemente la base empírica de la documentación entre la relación de la educación de la mujer y de la fecundidad, y a su vez, del desarrollo de nuevas perspectivas teóricas.

Los estudios nacionales y multinacionales han demostrado que la relación entre la educación y la fecundidad es mucho más compleja; dado que depende del nivel de desarrollo, la estructura social y el medio cultural. En esos estudios se ha investigado la multiplicidad de vías mediante las cuales la educación afecta el comportamiento con respecto a la procreación; en particular se ha documentado como la educación

de la mujer retrasa su acceso al matrimonio, influye en la normatividad hacia familias más reducidas, y aumenta la conciencia acerca de la regulación de la fecundidad, el acceso a ella y su aceptación.

En las sociedades rurales más pobres y menos alfabetizadas, la educación de la mujer después de un umbral que suele situarse en términos de la enseñanza primaria, dará como resultado la reducción de la fecundidad, al cambiar las normas de procreación y la aceptación de métodos anticonceptivos.

Se dice que la educación femenina influye más en la fecundidad que la masculina; argumento el cual se toma en favor de reducir las disparidades entre hombres y mujeres en materia de nivel de instrucción.

García Molina y Hernández Bringas<sup>4</sup> nos dicen, que los diferenciales de la fecundidad en América Latina y poblaciones restantes, muestran fuertes asociaciones con factores relacionados con la modernización y el desarrollo.

En efecto, existe una clara relación inversa entre la fecundidad y el grado de urbanización; diferencia que en México es de casi tres hijos según sea el lugar de residencia a mediados de los años 80.

Así también, a mayor educación de las mujeres se ha observado menor fecundidad, aunque pareciera existir un umbral expresado en un mínimo de años de educación; a partir del cual se evidencia la relación inversa y un umbral máximo de educación en donde ya no es clara dicha relación.

Igualmente, se ha evidenciado una menor fecundidad en las mujeres que trabajan con respecto a las que no lo hacen, aunque no es clara la direccionalidad de la relación. Se

---

<sup>4</sup> En: Desigualdad social y comportamiento reproductivo en México; pag. 182.

ha podido establecer que el nivel de la fecundidad en México, el cual es medido a través de la Tasa Global de Fecundidad (TGF), decrece sistemáticamente a medida que aumenta el tamaño de la localidad de residencia. Así también, se ha observado que a medida que se eleva la escolaridad decrece la fecundidad, esta relación no es estrictamente lineal; al parecer existe un nivel crítico de escolaridad, el cual se ubica en algún momento de la educación primaria o cuando esta termina, y es a partir de este momento en donde ocurre una notable disminución en el número de hijos. Así mismo, varios trabajos han confirmado que las mujeres económicamente activas muestran una menor fecundidad que aquellas que se encuentran inactivas (Zavala de Cosío, 1990).

En el trabajo realizado por Fátima Juárez y Julieta Quilodrán intitulado: Mujeres pioneras del cambio reproductivo en México, nos dicen que el cambio generacional de las proporciones de mujeres con familias reducidas refleja claramente que son los sectores urbano y metropolitano quienes están en el origen de los cambios en cuanto a fecundidad; los cuales son observables a partir de las generaciones 1942-1946. Aún cuando estos sectores presentaban proporciones más elevadas de mujeres pioneras desde las generaciones 1937-1941; siendo que estos no fueron lo suficientemente importantes para compensar la falta de cambio en el sector rural, cuyo peso relativo dentro de la población total continuaba siendo muy grande. En el grupo generacional 1942-1946 de mujeres con cero a tres años de educación únicamente el 20.6% tuvo menos de cinco hijos.

El grupo de mujeres con 4 a 6 años de educación se encontraba en situación intermedia con 40.8% de mujeres con familias pequeñas. En el resto de las

categorías más jóvenes (1947-1951), las mujeres con nivel educativo de secundaria y más se situaban en niveles cercanos al 90% con familias pequeñas.

Se encontró que entre las generaciones más jóvenes de mujeres con familias de menos de cinco hijos el 30.2% se situaba en el sector ocupacional agrícola, entre el 50 y 60% se situaba en el sector obrero y el 81.6% en el sector de servicios profesionales. En el trabajo intitulado: Análisis de la fecundidad en la estructura social mexicana realizado por Zúñiga y Hernández nos dicen; que se asocia el descenso de la fecundidad a variables de estratificación social, entre las cuales se encuentran los niveles de educación -diferentes grados de escolaridad- de la población, la residencia rural y metropolitana de la misma.

A su vez, Friedlander y Silver<sup>5</sup> utilizan como indicador el número de mujeres que se emplea fuera del hogar y lo asocian con los niveles de fecundidad existentes en una población, y lo explican de la forma siguiente: desde el punto de vista económico, cuanto mayor sea la discriminación contra la mujer en materia de empleo, tanto menor será el costo de oportunidad del tiempo que la esposa dedique al cuidado y crianza de los hijos, tanto menores los incentivos para que busque empleo fuera del hogar y tanto mayor su fecundidad y viceversa.

Yolanda Palma, por su parte en su trabajo intitulado: Niveles de fecundidad; el cual forma parte de la Encuesta Nacional de Fecundidad y Salud realizada en 1987, muestra que la TGF en el período comprendido entre los años de 1981-1986 fue de 6.2 hijos por mujer en las áreas rurales del país y de 3.3 en las áreas urbanas.

---

<sup>5</sup> A quantitative study of fertility. In; National Academy of Sciences, Paper Population Growth. Consequences and policy implication, Vol. 1, 1971; pag. 84.

Así también, nos muestra que la fecundidad en áreas urbanas era ya menor que la de áreas rurales desde la segunda mitad de la década de los años sesenta donde la TGF para el área rural en el país era de 8.24 hijos por mujer y para el área urbana era de 6.34.

De acuerdo a este trabajo, la escolaridad sigue siendo un buen diferenciador de la fecundidad, la influencia más importante la sigue teniendo el hecho de terminar la primaria, es decir los mayores diferenciales se producen entre las categorías; primaria incompleta y primaria completa, tanto para la paridad del grupo 45-49 como para la tasa global de fecundidad.

Los estudios realizados en México<sup>6</sup> confirman que las mujeres de los estratos socioeconómicos más desfavorecidos tienen un mayor número de hijos. Estos mismos estudios indican que la fecundidad decrece sistemáticamente conforme aumenta el tamaño de la localidad de residencia por número de habitantes<sup>7</sup>; esta última relación no es estrictamente lineal ya que existe un nivel crítico de escolaridad entre cuatro y seis años de educación primaria en donde se observa una notable disminución del número de hijos.

Así también, varios trabajos documentan que las mujeres económicamente activas presentan una menor fecundidad que las que se encuentran inactivas.

La medición de los diferenciales de la fecundidad de acuerdo a las características antes señaladas revela lo siguiente: que la TGF en México en el año de 1984 fue alrededor de 3.0 hijos por mujer en las áreas metropolitanas, 3.24 en los núcleos

---

<sup>6</sup> Gómez León José. En; Retos y Propuestas en Política y Desarrollo; pag. 36.

<sup>7</sup> Cuando se habla acerca del tamaño de la localidad de residencia, nos referimos al ámbito o área rural y urbano, considerándose como área rural a todas aquellas localidades con menos de 2,500 habitantes y área urbana a todas aquellas localidades con más de 2500.

con 20,000 o más habitantes, 4.16 en los asentamientos de 2,500 a 19,999 y de 5.85 hijos por mujer en las localidades rurales.

En 1991, este mismo indicador demográfico fue de 2.8 hijos por mujer en las áreas urbanas y de 4.6 hijos en las rurales.

En 1990, la TGF que presentaron las mujeres con niveles educativos más elevados tales como secundaria y más, y primaria completa fue de 2.5 y 3.3 hijos, respectivamente.

Mientras las mujeres con primaria incompleta y sin escolaridad alcanzaron una TGF de 4.7 y 5.4 hijos al final de su vida reproductiva en cada caso.

Se tiene que para 1985 el promedio de hijos de las mujeres que se encontraban activas económicamente era de 2.6 hijos y de las mujeres inactivas de 5.1.

Por último, se puede decir entonces que existe evidencia suficiente para afirmar que las variables tamaño del lugar de residencia (área rural y área urbana), nivel de escolaridad alcanzado y actividad económica, aumentan la magnitud de las diferencias de la fecundidad (absolutas y/o relativas) de las mujeres, ubicándolas a éstas en categorías extremas del número de hijos que tienen al final de su vida reproductiva.

## **2.2.- PARTE DEDUCTIVA**

Durante la última mitad de los años 70, se realizaron 13 encuestas de fecundidad en Latinoamérica y el Caribe como parte del Programa de la Encuesta Mundial de Fecundidad (EMF). Este conjunto de nuevos datos apareció en un momento oportuno de la historia demográfica de la región, ya que entre los últimos 20 y 25 años se ha producido una declinación general en la fecundidad; en la mayoría de los casos de amplias proporciones.

La fecundidad en la región experimentó una notable declinación, principalmente durante las últimas dos décadas. Esto es particularmente cierto para Brasil, el país más poblado de la región, donde se estimó que la fecundidad total declinó en más de un tercio. Lo mismo puede establecerse para muchos de los países del Caribe.

Una manera de medir el descenso de la fecundidad alrededor de los pasados 20 años es observable en el período 1960-1965, en donde el valor modal de la tasa global de fecundidad (TGF) para la región se encontraba entre 6 y 7 nacidos vivos por mujer, y sólo dos países; Argentina y Uruguay presentaban una tasa global de fecundidad de menos de 4 hijos al final de su vida reproductiva.

Para el período comprendido entre los años de 1980 y 1985 el valor modal se encontraba entre 3 y 4 nacidos vivos, y cinco países -Barbados, Chile, Cuba, Trinidad y Tabago, y Uruguay- habían presentado tasas globales de fecundidad inferiores a 3 hijos.

### **2.3.- PARTE DIALÉCTICA**

Vázquez Cermeño, en su trabajo intitulado; La fecundidad en el Estado de Hidalgo: 1895-2010, afirma que el cambio en los niveles de fecundidad del país ha sido ampliamente estudiado y documentado; existiendo una amplia bibliografía al respecto. Sin embargo, nos dice que para las Entidades Federativas los estudios regionales sobre esta temática han sido escasos.

La información existente para el contexto estatal o regional se refiere básicamente a los indicadores principales para medir el fenómeno, existen pocos trabajos a nivel regional o estatal, donde se trata de vincular la fecundidad con otro tipo de variables que permitan una mayor comprensión de los cambios en el comportamiento de este fenómeno demográfico en su contexto específico.

Vázquez Cermeño tiene como objetivo examinar la evolución de la fecundidad desde principios del presente siglo, hasta la época más reciente para el caso del Estado de Hidalgo y su contexto regional, tratando de asociar el comportamiento de dicho fenómeno con otras variables sociodemográficas.

Al observar la evolución a lo largo de este siglo de las tasas de natalidad para el país y el estado de Hidalgo; se tiene, que antes de 1920 en Hidalgo y de 1930 para el país, las tasas no rebasaron los 35 nacimientos por cada 1,000 habitantes.

El país, presenta de 1930 a 1970 una relativa estabilidad en sus tasas, iniciando un pronunciado descenso a partir de los años setenta, que continúa hasta la época actual. Por su parte Hidalgo, entre 1920 y 1940 mantiene sus tasas alrededor de 40 nacimientos por cada mil habitantes, y entre 1950 y 1960 alcanza las tasas más

elevadas en su historia para iniciar su fuerte descenso, como en el caso del país, a partir de 1970.

De 1907 a 1922 Hidalgo duplica su tasa de nacimientos pasando de 22.4 a 42.5; de 1922 a 1950, mantiene casi la misma tasa de natalidad teniendo sólo un ligero descenso en 1940.

Entre 1940 y 1950 Hidalgo, aumenta 10 puntos porcentuales su población alfabeta.

Respecto al grado de urbanización, la entidad cuenta en 1900 con una localidad con más de 15,000 pobladores, para la década de los cuarenta cuenta ya con poblaciones con más de 15,000 habitantes, y su capital cuenta con más de 50,000 pobladores.

Un indicador más que cobra relevancia en el estudio de la fecundidad es la condición étnica de una población, lo cual puede medirse a través del porcentaje de población que habla lengua indígena. La entidad, experimenta un descenso del 30.4% de población hablante de lengua indígena que tenía en 1895, conserva sólo un 10.2% en 1950.

Por último, respecto a la participación de la mujer en las actividades económicas, lo cual se considera influye en la reducción de la fecundidad se observa que durante 1895 y 1950, la participación femenina no es superior al 15% de la población económicamente activa (PEA) total; siendo que en 1950, Hidalgo contaba con un 13.1% de población femenina económicamente activa.

Entre 1960 y 1970, Hidalgo presenta tasas de natalidad entre 42 y 49 nacimientos por cada 1,000 habitantes.

Respecto al porcentaje de alfabetismo, la entidad logra un 62.1% de población alfabeta en la última década señalada.

Con relación al avance en materia de urbanización, Hidalgo posee un grado de urbanización moderado contando con dos localidades con poblaciones entre 15,000 y 499,999 habitantes en el período.

En cuanto a población indígena Hidalgo, cuenta con un monto de población indígena con porcentajes cercanos al 15%.

La participación en Hidalgo de la población femenina en las actividades económicas entre 1960 y 1970, fue la siguiente: para 1960 se reportó una participación femenina en actividades económicas del 18.9%, porcentaje que desciende considerablemente en la siguiente década conservando únicamente el 14.1% de población femenina en actividades económicas.

Entre 1980 y 1990, Hidalgo presentó una tendencia al descenso de las tasas de natalidad en casi seis nacimientos; en materia de alfabetismo, presenta un porcentaje de población alfabetizada de 79.1%.

Resultado del crecimiento poblacional que tuvo su inicio entre 1950 y 1970; Hidalgo cobra auge poblacional, si en 1980 tenía siete localidades con poblaciones por arriba de los 15,000 habitantes en 1990 ha aumentado a 12.

Para 1980, la PEA femenina había alcanzado porcentajes que oscilaban entre 22.8% y 27.3%.

En cuanto a un panorama regional de la fecundidad en Hidalgo, el presente trabajo nos dice que para 1990 el Estado se dividió en once regiones (Pachuca, Tulancingo de Bravo, Tula de Allende, Huichapan, Zimapan, Ixmiquilpan, Actopan, Metztlán, Molango, Huejutla y Apan), tres de ellas contaban con una fecundidad (TGF) menor al promedio estatal (3.48), la cual fue de 3.33 hijos por mujer al final de su vida reproductiva si todos sus años de reproducción transcurrieron conforme a las tasas

de fecundidad por edad de un año determinado; siendo éstas Pachuca, Tula de Allende y Apan. Otra región más se encuentra justo en el promedio estatal (Metztlán), y el resto supera el promedio estatal hasta en un hijo más por mujer al final de su vida reproductiva.

Como último punto, se presenta una proyección de la fecundidad utilizando el método de la función logística; los supuestos para esta proyección de la fecundidad son que el descenso será proporcional al que se dio entre 1980 y 1990.

Si esto fuera así, se tendría que para 1995 la TGF de Hidalgo estaría cerca de dos hijos y medio por mujer al final de la vida reproductiva. Para el año 2000 sería un poco más hijos y para los primeros dos quinquenios del próximo milenio llegaría a 2.1 hijos por mujer, lo que supondría que Hidalgo llegaría a la tasa de reemplazo<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Vázquez Cermeño, Gabriela. La fecundidad en el Estado de Hidalgo: 1895-2010. En: Hidalgo; Población y Sociedad al Siglo XXI. Centro de Estudios de Población, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; pags. 75-104.

### **III.-JUSTIFICACIÓN**

La forma de construcción de la tasa global de fecundidad (TGF). invita a poder tratar de determinar al interior de ésta, cuales son los diferenciales poblacionales que determinan la forma de la fecundidad misma. De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 1995, Hidalgo contaba con una población total de 2,112,473 habitantes, de los cuales el 49.4% eran hombres y el 50.6% eran mujeres; de donde es posible observar que los porcentajes según sexo (hombres, mujeres), no varían mucho. ■ Partiendo de lo anteriormente mencionado, se considera que el campo demográfico poblacional en el Estado de Hidalgo, es lo suficientemente susceptible para poder abordar el estudio de los diferenciales de la fecundidad regional, tratando de establecer una acercamiento al umbral de la variable educación; la cual se constituye como una variable por si misma eje de la fecundidad transicional en cualquier contexto de tiempo y espacio.

#### **IV.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Como planteamiento del problema del presente trabajo intitulado: Hidalgo; Diferenciales de la fecundidad regional, 1995. Un acercamiento al umbral de la variable educación, se presenta lo siguiente: ¿La variable educación se puede constituir como un determinante de la fecundidad regional en Estado de Hidalgo en el año de 1995?

## **V.- HIPÓTESIS**

5.1.- En las regiones que comprenden el Estado de Hidalgo, en donde todos sus municipios presentan un grado de marginación muy alta y alta; las tasas globales de fecundidad regionales, son las más altas en relación a la tasa global de fecundidad estatal.

5.2.- En las regiones que comprenden el Estado de Hidalgo, en donde todos sus municipios presentan un grado de marginación media; las tasas globales de fecundidad regionales, son iguales a la tasa global de fecundidad estatal.

5.3.- En las regiones que comprenden el Estado de Hidalgo, en donde todos sus municipios presentan un grado de marginación bajo y muy bajo; las tasas globales de fecundidad regionales, son las más bajas en relación a la tasa global de fecundidad estatal.

## **V.- HIPÓTESIS**

5.1.- En las regiones que comprenden el Estado de Hidalgo, en donde todos sus municipios presentan un grado de marginación muy alta y alta; las tasas globales de fecundidad regionales, son las más altas en relación a la tasa global de fecundidad estatal.

5.2.- En las regiones que comprenden el Estado de Hidalgo, en donde todos sus municipios presentan un grado de marginación media; las tasas globales de fecundidad regionales, son iguales a la tasa global de fecundidad estatal.

5.3.- En las regiones que comprenden el Estado de Hidalgo, en donde todos sus municipios presentan un grado de marginación bajo y muy bajo; las tasas globales de fecundidad regionales, son las más bajas en relación a la tasa global de fecundidad estatal.

## **VI.- OBJETIVOS**

### 6.1.- OBJETIVO GENERAL

- Determinar los diferenciales de la fecundidad regional en el Estado de Hidalgo en el año de 1995, mediante un acercamiento al umbral de la variable educación.

### 6.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

6.2.1.- Determinar las tasas globales de fecundidad regionales en el Estado de Hidalgo, en el año de 1995.

6.2.2.- Realizar la comparación de las tasas globales de fecundidad regional entre las 13 regiones existentes en el Estado de Hidalgo, en el año de 1995.

6.2.3.- Estandarizar el número de grados existentes en el nivel básico de educación primaria, más el primer siguiente grado de educación en relación al nivel primaria; en relación directa a los siete grupos etéreos que conforman la vida reproductiva de la mujer, en el Estado de Hidalgo en el año de 1995.

6.2.4.- Determinar un acercamiento al umbral de la fecundidad en el Estado de Hidalgo en el año de 1995, en relación a la variable educación.

## VII.- MARCO CONCEPTUAL

Los cambios observados durante el curso de la Transición Demográfica constituyéndose ésta como Teoría, en donde la "fecundidad" es conceptualizada, como la acción de fecundar en donde al unirse los elementos reproductor masculino y femenino dan origen a un nuevo ser; pasando de niveles altos y sin control a niveles bajos y controlados, con una etapa intermedia en la que el descenso de la mortalidad antecede a la fecundidad, lo cual genera un crecimiento de la población más acelerado y llega nuevamente a un crecimiento reducido que tiende a cero, con una natalidad y mortalidad bajas y una reducida proporción de población joven. Por lo que, la fecundidad en esta teoría se establece como control, siendo el concepto generalmente aceptado de control: como sustantivo masculino y es entendido como comprobación, inspección, intervención, registro; así también como regulación, limitación y en su relación más cercana con la fecundidad como concepto; como control de natalidad<sup>9</sup>, ya que este último término natalidad es definido por la misma fuente utilizada; como el número proporcional de nacimientos en población y tiempos determinados; siendo entonces definidos en su forma conjunta; como el conjunto de métodos que se emplean para dirigir u orientar la procreación, por lo que podría decir entonces que la teoría de la Transición Demográfica muestra que, los patrones reproductivos y los cambios que estos observan durante su curso, constituyen determinantes fundamentalmente de la salud de las mujeres y de sus hijos; por lo que resulta necesario profundizar en el estudio de los diversos condicionantes del

---

<sup>9</sup> Diccionario Enciclopédico Ilustrado, Océano Uno; Grupo Editorial Océano, Ed. 1990

comportamiento reproductivo, de las causas y mecanismos involucrados en el descenso de la fecundidad y de sus vínculos con la salud en general y la salud reproductiva en particular.

La teoría de la Transición Demográfica en su forma clásica, en donde ha sido guiada por la Teoría de la Modernización y siendo entonces que a partir de ésta, adquiere nuevos aspectos, los cuales enfatiza en la explicación del descenso de la fecundidad a través de ciertos procesos genéricos de carácter macroestructural que supuestamente inciden sobre el balance entre costos y beneficios económicos y no económicos asociados con la reproducción, los cuales entran en el cálculo a nivel individual o familiar de las decisiones sobre la fecundidad (Butalao y Lee, Lindert, Easterlin); entre ellos se encuentran los costos directos de los hijos (alimentación, vestido, educación y salud, los costos de oportunidad, así también como los beneficios que se derivan de contribuciones ya sean reales o percibidas de los hijos, bien sean en tiempo y dinero, *especie a lo largo del ciclo de vida*. A su vez, existen teorías como la de Cadwell, donde se establece que la dirección de las transferencias netas entre padres e hijos *constituyen principalmente como explicaciones de la Transición Demográfica, ya que incluyen costos y beneficios que no son estrictamente económicos. De hecho, Cadwell establece que esta transición se inicia cuando el flujo de recursos deja de favorecer a los padres*. Sin embargo, las insuficiencias detectadas en esta perspectiva pusieron en claro la necesidad de elaborar nuevos enfoques teórico-metodológicos en función de la fecundidad como tal y sus vinculaciones con los rasgos estructurales propios de las sociedades de América Latina (Singer). En este proceso, la

unidad de análisis o sea la fecundidad, se desplazó de los individuos a las clases sociales; argumentándose que son estas últimas las que establecen las conexiones con procesos globales.

Los trabajos que siguen esta ruta muestran las bondades del análisis que tienen como eje articulador el problema de desigualdad social, quedando pendiente gran parte de la tarea de hacer explícito y poner a prueba el sistema de vinculaciones causales dentro del cual se inscribe la relación desigualdad social/comportamiento demográfico, lo que entre otros aspectos supone recuperar la significación de los procesos sociales más allá de lo que describen los diferenciales.

Algunos de los procesos enfatizados por este enfoque en la explicación de los cambios sociodemográficos fueron: (a) la industrialización capitalista tardía y dependiente y la proletarianización de la fuerza de trabajo bajo un modelo de desarrollo excluyente y concentrador; (b) la creciente expansión de la producción mercantil y la consecuente monetarización de la economía; y (c) la ampliación de un mercado de consumo interno dentro de los límites permitidos por la lógica del modelo de desarrollo y la dinámica de la acumulación.

Diversos autores (Oliveira, Tuiran, Faria, Patarra, etc.), al interpretar el enfoque histórico-estructural, reconocieron que se aportaban puntos importantes e indispensables, aunque ciertamente incompletos ya que dejaban fuera del campo explicativo una serie de procesos relevantes de índole cultural, ideológico e institucional. De hecho, muchos de los estudios orientados por este enfoque tendieron a reducir los determinantes de los fenómenos demográficos a la acción de las estructuras económicas y las políticas del Estado.

La investigación en este campo empezó a alejarse de las teorías que enfatizan los cambios de carácter económico sobre la fecundidad, apuntando en su lugar hacia aquellas explicaciones que asignan a las fuerzas institucionales, culturales e ideacionales un papel clave en la inducción del cambio demográfico (McNicoll, Cadwell, Bulatao y Lee, etc.). Como apunta Karen Oppenheim (1993), muchas de estas teorías tienen en común el supuesto de que los individuos toman sus decisiones basados en sus percepciones o ideas acerca de las consecuencias derivadas de cursos alternativos de acción. Sin embargo, dichas teorías difieren de dos aspectos fundamentales: el primero en sus supuestos acerca de las fuentes de esas percepciones o ideas y los procesos que producen cambios masivos en ellas; ¿ La gente obtiene sus ideas del mercado, de las ideologías reinantes, de la televisión, de las conversaciones y chismes ?, ¿ Las ideas o percepciones que producen el descenso de la fecundidad se modifican como consecuencia de cambios en el ingreso, en los precios, en la ideología, en la conciencia o en las instituciones sociales ?. El segundo aspecto en que las teorías difieren es el énfasis otorgado a alguna de las tres preconcepciones definidas por Coale (1973) para que ocurra el descenso de la fecundidad; estas precondiciones son: (a) la fecundidad debe entrar dentro del cálculo de elección consciente; (b) la regulación debe ser vista como ventajosa; y (c) las teorías del control de la fecundidad deben ser conocidas y estar disponibles. Por lo que, ¿Es el cambio en la conciencia el que desplaza a la fecundidad marital del reino de lo inconsciente al ámbito del cálculo de elección consciente ?, ¿ O es un cambio en el conocimiento o la disponibilidad de medios de regulación de la fecundidad ?, ¿ O es un cambio en el valor percibido de los hijos el

que reduce la demanda de ellos ?, ¿ O es una combinación de las tres precondiciones ?.

Hoy en día existe consenso en torno a la necesidad de contar con un paradigma que permita integrar las diferentes fuerzas y procesos que subyacen al descenso de la fecundidad. Al respecto un antecedente relevante es el trabajo de McNicoll (1978); en el cual identifica tres rutas principales a través de las cuales las transformaciones en el contexto social, económico, cultural e institucional pueden influir sobre el comportamiento reproductivo de los individuos y las parejas: (1) por medio de alteraciones en los múltiples beneficios y costos económicos asociados con la fecundidad; (2) a través de cambios en las presiones sociales y administrativas que inciden sobre el comportamiento reproductivo de los individuos y las parejas; y, (3) a través de modificaciones en los valores internalizados. Sobre el matrimonio, la fecundidad y la familia. Diversos autores en esta línea, han intentado establecer una modalidad de análisis que enfatiza los nexos y vínculos, y por tanto la complementariedad causal entre los diferentes niveles de determinación (Faria, Potter), en donde proponen un marco multi-causal jerárquico, el cual pone de relieve: (i) un conjunto de procesos de cambio estructural e institucional relevantes; (ii) las prescripciones y mensajes transmitidos por las instituciones y sus agentes; (iii) la estructura de incentivos (o desincentivos) creada por los diferentes arreglos institucionales; y, (iv) las consecuencias anticipadas y no anticipadas que se derivan de la operación de los arreglos institucionales sobre el comportamiento reproductivo de individuos y parejas.

Se tiene, que las investigaciones realizadas al amparo de este marco han enfatizado y sistematizado la influencia ejercida por un conjunto de procesos estructurales e

institucionales los cuales: fortalecieron el recurso al cálculo económico dictado por las reglas del mercado como patrón de orientación social, promoviendo la constitución de una sociedad de consumo tan amplia como lo permitió la lógica del modelo de desarrollo y la dinámica de la acumulación; así también, incidieron en el balance cambiante de los costos y beneficios asociados con el matrimonio y la reproducción, lo cual posibilitó la difusión de estructuras de preferencia de familia pequeña; de igual forma, promovieron por un lado, la creciente exposición de la población a la subcultura y autoridad médica, creando las condiciones para legitimar prácticas de intervención consciente y planeada de los procesos biológicos, y por el otro lado, impulsaron mediante relaciones renovadoras entre Estado, Iglesia y autoridad médica; los valores y normas que consagran como deseable la separación entre la actividad sexual y procreativa; por otro lado, indujeron cambios en la organización y relaciones familiares, como impacto en algunas transformaciones de los roles de hombres y mujeres, enmarcadas en nuevos perfiles de relaciones entre géneros y entre generaciones tanto dentro de la familia como fuera de ella; y por último estimularon el desarrollo de una infraestructura moderna de comunicaciones no sólo desde el punto de vista de la integración territorial, sino también en términos de la expansión de la esfera de influencia de los medios masivos de comunicación tales como radio, televisión, prensa escrita y otras modalidades<sup>10</sup>.

Por lo que, se podría decir entonces que bajo este marco, la discusión sobre la problemática demográfica en Latinoamérica partió al identificar el aumento del crecimiento de la población con el rápido descenso de la mortalidad y el

---

<sup>10</sup> Salles, Vania y Tuiran Rodolfo. Adentro del laberinto; Hacia la elaboración de una propuesta teórico-analítica para el Programa de Salud Reproductiva y Sociedad (El Colegio de México). Versión Preliminar; Programa de Salud Reproductiva y Sociedad. México, Octubre, 1994

mantenimiento de la fecundidad, y llevar a cabo proyecciones; se hizo más evidente que la disminución del crecimiento dependería fundamentalmente del descenso de la fecundidad; puesto que en 1960 las estimaciones de Naciones Unidas planteaban que la población latinoamericana podría llegar a 265 millones de habitantes en 1970 incluidos el Caribe y las Guayanas, y a 303 en 1975, con una tasa de crecimiento estimada de 1.9% en 1935 que se incrementaría hasta 2.5% en 1975 (Naciones Unidas, 1959). Se llegó a 283 y 322 millones respectivamente, con una tasa de crecimiento promedio de 2.7% entre 1960 y 1970 (FNUAP<sup>11</sup>, CELADE<sup>12</sup>, 1992); quedando bien documentado que la aceleración del crecimiento se debió a la rápida disminución de la mortalidad, junto con el mantenimiento de elevados niveles de fecundidad, salvo las disminuciones observadas desde 1930 en Argentina y Uruguay, y a partir de 1950 en Chile, Cuba y el Sur del Brasil. De ahí, que la investigación mediante encuestas se orientara a la identificación de los factores asociados con los niveles mayores o menores de fecundidad, tanto en poblaciones urbanas como rurales, bajo el rubro analítico de los determinantes de la fecundidad<sup>13</sup>.

La verdadera naturaleza del análisis de la fecundidad diferencial provee una razón básica por su incapacidad para identificar los determinantes de la fecundidad. El estudio de las variables o características asociadas con el cambio de la fecundidad es esencialmente un método de análisis de correlación y como tal es incapaz de demostrar las relaciones causales. Lo más que puede esperarse del análisis de

---

<sup>11</sup> Fondo de Población de Naciones Unidas.

<sup>13</sup> Benítez Zenteno Raúl. Visión Latinoamericana de la Transición Demográfica, Dinámica de la Población y Práctica Política. IV Conferencia Latinoamericana de Población; la Transición Demográfica en América Latina y el Caribe; México, 1993.

correlación es que este apunta a posibles o hipotéticas determinantes de fecundidad. A pesar de que el estudio de Indianapolis tiene el título: Factores Sociales y Psicológicos que afectan la Fecundidad, los autores estaban conscientes de que estudiaban únicamente las variables sociales y psicológicas correlacionadas con la fecundidad. Kiser, específicamente menciona que una seria limitación de dicho estudio era su diseño ex post facto, que hacía imposible establecer una prioridad temporal y, por consiguiente, determinar si las variables independientes eran las características asociadas con fecundidad o la fecundidad misma. Por supuesto, ni siquiera la prioridad temporal entre dos variables asociadas es suficiente para establecer la determinación, la prioridad temporal sólo sirve para indicar cual es la variable independiente, si es que existe una relación independiente-dependiente entre dos variables. Debido a que el nivel de fecundidad está íntimamente asociado con el desarrollo social y económico en general, es posible seleccionar una casi ilimitada cantidad de variables muchas de las cuales, no pueden ser concebidas como determinantes de la fecundidad por ningún esfuerzo de imaginación; tales como consumo de energía per capita.

Algunos demógrafos prefieren desechar enteramente el carácter hipotético de los diferenciales como determinantes de la fecundidad y tratarlos simplemente como indicadores. Desde este punto de vista, todas las variables asociadas con el nivel de fecundidad, independientemente de que exista algún fundamento para atribuirles fuerza determinante, pueden considerarse con completa legitimidad como índices de los determinantes de fecundidad y, por lo tanto, como indicadores de la fecundidad misma.

Se encuentra un ejemplo interesante en el estudio reciente de las Naciones Unidas sobre la fecundidad; este estudio analiza doce factores económicos y sociales relacionados con las diferencias en el nivel de la fecundidad, la lista abarca una amplia gama de variables, tales como; ingreso per capita, consumo de energía per capita, urbanización y circulación de periódicos, pero algunas de ellas pueden también considerarse como determinantes hipotéticas de la fecundidad. El documento de las Naciones Unidas observa primero que las 125 poblaciones en estudio caen dentro de una distribución bimodal muy clara, los países de alta fecundidad tienen casi todos una tasa bruta de reproducción sustancialmente mayor de 2,0 y los países con fecundidad baja son casi todos muy inferiores al 2,0. Muy pocos países se caracterizan por una tasa bruta de reproducción en la vecindad del 2,0.

Cuando se estudia la distribución de estos países de acuerdo con cada uno de los doce indicadores, se observa la misma distribución bimodal. A pesar de que en ningún caso es la bimodalidad tan aguda como en el caso de la fecundidad, los países, de alta y baja fecundidad se separan en dos grupos; los países de alta fecundidad tienen un ingreso per capita muy bajo, menor consumo de energía, menor urbanización, etc. En cada caso hay un traslapo; unos cuantos de los países de alta fecundidad tienen mayor ingreso per capita; el estudio de las Naciones Unidas concluye que ésta y otras características de los datos son coherentes con la hipótesis que pudiera llamarse " del Umbral ", respecto del papel que desempeña el desarrollo económico y social como factor de la transición de la alta fecundidad a la baja fecundidad; según esta hipótesis es probable que, en los países en desarrollo con fecundidad alta el mejoramiento de las condiciones económicas y sociales

influya poco o nada en la fecundidad mientras no se alcance determinado nivel económico y social; y que, una vez analizado éste, la fecundidad inicie un marcado descenso y siga descendiendo hasta estabilizarse de nuevo en un valor mucho más bajo. Conforme a esta hipótesis, se consideraría que la distribución de los países en función de la fecundidad (en grupos claramente separados, de alta y de baja fecundidad, y unos pocos países en posición intermedia), se debía a que un grupo de países había completado la transición a la baja fecundidad, otro grupo no había alcanzado aún el umbral del desarrollo económico y social, y quizás alguno que otro país se encontraba en la fase de transición de alta fecundidad a baja fecundidad.

La zona de umbral, de acuerdo con esta hipótesis consiste en el área de traslape, en la cual, con respecto a cada indicador se encuentran algunos países de alta y varios de baja fecundidad. Con el objeto de eliminar observaciones extremas, el estudio cálculo una zona reducida de umbral obtenida, descartando 10 por ciento, tanto de los países de alta como los de baja fecundidad en la escala de cada indicador<sup>14</sup>.

Por lo que, entonces se podría entender que el área de traslape determinaría la zona de umbral, de acuerdo a la escala dada por cada indicador; por lo que se torna necesario la articulación de los conceptos de región funcional o nodal, en el mismo sentido que la fecundidad, dinamizando su estructura espacial por las variables econométricas; definiéndose como una área organizada en torno a un centro o polos hacia donde todos los puntos de la región convergerán mediante lazos directos y de dependencia. En este concepto debemos incluir el término de

---

<sup>14</sup> Carleton, Robert. Los determinantes de la fecundidad, 1963; pags. 119-207.

polo de desarrollo que conlleva la categoría económica de formación, crecimiento y consolidación de un centro regional rector<sup>15</sup>. Entonces, tendríamos por semejanza a los determinantes de la fecundidad en donde evocaríamos a Minshull, cuando habla de la Geografía Regional como principal objetivo de la Geografía Moderna y reafirma, que en materia de planeación regional "la idea de la división regional por cuencas hidrográficas ya no es la respuesta al problema", rebate la antigua tesis del determinismo geográfico, que diversos autores sostienen y niega que las regiones naturales *puedan identificarse con las económicas*. Además, señala que muchos especialistas en esta materia se han vuelto influenciados por el hecho de que en "Geografía" el principal tema de trabajo ha sido siempre la naturaleza, y por eso a veces no se toman en cuenta los factores económicos y sociales como decisivos en el estudio regional.

Minshull, a su vez insiste en que lo determinante en todo estudio debe ser la investigación de las complejas causas y factores históricos, los cuales se plasman en la distribución demográfica, en la forma de utilizar los recursos, en las raíces y en las transformaciones sociales, muchas veces imposibles de medir en forma matemática, pero que son ingredientes vitales en todo el objetivo<sup>16</sup>.

Por su parte, la representación filosófica estática del conocimiento científico como una forma de conocimiento "humano eterno" bloquea casi por completo la pregunta por la sociogénesis y la psicogénesis de los modos del pensamiento y representación científico-naturales, pregunta que sería la única que haría posible avanzar hacia explicaciones de esta reorientación del pensamiento y la experiencia humana. Hoy en

---

<sup>15</sup> Delgadillo Macías, Javier. El concepto de región y la planeación en México. Área de Estudios sobre Desarrollo Regional y Urbano del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM

<sup>16</sup> Bassols Batalla, Ángel. Regiones económicas y planeación. En: Geografía, Subdesarrollo y Regionalización. Ed. Nuestro Tiempo

día, es habitual que la cuestión sea sofocada antes de que se plantee al contraponerla como "meramente histórica" a la cuestión llamada "sistemática"; pero esta distinción misma es un ejemplo de la insuficiencia de los modelos propios de la ciencia natural para captar los procesos sociales a largo plazo, uno de los cuales es la cientifización del pensamiento<sup>17</sup>.

Por lo que, la cientifización del pensamiento como proceso social implica un orden entonces análogo, al proceso por el cual una persona desarrolla sus capacidades, para enfrentarse positivamente a un medio social determinado e integrarse a él; constituyéndose por lo tanto en la acción y efecto de educar (alfabetización), dentro de un medio urbano; término último que nos lleva al urbanismo, en donde puede ser conceptualizado como la manera de concebir y realizar las ciudades, presentando dos aspectos; el descriptivo y explicativo, y el normativo; en donde el primero de estos aspectos conlleva un balance, un análisis de los factores de la concepción y de la realización, objeto de investigación científica; y el normativo por su parte, se basa en el conocimiento científico de los factores y de los procesos.

El urbanismo normativo es un hecho económico y social, constituye la marca exterior de la superestructura de una forma de organización de la vida de los grupos; cada época tiene su urbanismo, pero es heredada del fruto de los urbanismos de períodos precedentes. Exactamente de la misma manera que toda sociedad es un compromiso -agitado por tensiones internas- entre la sociedad actual y la futura, y la herencia de sociedades sobrepasadas y caducas que la han precedido, pero que sobreviven. Por lo tanto, se tiene la necesidad de definir al urbanismo como una materialización

---

<sup>17</sup> Elias, Norberto. Sociología Fundamental. Ed. Gedisa, 1982. pags. 19-21.

en piedra, en ladrillo o en hormigón de las estructuras sociales, desde la arqueología social hasta la perspectiva social<sup>18</sup>.

Partiendo de lo anteriormente mencionado, se podría citar entonces a Ansley J. Coale en su trabajo intitulado: Crecimiento de la población y desarrollo económico; el caso de México, cuando dentro del análisis realizado se dan conclusiones tan similares, producto de la profundización del tema; no se formulan juicios absolutos sobre el progreso relativo en las dos economías diferentes; no se decía que la India disfrutara de un progreso acelerado como el de México, sino que ambos países podrían, más allá de una generación obtener casi la misma ventaja relativa con una reducción en la fecundidad. Mas aún, dentro de una perspectiva intermedia de tiempo de 25 a 30 años, cuando el volumen de las fuerzas de trabajo efectivo no fuera muy distinto en ambas proyecciones, no se justificaría hacer resaltar que las limitaciones de tierras y de otros recursos pudieran dificultar el uso efectivo de la fuerza de trabajo creciente. Las limitaciones en este sentido son un problema eventual inevitable si continúa aumentando la población de manera indefinida. Es probable que la India se acerque más a una relación problemática entre el tamaño agregado de su población y el área y recursos de ese subcontinente que México.

Sin embargo, la relación población-recursos, en una sola generación no es de importancia en comparación de dos proyecciones alternativas de la población<sup>19</sup>.

Por lo que, se estaría en ocasión de decir que al existir conclusiones tan similares producto del análisis entre crecimiento de la población y desarrollo económico, esto

---

<sup>18</sup> George Pierre. El Urbanismo. En: Socbología y Geografía; pags, 183.

<sup>19</sup> Coale J. Ansley. Crecimiento de la población y desarrollo económico: El caso de México. Publicado en Foreign Affairs. Translated by permission from Foreign Affairs, January 1978, copyright 1977 by Council on Foreign Relations, Inc.

llevaría a discutir la naturaleza de la ciencia demográfica; la cual se concibe filosóficamente como una ciencia antropológica-existencial, quedando su conceptualización mejor determinada si se estudia la producción por el hombre de su existencia , con lo cual se descubre que todos los fenómenos de que se ocupa el saber demográfico dependen directa o indirectamente de ella, así como de que la producción de la existencia sólo puede ser concebida como un hecho existencial; de estos dos principios (dependencia directa e indirecta), podrían derivar las categorías, las ideas generales de toda la ciencia demográfica, en su aspecto teórico y en la inspiración de su aplicación practica. El primero muestra que los hechos demográficos habituales sólo tienen realidad cuando se refieren al hombre como ser, al cual hay que atribuir la dignidad superior de existente. Aún en cuanto a la mortalidad, las condiciones en que transcurre la existencia son las que señalan las características del fenómeno biológico del fallecimiento. Una cosa es ésta como hecho bruto, y otra su significación demográfica, para la cual importan de modo decisivo las condiciones del hombre que ha muerto o va a morir, pues el fallecimiento es un hecho de la existencia, en gran parte condicionado por ella. Lo mismo pasa en el nacimiento; el hombre nace por efecto de un proceso biológico, pero el curso de este depende de la existencia de los progenitores, de modo que incluso desde antes de ser concebido, el hombre está determinado por las condiciones de la existencia efectivamente vivida por la generación con la cual va a convivir. Estas condiciones, que en términos sociales son generales, se concretan en la familia generadora, que va a construir el parámetro real más significativo de toda la existencia individual venidera; algunos aspectos de esta situación pueden ser cuantificados, y por ello reducido a datos, por los cuales se deberá interesar la demografía, pero lo

fundamental es el espíritu y sentimiento de la existencia, de su valor y de sus posibilidades, que anima a los miembros de la familia y de su comunidad en que debe nacer un nuevo ser humano; estos valores no pueden ser objeto de apreciación cuantitativa, ni medidas por métodos objetivos; sólo son accesibles al análisis filosófico orientado por una adecuada concepción de la antropología existencial. Toda situación que de origen a un fenómeno demográfico, por existencial que sea y reflejada en aspectos subjetivos, tiene determinados objetivos sociales y económicos, los cuales se constituyen como información derivada de una apreciación completa; puesto que si no se dispusiera más que de éstos, no se comprendería adecuadamente el conjunto que encuadra el fenómeno demográfico<sup>20</sup>.

Entonces, tendremos que los comportamientos demográficos deben ser vistos como conductas socialmente estructuradas ya que se producen entre individuos insertos en posiciones definidas dentro de la estructura social. Dicha inserción no sólo contribuye a determinar el espacio social y el entretendido de redes en los cuales los individuos participan, sino también define la estructura de oportunidades a la que tiene acceso; este hecho tiene una profunda influencia en el comportamiento demográfico de los grupos sociales. El examen de las diferencias de mortalidad y fecundidad según características socioeconómicas, clases sociales o grupos étnicos ponen de manifiesto la existencia de al menos tres regímenes demográficos: la demografía de la prosperidad; la de los estratos medios; y la demografía de la pobreza. Los tres regímenes hacen evidente que la Transición Demográfica en México no ha ocurrido de manera simultánea y con el mismo dinamismo entre los distintos grupos sociales y regiones del país.

---

<sup>20</sup> Vieira Pinto. La producción de la existencia. En el pensamiento crítico en demografía, pags. 235-236

La transición se inició entre los grupos privilegiados, cuyos integrantes fueron pioneros del descenso de la mortalidad y posteriormente de la fecundidad. Hoy en día, estos grupos se encuentran en una fase avanzada de la transición y han alcanzado niveles relativamente bajos de mortalidad y fecundidad. Con la incorporación gradual de grupos más numerosos a los beneficios del desarrollo, se han extendido los nuevos patrones de comportamiento demográfico hacia el grueso de la población. Sin embargo, en este proceso quedan aún rezagados amplios sectores de la población marginada, entre quienes persisten niveles relativamente elevados de mortalidad y fecundidad.

El examen de los diferenciales del comportamiento reproductivo ha logrado evidenciar que el descenso de la fecundidad no se ha producido con la misma intensidad en todos los sectores de la población, sino que ha ocurrido primero y de manera más pronunciada en aquellos sectores y grupos plenamente integrados al proceso de desarrollo, en tanto que los grupos con una mayor marginación han quedado rezagados en ese proceso. Los estudios realizados en México confirman que las mujeres de los estratos socioeconómicos más desfavorecidos tienen un mayor número de hijos; estos mismos estudios indican que la fecundidad decrece sistemáticamente conforme aumenta el tamaño de la localidad de residencia, y que a medida que la escolaridad es mayor decrece la fecundidad. Esta última relación no es estrictamente lineal, existe un nivel crítico de escolaridad, en el cual es entre cuatro y seis años de educación primaria, a partir del cual ocurre una notable disminución en el número de hijos. Así mismo, varios trabajos documentan que las mujeres económicamente activas tienen una menor fecundidad que las inactivas<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> Gómez León, José. Los diferenciales socioeconómicos y regionales de la mortalidad y de la fecundidad.

Por lo que se podría pensar entonces que el examen de los diferenciales del comportamiento reproductivo, se realiza en el marco de la "Política Desarrollista", la cual permitió un gran ritmo de crecimiento económico<sup>22</sup>, lo cual modificó la estructura económica y ocupacional e hizo posible enfrentar el crecimiento demográfico y absorber la migración de las zonas rurales a las urbanas<sup>23</sup>.

Entonces cabría preguntarse qué son los diferenciales de la fecundidad, y se tiene; que en gran parte de la literatura acerca de los diferenciales de la fecundidad, el significado de los diferenciales tiende a ser totalmente evitado. Al reportar sobre la magnitud y tendencia de los diferenciales, su importancia se toma por dada sin que se haga ninguna intimación clara sobre si estos están siendo considerados como indicadores del cambio de fecundidad o como determinantes hipotéticos; evidentemente la intención es contribuir a la construcción de un cuerpo de relaciones verificables empíricamente, que con el tiempo pueden ser de utilidad para formular un marco teórico para la comprensión de la fecundidad.

Se han propuesto varias hipótesis para explicar la asociación inversa generalmente observada en períodos de descenso transicional en la fecundidad, ya sea status socioeconómico o características que denotan exposición al proceso de desarrollo económico y social. Las explicaciones mencionadas con más frecuencia se relacionan con la difusión diferencial del conocimiento de anticonceptivos y de la racionalidad reproductiva. Una segunda hipótesis, sugerida por Westoff, es la

---

En: Retos y Propuestas; Población y Desarrollo. Fundación Mexicana Cambio XXI-Luis Donaldo Colosio; pags. 32-38

<sup>22</sup> Las elevadas tasas de crecimiento económico logrado hasta fines de los sesenta (6% a 7% anual; Nacional Financiera, 1978), que incluso llegaron a duplicar el ritmo de 3 o 3.5% anual al que crecía la población; creando una imagen artificial de la congruencia entre población y desarrollo

<sup>23</sup> Cabrera Acevedo, Gustavo. El Estado Mexicano y las Políticas de Población; pags. 345 a 370.

distribución diferencial de las aspiraciones de la movilidad social. Otra línea de enfoque se encuentra en los estudios hechos por Goldberg y Freedman que han conducido a la hipótesis en donde el diferencial del status socio-económico es esencialmente un diferencial urbano-rural disfrazado por la presencia en las ciudades de un gran número de migrantes de la primera generación de áreas rurales.

La hipótesis de la racionalidad reproductiva, se basa en la adaptación de los medios más adecuados para el logro de fines reproductivos, y es la explicación más común de la presencia de diferenciales marcados y amplios, conforme la fecundidad desciende desde su más alto nivel preindustrial. La presente hipótesis ha experimentado varias formulaciones diferentes, todas las que tienen como común denominador la hipótesis central de que el descenso previo en el tamaño de la familia "entre los más ricos, los urbanos y los educados" ocurrió porque estos grupos fueron los primeros en adoptar las actitudes racionales con respecto a la fecundidad requeridas para utilizar los medios de control de la fecundidad<sup>24</sup>. Por lo que, la fecundidad se constituye entonces como un fenómeno más complejo que la mortalidad, a pesar de que las primeras medidas de la fecundidad se iniciaron a imitación de las ya desarrolladas para estudiar la mortalidad; así la tasa bruta de natalidad corresponde a la tasa bruta de mortalidad y la tasa bruta de reproducción es el equivalente de la esperanza de vida al nacimiento. Sin embargo, esos índices no son enteramente satisfactorios como medidas del nivel de la fecundidad, debido a la complejidad del fenómeno, por cuya causa fue necesario experimentar con otros índices, lo que tiene a su vez ventajas y limitaciones. Dentro de los diferenciales

---

<sup>24</sup> Carleton, Robert. Los determinantes de la fecundidad, 1963; págs. 131-132.

entre la fecundidad y mortalidad, se tiene una diferencia que es importante destacar para fines del presente trabajo; la cual es, el carácter necesariamente extendido y gradual de la fecundidad. Es verdad que a veces la muerte puede ser prolongada y muy gradual; también puede ser muy repentina. En la mortalidad no existe nada que pueda compararse a las dos fases distintas de la fecundidad: la concepción y el alumbramiento, unidas por el período lento y prolongado del embarazo. Debido a que cada embarazo no siempre termina en un nacido vivo, existe una marcada diferencia entre la fecundidad definida en función de los embarazos y la fecundidad definida en función de los nacidos vivos. La información estadística disponible a este respecto es muy limitada en cuanto a su alcance y puede que no refleje muy bien la experiencia de todos los países. Los datos citados por el Manual de Naciones Unidas; Fetal Infant and Childhood Mortality indican que casi el 10 por ciento de los embarazos terminan en abortos espontáneos. Así también, se puede citar como diferencia importante entre la fecundidad y mortalidad la noción de límite biológico o de fecundidad máxima, lo que es totalmente ajena a la mortalidad. La distinción que en materia de fecundidad se hace entre el comportamiento observado y el límite biológico (fecundidad y fertilidad) no encuentra paralelo en el campo de la mortalidad, una tasa bruta de mortalidad de 1,000 por mil es concebible puesto que todas las personas de una población están expuestas al riesgo de morir; la situación es totalmente distinta para la fecundidad.

La fertilidad es cero hasta cierta edad (pubertad, cuya edad inicial varía entre 12,8 a 15,4), después de la menopausia (empieza aproximadamente entre los 44 a 50 años de edad) en el caso de las mujeres, y después de un período mucho más extenso, acerca del cual no es mucho lo que se sabe, en el caso de los hombres.

Durante la vida reproductiva de la mujer existen intervalos de esterilidad y otros de fertilidad reducida. Además, no sólo la fecundidad varía entre las personas en edad de reproducción<sup>25</sup>, sino que también existen personas de ambos sexos totalmente estériles durante toda su vida reproductiva y que por consiguiente jamás están expuestas al riesgo de ser fecundados en el transcurso de su vida. El concepto de una tasa como incidencia de un fenómeno en una población expuesta al riesgo que ese fenómeno representa, es muy confuso, aún en el caso de las tasas de fecundidad según la edad, en donde carece totalmente de defensa tratándose de la tasa bruta de natalidad; ya que esta tasa resiente menos el efecto deformador de la composición por sexo y edad en el estudio de las fluctuaciones anuales del nivel de la fecundidad, puesto que la composición por sexo y edad ordinariamente varía muy poco de un año a otro, no hay inconveniente en suponer aquí que los cambios o las diferencias en la composición por sexo y edad carecen relativamente de importancia<sup>26</sup>. Por lo que, un índice de la intensidad de la fecundidad de las mujeres en todas las edades reproductivas que no está afectado por la estructura por edad de la población es la tasa global de fecundidad (TGF). Esta tasa puede calcularse directamente a partir de nacimientos registrados por grupos de edad de las madres o mediante la aplicación de métodos indirectos a la información censal<sup>27</sup>.

Por lo que, entonces se requeriría hablar de la información censal, en relación a la utilidad y exactitud de un censo de población, siendo que los Censos de Población y Vivienda que se han realizado en nuestro país, consideran como unidad de

---

<sup>25</sup> En forma análoga a lo que ocurre con las personas de salud más delicada, los que presentan un mayor riesgo de morir; págs. 55-62

<sup>26</sup> Carleton, Robert. Aspectos metodológicos de la fecundidad humana. CELADE; págs. 13-21.

<sup>27</sup> Mier y Terán Marta. La fecundidad en México: 1940-1980. Estimaciones derivadas de la información del Registro Civil y de los Censos. En: La fecundidad en México, cambios y perspectivas. COLMEX, 1989.

observación o de análisis a la vivienda, al hogar o al individuo. Una de las principales aportaciones de los Censos de Población a los sistemas de información de los países, es que proporcionan datos que pueden utilizarse para la construcción de marcos muestrales de viviendas, a partir de los cuales se pueden realizar encuestas probabilísticas, cuyas estimaciones tienen contabilidad y precisión medibles<sup>28</sup>.

Si retomamos, de párrafos anteriores "encuestas probabilísticas", tenemos que la "encuesta", se constituye como una consulta de carácter científico llevada a opinión pública, lo que a su vez se constituye como sinónimo de muestreo estadístico; en donde la muestra se conceptualiza como una parte o subconjunto de una población objeto de estudio, a fin de obtener informaciones y conclusiones acerca del grupo mayor en el cual se encuentra incluido, cuya probabilidad de ocurrencia de un suceso<sup>29</sup>, está en razón de si un evento o suceso determinado ocurre en formas diferentes (variables) de un total de formas igualmente posibles (constante); por lo que, las formas diferentes de ocurrencia conlleva al establecimiento de una serie de proposiciones que obedecen a la parte condicional de la misma o sea la constanteja cual definida estadísticamente constituye la media, cuya representación gráfica y base de formulación de hipótesis para fines del presente trabajo sería la "curva de Gauss", que en probabilidad se denomina a la gráfica o curva en forma de campana, la cual es simétrica alrededor de la media de una distribución normal<sup>30</sup>.

Por lo cual, Bongaarts en su trabajo intitulado: A framework for analyzing the proximate determinants of fertility, provee de un marco de análisis a la fecundidad, a partir de las once variables intermedias de la fecundidad propuestas por Davis y Blake, las

---

<sup>28</sup> Blancas Espejo, Arturo. Confiabilidad de la Confiabilidad; págs. 423-424.

<sup>29</sup> En este caso se constituiría en el suceso estudiado.

<sup>30</sup> Aragón Bohórquez Misal. Diccionario para matemáticas. Editorial Patria, 1988; págs. 170

cuales colapsa en ocho factores, agrupados a su vez dichos factores en tres categorías; constituyéndose como primera categoría, lo cual se constituye con factor único, que es la proporción de mujeres unidas; como segunda categoría se tienen los factores de control deliberados de la fecundidad marital, categoría que cuenta con dos factores los cuales son, contracepción y aborto inducido; como tercera y última categoría propuesta por Bongaarts se tiene a los factores naturales de la fecundidad marital; que consta de cinco factores, los cuales son: infecundidad derivada de la lactancia, intervalos intergenésicos, esterilidad, mortalidad intrauterina espontánea y duración del período fértil. Así también, nos dice Bongaarts la principal característica de una variable intermedia de la fecundidad es la influencia directa que tiene sobre la fecundidad; si una variable intermedia de la fecundidad varia, tal sería el caso de la prevalencia anticonceptiva, la fecundidad necesariamente varia o cambia también; mientras esto no es similar en el caso de un determinante indirecto como el ingreso o educación.

Consecuentemente, las diferencias de la fecundidad entre poblaciones y las tendencias de la fecundidad en el tiempo entre estas, pueden ser determinadas por las variables intermedias de la fecundidad, a partir de sumarizar las relaciones entre los determinantes de la fecundidad; en donde primeramente aparecen determinantes indirectos, tales como variables socioeconómicas culturales y ambientales, las cuales dan paso a los determinantes directos como son las variables intermedias de la fecundidad categorizadas; lo cual estará en ocasión de poder determinar la fecundidad<sup>31</sup>. Por lo tanto, se tiene que en los determinantes próximos de la fecundidad existen interconexiones e influencias mutuas, por ejemplo, las modificaciones en la

---

<sup>31</sup> Bongaarts, John. A framework for analyzing the proximate determinants of fertility; pages. 105-135.

anticoncepción pueden afectar las tasas de aborto y la duración de la lactancia, en tanto que cambios en la incidencia del aborto pueden hacerse notar en la duración del período de amenorrea. No obstante estas interrelaciones, cada uno de los factores indicados opera de forma independiente como inhibidor del potencial máximo biológico reproductivo, estimado en alrededor de 18 hijos por mujer. El nivel de la fecundidad medido como la tasa global de fecundidad (TGF), es el resultado de la influencia que ejercen los cuatro determinantes próximos tales como; nupcialidad, anticoncepción, aborto y lactancia. Es posible, calcular para cada uno de estos determinantes un coeficiente que indica la magnitud de dicho efecto, este multiplicador alcanza un valor de uno cuando el efecto inhibidor es nulo y de cero cuando alcanza su máximo<sup>32</sup>; por lo que entonces se puede estar en condición de establecer que cuando alcanza este multiplicador el valor de uno está en presencia de mortalidad y de cero cuando alcanza su máximo o sea el número de hijos al final de la vida reproductiva (15-49 años) de una mujer, ante la no existencia, por lo tanto de mortalidad materna. La construcción de la tasa de mortalidad materna o razón de mortalidad involucra a dos poblaciones, en el numerador a las mujeres que sufrieron una muerte materna<sup>33</sup> en un período determinado y en el denominador al número de nacidos vivos registrados durante un período determinado<sup>34</sup>, por 100,000 habitantes; representando esto último una constante. Por lo que, se establece en la tasa o razón de mortalidad materna una relación entre niños-mujer derivada dicha relación de la constante. Al igual que la tasa bruta de natalidad y la tasa de fecundidad general, la

---

<sup>32</sup> Gómez León, José. Los determinantes de la fecundidad, una perspectiva de política. En: Retos y Propuestas, Población y Desarrollo. Fundación Mexicana Cambio XXI-Luis Donaldo Colosio; págs. 54-62.

<sup>33</sup> Número de defunciones maternas.

<sup>34</sup> Período de tiempo similar en el que ocurrieron las defunciones maternas.

relación niños-mujer también se ve afectada por la distribución relativa de la fecundidad por edad. El grado en que la fecundidad de una población se concentra entre las mujeres de edad reproductiva más jóvenes (donde la población es generalmente más numerosa), comparada con otras poblaciones, supone que en ese grado los nacimientos serán más numerosos y tanto el numerador como la medida de la fecundidad misma serán mayores. Pueden distinguirse otras fuentes potenciales de sesgos en la relación niños-mujeres que, sin embargo, ordinariamente no son muy serias y que por lo general no se mencionan en la literatura sobre el tema, dada la tosquedad de la relación mencionada. Una de ellas es el denominador de la población femenina en edad de procreación en la fecha del censo, siendo así que los nacimientos del numerador se refieren al período de cinco años anteriores al censo. En rigor, el denominador debería ser la población media del período de cinco años, y usualmente una aproximación inmediata sería la población a la mitad del período<sup>35</sup>.

Por lo que, se torna necesario en replica o aseveración a los resultados que arroje el presente trabajo, el establecer en el mismo un acercamiento al porqué de los diferenciales de la fecundidad existentes entre regiones en relación a la variable educación; la cual a su vez se constituye como una variable socioeconómica, que aparece como uno de los determinantes indirectos de la fecundidad<sup>36</sup>. Tal aseveración sería posible realizarla al tener presente al trabajo realizado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO), intitulado: Indicadores Socioeconómicos e índice de Marginación Municipal, 1990; el cual se concentra en el estudio de las dimensiones o planos socioeconómicos de la marginación social en México, y estima ante todo

---

<sup>35</sup> Carieton, Robert. Aspectos metodológicos de la fecundidad humana. Centro Latinoamericano de Desarrollo (CELADE); págs. 31-33.

<sup>36</sup> Variables socioeconómicos, culturales y ambientales

sus implicaciones espaciales, conforme el concepto de marginación social referido, la cual puede ser entendida como el fenómeno estructural múltiple, que integra en una sola valoración las distintas dimensiones, formas e intensidades de exclusión o no participación en el proceso de desarrollo y en el disfrute de sus beneficios. La identificación de dimensiones o planos de la marginación, al referirse a los distintos subsistemas de la sociedad, permite tanto esclarecer la magnitud de la exclusión en cada una de ellos como valorar su impacto global en la dinámica que produce en cada uno de los ciudadanos y grupos sociales. Pero las dimensiones sociales solo permiten clasificar tipos de exclusión; es necesario captar las formas específicas en cada subsistema y valorarlas en términos de su intensidad e incidencia social y espacial. Así, por ejemplo, en el subsistema educación existen formas distintas de exclusión -acceso a distintos niveles de educación- así como diversas intensidades en cada una de ellas-población adulta sin primaria, estudios profesionales no terminados, etc.- que suelen tener su correspondencia con la estratificación social -niveles de ingreso de los hogares, por ejemplo- y la ubicación geográfica -medio urbano, rural-. De no proceder de esta forma se corre el riesgo de incurrir en el absurdo de considerar como marginada únicamente a la población excluida de una manera radical. Como puede apreciarse, una de las bondades del análisis de la marginación social a través de sus dimensiones, formas específicas e intensidades, es que es capaz de proporcionar una valoración unitaria del conjunto de las carencias y, a la vez, muestra un diagnóstico sobre cada una de sus dimensiones específicas. Apoyándose en el análisis multivariado, lo que ofrece un panorama múltiple y particular de la exclusión social y de sus implicaciones espaciales. Por lo que, es importante subrayar entonces, que las dimensiones y formas seleccionadas para

medir la intensidad de la marginación a nivel municipal, facilita la definición operativa de los estándares medios a que los ciudadanos participantes tienen *acceso y cuya carencia define una situación* de privación o marginación social.

La operacionalización del concepto marginación social, se realiza a partir de la operacionalización de la marginación social conceptualizada como el fenómeno estructural múltiple que valora dimensiones, formas e intensidades de exclusión en el proceso de desarrollo y disfrute de sus beneficios, en una área cuyas dimensiones económicas son: la vivienda, ingresos monetarios, educación y distribución de la población la cual toma las formas siguientes: viviendas sin agua entubada; viviendas sin drenaje ni excusado; viviendas con piso de tierra; viviendas sin energía eléctrica; viviendas con algún nivel de hacinamiento; población ocupada que percibe hasta dos salarios mínimos; analfabetismo; población sin primaria completa y; localidades con menos de 5 000 habitantes.

Cuyos indicadores para medir la intensidad de las formas son: porcentaje de ocupantes en viviendas sin agua entubada; porcentaje de ocupantes en viviendas sin drenaje ni excusado; porcentaje de ocupantes en viviendas con piso de tierra; porcentaje de ocupantes en viviendas sin energía eléctrica; porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento; porcentaje de población ocupada con ingresos hasta dos salarios mínimos; porcentaje de población analfabeta; porcentaje de población de 15 años y más sin primaria completa y; porcentaje de población en localidades con menos de 5 000 habitantes; lo que da una intensidad global de marginación socioeconómica, por lo que la identificación de la misma podría permitir valorar su impacto global en la dinámica que produce en la población.

## VIII.- MARCO METODOLÓGICO

### 8.1.- Fuente de Datos.

- Situación Actual de los Estados; Hidalgo. Consejo Nacional de Población (CONAPO), 1996.
- XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).
- Censo de Población y Vivienda 1995. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).
- Indicadores Socioeconómicos e Índice de Marginación Municipal, 1990. Consejo Nacional de Población (CONAPO).
- No. de nacidos vivos registrados por municipio en el Estado de Hidalgo en el año de 1995. Depto. de Informática y Estadística de los Servicios de Salud de Hidalgo.
- Integración Territorial del Estado de Hidalgo; Carta elaborada bajo la coordinación y supervisión de la Secretaría de Desarrollo Regional del Gobierno del Estado de Hidalgo; 1993-1999.

## **8.2.- Ajuste de la Tasa Global de Fecundidad (TGF), por municipios, en el Estado de Hidalgo, en el año de 1995.**

El documento denominado Situación Actual de los Estados; Hidalgo, 1996, el cual es publicado por CONAPO, en su apartado intitulado: Hidalgo; Tasas de crecimiento e indicadores de fecundidad y de mortalidad 1990 y 2010, muestra que la TGF para Hidalgo en el año de 1995 fue de 2.95 hijos por mujer al final de su vida reproductiva si todos sus años de reproducción transcurrieran conforme a las tasas de fecundidad por edad de un año determinado; con un número de nacidos vivos registrados para la entidad en 1995 de 68,513 personas; información obtenida del Depto. de Informática y Estadística de los Servicios de Salud de Hidalgo.

Considerando, que para que la TGF Estatal, 1995; pueda ser ajustada en relación al número de nacidos vivos registrados por municipio en el mismo año, será necesario establecer una relación directa entre la TGF Estatal, 1995 y el total de nacidos vivos registrados en la entidad, en el mismo año; siendo que la TGF Estatal se encontrará entonces en relación inversa al número de nacidos vivos registrados en los 84 municipios existentes en el Estado; lo que podría determinar entonces la TGF menos su referente probabilístico o sea la TGF Municipal en el año de 1995.

## **8.3.- Tasa Global de Fecundidad Regional (TGFR); Hidalgo 1995.**

La tasa global de fecundidad municipal (TGFM) será agrupada, sumariada y promediada, de acuerdo a la Integración Territorial del Estado; Carta elaborada bajo la coordinación y supervisión de la Secretaría de Desarrollo Regional del Gobierno del Estado de Hidalgo, 1993-1999; obteniendo así, la TGFR, 1995.

**8.4.- Determinación de la Tasa Global de Fecundidad Regional (TGFR), la cual determinará a su vez la construcción de la Tasa Global de Educación de Mujeres en Edad Reproductiva (15-49) con Grados Aprobados en Primaria y Post-Primaria (TGE).**

8.4.1.- Se realizará la comparación de las tasas globales de fecundidad regionales (TGFR) en relación a la tasa global de fecundidad estatal al año de 1995; la cual es proporcionada por el documento intitulado: Situación Actual de los Estados, Hidalgo 1996 (CONAPO); en aproximación a dos dígitos después del punto, obteniéndose así, la TGFR de las 13 regiones que conforman la entidad, comparándolas con la TGF Estatal 1995 (2.95), obteniendo con esto la región con una TGF, más cercana la estatal.

8.4.2.- Una vez elegida la región en base a su TGFR, se determinará el municipio testigo en base al mayor acercamiento en relación a la TGF estatal, 1995 (2.95).

8.4.3.- Se determinará el municipio polar en base al mayor acercamiento de la tasa global de fecundidad del municipio testigo, dentro de la región seleccionada.

**8.5.- Elaboración de la Tasa Global de Educación de mujeres en edad reproductiva (15-49), con grados aprobados en primaria y post-primaria (TGE).**

8.5.1.- Se realizará la proyección de la población de mujeres en edad reproductiva (15-49 años), de los municipios testigo y polar en base a información proporcionada por el XI Censo General de Población y Vivienda, 1990 (INEGI) y el Conteo de Población y Vivienda, 1995 (INEGI), obteniendo así la tasa de crecimiento de población del grupo de mujeres en edad reproductiva (15-49 años).

8.5.2.- Se realizará la construcción de la TGE tanto del municipio testigo como del municipio polar en base a información proporcionada por el XI Censo General de Población y Vivienda, 1990 (INEGI), de acuerdo a información tomada del Cuadro No. 15 (Población de 6 años y más por municipio, sexo y edad según nivel de instrucción y grados aprobados en primaria y con instrucción post-primaria), del grupo de mujeres en edad reproductiva (15-49 años), lo cual constituirá el numerador de la TGE, la cual será proyectada al año de 1995 mediante la tasa de crecimiento de mujeres en edad reproductiva para cada uno de los grados aprobados en primaria y con instrucción post-primaria, para ambos municipios (testigo y polar), sin previo prorrateo de los no específicos; paso o umbral de la variable educación; procedimiento que se consideró necesario realizar en vista de que el Censo de Población y Vivienda, 1995 (INEGI), no cuenta con un cuadro similar al XI Censo General de Población y Vivienda, 1990 (INEGI). Una vez obtenido cada uno de los grados aprobados en primaria y con instrucción post-primaria del grupo de mujeres en edad reproductiva, se estará en ocasión de contar con el numerador de la TGE por grupo aprobado en primaria y post-primaria, teniendo como denominador al número total de mujeres en edad reproductiva (15-49 años), por grado escolar primaria y post-primaria en relación al relativo del total (4,979) y al total reproductivo 1995 (2,741), tanto para el municipio testigo como para el polar, cuyo resultado directo determina la TGE.

8.5.3.- Determinación del umbral de la variable educación en relación misma a la forma de construcción de la tasa global de educación de mujeres en edad reproductiva (15-49 años), con grados aprobados en primaria y post-primaria (TGE).

8.5.3.1.- Municipio Testigo. La TGE del municipio testigo representará para fines del presente trabajo el grado máximo aprobado en primaria o con estudios post-primaria en el cual; por lo general, la mujer en edad reproductiva (15-49 años) alcanza, en relación a la tasa global de fecundidad (TGF) que presenta este municipio, que dará paso entonces a la interpretación de la tasa global de educación de mujeres en edad reproductiva (15-49 años), con grados aprobados en primaria y post-primaria (TGE); siendo esta el número de años aprobados en primaria o post-primaria a lo largo de su vida reproductiva.

8.5.3.2.- Municipio Polar. La TGE del municipio polar representará para fines del presente trabajo el grado máximo aprobado en primaria o con estudios post-primaria en el cual; por lo general, la mujer en edad reproductiva (15-49 años), alcanza en relación a la tasa global de fecundidad (TGF) que presenta este municipio, que dará paso entonces a la interpretación de la tasa global de educación de mujeres en edad reproductiva (15-49 años), con grados aprobados en primaria y post-primaria (TGE); siendo esta el número de años aprobados en primaria o post-primaria a lo largo de su vida reproductiva.

8.5.3.3.- Determinación del acercamiento al umbral de la variable educación. La comparación de la TGE del municipio testigo, con la TGE del municipio polar determinará el acercamiento al umbral de la variable educación, reflejada en el diferencial del número de años aprobados en primaria y post-primaria.

## **IX.- DESARROLLO METODOLÓGICO**

### **9.1.- REGIÓN APAN: MUNICIPIO TESTIGO; TLANALAPA**

El municipio de Tlanalapa se encuentra en la Región XI de Apan, de acuerdo a la Integración Territorial del Estado de Hidalgo, Carta elaborada bajo la coordinación y supervisión de la Secretaría de Desarrollo Regional del Gobierno del Estado de Hidalgo; 1993-1999.

De acuerdo a información proporcionada por el Censo de Población y Vivienda 1995; publicado por INEGI, el municipio de Tlanalapa contaba con una población total de 9,648 habitantes que representaban el 0.46% de la población total del Estado de Hidalgo en el año de 1995 (2,112,473 habitantes); de los 9,648 habitantes de Tlanalapa el 49.56% (4,782), eran hombres y el 50.44% (4,866), eran mujeres; de estas 2,741 mujeres se encontraban en edad reproductiva (15-49 años), representando el 56.33% del total de mujeres existentes en el municipio de Tlanalapa, en 1995. El grupo de 15 a 19 años representó el porcentaje más alto con el 20.32% (557); seguido del grupo de 20 a 24 años cuyo porcentaje representó el 18.53% (508); ocupando el tercer lugar, el grupo de 35 a 39 años de edad, con un porcentaje de 15.76% (432); ocupando sucesivamente el cuarto, quinto, sexto y séptimo lugar; el grupo de 25 a 29 años, con un porcentaje de 15.58% (427); el grupo de 30 a 34 años con un porcentaje de 14.70% (403); el grupo de edad de 40 a 44 años con un porcentaje de 9.30% (255), y por último el grupo de 45 a 49 años de edad con un porcentaje de 5.80% (159), respectivamente.

## 9.2.- MUNICIPIO TESTIGO: TLANALAPA; ACERCAMIENTO AL UMBRAL DE LA VARIABLE EDUCACIÓN.

En donde, la tasa de crecimiento intercensal 1995 de mujeres en edad reproductiva; representada por  $r_{1995}$ , y de acuerdo a la siguiente formula:

$$r_{1995} = \frac{(P_t)^{1/t}}{P_0} - 1$$

En donde:

$P_t$  = Población de mujeres en edad reproductiva en el año de 1995.

$P_0$  = Población de mujeres en edad reproductiva en el año de 1990.

$t$  = Tiempo intercensal (XI Censo General de Población y Vivienda, 1990 (INEGI), y Censo de Población y Vivienda, 1995 (INEGI)). 12 marzo de 1990; 01 de julio de 1995.

$$t = (12/365 + 3/12 + 1990) - (1/365 + 7/12 + 1995) = 5.30$$

Por lo que, de acuerdo a INEGI.

1990:	1995:
15-19= 538 mujeres	557 mujeres
20-24= 433 mujeres	508 mujeres
25-29= 443 mujeres	427 mujeres
30-34= 398 mujeres	403 mujeres
35-39= 272 mujeres	432 mujeres
40-44 = 149 mujeres	255 mujeres
45-49= 142 mujeres	159 mujeres

TOTAL = 2,375 MUJERES    2,741 MUJERES

Desarrollo de la formula:

$$r_{1995} = ( (2741)^{1/530} / 2375 ) - 1$$

$$r_{1995} = (1.154105263)^{0.188679245} - 1 = 0.027411491$$

$$r_{1995} = 2.74\%$$

De acuerdo a la  $r_{1995}$ , se realizará la construcción y proyección de la tasa global de educación de mujeres en edad reproductiva (15-49 años), con algún grado aprobado en primaria y post-primaria (TGE); en base a información proporcionada por el XI Censo General de Población y Vivienda, 1990; INEGI (Cuadro No. 15, Población de 6 años y más por municipio, sexo y edad según nivel de instrucción y grados aprobados en primaria)<sup>37</sup>.

En donde:

- (i) Primer año de primaria (Po1,1990): 47 mujeres;
- (ii) Segundo año de primaria (Po2,1990): 106 mujeres;
- (iii) Tercer año de primaria (Po3,1990): 173 mujeres;
- (iv) Cuarto año de primaria (Po4,1990): 102 mujeres;
- (v) Quinto año de primaria (Po5,1990): 79 años mujeres;
- (vi) Sexto año de primaria (Po6,1990): 1,021 mujeres;
- (vii) Con instrucción post-primaria (Po7,1990): 2,787 mujeres.

---

<sup>37</sup> Para obtener el número total de mujeres que cursaron algún grado aprobado en primaria o con instrucción post-primaria, no se prorrateo entre estos los no especificados; pues se consideró que para fines del presente trabajo podría afectar la determinación del umbral de la variable educación

Dando un total de 4,315 mujeres en edad reproductiva (15-49 años), con instrucción entre el primero y el sexto año de primaria y con instrucción post-primaria en el año de 1990, en el municipio de Tlanalapa.

Por lo que, si se proyecta esta información al año de 1995 se tendrá entonces lo siguiente, de acuerdo a la formula siguiente:

$P_t = P_o(r+1)$ ; en donde:

$P_t$  = Población de mujeres en el año de 1995 con algún año escolar cursado en primaria o con instrucción post-primaria, representada de la siguiente forma; 1  $P_{t7,1995}$ .

$P_o$  = Población de mujeres en el año de 1990 con algún año escolar cursado en primaria o con instrucción post-primaria, representada de la siguiente forma; 1  $P_{o7,1990}$ .

$r$  = Tasa de crecimiento intercensal (1990-1995), del total de mujeres en edad reproductiva (15-49 años);  $0.027411491 = 2.74\%$

$t$  = tiempo intercensal = 5.30 años.

Teniéndose entonces:

(i) Primer año de primaria;

$$P_{t1, 1995} = P_{o1, 1990} (r+1)^t$$

$$P_{t1, 1995} = 54 (0.027411491+1)^{5.30}$$

$$P_{t1, 1995} = 54 \text{ mujeres}$$

(ii) Segundo año de primaria;

$$P_{t2, 1995} = P_{o2, 1990} (r+1)^t$$

$$P_{t2, 1995} = 106 (0.027411491+1)^{5.30}$$

$$P_{t2, 1995} = 122 \text{ mujeres}$$

(iii) Tercer año de primaria;

$$Pt3, 1995 = Po3, 1990 (r+1)'$$

$$Pt3, 1995 = 173 (0.027411491+1)^{530}$$

$$Pt3,1995 = 200 \text{ mujeres}$$

(iv) Cuarto año de primaria;

$$Pt4, 1995 = Po4, 1990 (r+1)'$$

$$Pt4, 1995 = 102 (0.027411491+1)^{530}$$

$$Pt4,1995 = 118 \text{ mujeres}$$

(v) Quinto año de primaria;

$$Pt5,1995 = Po5, 1990 (r+1)'$$

$$Pt5,1995 = 79 (0.027411491+1)^{530}$$

$$Pt5,1995 = 91 \text{ mujeres}$$

(vi) Sexto año de primaria;

$$Pt6, 1995 = Po6, 1990 (r+1)^1$$

$$Pt6, 1995 = 1,021 (0.027411491+1)^{530}$$

$$Pt6,1995 = 1,178 \text{ mujeres}$$

(vii) Instrucción post-primaria;

$$Pt7, 1995 = Po7, 1990 (r+1)'$$

$$Pt7, 1995 = 2,787 (0.027411491+1)^{530}$$

$$Pt7,1995 = 3,216 \text{ mujeres}$$

De donde se obtendrá la TGE, para el municipio de Tlanalapa en el año de 1995:

1R7.1995	% relativo del total (4,979)	No. Total de mujeres (15-49 años) por grado escolar primaria y post-primaria en relación al relativo del total (4.979) y al total reproductivo 1995, (2,741)	TGE 1995
R1 =54	1.08%	30	1.800
R2= 122	2.45%	67	1.821
R3 = 200	4.02%	110	1.818
R4 = 118	2.37%	65	1.815
R5 = 91	1.83%	51	1.784
R6= 1,178	23.66%	649	1.815
R7 = 3,216	64.59%	1,770	1.817
Total 4,979	100%	2,741	-

RESULTADO: La TGE en el municipio de Tlanalapa fue de 1.784, la cual fue equivalente al quinto año de primaria que alcanza la mujer al final de su vida reproductiva con una TGF en 1995, de 2.94 (2.938) hijos, en donde todos sus años de reproducción transcurrieron conforme a las tasas de fecundidad por edad de un año determinado.

### **9.3.- REGIÓN APAN: MUNICIPIO POLAR EPAZOYUCAN**

El municipio de Epazoyucan se encuentra en la Región XI de Apan, de acuerdo a la integración territorial del Estado de Hidalgo, establecida en la carta elaborada bajo la coordinación y supervisión de la Secretaría de Desarrollo Regional del Gobierno del Estado de Hidalgo; 1993-1999.

De acuerdo a información proporcionada por el Censo de Población y Vivienda 1995, publicado por INEGI; el municipio de Epazoyucan contaba con una población total de 10,146 habitantes que representaban el 0.48% de la población total del Estado de Hidalgo en el año de 1995 (2,112,473 habitantes); de los 10,146 habitantes de

Epazoyucan el 49.51% (5,023), eran hombres y el 50.49% (5,123), eran mujeres; de estas, 2,622 mujeres se encontraban en edad reproductiva (15-49 años), representando el 51.18% del total de mujeres existentes en el municipio de Epazoyucan, en 1995. El grupo de 15 a 19 años representó el porcentaje más alto con el 22.69% (595); seguido del grupo de 20 a 24 años cuyo porcentaje representó el 19.60% (514); ocupando el tercer lugar el grupo de 25 a 29 años de edad, con un porcentaje de 16.70% (438); ocupando sucesivamente el cuarto, quinto, sexto y séptimo lugar; el grupo de 30 a 34 años, con un porcentaje de 13.16% (345); el grupo de 35 a 39 años con un porcentaje de 12.20% (320); el grupo de edad de 40 a 44 años con un porcentaje de 8.50% (223), y por último el grupo de 45 a 49 años de edad con un porcentaje de 7.13% (187), respectivamente.

#### **9.4.- MUNICIPIO POLAR: EPAZOYUCAN; ACERCAMIENTO AL UMBRAL DÉLA VARIABLE EDUCACIÓN.**

En donde, la tasa de crecimiento intercensal 1995 de mujeres en edad reproductiva; representada por  $r$  1995, y de acuerdo a la siguiente formula:

En donde:

$P_t$  = Población de mujeres en edad reproductiva en el año de 1995.  $P_o$  =

Población de mujeres en edad reproductiva en el año de 1990.

$t$  = Tiempo intercensal (XI Censo General de Población y Vivienda, 1990 (INEGI) y

Conteo de Población y Vivienda, 1995 (INEGI)). 12 marzo de 1990; 01 de julio de 1995.

$t = (12/365 + 3/12 + 1990) - (1/365 + 7/12 + 1995) = 5.30$

Por lo que, de acuerdo a INEGI.

1990:	1995:
15-19= 500 mujeres	595 mujeres
20-24= 431 mujeres	514 mujeres
25-29= 372 mujeres	438 mujeres
30-34= 309 mujeres	345 mujeres
35-39= 223 mujeres	320 mujeres
40-44= 188 mujeres	223 mujeres
45-49 = 190 mujeres	187 mujeres

TOTAL = 2,213 MUJERES    2,622 MUJERES

Desarrollo de la formula:

$$r_{1995} = \frac{(2622)^{1/5.30}}{2213} - 1$$
$$r_{1995} = (1.184816991)^{0.1886679245} - 1 = .03251523$$
$$r_{1995} = 3.25\%$$

De acuerdo a la  $r_{1995}$ , se realizará la construcción y proyección de la tasa global de educación de mujeres en edad reproductiva (15-49 años), con algún grado aprobado en primaria y post-primaria (TGE), en base a información proporcionada por el XI Censo General de Población y Vivienda, 1990; INEGI (Cuadro No. 15, Población de 6 años más por municipio, sexo y edad según nivel de instrucción y grados aprobados en primaria)<sup>38</sup>.

En donde:

- (i) Primer año de primaria (Po1,1990): 52 mujeres;
- (ii) Segundo año de primaria (Po2,1990): 134 mujeres;

---

<sup>38</sup> Para obtener el número total de mujeres que cursaron algún grado aprobado en primaria o con instrucción post-primaria, no se prorrateo entre estos tos no especificados; pues se consideró que para fines del presente trabajo podría afectar la determinación del umbral de la variable educación

- (iii) (iii) Tercer año de primaria (Po3,1990): 189 mujeres;
- (iv) (iv) Cuarto año de primaria (Po4,1990): 106 mujeres;
- (v) (v) Quinto año de primaria (Po5,1990): 83 mujeres;
- (vi) (vi) Sexto año de primaria (Po6,1990): 482 mujeres;
- (vii) (vii) Con instrucción post-primaria (Po7,1990): 912 mujeres.

Dando un total de 1,958 mujeres en edad reproductiva (15-49 años), con instrucción entre el primero y el sexto año de primaria y con instrucción post-primaria en el año de 1990, en el municipio de Epazoyucan.

Por lo que, si se proyecta esta información al año de 1995 se tendrá entonces lo siguiente, de acuerdo a la formula siguiente:

$$P_t = P_o(r+1);$$

En donde:

$P_t$  = Población de mujeres en el año de 1995 con algún año escolar cursado en primaria o con instrucción post-primaria, representada de la siguiente forma; 1 Pt7,1995.

$P_o$  = Población de mujeres en el año de 1990 con algún año escolar cursado en primaria o con instrucción post-primaria, representada de la siguiente forma; 1 Po7,1990.

$r$  = Tasa de crecimiento intercensal (1990-1995), del total de mujeres en edad reproductiva (15-49 años);  $0.027411491 = 2.74\%$

$t$  = tiempo intercensal = 5.30 años.

Teniéndose entonces:

(i) Primer año de primaria;

$$Pt1, 1995 = Po1, 1990 (r+1)'$$

$$Pt1, 1995 = 52 (0.03251523 + 1)^{530}$$

$$Pt1, 1995 = 62 \text{ mujeres.}$$

(ii) Segundo año de primaria;

$$Pt2, 1995 = Po2, 1990 (r+1)'$$

$$Pt2, 1995 = 134 (0.03251523 + 1)^{30}$$

$$Pt2, 1995 = 159 \text{ mujeres.}$$

(iii) Tercer año de primaria;

$$Pt3, 1995 = Po3, 1990 (r+1)'$$

$$Pt3, 1995 = 189 (0.03251523 + 1)^{530}$$

$$Pt3, 1995 = 224 \text{ mujeres.}$$

(iv) Cuarto año de primaria;

$$Pt4, 1995 = Po4, 1990 (r+1)^1$$

$$Pt4, 1995 = 106 (0.03251523 + 1)^{530}$$

$$Pt4, 1995 = 126 \text{ mujeres.}$$

(v) Quinto año de primaria;

$$Pt5, 1995 = Po5, 1990 (r+1)^1$$

$$Pt5, 1995 = 83 (0.03251523 + 1)^{30}$$

$$Pt5, 1995 = 98 \text{ mujeres.}$$

(vi) Sexto año de primaria;

$$Pt6, 1995 = Po6, 1990 (r+1)'$$

$$Pt6, 1995 = 482 (0.03251523+1)^{530}$$

$$Pt6, 1995 = 571 \text{ mujeres.}$$

(vii) Instrucción post-primaria;

$$Pt7, 1995 = Po7, 1990 (r + 1)^1$$

$$Pt7, 1995 = 912 (0.03251523+1)^{530}$$

$$Pt7, 1995 = 1,081 \text{ mujeres.}$$

De donde se obtendrá la TGE, para el municipio de Epazoyucan en el año de 1995:

1R7.1995	% relativo del total (2,321)	No. Total de mujeres (15-49 años) por grado escolar primaria y post-primaria en relación al relativo del total (2,321) y al total reproductivo 1995, (2,622)	TGE 1995
R1 =62	2.67%	70	0.885
R2= 159	6.85%	180	0.883
R3 = 224	9.65%	253	0.885
R4 = 126	5.43%	142	0.887
R5 = 98	4.22%	111	0.882
R6= 571	24.60%	645	0.885
R7=	46.58%	1,221	0.885
Total 2,321	100%	2,622	-

RESULTADO: En Epazoyucan la TGE fue de 0.882, equivalente al quinto año de primaria que alcanza la mujer al final de su vida reproductiva con una TGF en 1995 de 2.94 (2.935) hijos, en donde todos sus años de reproducción transcurrieron conforme a las tasas de fecundidad por edad de un año determinado.<sup>39</sup>

<sup>39</sup> La TGE al ser construida en base a la TGF, la cual se define como el número de hijos que tiene una mujer final de su vida reproductiva si todos sus años de reproducción trascurrieran conforme a las tasas

## X.- CONCLUSIONES

Como conclusiones del presente trabajo se tiene lo siguiente; para el año de 1995, el diferencial de la fecundidad regional en el Estado de Hidalgo vinculado a la variable educación mediante un acercamiento al umbral de la misma; en donde la variable educación constituye el nivel educativo que presentaron las mujeres en edad reproductiva (15-49 años), con algún grado aprobado en primaria y post-primaria (TGE); la cual representa el número de años aprobados en primaria o con instrucción post-primaria alcanzados por la mujer al final de su vida reproductiva en relación a la tasa global de fecundidad (TGF) alcanzada; para lo cual fue utilizado el documento publicado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) en el año de 1996 intitulado: Situación Actual de los Estados, Hidalgo; el XI Censo General de Población y Vivienda, 1990; publicado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI); el Conteo de Población y Vivienda, 1995, publicado de igual forma por el INEGI; el documento publicado por el CONAPO intitulado: Indicadores Socioeconómicos e índice de Marginación Municipal, 1990; y el número de nacidos vivos registrados por municipio en el Estado de Hidalgo en el año de 1995, información proporcionada por el Depto. de Informática y Estadística de los Servicios de Salud de Hidalgo; a través de los cuales se realizó el ajuste de las tasas globales municipales (TGFM) en base a la tasa global de fecundidad (TGF) 1995, la cual fue de 2.95 hijos por mujer al final de su vida reproductiva; sumando y promediando las TGFM en relación a las 13 regiones que conformaban el Estado de

---

de fecundidad por edad en un año determinado (Haupy y Kane, 1991:17), se convierte entonces la TGE, en un indicador, que se interpreta en forma inversamente proporcional a la TGF; siendo esta el número de años aprobados en primaria o con instrucción post-primaria alcanzados por la mujer al final de su vida reproductiva dada la TGF alcanzada

Hidalgo para este año (Cuadros No. 1, 2a/2m, 3 y Gráficas No. 1, 2, 3 y 4); una vez obtenidas las TGFR se eligió la más cercana a la TGF estatal, siendo la Región XI Apan la que presentó igual TGFR (2.950) en referencia con la TGF estatal para 1995 (2.95); región que presentó un alto y muy alto grado de marginación (Cuadro No. 4). Una vez elegida la Región XI de Apan, se determinó al interior de ésta, un municipio cuyas características en base a su TGFM se acercase más a la TGF estatal, denominándolo para fines del presente trabajo municipio testigo, mediante el cual se obtuviera la tasa global de educación de mujeres en edad reproductiva (15-49 años), con grados aprobados en primaria y post-primaria (TGE); así como también un municipio polar, el cual determinará mediante la TGE, un acercamiento al umbral de la variable educación en relación a la su TGFM, la cual sería la siguiente más cercana al municipio testigo (Cuadro No. 5); cuyos resultados se establecerían en relación a la aprobación o disprobación de hipótesis; siendo estos los siguientes: La tasa global de educación de mujeres en edad reproductiva (15-49 años), con grados aprobados en primaria y post-primaria (TGE) en el municipio de Tlanalapa, el cual se constituyó como municipio testigo fue de 1.784, la cual fue equivalente al quinto año de primaria, grado aprobado que alcanza la mujer al final de su vida reproductiva, con una tasa global de fecundidad (TGF) para ese mismo año de 2.94 (2.938) hijos por mujer, en donde todos sus años de reproducción transcurrieron conforme a las tasas de fecundidad por edad de un año determinado.

De igual, forma se tiene que la tasa global de educación de mujeres en edad reproductiva (15-49 años), con grados aprobados en primaria y post-primaria (TGE) en el municipio de Epazoyucan, el cual se constituyó para fines del presente trabajo como municipio polar fue de 0.882, la cual equivalió al quinto año de primaria que

alcanza la mujer a final de su vida reproductiva, con una tasa global de fecundidad (TGF) para ese mismo año de 2.941 (2.935) hijos por mujer, en donde todos sus años de reproducción transcurrieron conforme a las tasas de fecundidad por edad de un año determinado.

Estos resultados se encuentran dentro del marco de la disprobación de cada una de las tres hipótesis planteadas en el presente trabajo; lo que da margen a poder afirmar que el acercamiento al umbral de la variable educación en relación al diferencial de la fecundidad regional en el Estado de Hidalgo en 1995 fue quinto año de primaria, o sea el conocimiento adquirido durante el quinto año de primaria; ya que todas y cada una de la hipótesis fueron disprobadas; se puede decir, que en relación a que 10 regiones en la entidad en 1995, presentaron una alta y muy alta marginación, nueve de éstas con las TGFR más elevadas, siendo estas: la Región II Tulancingo, con una TGFR de 2.977; Región I Pachuca, con una TGFR de 2.970; Región X Huejutla con una TGFR de 2.960; Región .VI Ixmiquilpan, con una TGFR de 2.958; Región III Tula, con una TGFR de 2.956; Región XI Apan, con una TGFR de 2.950; Región IX Molango, con una TGFR de 2.948; Región VII Actopan, con una TGFR de 2.942; Región V de Zimapan, con una TGFR de 2.940; y la Región XIII Tepehua, que presentó para 1995 la TGFR más baja 2.915; lo que permitió la disprobación de la primera hipótesis, la cual estableció que en las regiones que comprenden el Estado de Hidalgo, en donde todos sus municipios presentan un grado de marginación muy alto y alto; las tasas globales de fecundidad regionales (TGFR), son las más altas en relación a la tasa global de fecundidad (TGF) estatal 1995, (Cuadro No. 4).

Así también, la segunda hipótesis fue disprobada, ya que esta establece que en las regiones que comprenden el Estado de Hidalgo, en donde todos sus municipios presentan un grado de marginación media; las tasas globales de fecundidad regional (TGFR), son exactamente iguales a la tasa global de fecundidad (TGF) estatal, lo que no es verdad, ya que en base a resultados del presente trabajo tenemos que la Región VIII Metztitlán y la Región XII Tizayuca, con un grado regional de marginación medio y con una TGFR de 2.936 y 2.927, respectivamente, difieren de la TGF Estatal 1995 (2.95), (Cuadro No. 4).

Por último, tenemos que la tercera hipótesis de igual forma que las dos anteriores fue disprobada, ya que la Región IV Huichapan, presenta una marginación regional baja y muy baja, pero con una TGFR de 2.924, que es superior a la TGFR de la Región Tepehua, la cual fue para 1995 de 2.915; ya que esta hipótesis establece que en las regiones que comprenden el Estado de Hidalgo, en donde todos sus municipios presentan un grado de marginación bajo y muy bajo; las tasas globales de fecundidad regional (TGFR), son las más bajas en relación a la tasa global de fecundidad estatal para el año de 1995, la cual fue de 2.95 (Cuadro No. 4).

Por lo que se puede establecer que el objetivo general del presente trabajo fue alcanzado, el cual fue; determinar los diferenciales de la fecundidad regional en el Estado de Hidalgo en el año de 1995, mediante un acercamiento al umbral de la variable educación.

Pudiendo decir, entonces que la variable educación si se constituye como un determinante de la fecundidad regional en el Estado de Hidalgo en el año de 1995.

# **ANEXOS**

# CUADROS

## **LISTA DE CUADROS**

CUADRO No. 1.- Hidalgo: Tasa Global de Fecundidad Ajustada, Municipal; 1995.

CUADRO No. 2-A.- Tasa Global de Fecundidad (TGF) Ajustada Regional, 1995 e índice de Marginación, 1990; Región I Pachuca.

CUADRO No. 2-B.- Tasa Global de Fecundidad (TGF) Ajustada Regional, 1995 e índice de Marginación, 1990; Región II Tulandngo.

CUADRO No. 2-C.- Tasa Global de Fecundidad (TGF) Ajustada Regional, 1995 e índice de Marginación, 1990; Región III Tula.

CUADRO No. 2-D.- Tasa Global de Fecundidad (TGF) Ajustada Regional, 1995 e índice de Marginación, 1990; Región IV Huichapan.

CUADRO No. 2-E.- Tasa Global de Fecundidad (TGF) Ajustada Regional, 1995 e índice de Marginación, 1990; Región V Zimapan.

CUADRO No. 2-F.- Tasa Global de Fecundidad (TGF) Ajustada Regional, 1995 e índice de Marginación, 1990; Región VI Ixmiquilpan.

CUADRO No. 2-G.- Tasa Global de Fecundidad (TGF) Ajustada Regional, 1995 e índice de Marginación, 1990; Región VII Actopan.

CUADRO No. 2-H.- Tasa Global de Fecundidad (TGF) Ajustada Regional, 1995 e índice de Marginación, 1990; Región VIII Metztlán.

CUADRO No. 2-1.- Tasa Global de Fecundidad (TGF) Ajustada Regional, 1995 e índice de Marginación, 1990; Región IX Molango.

CUADRO No. 2-J.- Tasa Global de Fecundidad (TGF) Ajustada Regional, 1995 e índice de Marginación, 1990; Región X Huejutla.

CUADRO No. 2-K.- Tasa Global de Fecundidad (TGF) Ajustada Regional, 1995 e índice de Marginación, 1990; Región XI Apan.

CUADRO No. 2-L- Tasa Global de Fecundidad (TGF) Ajustada Regional, 1995 e índice de Marginación, 1990; Región XII Tizayuca.

CUADRO No. 2-M.- Tasa Global de Fecundidad (TGF) Ajustada Regional, 1995 e índice de Marginación, 1990; Región XIII Tepehua.

CUADRO No. 3.- Hidalgo: Determinación del índice de Marginación Regional, 1995; en base a la tasa global de fecundidad ajustada, 1995.

CUADRO No. 4.- Hidalgo: Determinación del índice de Marginación Regional en relación a la Tasa Global de Fecundidad Regional (TGFR), 1995.

CUADRO No. 5.- Región XI Apan; Municipio que determina el acercamiento al umbral de la variable educación.

**CUADRO 1**  
**HIDALGO; TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD AJUSTADA, MUNICIPAL; 1995**

	ESTADO/MUNICIPIO	No. DE NACIMIENTOS	TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD AJUSTADA; 1995 <sup>2</sup>
	Hidalgo	68,513	2.95
001	Acatlán	6,41	2.92
002	Acaxochitlán	1,441	3.01
003	Actopsn	1,324	3.01
004	Agua Blanca de Iturbíde	382	2.93
005	Ajacuba	523	2.93
006	Alfajayucan	489	2.93
007	Almoloya	512	2.93
008	Apan	1,319	3.01
009	El Arenal	484	2.93
010	Atitalaquía	631	2.92
011	Atalpexco	706	2.92
012	Atotonilco el Grande	882	2.91
013	Atotonilco de Tufa	715	2.92
014	Calnalt	569	2.93
015	Cardonal	441	2.93
016	Cuautepec de Hinojosa	1,648	3.02
017	Chapantongo	283	2.94
018	Chapullhuacán	649	2.92
019	Chilcuautla	512	2.93
020	Eloxochitlán	91	2.95
021	Emiliano Zapata	415	2.93
022	Epazoyucan	334	2.94
023	Fco. I. Madero	783	2.92
024	Huasca de Ocampo	582	2.91
025	Huautla	826	2.93
026	Huazalingo	448	2.91
027	Huehuetla	848	3.12
028	Huejutla de Reyes	3,962	2.91
029	Huichapan	995	3.12
030	Ixmiquilpan	2,477	2.91
031	Jacala de Ledezma	411	3.04
032	Jaltocan	689	2.93
033	Juárez Hidalgo	124	2.92
034	Lolotla	357	2.94
035	Metepec	337	2.93
036	San Agustín Melzquititlán	241	2.94
037	Metztitlán	541	2.94
038	Mineral del Chico	224	2.93
039	Mineral del Monte	369	2.94
040	La Misión	402	2.93
041	Mixquiahuala de Juárez	1,028	2.99
042	Molango de Escamilla	354	2.93
043	Nicolás Flores	266	2.96

044	Nopala de Vinagran	447	2.93
045	Omitían de Juárez	223	2.94
046	San Felipe Orizatlán	1,280	3.01
047	Pacula	218	2.94
048	Pachuca de Soto	6,570	3.23
049	Pisaflores	639	2.92
050	Progreso de Obregón	487	2.93
051	Mineral de la Reforma	794	2.92
052	San Agustín Tlaxiaca	733	2.92
053	San Bartolo Tutotepec	941	2.91
054	San Salvador	837	2.91
055	Santiago de Anaya	409	2.93
056	Santiago Tulantepec	382	2.93
057	Singuilucan	569	2.93
058	Tasquillo	536	2.93
059	Tecpzautla	955	2.91
060	Tenango de Doria	815	2.91
061	Tepeapulco	1,044	2.99
062	Tepeñuacán de Guerrero	1,058	3.00
063	Tepeji del Rfode Ocampo	1,590	3.02
064	Tepetitlán	267	2.94
065	Tetepango	262	2.94
066	Villa de Tezontepec	262	2.94
067	Tezontepec de Aldáma	1,032	2.99
068	Tianguistengo	447	2.93
069	Tizayuca	946	2.91
070	Tlahuelilpan	429	2.93
071	Tlahuiltepa	250	2.94
072	Tlanalapa	265	2.94
073	Tlanchinol	1,051	3.00
074	TTaxcoapan	651	2.92
075	Tolcayuca	356	2.93
076	Tula de Allende	2,372	3.05
077	Tulancingo de Bravo	3,239	3.09
078	Xochiatipan	716	2.92
079	Xochicoatlán	303	2.94
080	Yahualica	684	2.92
081	Zacuatlipan de Ángeles	660	2.92
082	Zapotlán de Juárez	490	2.93
083	Zempoala	835	2.91
084	Zimapan	1,254	3.00
	<b>TOTAL</b>	<b>68,513</b>	<b>2.95</b>

## FUENTE

- 1) Departamento de Estadística e Informática de los Servicios de Salud de Hidalgo.
- 2) Cálculos realizados por la optante en base al documento publicado por el CONAPO en 1996; Situación actual de los Estados, Hidalgo

## CUADRO 2-A

### HIDALGO: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD (TGF), AJUSTADA, 1995 E ÍNDICE DE MARGINACIÓN, 1990

MÉXICO/ESTADO/MUNICIPIO '	TGF AJUSTADA 1995 *	ÍNDICE DE MARGINACIÓN 1990 <sup>3</sup>
MÉXICO	2.81	MUY ALTA
HIDALGO	2.95	
REGIÓN I PACHUCA		
012 Atotonilco el Grande	2.91	Media
024 Huasca de Ocampo	2.92	Alta
038 Mineral del Chico	2.94	Alta
039 Mineral del Monte	2.93	Baja
045 Omitán de Juárez	<b>2.94</b>	Media
048 Pachuca de Soto	3.23	Muy baja
051 Mineral de la Reforma	2.92	Baja
<b>PROMEDIO REGIÓN I</b>	<b>2.970 = 2.97</b>	<b>MUY ALTA Y ALTA</b>

#### FUENTE

1. Integración territorial del Estado de Hidalgo; Carta elaborada bajo la coordinación y supervisión de la Secretaría de Desarrollo Regional del Gobierno del Estado de Hidalgo; 1993 -1999.
2. Ajuste de Tasa Global de Fecundidad Municipal y Regional en base a Tasa Global de Fecundidad Estatal, 1995; Publicada por CONAPO en 1996; en documento intitulado: Situación Actual de los Estados, Hidalgo.
3. Indicadores Socioeconómicos e índices de Marginación Municipal, 1990. Consejo Nacional de Población (CONAPO).

## CUADRO 2-B

### HIDALGO: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD (TGF), AJUSTADA, 1995 E ÍNDICE DE MARGINACIÓN, 1990

MÉXICO/ESTADO/MUNICIPI	TGF AJUSTADA 1995 *	ÍNDICE DE MARGINACIÓN 1990
MÉXICO	<b>2.81</b>	MUY ALTA
HIDALGO	2.95	
REGIÓN II TULANCINGO		
001 Acatlán	2.92	Alta
002 Acaxochitlán	<b>3.01</b>	Alta
016 Cuauhtepc de Hinojosa	3.02	Media
035 Metepec	<b>2.94</b>	Alta
056 Santiago Tuiantepec	2.93	Baja
057 Singuilucan	2.93	Alta
077 Tulancingo de Bravo	3.09	Baja
<b>PROMEDIO REGIÓN II</b>	<b>2,977 = 2.98</b>	<b>MUY ALTA Y ALTA</b>

#### FUENTE

1. Integración territorial del Estado de Hidalgo; Carta elaborada bajo la coordinación y supervisión de la Secretaría de Desarrollo Regional del Gobierno del Estado de Hidalgo; 1993 -1999.
2. Ajuste de Tasa Global de Fecundidad Municipal y egional en base a Tasa Global de Fecundidad Estatal, 1995; Publicada por CONAPO en 1996; en documento intitulado: Situación Actual de los Estados, Hidalgo.
3. Indicadores Socioeconómicos e índices de Marginación Municipal, 1990. Consejo Nacional de Población (CONAPO).

## CUADRO 2-C

### HIDALGO: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD (TGF), AJUSTADA, 1995 E ÍNDICE DE MARGINACIÓN, 1990

MÉXICO/ESTADO/MUNICIPIO'	TGF AJUSTADA 1995 <sup>z</sup>	ÍNDICE DE MARGINACIÓN 1990 <sup>4</sup>
MÉXICO	2.81	MUY ALTA
O	2.95	
REGIÓN III TULA		
005 Ajacuba	2.93	Baja
010 Atitalaquia	2.92	Baja
013 Atotonilco de Tula	2.92	Baja
063 Tepeji del Río de Ocampo	3.02	Baja
064 Tepetitlán	2.94	Media
065 Tetepango	2.94	Baja
067 Tezontepec de Aldama	2.99	Baja
070 Tlahuelilpan	2.93	Baja
074 Tlaxcoapan	2.92	Baja
076 Tula de Allende	3.05	Baja
<b>PROMEDIO REGIÓN III</b>	2.956 = 2.96	<b>MUY ALTA Y ALTA</b>

#### FUENTE

1. Integración territorial del Estado de Hidalgo; Carta elaborada bajo la coordinación y supervisión de la Secretaría de Desarrollo Regional del Gobierno del Estado de Hidalgo; 1993 -1999.
2. Ajuste de Tasa Global de Fecundidad Municipal y Regional en base a Tasa Global de Fecundidad Estatal, 1995; Publicada por CONAPO en 1996; en documento intitulado: Situación Actual de los Estados, Hidalgo.
3. Indicadores Socioeconómicos e índices de Marginación Municipal, 1990. Consejo Nacional de Población (CONAPO).

## CUADRO 2-D

### HIDALGO: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD (TGF), AJUSTADA, 1995 E ÍNDICE DE MARGINACIÓN, 1990

MÉXICO/ESTADO/MUNICIPIO	TGF AJUSTADA 1995	ÍNDICE DE MARGINACIÓN 1990
MÉXICO HIDALGO	2.81 2.95	Muy alta
REGIÓN IV HUICHAPAN		Alta
006 Alfajayucan	2.93	Alta
017 Chapantongo	2.94	Alta
029 Huichapan	2.91	Media
044 Nopala de Villagrán	2.93	Media
059 Tecozautla	2.91	Alta
<b>PROMEDIO REGIÓN IV</b>	<b>2.924 = 2.92</b>	<b>BAJA Y MUY BAJA</b>

#### FUENTE

1. Integración territorial del Estado de Hidalgo; Carta elaborada bajo la coordinación y supervisión de la Secretaría de Desarrollo Regional del Gobierno del Estado de Hidalgo; 1993 -1999.
2. Ajuste de Tasa Global de Fecundidad Municipal y Regional en base a Tasa Global de Fecundidad Estatal, 1995; Publicada por CONAPO en 1996; en documento intitulado: Situación Actual de los Estados, Hidalgo.
3. Indicadores Socioeconómicos e índices de Marginación Municipal, 1990. Consejo Nacional de Población (CONAPO).

## CUADRO 2-E

### HIDALGO: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD (TGF), AJUSTADA, 1995 E ÍNDICE DE MARGINACIÓN, 1990

MÉXICO/ESTADO/MUNICIPIO	TGF AJUSTADA 1995 <sup>2</sup>	ÍNDICE DE MARGINACIÓN 1990 <sup>3</sup>
MÉXICO	2.81	MUY ALTA
HIDALGO	2.95	
REGIÓN VZIMAPAN		
018 Chapulhuacan	2.92	Alta
031 Jacala de Ledezma	2.93	Alta
040 La Misión	2.93	Muy Alta
047 Pacula	2.94	Muy Alta
049 Pisaflores	2.92	Muy Alta
084 Zimapan	3.00	Alta
<b>PROMEDIO REGIÓN V</b>	<b>2.940 = 2.94</b>	<b>MUY ALTA Y ALTA</b>

#### FUENTE

1. Integración territorial del Estado de Hidalgo; Carta elaborada bajo la coordinación y supervisión de la Secretaría de Desarrollo Regional del Gobierno del Estado de Hidalgo; 1993 - 1999.
2. Ajuste de Tasa Global de Fecundidad Municipal y Regional en base a Tasa Global de Fecundidad Estatal, 1995; Publicada por CONAPO en 1996; en documento intitulado: Situación Actual de los Estados, Hidalgo.
3. Indicadores Socioeconómicos e índices de Marginación Municipal, 1990. Consejo Nacional de Población (CONAPO).

## CUADRO 2-F

### HIDALGO: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD (TGF), AJUSTADA, 1995 E ÍNDICE DE MARGINACIÓN, 1990

MÉXICO/ESTADO/MUNICIPIO	TGF AJUSTADA 1995 <sup>z</sup>	ÍNDICE DE MARGINACIÓN 1990 <sup>*</sup>
MÉXICO HIDALGO	2.81 2.95	MUY ALTA
REGIÓN VI IXMIQUILPAN		
015 Cardonal	2.93	Alta
019 Chicautla	2.93	Alta
030 Ixmiquilpan	3.04	Media
043 Nicolás Flores	2.96	Alta
058 Tasquillo	2.93	Alta
<b>PROMEDIO REGIÓN VI</b>	<b>2.958 = 2.96</b>	<b>MUY ALTA Y ALTA</b>

#### FUENTE

1. Integración territorial del Estado de Hidalgo; Carta elaborada bajo la coordinación y supervisión de la Secretaría de Desarrollo Regional del Gobierno del Estado de Hidalgo; 1993 -1999.

2. Ajuste de Tasa Global de Fecundidad Municipal y Regional en base a Tasa Global de Fecundidad Estatal, 1995; Publicada por CONAPO en 1996; en documento intitulado: Situación Actual de los Estados, Hidalgo.

3. Indicadores Socioeconómicos e índices de Marginación Municipal, 1990. Consejo Nacional de Población (CONAPO).

## CUADRO 2-G

### HIDALGO: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD (TGF), AJUSTADA, 1995 E ÍNDICE DE MARGINACIÓN, 1990

MÉXICO/ESTADO/MUNICIPIO	TGF AJUSTADA 1995 "	ÍNDICE DE MARGINACIÓN 1990 <sup>3</sup>
MÉXICO HIDALGO	<b>2.81</b> 2.95	MUY ALTA
REGIÓN VII ACTOPAN		
003 Actopan	3.01	Baja
009 El Arenal	<b>2.93</b>	Media
023 Feo. I. Madero	2.92	Baja
041 Mixquiahuala de Juárez	2.99	Baja
050 Progreso de Obregón	2.93	Baja
052 San Agustín Tlaxiaca	2.92	Media
054 San Salvador	2.91	Media
055 Santiago de Anaya	2.93	Alta
<b>PROMEDIO REGIÓN VII</b>	<b>2.942 = 2.94</b>	<b>MUY ALTA Y ALTA</b>

#### FUENTE

1. Integración territorial del Estado de Hidalgo; Carta elaborada bajo la coordinación y supervisión de la Secretaría de Desarrollo Regional del Gobierno del Estado de Hidalgo; 1993 -1999.
  
2. Ajuste de Tasa Global de Fecundidad Municipal y Regional en base a Tasa Global de Fecundidad Estatal, 1995; Publicada por CONAPO en 1996; en documento intitulado: Situación Actual de los Estados, Hidalgo.
  
3. Indicadores Socioeconómicos e índices de Marginación Municipal, 1990. Consejo Nacional de Población (CONAPO).

## CUADRO 2-H

### HIDALGO: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD (TGF), AJUSTADA, 1995 E ÍNDICE DE MARGINACIÓN, 1990

MÉXICO/ESTADO/MUNICIPIO <sup>i</sup>	TGF AJUSTADA 1995 <sup>z</sup>	ÍNDICE DE MARGINACIÓN 1990 <sup>3</sup>
MÉXICO	2.81	MUY ALTA
HIDALGO	2.95	
REGIÓN VIII METZTITLÁN		
020 Eloxochitlán	2.95	Alta
033 Juárez Hidalgo	2.94	Alta
036 San Juan Metzquititlán	2.94	Media
037 Metztitlán	2.93	Alta
071 Tlahuiltepa	2.94	Muy Alta
081 Zacualtipan de los Angeles	2.92	Media
<b>PROMEDIO REGIÓN VIII</b>	2.936 = <b>2.94</b>	<b>MEDIA</b>

#### FUENTE

1. Integración territorial del Estado de Hidalgo; Carta elaborada bajo la coordinación y supervisión de la Secretaría de Desarrollo Regional del Gobierno del Estado de Hidalgo; 1993 -1999.
2. Ajuste de Tasa Global de Fecundidad Municipal y Regional en base a Tasa Global de Fecundidad Estatal, 1995; Publicada por CONAPO en 1996; en documento intitulado: Situación Actual de los Estados, Hidalgo.
3. Indicadores Socioeconómicos e índices de Marginación Municipal, 1990. Consejo Nacional de Población (CONAPO).

## CUADRO 2-I

### HIDALGO: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD (TGF), AJUSTADA, 1995 E ÍNDICE DE MARGINACIÓN, 1990

MÉXICO/ESTADO/MUNICIPIO	TGF AJUSTADA 1995 <sup>2</sup>	ÍNDICE DE MARGINACIÓN 1990 <sup>J</sup>
MÉXICO	2.81	MUY ALTA
HIDALGO	2.95	
REGIÓN IX MOLANGO		
014 Calnali	2.93	Alta
026 Huazalingo	2.93	Muy Alta
034 Lolatla	2.93	Alta
042 Molango de Escamilla	2.93	Alta
062 Tepehuacán de Guerrero	3.00	Muy Alta
068 Tianguistengo	2.93	Alta
073 Tlanchinol	3.00	Alta
079 Xochicoatlán	2.94	Alta
<b>PROMEDIO REGIÓN IX</b>	<b>2.948 = 2.95</b>	<b>MUY ALTA Y ALTA</b>

#### FUENTE

1. Integración territorial del Estado de Hidalgo; Carta elaborada bajo la coordinación y supervisión de la Secretaría de Desarrollo Regional del Gobierno del Estado de Hidalgo; 1993 -1999.
  
2. Ajuste de Tasa Global de Fecundidad Municipal y Regional en base a Tasa Global de Fecundidad Estatal, 1995; Publicada por CONAPO en 1996; en documento intitulado: Situación Actual de los Estados, Hidalgo.
  
3. Indicadores Socioeconómicos e índices de Marginación Municipal, 1990. Consejo Nacional de Población (CONAPO).

## CUADRO 2-J

### HIDALGO: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD (TGF), AJUSTADA, 1995 E ÍNDICE DE MARGINACIÓN, 1990

MÉXICO/ESTADO/MUNICIPIO <sup>1</sup>	TGF AJUSTADA 1995 <sup>2</sup>	ÍNDICE DE MARGINACIÓN 1990 <sup>3</sup>
MÉXICO HIDALGO	2.81 2.95	MUY ALTA
REGIÓN X HUEJUTLA		
011 Atlapexco	2.92	Muy Alta
025 Huautla	2.91	Alta
028 Huejutla de Reyes	3.12	Alta
032 Jaltocan	2.92	Alta
046 San Felipe Orizatlán	3.01	Muy Alta
078 Xochiatipan	2.92	Muy Alta
080 Yahualica	2.92	Muy Alta
<b>PROMEDIO REGIÓN X</b>	2.960 = 2.96	<b>MUY ALTA Y ALTA</b>

#### FUENTE

1. Integración territorial del Estado de Hidalgo; Carta elaborada bajo la coordinación y supervisión de la Secretaría de Desarrollo Regional del Gobierno del Estado de Hidalgo; 1993 -1999.
2. Ajuste de Tasa Global de Fecundidad Municipal y Regional en base a Tasa Global de Fecundidad Estatal, 1995; Publicada por CONAPO en 1996; en documento intitulado: Situación actual de los Estados, Hidalgo.
3. Indicadores Socioeconómicos e índices de Marginación Municipal, 1990. Consejo Nacional de Población (CONAPO).

## CUADRO 2-K

### HIDALGO: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD (TGF), AJUSTADA, 1995 E ÍNDICE DE MARGINACIÓN, 1990

MÉXICO/ESTADO/MUNICIPIO'	TGF AJUSTADA 1995 <sup>z</sup>	ÍNDICE DE MARGINACIÓN 1990
MÉXICO	<b>2.81</b>	MUY ALTA
HIDALGO	2.95	
REGIÓN XI APAN		
007 Almoloya	2.93	Media
008 Apan	3.01	Baja
021 Emiliano Zapata	2.93	Baja
022 Epazoyucan	2.94	Media
061 Tepeapulco	2.99	Muy Baja
072 Tlanalapa	2.94	Muy Baja
083 Zempoala	2.91	Media
<b>PROMEDIO REGIÓN XI</b>	<b>2.950 = 2.95</b>	<b>MUY ALTA Y ALTA</b>

#### FUENTE

1. Integración territorial del Estado de Hidalgo; Carta elaborada bajo la coordinación y supervisión de la Secretaría de Desarrollo Regional del Gobierno del Estado de Hidalgo; 1993 -1999.
2. Ajuste de Tasa Global de Fecundidad Municipal y Regional en base a Tasa Global de Fecundidad Estatal, 1995; Publicada por CONAPO en 1996; en documento intitulado: Situación Actual de los Estados, Hidalgo.
3. Indicadores Socioeconómicos e índices de Marginación Municipal, 1990. Consejo Nacional de Población (CONAPO).

## CUADRO 2-L

### HIDALGO: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD (TGF), AJUSTADA, 1995 E ÍNDICE DE MARGINACIÓN, 1990

MÉXICO/ESTADO/MUNICIPIO'	TGF AJUSTADA 1995 <sup>z</sup>	ÍNDICE DE MARGINACIÓN 1990 <sup>3</sup>
MÉXICO HIDALGO	2.81 2.95	MUY ALTA
REGIÓN XII TIZAYUCA		
066 Villa de Tezontepec	2.94	Baja
069 Tizayuca	2.91	Baja
075 Tolcayuca	2.93	Baja
082 Zapotlán de Juárez	2.93	Baja
<b>PROMEDIO REGIÓN XII</b>	<b>2.927 = 2.93</b>	<b>MEDIA</b>

#### FUENTE

1. Integración territorial del Estado de Hidalgo; Carta elaborada bajo la coordinación y supervisión de la Secretaría de Desarrollo Regional del Gobierno del Estado de Hidalgo; 1993 -1999.
2. Ajuste de Tasa Global de Fecundidad Municipal y Regional en base a Tasa Global de Fecundidad Estatal, 1995; Publicada por CONAPO en 1996; en documento intitulado: Situación Actual de los Estados, Hidalgo.
3. Indicadores Socioeconómicos e índices de Marginación Municipal, 1990. Consejo Nacional de Población (CONAPO).

## CUADRO 2-M

### HIDALGO: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD (TGF), AJUSTADA, 1995 E ÍNDICE DE MARGINACIÓN, 1990

MÉXICO/ESTADO/MUNICIPIO '	TGF AJUSTADA 1995 *	ÍNDICE DE MARGINACIÓN 1990 <sup>3</sup>
MÉXICO HIDALGO	<b>2.81</b> 2.95	MUY ALTA
REGIÓN XIII TEPEHUA		
004 Agua Blanca de Iturbide	2.93	Alta
027 Huehuetla	2.91	Muy Alta
053 San Bartolo Tutotepec	2.91	Muy Alta
060 Tenango de Doria	2.91	Muy Alta
<b>PROMEDIO REGIÓN XIII</b>	<b>2.915 = 2.92</b>	<b>MUY ALTA Y ALTA</b>

#### FUENTE

1. Integración territorial del Estado de Hidalgo; Carta elaborada bajo la coordinación y supervisión de la Secretaría de Desarrollo Regional del Gobierno del Estado de Hidalgo; 1993 -1999.
2. Ajuste de Tasa Global de Fecundidad Municipal y Regional en base a Tasa Global de Fecundidad Estatal, 1995; Publicada por CONAPO en 1996; en documento intitulado: Situación Actual de los Estados, Hidalgo.
3. Indicadores Socioeconómicos e índices de Marginación Municipal, 1990. Consejo Nacional de Población (CONAPO).

**CUADRO 3**

**HODALGO: DETERMINACION DEL INDICE DE MARGINACION REGIONAL 1995; EN  
BASE A LA TASA GLOBAL DE FECUNDACION AJUSTADA, 1995.**

REGION/GRADO DE MARGINACION <sup>1</sup>	PROMEDIO REGIONAL DE TGF AJUSTADA 1995 <sup>2</sup>	No. TOTAL DE MUNICIPIOS	No. DE MUNICIPIOS INFERIORES AL PROMEDIO REGIONAL / DESCRIPCION <sup>3</sup>	No. DE MUNICIPIOS IGUALES AL PROMEDIO REGIONAL / DESCRIPCION <sup>4</sup>	No. DE MUNICIPIOS SUPERIORES AL PROMEDIO REGIONAL / DESCRIPCION <sup>5</sup>
I MUY ALTA Y ALTA	2.970	7	6 (012,024,038, 039,045,051)	0	1 (048)
II MUY ALTA Y ALTA	2.977	7	4 (001,035,056,057)	0	3 (002,016,077)
III MUY ALTA Y ALTA	2.956	10	7 (005,010,013,064,065,070, 074)	0	3 (063,067,076)
IV MUY BAJA	2.924	5	2 (029,059)	0	3 (006,017,044)
V MUY ALTA Y ALTA	2.940	6	4 (018,031,040,049)	1 (047)	1 (084)
VI MUY ALTA Y ALTA	2.958	5	3 (015,019,058)	1 (043)	1 (030)
VII MUY ALTA Y ALTA	2.942	8	6 (009,023,050,052, 054,055)	0	2 (003,0411)
VIII MEDIA	2.936	6	2 (037,081)	0	1 (020)
IX MUY ALTA Y ALTA	2.948	8	6 (014,026,034,042, 068,079)	0	2 (062,073)
X MUY ALTA Y ALTA	2.960	7	5 (011,025,032,078,080)	0	2 (028,046)
XI MUY ALTA Y ALTA	2.950	7	5 (011,025,032,078,080)	2	2 (008,061)
XII MUY ALTA Y ALTA	2.927	4	1 (069)	(075,082)	1 (066)
XIII MUY ALTA Y ALTA	2.915	4	3 (027,053,060)	0	1 (004)

**FUENTE:**

1. CÁLCULOS ELABORADOS POR LA OPTANTE.
2. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS ESTADOS, HIDALGO, CONAPO, 1990.
3. CÁLCULO ELABORADOS POR LA OPTANTE.
4. IBID.
5. IBID.

#### CUADRO No. 4

### HIDALGO: DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE MARGINACIÓN REGIONAL EN RELACIÓN A LA TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD REGIONAL (TGFR)

1995

TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD REGIONAL	REGIÓN	GRADO DE MARGINACIÓN REGIONAL
2.977	Región II Tulancingo	Muy Altajf Alta
2.970	Región I Pachuca	Muy Alta y Alta
2.960	Región X Huejutla	Muy Alta y Alta
2.958	Región VI Ixmiquilpan	Muy Alta y Alta
2,956	Región III Tula	Muy Alta y Alta
2.950	Región XI Apan	Muy Alta y Alta
2.948	Región IX Molango	Muy Alta y Alta
2.942	Región VII Actopan	Muy Alta y Alta
2.940	Región V Zimapan	Muy Alta y Alta
2.936	Región VIII Metztlán	Media
2.927	Región XII Tizayuca	Media
2.924	Región IV Hichapan	Baja Muy Baja
2.915	Región XIII Tepehua	Muy Alta y Alta

FUENTE: Cálculo elaborado por la optante en base documento publicado por CONAPO en 1996, intitulado; Situación Actual de los estados de Hidalgo.

**CUADRO No. 5**

**HIDALGO: REGIÓN XI APAN; MUNICIPIO QUE DETERMINA EL  
ACERCAMIENTO AL UMBRAL DE LA VARIABLE EDUCACIÓN**

<b>MUNICIPIO</b>	<b>TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD AJUSTADA; 1995</b>	<b>TGFA;1995 EN ACERCAMIENTO A DOS DÍGITOS</b>	<b>TGFE; 1995 (2.95)</b>	<b>DIFERENCIA ENTRE TGFA Y TGF; 1995</b>
007 Almoloya	2.930	2.93	2.95	-0.02
008 Apan	3.006	3.01	2.95	0.06
021 Emiliano Zapata	2.932	2.93	2.95	-0.02
022 Epazoyucan	2.935	2.94	2.95	-0.01
061 Tepeapulco	2.994	2.99	2.95	-0.04
072 Tlanalapa	2.938	2.94	2.95	-0.01
083 Zempoala	2.914	2.91	2.95	-0.04

Municipio Testigo Tlanalapa Grado de Marginacion Muy Baja

Municipio Polar Epazoyucan Grado de Marginacion Media

**.FUENTE:**

1. Ajuste de Tasa Global de Fecundidad Municipal y Regional en base a la Tasa Global de Fecundidad Estatal, 1995; en base al documento publicado por CONAPO en 1996; intitulado: situación Actual de los Estados, Hidalgo.
2. Cálculos elaborados por la optante.
3. Indicadores Socioeconómicos e índice De Marginación Municipal, 1990.
4. Ibid.

# GRÁFICAS

## **LISTA DE GRÁFICAS**

GRÁFICA No. 1.- Hidalgo: Tasa Global de Fecundidad Ajustada Regional, 1995.

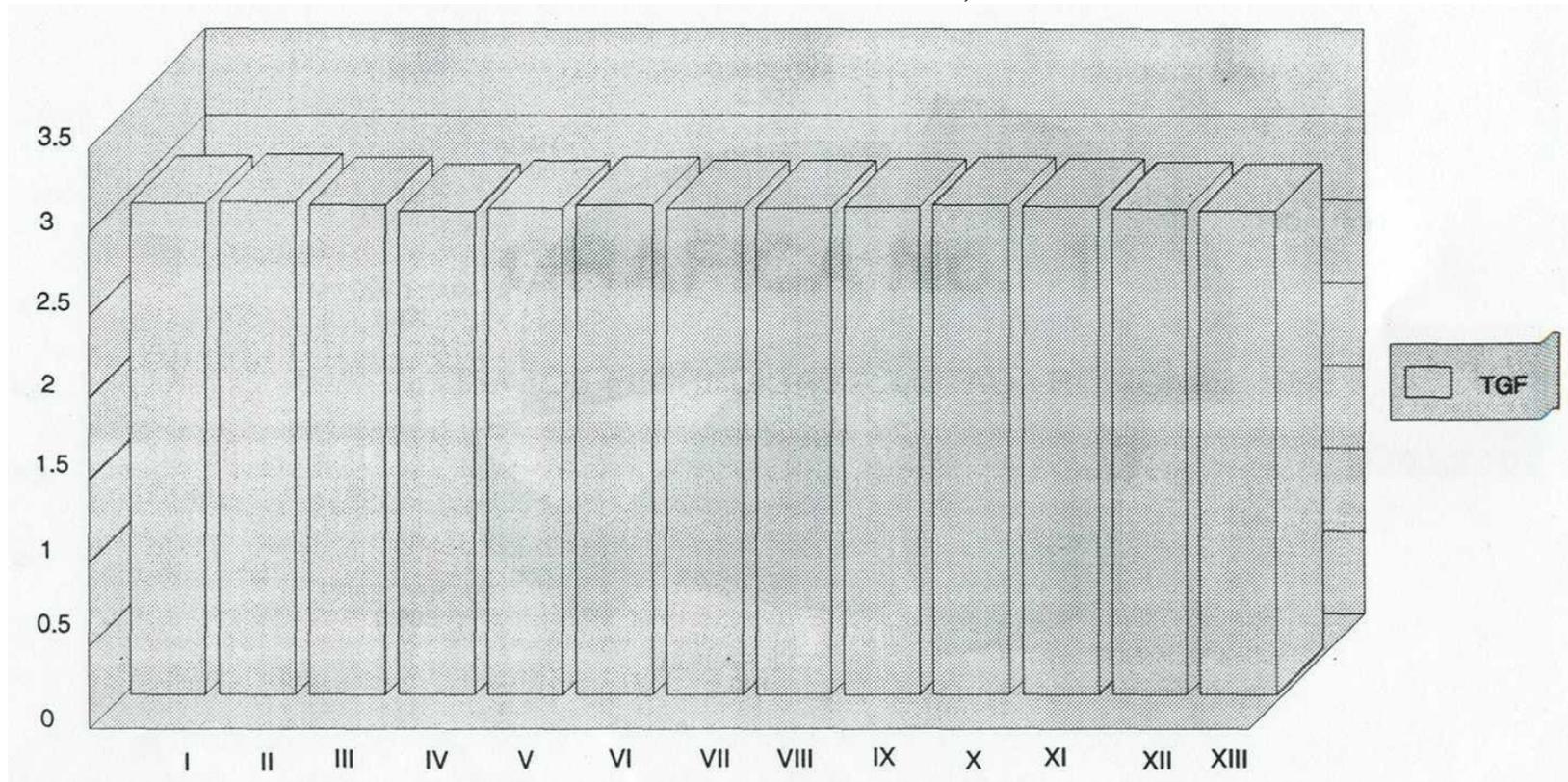
GRÁFICA No. 2.- Hidalgo: Tasa Global de Fecundidad; Estatal; Región XI, Apan y los municipios que la conforman; 1995.

GRÁFICA No. 3.- Hidalgo: No. de mujeres en edad reproductiva en el municipio de Tlanalapa; 1990-1995.

GRÁFICA No. 4.- Hidalgo: No. de mujeres en edad reproductiva en el municipio de Epazoyucan; 1990-1995.

## GRÁFICA No. 1

HIDALGO: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD AJUSTADA REGIONAL, 1995

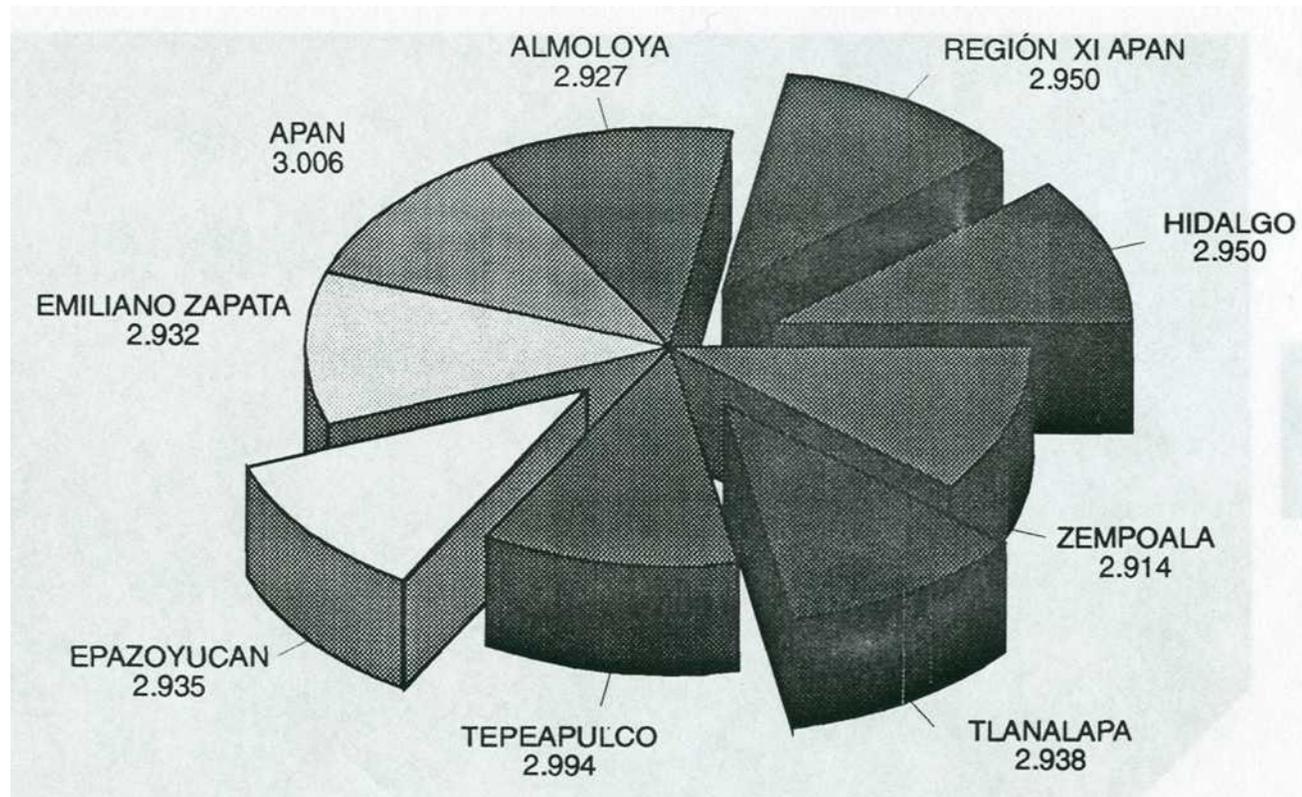


### REGIONES

FUNTE: Cálculos elaborados por la optante en relación a documentos publicados por el CONAPO en 1996, intitulado: Situación Actual de los Estados; Hidalgo.

## GRÁFICA No. 2

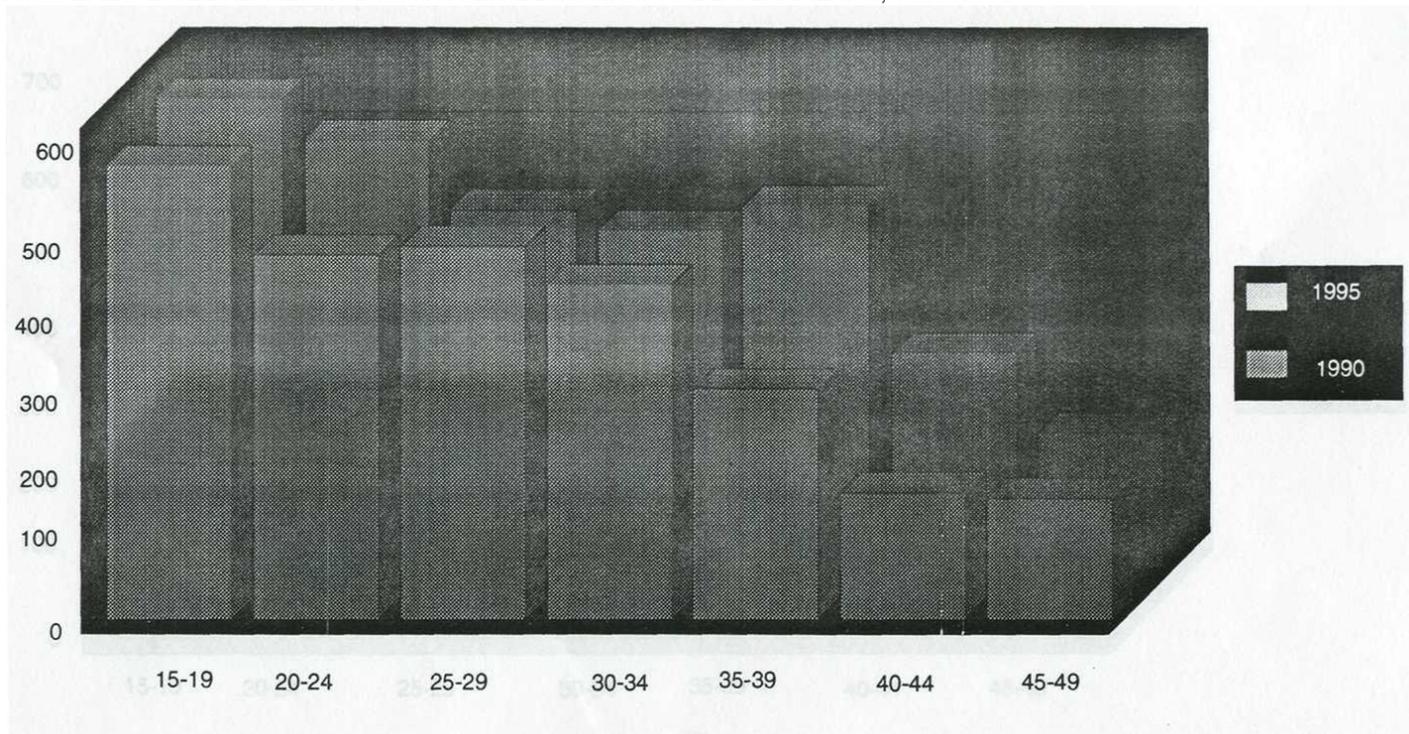
HIDALGO: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD ESTATAL; REGIÓN XI, APAN Y LOS MUNICIPIO QUE LA CONFORMAN; 1995.



FUNTE: Cálculos elaborados por la optante en relación a documentos publicados por el CONAPO en 1996, intitulado: Situación Actual de los Estados; Hidalgo.

### GRÁFICA No. 3

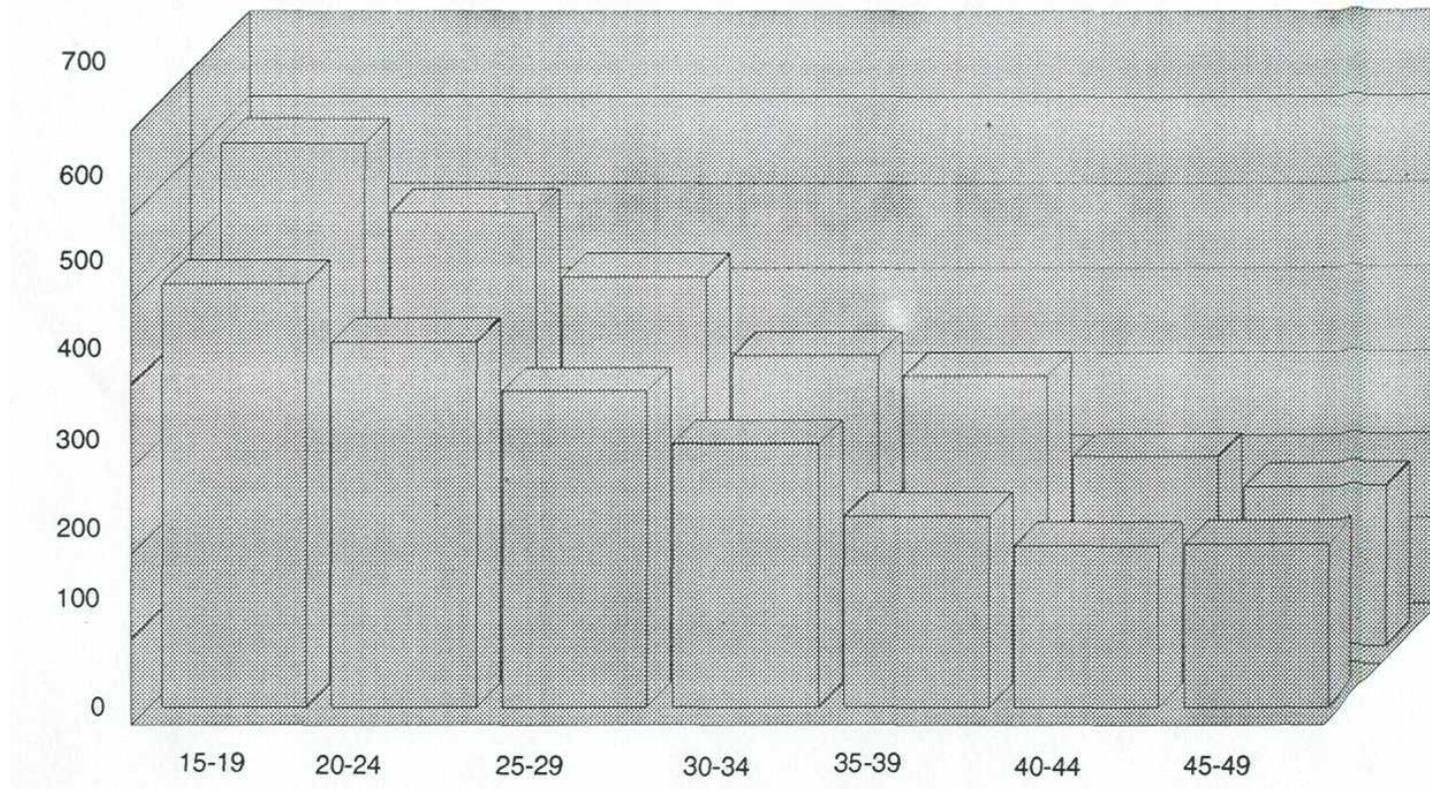
HIDALGO No. DE MUJERES EN EDAD REPRODUCTIVA EN EL MUNICIPIO DE TLANALAPA; 1990-1995



FUNTE: XI CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, 1990; INEGI. CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, 1995; INEGI

## GRÁFICA No. 4

HIDALGO No. DE MUJERES EN EDAD REPRODUCTIVA EN EL MUNICIPIO DE EPAZOYUCAN; 1990-1995



FUNTE: XI CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, 1990; INEGI. CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, 1995; INEGI

# **BIBLIOGRAFÍA**

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Acuña B., Olga María. La mujer en la familia y el valor de los hijos. Heredia: Universidad Nacional de Costa Rica, Instituto de Estudios Sociales en Población, Abril de 1980. Pag. 81.
- 2.- Rossetti, Josefina. La educación de las mujeres en Chile Contemporáneo. En: Mundo de mujer, continuidad y cambio. Santiago de Chile, CEM, 1988; págs. 97-181.
- 3.- García Brígida, De Oliveira, Orlandina. The effects of variation and change in female economic roles upon fertility change in developing countries. International Population Conference. International Union for Scientific Study of Population, New Delhi 1989. Vol. 1 págs. 171-179.
- 4.- Desigualdad social y comportamiento reproductivo en México, pág. 182.
- 5.- A quantitative study of fertility. In National Academy of Sciences, Paper Population Growth. Consequences and policy implication, Vol. 1, 1971; pág. 84.
- 6.- Gómez de León José. En: Retos y propuestas en política y desarrollo; pág. 36.
- 7.- Vázquez Cermeño, Gabriela. La fecundidad en el Estado de Hidalgo: 1895-2010. En: Hidalgo; Población y Sociedad al Siglo XXI. Centro de Estudios de Población, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, págs. 75-104.
- 8.- Diccionario Enciclopédico Ilustrado, Océano Uno; Grupo Editorial Océano, Edición, 1990.
- 9.- Salles, Vania y Tuiran Rodolfo. Adentro del laberinto; Hacia la elaboración de una propuesta teórico-analítica para el Programa de Salud Reproductiva y Sociedad (El

Colegio de México). Versión Preliminar; Programa de Salud Reproductiva y Sociedad. México, Octubre, 1994.

10.- Benítez Zenteno Raúl. Visión Latinoamericana de la Transición Demográfica, Dinámica de la Población y Práctica Política. IV Conferencia Latinoamericana de Población; La Transición Demográfica en América Latina y el Caribe; México, 1993.

11.- Carleton, Robert. Los determinantes de la fecundidad, 1963. págs. 119-207; 131-132.

12.- Delgadillo Macias, Javier. El concepto de región y la planeación en México. Área de Estudios sobre Desarrollo Regional y Urbano del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM.

13.- Bassols Batalla, Ángel. Regiones económicas y planeación. En: Geografía, Subdesarrollo y Regionalización. Ed. Nuestro Tiempo.

14.- Elias, Norberto. Sociología Fundamental. Ed. Gedisa, 1982. págs. 19-21. .15.- George Pierre. El Urbanismo. En: Sociología y Geografía, pág. 183.

16.- Coale J. Ansley. Crecimiento de la población y desarrollo económico: El caso de México. Publicado en Foreign Affairs. Translated by permission from Foreign Affairs, January 1978, copyright 1977 by Council on Foreign Relations, Inc.

17.- Vieira Pinto. La producción de la existencia. En el pensamiento crítico en demografía, págs. 235-236.

18.- Gómez León José. Los diferenciales socioeconómicos y regionales de la mortalidad y de la fecundidad. En: Retos y Propuestas; Población y Desarrollo. Fundación Mexicana Cambio XXI-Luis Donaldo Colosio. págs. 32-38; 105-135.

- 19.- Cabrera Acevedo, Gustavo. El Estado Mexicano y las Políticas de Población, págs. 345-370.
- 20.- Mier y Terán Marta. La fecundidad en México: 1940-1980. Estimaciones derivadas de la información del Registro Civil y de los Censos. En: La fecundidad en México, cambios y perspectivas. COLMEX, 1989.
- 21.- Blancas Espejo, Arturo. Confiabilidad de la Contabilidad, págs. 423-424.
- 22.- Aragón Bohórquez Misael. Diccionario para matemáticas. Ed. Patria, 1988. pág. 170.
- 23.- Bongaarts, John. A framework for analyzing the proximate determinants of fertility. pág. 105-135.
- 24.- Carleton, Robert. Aspectos metodológicos de la fecundidad humana. Centro Latinoamericano de Desarrollo (CELADE) pág. 31-33.