



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE CIENCIAS

"ANALISIS RETROSPECTIVO Y PROSPECTIVO DEL INDICE DE
MARGINACION POR ENTIDAD FEDERATIVA: LA INVERSION
EN LA GENTE"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

A C T U A R I O

P R E S E N T A :

CESAR ISRAEL HERNANDEZ FRAGOSO



FACULTAD DE CIENCIAS
UNAM

DIRECTOR DE TESIS: ACT. JOSE PABLO CASTAÑEDA MARTINEZ

2005



FACULTAD DE CIENCIAS
SECCION ESCOLAR

m. 341413



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

ACT. MAURICIO AGUILAR GONZÁLEZ
Jefe de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo escrito:

Análisis retrospectivo y prospectivo del índice de marginación por entidad federativa: La inversión en la gente

realizado por César Israel Hernández Fragoso

con número de cuenta 9426066-7 , quien cubrió los créditos de la carrera de: Actuaría

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis Propietario Act. José Pablo Castañeda Martínez

Propietario M. en D. María Teresa Velázquez Uribe

Propietario Act. Jaime Vázquez Alamilla

Suplente Act. María Aurora Valdes Michell

Suplente Act. Marina Castillo Garduño

Consejo Departamental de Matemáticas

Act. Jaime Vázquez Alamilla
 Coordinador de la Carrera de Actuaría

CONSEJO DEPARTAMENTAL
 DE
 MATEMÁTICAS

A mis padres:

Por todo su apoyo y confianza, por su amor incondicional y por estar conmigo en todo momento, gracias a ustedes esta meta se convirtió en realidad. A ustedes por ser los mejores padres del mundo.

Mil gracias papás.

A mis hermanos:

Iván, Erick y Kevin, por compartir conmigo todos estos años, por ser mis mejores amigos y por ser parte fundamental de mi vida.

Sigan adelante.

A Sandra Valentina:

Por compartir una gran lección de vida, por permanecer todo este maravilloso tiempo conmigo y junto a mi, con todo mi amor y admiración.

Gracias amor.

A mis amigos:

Al Act. José Pablo Castañeda, por toda su paciencia al guiar este trabajo. A todos mis amigos por su amistad y apoyo. Al Act. Carlos Fuentes por iniciar conmigo este trabajo. A la UNAM y en especial a dios padre que guía mi camino.

A todos ustedes gracias

Índice:

Índice	I
Índice de cuadros	III
Introducción	V
Capítulo 1. Antecedentes	1
1.1. Conceptos y definiciones	4
1.2. Crisis recurrentes, recesión y el enfoque de la pobreza	9
1.3. Marginación social y medidas alternativas de déficit social	12
1.3.1. La revisión de los estudios sobre la pobreza	12
1.3.2. Medidas alternativas	13
1.4. La recuperación del concepto “Marginación Social”	14
Capítulo 2. Dimensiones de la marginación	19
2.1. La escala de medición	19
2.2. Las dimensiones de la marginación	22
2.3. Vivienda	22
2.4. Ingresos monetarios	24
2.5. Educación	25
2.4. Distribución de la población	26
Capítulo 3. Indicadores socioeconómicos	27
3.1. Calidad de la información	27
3.2. Indicadores socioeconómicos	27
3.3. Localización de la información	30
3.4. Comparación de las fuentes de información	31
3.5. La comparabilidad de las fuentes de información	31
3.6. El manejo de la información	32
Capítulo 4. Construcción del índice y grado de marginación	36
4.1. Método de componentes principales	36
4.2. Estimación directa del índice de marginación estatal	37
4.3. Estimación directa del grado de marginación estatal	48
Capítulo 5. Análisis retrospectivo	52
5.1. ¿Por qué no se incluyó el índice de marginación de 1995?	52
5.2. La comparación de las fuentes de información	53
5.3. Análisis de resultados	54

Capítulo 6. Análisis prospectivo.....	72
6.1 Proyección del índice de marginación.....	72
6.1.1. Proyección de indicadores socioeconómicos	73
6.1.1.1. Introducción sobre la formulación de hipótesis.....	74
6.1.1.1.1. Planteamiento del problema	74
6.1.1.1.2. Formulación de la hipótesis.....	75
6.1.2. Mecánica de la proyección de los indicadores socioeconómicos.....	76
6.2. Proyección del índice de marginación y grado de marginación.....	79
6.2.1. Resultados de la proyección del índice de marginación y grado de marginación	81
6.3. La estacionalidad del grado de marginación	86
Capítulo 7. La inversión en la gente.....	88
7.1. Antecedentes.....	88
7.2. Propuesta: “La inversión en la gente”	89
7.2.1. Propuesta 1, Educación en Chiapas: Las niñas pasan a un primer plano.	90
7.2.2. Propuesta 2: Estipendios para evitar que las niñas y los niños de Chiapas y Guerrero abandonen la escuela.....	91
7.2.3. Propuesta 3: ¿Cómo hacer llegar la ayuda a los pobres?.....	92
7.2.3.1. Mejora a la calidad de la información	93
7.2.3.2. Reorientación del gasto público	93
7.2.3.3. Cambio del precio centralizado	93
Conclusiones y recomendaciones.....	95
Anexos:	
A: “Anexo estadístico de índice de marginación por entidad federativa, 1970-2020”	98
B: “La medición de la pobreza”	107
C: “Fórmulas para mínimos cuadrados: Demostraciones”	118
D: “La confiabilidad de la proyección del índice de marginación por entidad federativa: Intervalos de confianza para la pendiente <i>b</i> ”.....	122
E: “Comparación por entidad federativa, 1970 - 2000”	131
F: “Anexo electrónico de la información utilizada”	135
Bibliografía.....	137

Índice de cuadros:

Cuadro. 1 Dimensiones de la marginación, indicadores socioeconómicos y cuadros de procedencia según Censo General de Población y vivienda.....	30
Cuadro. 2 Dimensiones, formas e indicadores de la marginación por entidad federativa	35
Cuadro. 3 Índice de escolaridad por entidad federativa, 2000	43
Cuadro. 4 Índice de escolaridad y diferencias con respecto al método manual por entidad federativa, 2000	47
Cuadro. 5 Estadísticas del índice de escolaridad	48
Cuadro. 6 Límites determinantes de los puntos de corte del índice de escolaridad, 2000	50
Cuadro. 7 Índice, grado de marginación y lugar que ocupa por entidad federativa, 1970 - 2000	55
Cuadro. 8 Índice, clave, grado de marginación y lugar que ocupa por entidad federativa, 1970 - 2000	56
Cuadro. 9 Índice, grado de marginación y lugar que ocupa Zacatecas, 1970 - 1980	57
Cuadro. 10 Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 1970	58
Cuadro. 11 Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 1980	58
Cuadro. 12 Distancia con respecto al D.f. Y lugar correspondiente, 1970 - 2000.	59
Cuadro. 13 Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 1970	61
Cuadro. 14 Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 1980	61
Cuadro. 15 Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 1980	63
Cuadro. 16 Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 1990	63
Cuadro. 17 Índice, grado de marginación y lugar que ocupa por entidad federativa, 1970 - 2000	64
Cuadro. 18 Índice, grado de marginación y lugar que ocupa por entidad federativa, 2000	64
Cuadro. 19 Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 1970 - 2000	66
Cuadro. 20 Índice, grado de marginación y lugar que ocupa por entidad federativa, 2000	67
Cuadro. 21 Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 2000	68
Cuadro. 22 Población total según grado de marginación e incrementos de población relativa	69
Cuadro. 23 Clave, entidad federativa y lugar que ocupa el índice de marginación según década	71
Cuadro. 24 Índice, grado de marginación y lugar que ocupa por entidad federativa, 2005 - 2020	80
Cuadro. 25 Índice, grado de marginación y lugar que ocupa por entidad federativa, 2005 - 2020	82
Cuadro. 26 Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 2005	84

Índice de cuadros en anexos:

A: “Anexo estadístico de índice de marginación por entidad federativa, 1970-2020”

Cuadro resumen. 1 Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 1970	99
Cuadro resumen. 2 Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 1980	100
Cuadro resumen. 3 Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 1990	101
Cuadro resumen. 4 Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 2000	102
Cuadro resumen. 5 Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 2005	103
Cuadro resumen. 6 Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 2010	104
Cuadro resumen. 7 Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 2015	105
Cuadro resumen. 8 Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 2020	106

D: “La confiabilidad de la proyección del índice de marginación por entidad federativa: Intervalos de confianza para la pendiente *b*”

Cuadro resumen. 1 Entidad federativa, índice de marginación proyectado, índice de marginación real y su diferencia, 1970 2000 ...	124
Cuadro resumen. 2 Intervalo de confianza del 95% para la pendiente <i>b</i> por entidad federativa según índice socioeconómico	128
Cuadro resumen. 2 Intervalo de confianza del 95% para la pendiente <i>b</i> por entidad federativa según índice socioeconómico	129
Cuadro resumen. 2 Intervalo de confianza del 95% para la pendiente <i>b</i> por entidad federativa según índice socioeconómico	130

E: “Comparación por entidad federativa, 1970 - 2000”

Cuadro resumen. 3 Cuadro comparativo del crecimiento poblacional por entidad federativa, 1970 - 2000	134
--	-----

Introducción

Los problemas socioeconómicos que han aquejado a México durante las últimas décadas, obedecen a múltiples factores, los cuales, son el motivo principal de la presente tesis.

Preocupado por el estudio, y por qué no decirlo, el control de esos factores socioeconómicos, en la presente tesis, se realiza un estudio técnico a largo plazo del impacto de la marginación en nuestra sociedad, asimismo se propone la implementación de herramientas capaces de monitorear los fenómenos socioeconómicos que conllevan a la marginación a través del tiempo y se proponen planes discretos de inversión (*“La inversión en la gente”*) en aquellos sectores de la población que han padecido de la marginación socioeconómica durante décadas, es decir, se sustentará la capacidad de disminuir la desigualdad social en aquellas poblaciones con grado de marginación “Muy alto”, ya sea con inversión federal o privada, y en ambos casos, con capital nacional o extranjero.

Teniendo como información fuente los censos generales de población y vivienda de cuatro décadas del INEGI, y contando con métodos matemáticos robustos, se proporciona el análisis técnico para “monitorear/proyectar” el índice de marginación, desde el año de 1970 hasta el año 2020. Con base en el análisis técnico, se presentan los focos de rezago de cada población, sustentando de esa manera la inversión en la población de cada zona marginada, con lo cual, permitirá el acceso de la población a una mejor calidad de vida.

Se invita a todos los interesados en la materia a profundizar en el estudio de la marginación y la pobreza en nuestro país.

No hay que olvidar que la pobreza y la marginación contienen un número amplio de elementos y factores que las fomentan, por lo que su estudio envuelve el mismo número de campos de estudio para su erradicación; sin embargo, la marginación es un fenómeno socioeconómico que integra distintas dimensiones, formas e intensidades de exclusión en el aprovechamiento de los beneficios del desarrollo. Para su erradicación requiere de estrategias de largo plazo, sustentadas en diagnósticos e investigaciones que permitan detectar y analizar las zonas geográficas de rezago además de diseñar políticas de inversión de acuerdo a las necesidades específicas de cada zona¹.

Los retos nuevos de la modernización en conjunto con las nuevas perspectivas de la globalización, hacen impostergable la acción conjunta del gobierno y la sociedad para promover y realizar una consecución de los objetivos del desarrollo social y económico de cada entidad federativa.

¹ CONAPO, *“Índices de marginación 1995”*, México, 1993.

En los últimos Programas Nacionales de Población se define como uno de los retos prioritarios de la política de población, incidir en la circularidad entre pobreza y rezago demográfico, para lo cual se requiere identificar y apoyar a los grupos y regiones donde la pobreza reviste sus signos más críticos y compromete el presente y el futuro de millones de familias.

En la tesis presente se muestra un panorama general de la marginación social, mediante un método que capta la intensidad diferencial y las formas específicas que se propone adoptar en las distintas Entidades federativas del país a largo plazo, utilizando información censal² y métodos matemáticos de proyección y estandarización.

La tesis se divide en siete capítulos y sus conclusiones, en el capítulo uno se desarrolla una revisión del marco teórico de la pobreza y la marginación, también se presentan los conceptos y las definiciones principales que se sugieren importantes para abordar el tema.

En el capítulo dos se describen las cuatro dimensiones en las que se dividen principalmente la marginación: Vivienda, Ingresos Monetarios, Educación y la Distribución de la población, en el capítulo tres se hace hincapié en el manejo de los datos estadísticos, la calidad de la información utilizada en todo el análisis y se presentan técnicamente los nueve indicadores socioeconómicos que dan soporte a las cuatro dimensiones de la marginación.

En el capítulo cuatro se presentan:

- El método de componentes principales (utilizado para calcular el índice de marginación por entidad federativa)
- El método de estratificación óptima (utilizado para calcular el grado de marginación por entidad federativa)

El análisis retrospectivo (México, 1970 a 2000) se desarrolla en el capítulo cinco, presentando la revisión de la información y de las fuentes utilizadas, así como los resultados arrojados por este análisis. En este mismo se presenta una interrogante muy importante acerca del índice de marginación de 1995.

En el capítulo seis se desarrolla el análisis prospectivo (México, 2000 a 2020), mostrando las hipótesis de las proyecciones realizadas, el método de proyección, los ajustes requeridos para el uso apropiado de la información, los resultados obtenidos y las inconsistencias observadas en los resultados.

En la última sección se presentan algunas propuestas de “*La inversión en la Gente*”, que en forma general y sin llevar la profundidad de un estudio de específico, se aborda una primera aproximación al abatimiento de la marginación.

² La información censal se obtuvo de los Censos Generales de Población y Vivienda, INEGI.

Las conclusiones son directas, dan razón de los objetivos logrados en la presente tesis, abordan las deficiencias de los métodos aplicados para el problema específico, así como los intentos (que sin ser exhaustivos) no pudieron invertir los resultados obtenidos en la presente tesis, también se invita al lector a continuar con estudios de esta naturaleza y a profundizar el estudio en “*La Inversión en la Gente*”.

Por último, se presenta la sección complementaria de la presente tesis que corresponde a los anexos en los cuales el lector encontrará:

- Anexo A: “Anexo estadístico del índice de marginación por entidad federativa, México 1970-2020”, el cual contiene la información a detalle de los resultados y la información utilizada.
- Anexo B: “La medición de la pobreza”, el cual contiene una revisión de los estudios de la pobreza ya existentes.
- Anexo C: “Fórmulas para mínimos cuadrados: Demostraciones”, utilizados para la proyección presentada en la presente tesis.
- Anexo D: “La confiabilidad del índice de marginación por entidad federativa: Intervalos de confianza para la pendiente de *b*”, contiene los intervalos de confianza calculados para la proyección realizada en la presente tesis.
- Anexo E: “Comparación por Entidad federativa, 1970 - 2000”, que contiene un marco muy general de las variables demográficas más importantes en nuestro país de 1970 a 2000.
- Anexo F: “Anexo electrónico con la información utilizada”, contiene toda la información censal utilizada en la presente tesis, además de contener los principales resultados de la presente tesis.

En ellos se detalla la información que fue consultada, calculada y que permitió desarrollar el presente trabajo.

Resulta importante mencionar que el último de los anexos provee al lector de toda la información estadística utilizada en la presente tesis en un disco compacto (CD), con el afán de dar seguimiento a un análisis posterior del tema, un análisis crítico de la presente tesis e invitarlo a continuar con este tipo de estudios.

Capítulo 1. Antecedentes¹

La atención a los grupos marginados de los beneficios del desarrollo no es un fenómeno nuevo, fue planteada como una prioridad desde el estallido de la Revolución de 1910. En efecto, considerando la desigualdad social y regional que el país heredó del régimen porfirista (1877-1910), el espíritu constituyente de 1917 y la política social aplicada por los gobiernos posrevolucionarios mismos que reconocieron el imperativo de atender las necesidades más apremiantes de la población. A través de estrategias y programas consistentes en el tiempo, se logró aumentar el empleo y el ingreso real, ampliar la cobertura de los servicios básicos, dotar a las familias de una vivienda digna y decorosa, y crear la infraestructura y el equipamiento necesarios para atender las necesidades de la población, especialmente en las ciudades con asentamientos, en ese tiempo atrayente de cuantiosos movimientos migratorios en donde se registraban las tasas mayores de crecimiento natural de la población.

Los rezagos existentes y el análisis que a continuación se realizó no son únicos, cabe señalar que el primer documento técnico que proporciona un índice de marginación oficial para México; se elaboró para el censo de 1990², y llevó por título "Indicadores socioeconómicos e índice de marginación municipal, 1990", publicado en enero de 1993; en el cual se muestran las entidades federativas con un mayor índice de marginación entre otros muchos datos.

El alto crecimiento económico logrado hasta los años setenta con un déficit fiscal manejable permitieron sostener el aumento del empleo, del salario real y del gasto social en niveles lo suficientemente altos como para lograr una generalizada y sistemática mejoría de la calidad de vida de la población, lo cual se manifestó, entre otros logros sin precedentes, en el permanente aumento del PIB per-cápita, la disminución de la mortalidad infantil, el aumento en la esperanza de vida de la población y la disminución de la pobreza.

En relación con los programas para atender las necesidades básicas de la población en su conjunto, es decir, independientemente de las condiciones económicas, sociales y culturales de las familias y las personas, en aquella época destacaron los programas de ampliación de cobertura de los servicios de salud, educación, crédito a la vivienda, subsidios y transferencias directas al consumo popular; así como los recursos destinados al empleo temporal y a fomentar el desarrollo económico en las zonas más rezagadas. Como antecedentes directos de las estrategias de focalización de acciones aplicadas durante la década anterior destacaron el Programa de Inversiones para el Desarrollo Rural (PIDER), la Coordinación para la Atención a Zonas Marginadas (COPLAMAR); el Sistema Alimentario Mexicano (SAM) y el Programa Nacional de Solidaridad (PRONASOL), entre otros.

¹ *Idea original extraída del documento: CONAPO, "Desigualdad regional y marginación municipal", enero de 1993.*

² *COPLAMAR, "Geografía de la marginación en México", México. El cual no fue empleado como bibliografía de la presente tesis, debido a que no fue posible conseguir el mismo.*

Las crisis recurrentes que han aquejado a nuestro país desde los años ochenta, su alto costo social y económico, así como los retos nuevos que a México le planteó la economía global, configuraron una situación de contracción financiera que trajo como consecuencia la acumulación de rezago sociales durante estos años. Ello puso en evidencia la necesidad de fortalecer las estrategias de focalización de la política social para atender las necesidades de la población más afectada, sin abandonar las orientaciones universalistas de la política social, pues la atención a las demandas de todos los mexicanos en materia de servicios de salud, educación y vivienda siguen siendo cruciales en nuestros días para aumentar las capacidades básicas de la población, así como los recursos para fomentar el desarrollo sustentable de las distintas regiones del país.

En atención al objetivo prioritario de apoyar a la población con mayores carencias, se han diseñado estrategias y programas que concentran la acción gubernamental en aquellos hogares en pobreza extrema y en las regiones marginadas, donde no cuentan con los suficientes recursos para poder acceder a los satisfactores mínimos.

Las políticas focalizadas no son un sucedáneo de las estrategias sociales encaminadas a lograr la universalidad del acceso a los bienes y servicios esenciales que proporciona el estado, sino un complemento necesario. La combinación de ambas estrategias y su consistencia en el tiempo, permitirán el mejoramiento de la calidad de vida de la población, así como la paulatina igualación de las oportunidades entre los ciudadanos y grupos sociales que integran la nación.

El estudio de las condiciones económicas y sociales que caracterizan a los habitantes de las distintas áreas geográficas, ya sean divisiones político administrativas o delimitaciones geofísicas del país, constituye una base imprescindible para la programación socioeconómica, tanto en el ámbito del sector público como del privado. En efecto, la asignación de recursos de inversión, para fines de desarrollo general o para la expansión empresarial, requiere del conocimiento sobre las particularidades de las distintas circunscripciones en el territorio nacional.

Teniendo el mismo objetivo que los índices de marginación de 1990; en esta oportunidad, se caracterizan las divisiones político administrativas del país, a través de una metodología que sintetice los aspectos mismos que captó el Censo de 1990 (educación, ocupación, vivienda, servicios a la vivienda, acceso o no a bienes duraderos, etc.), para encontrar la similitud en lo diverso (por ejemplo, el mismo grado de desarrollo socioeconómico que presentan distintas entidades federativas, pese a su dispersión geográfica a lo largo y ancho del país) y después el lugar que ocupa ese conjunto de similares con respecto a otros conjuntos en cuanto a su nivel de desarrollo o bienestar (ordenamiento de estratos desde el menor nivel hasta el mayor nivel)³. Estratificar y jerarquizar permite entonces una lectura focalizada de una realidad que se describe a través de un conjunto de variables seleccionadas por su peso decisivo para resumir las diferencias en el nivel de desarrollo entre las observaciones analizadas de los estados⁴.

³ CONAPO y PROGRESA, "Índices de marginación, 1995", México, Pág. 5.

⁴ *Ibidem*. CONAPO, Pag. 7.

El surgimiento de una sociedad civil más activa ha originado la construcción de espacios sociales e institucionales de participación de la ciudadanía en la toma de decisiones sobre asuntos de interés público, con manifestaciones importantes en el plano nacional, estatal y local. Ese cambio reciente ha generado una relación más viva y dinámica entre las instituciones del gobierno y la sociedad civil, y le ha dado un nuevo aliento a la actual reforma del Estado.

El cambio institucional plantea nuevos retos para la planeación del desarrollo, y a la vez constituye una oportunidad valiosa para aumentar la eficiencia de la acción pública. Al respecto, cabe destacar que la mayor presencia de la sociedad civil en los estados y municipios está alimentando un nuevo federalismo que se expresa, entre otras modalidades importantes, en la descentralización de la política social y el subsecuente aumento de las atribuciones y responsabilidades del gobierno local en la planeación del desarrollo regional, en la definición de criterios de asignación de recursos antes distribuidos por las dependencias del gobierno federal, así como en la ejecución y evaluación de programas sociales y de inversión económica.

De esta forma, los esfuerzos descentralizadores de la política social están fortaleciendo la autonomía de los poderes locales y propician una activa participación ciudadana en la toma de decisiones. En ese sentido, es importante subrayar que la deliberación sobre las prioridades y criterios de la asignación de los recursos transferidos por la federación, esto es, el ejercicio de la llamada "*justicia local*", estimula la vida comunitaria y las instituciones estatales y municipales. Ese fortalecimiento se aprecia no sólo en los cambios constitucionales que propician la descentralización y en el papel cada vez más relevante de las instituciones y organismos de desarrollo como lo hizo el COPLADE⁵ en cada una de las entidades federativas, sino también en el aumento de los planes de desarrollo municipal, a partir de los cuales se fijan prioridades de gasto de los recursos que cede la federación.

Esos avances también pueden constatarse en la creación de un marco institucional más idóneo para la planeación demográfica nacional, por lo que teniendo una temática de planeación y desarrollo, en la presente tesis se pretende plasmar la idea de la inversión en la gente, la cual se apoya con el análisis técnico de políticas de desarrollo poblacional teniendo bases estadísticas sólidas, que no pretenden ser el remedio milagroso ni la metodología exacta para terminar con la inequidad del desarrollo social y económico, mas bien pretende ser una herramienta de apoyo a políticas poblacionales futuras.

⁵ *Ibidem.* CONAPO, Cap 1.

1.1. Conceptos y definiciones

Antes de profundizar en el tema, es necesario conocer ciertas definiciones, conceptos e ideas, que para fines estrictos de una discusión se deben tener muy claros, con esta premisa se inicia el presente desarrollo:

A lo largo de la vida hemos oído hablar de pobreza, pobreza extrema, marginación, marginación social, inequidad, hambrunas y muchas más palabras, que más que un significado; a muchos de nosotros nos provocan un verdadero nudo en la garganta.

Los pobres describen el "mal vivir" como una ausencia de cosas materiales, especialmente alimento pero también falta de trabajo, dinero, vivienda, vestimenta, al igual que el vivir y trabajar en un ambiente que a menudo es insalubre, contaminado y arriesgado. Ellos también definen el "mal vivir" como malas experiencias y como malos sentimientos acerca de sí mismos. Las percepciones de falta de poder sobre sus propias vidas y la falta de voz son las más comunes, así como la ansiedad y el miedo al futuro.

"Pobreza significa falta de libertad, esclavitud provocada por la agobiante carga que debe soportarse a diario, depresión, temor a lo que deparará el futuro". — Georgia.

"Si vas a hacer algo y no tienes poder para hacerlo eso es "talauchi" (pobreza)". — Nigeria.

"La falta de trabajo me preocupa. Mis hijos tienen hambre y les digo que el arroz se está cocinando hasta que se duermen de hambre" — un anciano de Bedsa, Egipto.

"Repito que necesitamos agua tanto como aire" — una mujer de Tash-Bulak, República de Kirguiza⁶.

En las definiciones anteriores se pueden simplificar como "*el mal ser y el mal estar*"; sin embargo, el diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española expresa el adjetivo pobre como "*necesitado, menesteroso y falta de lo necesario para vivir, o lo que tiene con mucha escasez*" al igual define el sustantivo pobreza como "*necesidad, estrechez, carencia de lo necesario para el sustento de la vida*" por lo que quedan dos cuestiones claras:

- a) Los términos pobre y pobreza están asociados a un estado de necesidad y/o carencia.
- b) Esa carencia se relaciona con lo necesario para el sustento de la vida.

Es decir, el concepto pobreza lleva la impronta inevitable de la comparación entre una situación observada y una condición normativa⁷.

⁶ ONG, "Escucha las voces 1999", 2000, Introducción.

⁷ Bolvinik, Julio, "Pobreza y estratificación social en México", México, 2001, página 3.

Las discusiones sobre la “pobreza” son bastas y extensas, para una mejor concepción teórica y metodológica revisar el Anexo B: “La medición de la pobreza.

Los efectos sociales de las crisis económicas recurrentes de las tres últimas décadas y la recesión por la que acaba de atravesar la economía de los Estados Unidos de Norte América, han convertido a la marginación social en México en uno de los más grandes problemas de México.

Con ello, la recuperación del crecimiento económico tiene, entre sus propósitos más acuciantes, combatir las desigualdades sociales así como reducir en el corto plazo sus implicaciones socioeconómicas y demográfico-espaciales.⁸

Por otra parte, las nuevas características de la economía mundial y la implantación nacional de un nuevo modelo de crecimiento, fruto de la reforma económica en marcha, están obligando a encarar los problemas de la desigualdad y la marginación social en nuevos términos. En particular, ha ganado consenso la idea de que el Estado no puede ser el único actor en el combate a la marginación y la pobreza, y que éstas no disminuirán hasta que se consolide el proceso de crecimiento y se impulse el potencial productivo que la nación tiene en la propia población marginada.

La revisión creativa de conceptos y medidas que den cuenta de las dimensiones reales de los rezagos acumulados, constituye un aspecto teórico y metodológico esencial en la elaboración de líneas estratégicas de combate a la desigualdad y la marginación social heredadas por la crisis, a la vez que aporta conocimientos valiosos en la discusión nacional sobre la definición de políticas sociales específicas.

En esta sección se presenta, la trayectoria de las discusiones científicas sobre el concepto marginación social, como un punto de partida para arribar a una conceptualización restrictiva, cuyos límites estarían dados por los indicadores que es posible construir a partir de la información proporcionada por los Censos Generales de Población y Vivienda.

Es importante señalar que para la estimación de los índices de marginación se utilizaron como fuente de información los resultados definitivos del IX, X, XI y XII Censos Generales de Población y Vivienda. Debido a que proporcionan la información suficiente para la estimación del índice de marginación para todas las entidades federativas a un mismo periodo de tiempo, estas fuentes de información permiten mantener un marco

⁸ *El enfoque adoptado en la presente tesis se distingue de otros análisis del espacio, como el ecológico o el funcional:*

- *En el primero, la finalidad es la conservación de los recursos por medio del estudio del uso del espacio, la ruptura o conservación de equilibrios sistémicos.*
- *En el segundo, la idea directriz es la organización del espacio, por lo que estudia redes, flujos, intercambios; su finalidad es modificar esa organización.*

conceptual de las dimensiones, formas de exclusión e indicadores del índice de marginación al igual que el estimado para 1990. También es importante señalar que se utilizaron aproximaciones de los indicadores socioeconómicos solo cuando fue necesario e indispensable.

En lo general, predominan dos grandes enfoques en la sociología y en la economía sobre el desarrollo. Para quienes confían en que los mecanismos distributivos y espontáneos del mercado aseguran la configuración de una sociedad integrada, equitativa y democrática, la retribución a los actores del desarrollo según su productividad genera un reparto de rentas que aunado a la igualdad de derechos, facilita la participación y el disfrute de la riqueza, creando una situación de equilibrio social.⁹

Originalmente, por ejemplo, para la economía positiva el tema de la desigualdad es en sí mismo irrelevante, en tanto que su problemática específica es el bienestar social, abordado como optimización de recursos.¹⁰

Otras corrientes enraizadas en el pensamiento social clásico consideran que el sistema del mercado crea desigualdades y situaciones de exclusión social que no son temporales ni constituyen un acicate competitivo individual que desemboque en progreso social.

Sostienen, por tanto que la desigualdad y exclusión emanada del mercado libre y de la estructura social correspondiente, deben ser corregidas o contrarrestadas por la acción externa del estado, ya sea a través de las políticas sociales, el gasto público o la regulación de los mercados factoriales.¹¹

En México, ambas tradiciones intelectuales y sus preocupaciones teóricas han estado presentes, perneando las distintas corrientes del pensamiento social e inspirando el diseño y aplicación de la política económica y social del estado moderno. Su recepción, por fortuna, ha sido creativa y sobre todo desde la segunda posguerra, las distintas teorías y aportaciones metodológicas para la investigación se han sometido a un riguroso análisis,

⁹ En la teoría neoclásica el tema mismo de la desigualdad social es inapropiado, pues se considera que el "poder adquisitivo de un consumidor no es 'causa' de su consumo; solamente determina los límites socialmente impuestos a su expansión". Tampoco en el enfoque macroeconómico y de corto plazo de Keynes el problema de la distribución tiene un lugar relevante. Cf. Di Filippo, Armando. "Pobreza, teoría económica y estilos de desarrollo", capítulo 2, *Desarrollo y desigualdad social en América Latina, Lecturas del Trimestre Económico No.44, Fondo de Cultura Económica, México, 1981. CONAPO, "Indicadores socioeconómicos e índice de marginación 1990", México.*

¹⁰ Formulaciones contemporáneas de la teoría del bienestar están demostrando que es posible modificar los términos en que la teoría neoclásica planteó la problemática del bienestar. Cf. Sen, Amartya K. *Elección colectiva y teoría del bienestar social, Alianza Editorial, Madrid España, 1976. Íbidem CONAPO.*

¹¹ Kart, Marx, recogiendo las aportaciones de Adam Smith, David Ricardo y John Stuart Mill, concluye que las desigualdades sociales son immanentes al sistema de mercado. El pensamiento económico posterior a Keynes, en lo particular desde la aparición de los modelos de crecimiento de Harrod y Domar, incorpora la distribución de renta y la desigualdad social como variables significativas tanto en la explicación como en la valoración del desarrollo. Cf. Schumper, Joseph. *Historia del análisis económico, Fondo de Cultura Económica, 2 Vols., México, 1972. Íbidem CONAPO.*

Integrándolas a la preocupación científica más general de explicar la naturaleza de los problemas económico-sociales de nuestro país.

En efecto, sociólogos y economistas lograron una síntesis creativa de dichas corrientes al integrarlas en una explicación objetiva y coherente sobre las causas del atraso económico, la dependencia económica de los países de mayor desarrollo, el rezago y la desigualdad social que ha caracterizado en la evolución económica internacional¹².

En términos generales, el aporte sustantivo residió en considerar que frente a las tendencias a la homogeneización económica y social de los países de mayor desarrollo, en las áreas de industrialización tardía y dependiente se reproduce permanentemente la heterogeneidad del aparato productivo y una estructura social abigarrada, fruto de la convivencia conflictiva entre tradición y modernidad.

Las relaciones de dependencia y la heterogeneidad estructural interna, que tienen una raíz histórica, en la época contemporánea se originan en la forma, patrón o estilo de desarrollo implantado, el cual inhibe o retarda las oportunidades de crear, incorporar y propagar el progreso técnico en el conjunto de la economía, y bloquea o impide la participación y disfrute de todos los actores en el proceso de desarrollo y sus beneficios. De este modo, al concebir la desigualdad y la exclusión como fenómenos estructurales característicos de las áreas atrasadas y dependientes, la conceptualización de la marginación social se distingue de la realidad y de los estudios sobre la pobreza en los países industrializados¹³, e incluso de la exclusión social aguda, captada en las investigaciones sobre los "pobres despreciables"¹⁴, cuyas formas son semejantes a la marginación urbana de los países de menor desarrollo.

Los estudios sobre marginación en México y América Latina, se han interesado en la preocupación general de comprender las causas del atraso económico y social, y responder al premio de diseñar políticas específicas que erradiquen la persistente exclusión de

¹² De las aportaciones más influyentes y originales destacan la teoría de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) y los enfoques del subdesarrollo y la dependencia. Cf. Sunkel, Osvaldo y Paz, Pedro. *El subdesarrollo latinoamericano, Siglo XXI Editores, México, 1975*; Rodríguez Octavio. *La Teoría de la Cepal, Siglo XXI Editores, México, 1980*; Paz, Pedro. "Tres enfoques sobre el desarrollo latinoamericano", *Economía de América Latina No.8, Centro de Investigación y Docencia, México, 1985*. CONAPO, "Indicadores socioeconómicos e índice de marginación 1990", México.

¹³ Entre los trabajos pioneros y decisivos en los que se puede apreciar el estudio de la pobreza asociada a ingresos insuficientes para cubrir necesidades alimentarias, destaca la medición de la pobreza en Estados Unidos de América realiza por Orshansky, Molly. "Counting the Poor: Another Look at the Poverty profile", en *Social Security Bulletin, USA, Department of Health, Education and Welfare, Vol. 28, Núm.1, Washington, enero de 1965, pp.3-29*. Un apretado recuento puede verse en Hobsbawm, E. J. "Pobreza" en Sillis, David I. (Director). *Enciclopedia internacional de ciencias sociales, Vol. 8. Editorial Aguilar, Madrid España, 1979, pp.289-293*. CONAPO, "Indicadores socioeconómicos e índice de marginación 1990", México.

¹⁴ Los pobres despreciables son "la gente que permanece sin empleo, o casualmente empleada, incluso en los periodos que (la sociedad) se aproxima al pleno empleo y la prosperidad". Cf. Matza, David. "Los pobres despreciables", en Bendix, Reinhard y Lipset, Seymour M.(compiladores). *Clase, status y poder, Vol.III, Fundación Fomento de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada, Madrid, España, 1972, pp. 239-273*.

determinados grupos sociales, que produjeron un intenso y fértil debate teórico y metodológico que definió un campo específico de análisis.

Pueden identificarse a groso modo dos grandes enfoques o formas de conceptualizar la marginación social:

- a) Es producto de la resistencia de origen histórico y sociocultural de los actores tradicionales para integrarse al proceso de modernización, la cual se expresa como persistencia de economías auto-consumistas¹⁵, parcial inserción a la economía de mercado y bajos ingresos monetarios que resultan de una productividad del trabajo inferior a la medida social.
- b) Es fruto de un “estilo de desarrollo” donde la modernización, parcial y precaria, reproduce las condiciones sociales de exclusión en que se encontraban originalmente determinados grupos sociales integrados al proceso de desarrollo.

En México, las reflexiones teóricas y las investigaciones empíricas sobre la marginación social tienen una larga tradición¹⁶. En la década de los cincuenta, los primeros estudios tendieron a conceptualizar la marginación social conforme lo enunciado en el primer inciso, entendiéndola como un fenómeno transicional y urbano primero, y posteriormente utilizando dicho concepto para explicar la situación del campesinado y de los grupos indígenas.

Inspirados en el estructuralismo funcionalista, la marginación se concebía como fruto de la parcial integración al proceso de modernización y se esperaba que conforme se intensificara y extendiera el desarrollo tendería a erradicarse.

Desde mediados de los sesentas, cuando se desvanecía la euforia del crecimiento sostenido mostraban su persistencia e implicaciones sociales y políticas, los fenómenos de marginación rural y urbana, las conceptualizaciones dominantes, inspiradas en el “dualismo estructural” y en el “desarrollismo”, fueron revisadas críticamente¹⁷.

Comenzó entonces a arraigarse una idea de marginación social según el inciso “b” arriba referido.

¹⁵ Ver “Auto-consumistas” como un mercado cerrado de bienes.

¹⁶ Por su influencia, pueden destacarse las seminales investigaciones del español exiliado en México José Medina Echevarría, así como las aportaciones de Pablo González Casanova, tanto en relación a los problemas generales del atraso económico como en la conceptualización del concepto de marginación.

¹⁷ Una de las investigaciones más influyentes que se criticó acremente en la “nueva sociología y economía del desarrollo” fue la de Rostow, W. W. “Las etapas del crecimiento económico”, Fondo de Cultura Económica, México, 1975.

En su conjunto, se trató de un periodo prolífico de la economía¹⁸ y la sociología¹⁹ del desarrollo, al que se sumaron los notables aportes de la antropología social²⁰. Los enfoques críticos de la "Dependencia"²¹ del "Colonialismo Interno"²², y del "Subdesarrollo"²³, aportaron una nueva concepción teórica y metodológica de la marginación social, y subrayando el carácter estructural del fenómeno, sostuvieron que su erradicación reclamaba una estrategia que combinara las políticas públicas con reformas sociales de índole estructural que modificaran las relaciones básicas del patrón o estilo de desarrollo vigente.

1.2. Crisis recurrentes, recesión y el enfoque de la pobreza²⁴

Con la irrupción de la crisis de 1981 a 1982, la subsecuente caída de los niveles de vida a todo lo largo de la década y la recesión transitiva de los Estados Unidos de Norte América aumentaron dramáticamente la desigualdad social. La hiperinflación y la drástica reducción del gasto social magnificaron los efectos concentradores del ingreso aún con el gran esfuerzo del nuevo gobierno de que las tasas disminuyan. México, perdió casi una década en materia de desarrollo y los niveles de ingreso por habitante retrocedieron en su valor al nivel de 1976.

El empobrecimiento generalizado constituyó en sí mismo un fenómeno desafiante para las ciencias sociales. Una primera iniciativa consistió en recuperar los progresos realizados a lo largo de los setentas en materia de conceptos, métodos y técnicas de evaluación y

¹⁸ Suele considerarse la producción teórica de Raúl Prebich y de Anibal Pinto como lo más significativo de la CEPAL. A las aportaciones críticas de la teoría de la Dependencia y el Subdesarrollo, debe agregarse la rica producción de Albert O. Hirschman. Dos obras de Raúl Prebich se consideran representativas de este prolífico periodo: "Los obstáculos al desarrollo", Fondo de Cultura Económica, México, 1965; *Transformación y desarrollo: la gran tarea de América Latina*, BID-Fondo de Cultura Económica, México, 1971; entre las aportaciones de mexicanos sobresalen las investigaciones de Alonso Aguilar, José Luis Ceceña Gámez, Edmundo Flores, Sergio de la Peña, Armando Labra, Ifigenia Navarrete, René Villareal y Víctor Urquidi. CONAPO, "Indicadores socioeconómicos e índice de marginación 1990", México.

¹⁹ Entre la abundante bibliografía, es particularmente influyente la producción de Armando di Filippo, Ernest Feder, Jorge Graciarena, Gino Germani, Manuel Catells, André Gunder Frank, Anibal Quijano, Paul Singer, Alain Touraine y Teothonio Dos Santos. En México, destacan Roger Bartra, Pablo González Casanova, Rodolfo Stavenhagen y Ricardo Pozas. CONAPO, "Indicadores socioeconómicos e índice de marginación 1990", México.

²⁰ El libro de mayor impacto es el de: Lewis, Oscar. "La antropología de la pobreza", Fondo de Cultura Económica, México, 1967. "Indicadores socioeconómicos e índice de marginación 1990". CONAPO.

²¹ Una de las obras más representativas es la vasta producción de Anibal Quijano. Consúltese en lo particular: "Notas sobre el concepto de marginación social", CEPAL, Santiago de Chile, República de Chile, Octubre de 1966; asimismo, Quijano, Anibal y Weffort Francisco C. "Populismo, marginación y dependencia", EDUCA, Costa Rica, 1973. CONAPO, "Indicadores socioeconómicos e índice de marginación 1990", México.

²² De los trabajos de mexicanos, quizá el más influyente fue: González Casanova, Pablo. "La democracia en México", ERA, México, 1965, así como "Sociología de la explotación", Siglo XXI Editores, México, 1969. "Indicadores socioeconómicos e índice de marginación 1990". CONAPO.

²³ Uno de los trabajos más sugestivos y representativos de este enfoque puede verse en: Stavenhagen, Rodolfo. "Sociología del subdesarrollo", Editorial Nuestro Tiempo, México, 1971.

²⁴ Para una discusión más amplia sobre los métodos para calcular la pobreza, se sugiere ver el Anexo B: "La medición de la pobreza", de la presente tesis.

cuantificación, sobre todo de los estudios realizados bajo la categoría social denominada “pobreza”²⁵.

Es de señalarse que el estudio de la desigualdad social a través del concepto “pobreza”, dio curso a una intensa y sugestiva discusión teórica y metodológica que derivó en el perfeccionamiento de enfoques y criterios normativos, así como en el notable y útil refinamiento de técnicas de análisis y cuantificación.

Como resultado inmediato de ese invaluable esfuerzo realizado desde fines de los setentas, se accedió a una valoración objetiva del impacto social múltiple de la crisis económica, de sus dimensiones espaciales e intensidad en que fueron afectados los diversos grupos sociales, tanto a nivel nacional como latinoamericano.

La categoría social “pobreza”, así como los métodos más usuales para medirla -la Línea de Pobreza (LP) y Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)- fueron incorporadas en los estudios sobre desigualdad social en México y América Latina a partir de las proposiciones realizadas en diversas investigaciones que abordaron la pobreza en los países industrializados. Aún cuando el concepto de pobreza no es privativo de los países atrasados, como sí lo es el de marginación social, su asimilación ha sido creativa y los aportes mexicanos se localizan tanto en el plano teórico como en el metodológico.

En cuanto a la LP, conocido también como “método indirecto”²⁶, se han ensayado al menos tres. La primera, conocida como Canasta Normativa Alimentaria (CNA), consiste en definir los requerimientos nutricionales mínimos per-cápita y su costo define la Línea de Indigencia (LI) o zona de pobreza extrema. Para obtener la LP se multiplica la LI por el inverso del coeficiente de Engel²⁷. El hogar con ingreso o gasto en consumo menor que la LP se considera pobre.

Esta variante ha predominado en los enfoques de medición de la pobreza en América Latina, en especial en los trabajos del CEPAL.

Una segunda variante de LP es la Canasta Normativa de Satisfactores Esenciales (CNSE). Entre las diferentes CNSE que se han elaborado, destaca la diseñada para México en 1982

²⁵ Comisión Económica para América Latina (CEPAL), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y Organización de las Naciones Unidas (ONU). “¿Se puede superar la pobreza? Realidad y perspectivas en América Latina”. Coordinador del Seminario: Sergio Molina S., Santiago de Chile, República de Chile, 1980. Un lúcido y sugestivo balance crítico de los estudios y de la realidad de la pobreza, fue realizado por Oscar Altimir en “La pobreza en América Latina. Un examen de conceptos y datos”, Revista del CEPAL, Abril de 1981, pp.67-95. CONAPO, “Indicadores socioeconómicos e índice de marginación 1990”, México.

²⁶ Julio Boltvinik subraya que el método de la LP utilizado en América Latina se apoya en los trabajos de Rowntree (1902) y particularmente en las proposiciones metodológicas de Orshansky (1965). Cf. Boltvinik, Julio. “Pobreza y necesidades básicas, conceptos y métodos de medición”, PNUD, Caracas, Venezuela, 1990. CONAPO, “Indicadores socioeconómicos e índice de marginación 1990”, México.

²⁷ El coeficiente de Engel -formulado por primera vez en 1857- se obtiene de la proporción del gasto en alimentos con respecto al gasto total de los hogares.

por la Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados (COPLAMAR)²⁸. Una vez calculado el costo de la CNSE por hogar se compara con su ingreso o gasto en consumo, considerando pobres a los hogares que reciben ingresos por debajo del costo de dicha canasta.

Una tercera variante metodológica poco utilizada, es conocida como Canasta Submínima (CSM)²⁹. Al igual que las dos anteriormente mencionadas, se calcula su costo y se compara con el ingreso o gasto en consumo por hogar, dividiendo a la sociedad en hogares pobres y no pobres.

De las críticas frecuentes al método de LP y sus variantes, destaca el que sólo considera las necesidades básicas de bienes mercantiles y procede como si su satisfacción dependiera exclusivamente del ingreso de los hogares; de ahí también su denominación como “método del ingreso”. Además, se ha señalado que no considera la situación originaria o rango específico de satisfacción-insatisfacción de los hogares puesto que a través de un ingreso mínimo define un horizonte de pobreza y bienestar.

Desde los años cincuenta en Estados Unidos y otros países europeos, el método de NBI ha tomado gran fuerza en los estudios sobre la desigualdad social por hogares.

En México y América Latina el método NBI ha alcanzado en las dos últimas décadas una notable influencia, sobre todo porque ofrece otra perspectiva de análisis y permite explotar fuentes de información que LP no considera.

El método NBI consiste en definir normativamente un patrón de necesidades básicas y la cantidad de bienes y servicios para satisfacerlas; por eso, para cada una de las necesidades consideradas se seleccionan variables e indicadores con un nivel mínimo debajo del cual se considera que el hogar no satisface la necesidad en cuestión. Se clasifican hogares con una necesidad insatisfecha como pobres y con más de una necesidad se definen como pobres extremos.³⁰

Dentro de las diversas bondades de NBI, destaca el que permite la elaboración de “mapas de pobreza” donde se definen y jerarquizan áreas geográficas según sus niveles de vida, subrayando la incidencia y los perfiles característicos de los grupos pobres.

²⁸ En la propuesta de COPLAMAR se contemplan, además de los gastos en alimentación, los de vivienda, su equipamiento, educación, salud, cultura y recreación, transporte y comunicaciones, vestido y calzado y, otras necesidades. Cf. “Composición y costo de la Canasta Normativa de Satisfactores Esenciales”, en COPLAMAR. *Macroeconomía de las necesidades esenciales en México, Siglo XXI*, Editores, México, 1982, pp. 133-147. CONAPO, “Indicadores socioeconómicos e índice de marginación 1990”, México.

²⁹ La Canasta Submínima tan sólo contempla los gastos en los rubros de alimentación, vivienda, salud e higiene y educación. Cf. Hernández Laos, Enrique, “Medición de la intensidad de la pobreza en Investigación Económica”, México, enero-marzo de 1990, pp. 265-297. CONAPO, “Indicadores socioeconómicos e índice de marginación 1990”, México.

³⁰ Las necesidades básicas que disfrutaron de mayor aceptación en el método de NBI son las que detectan problemas estructurales, principalmente las relacionadas con servicios públicos como son educación, salud y calidad de la vivienda. CONAPO, “Indicadores socioeconómicos e índice de marginación 1990”, México.

Como se habrá advertido, en NBI el número de pobres identificados es siempre una variable dependiente del número de necesidades básicas que normativamente se selecciona, por lo que a mayor número de necesidades básicas mayor será la incidencia de la pobreza.

Mas allá de las discusiones de orden normativo sobre el tipo de necesidades que deben considerarse y su grado de satisfacción, una de las limitaciones de este método es que presenta un panorama de la incidencia de la pobreza en función de cada necesidad, pero no de manera integral, es decir, no proporciona una medida que valore el impacto global de los déficit de todas las necesidades insatisfechas ni por grupos sociales ni por regiones.

1.3. Marginación social y medidas alternativas de déficit social³³

Como puede apreciarse, la atención prioritaria al acuciante problema del empobrecimiento derivado de la crisis de los ochentas, implicó un desplazamiento de los estudios de marginación social -fenómeno de estructura- por las investigaciones orientadas a medir el coyuntural impacto de la crisis y respondiendo a la necesidad de valorar la dimensión e intensidad de la pobreza.

Las expectativas nacionales de recuperación del crecimiento conforme un nuevo modelo de desarrollo, están conduciendo a un replanteamiento de los estudios sobre la desigualdad y la marginación social. Se trata de ofrecer medidas alternativas que expliquen la exclusión y las carencias sociales en términos de esfuerzos económicos necesarios para integrar a la población excluida o que padece la insatisfacción de determinadas necesidades, en el contexto de una estrategia de desarrollo democrático y con equidad social.

1.3.1. La revisión de los estudios sobre la pobreza³¹

En investigaciones más recientes sobre la desigualdad se comienza a recuperar el concepto de marginación social y se aprecia el esfuerzo por replantear y construir indicadores de déficit social. Una característica común a dichos esfuerzos intelectuales es aprovechar la rica experiencia acumulada.

Como era de esperarse, uno de los esfuerzos se está produciendo en las propias investigaciones realizadas bajo el concepto de pobreza, tan abundantes en los años ochentas.

Se han percibido las limitaciones que tanto la LP como el NBI poseen, al no poder captar de manera integral el problema de la pobreza. Como se recordará, mientras que el método de la LP pone énfasis en el ingreso corriente o consumo, el de NBI se basa en las necesidades asociadas con servicios del Estado y se centra en los requerimientos de consumo e inversión pública y privada. El método de LP brinda información útil en el diseño de las políticas económicas, en tanto que NBI apoya la fijación de prioridades y metas de las políticas sociales.

³¹ *Idea original extraída de: CONAPO, "Índices de marginación 1995", México, 1993.*

En tanto ambos métodos no son alternativos sino complementarios, se ha buscado construir una medida que salve las limitaciones de cada uno.

En años recientes el Proyecto Regional para la Superación de la Pobreza del PNUD comenzó a promover la aplicación combinada de LP y NBI, definiendo el Método de Medición Integrada de la Pobreza (MMIP) o LP-NBI. Para la integración de ambos métodos se deben suprimir redundancias que subsisten al ponerlos en práctica conjuntamente y precisar cuáles necesidades se verificarán por cada uno.

En NBI, se miden todas las necesidades que dependen en gran medida de transferencias gubernamentales, la inversión acumulada por el hogar y el tiempo disponible; en tanto que LP comprende las necesidades asociadas al consumo privado corriente³².

El MMIP define, en primera instancia, tres grupos de pobres:

- a) Los que son pobres por ambos métodos
- b) Los que lo son sólo por NBI
- c) Los que son sólo por LP³³

Y también permite elaborar una tipología de los pobres de relativa homogeneidad, con características diferenciales desde el punto de vista de las políticas que se requieren, y orienta la fijación de las prioridades para el desarrollo de programas y proyectos a promover.

1.3.2. Medidas alternativas³⁴

Un segundo esfuerzo lo constituye la creación de medidas alternativas de déficit. La idea nuclear que alimenta la construcción de índices alternativos, consiste en recuperar la unidad de lo económico y lo social en la construcción de una medida del nivel de vida que valore el proceso de desarrollo con relación a su objetivo: el desarrollo humano.

³² Por NBI deberán medirse los servicios de agua, drenaje, electricidad de la vivienda, el mobiliario y equipamiento del hogar, el tiempo libre para recreación, el nivel educativo de los adultos y la asistencia escolar de los menores. Mientras que la LP comprenderá los gastos en alimentación, vestido, calzado y cuidado persona, transporte público, comunicaciones básicas, gastos en recreación, información y cultura, así como pagos por servicios de vivienda, gastos asociados a la asistencia escolar, en salud no cubiertos por los servicios gratuitos y en combustibles. Cf. Boltvinik, Julio, "El método de medición integrada de la pobreza. Una propuesta para su desarrollo" en Revista Comercio Exterior, Vol. 42, Núm.4, Banco Nacional de Comercio Exterior, México, abril de 1992, pp.354-365.

³³ Para Rubén Kaztman los pobres por ambos métodos son pobres crónicos, los pobres por NBI pobres inerciales y los que lo son por LP son los pobres recientes. Kaztman, Rubén. La heterogeneidad de la pobreza. El caso de Montevideo, en Revista de la CEPAL, No.37, Santiago de Chile, República de Chile, abril de 1989, p.146. Citado por Boltvinik, Julio. "Conocer la pobreza para superarla", en Revista de Comercio Exterior, número citado, p.307.

³⁴ Para una discusión más amplia de las metodologías mencionadas en esta sección, se sugiere revisar el Anexo B: "La medición de la pobreza".

El PNUD³⁵ ha elaborado el Índice de Desarrollo Humano (IDH), procurando dar respuesta a la necesidad de disponer de una medida de bienestar social que integre variables asociadas al ingreso, salud, educación, el entorno físico y de libertad. Se valora la combinación del ingreso nacional e indicadores sociales como analfabetismo por adultos y la esperanza de vida, con la intención de obtener un indicador sobre el progreso humano de la sociedad³⁶.

El Índice de Progreso Social (IPS) es uno de los esfuerzos más sugestivos por construir medidas alternativas al PIB per-cápita, hasta ahora utilizado por organismos internacionales para valorar el desarrollo. Con el IPS se propone medir el grado de desarrollo alcanzado socialmente, expresado en los bienes y servicios disponibles para la satisfacción de las necesidades humanas, la equidad en su distribución y el esfuerzo requerido para su generación. En breve, se trata de un cálculo sintético útil de calidad de la vida que en términos agregados ha alcanzado una sociedad³⁷.

Un balance rápido sobre las investigaciones recientes referidas a la exclusión social permite observar que el IPS, IDH y MMIP, son esfuerzos orientados a perfeccionar y construir medidas de déficit en términos agregados. Se trata de indicadores que no son alternativos sino complementarios, pues su valoración se realiza desde ópticas y con objetos distintos.

No se sustituyen en su capacidad analítica como tampoco en los conocimientos que cada método aporta para el diseño de estrategias de ataque a la pobreza y la exclusión.

Sin embargo, conviene hacer notar que su capacidad explicativa se agota en la valoración de los impactos macro sociales de las carencias, no permitiendo un análisis integrado de sus diferentes formas e intensidades, como tampoco permite indagar sus efectos en distintos grupos sociales, ni sus implicaciones demográfico-espaciales.

Estas limitaciones de las referidas medidas de déficit, que siempre deben ponderarse con sus bondades analíticas y descriptivas, evidencian la necesidad de recuperar otros conceptos que las complementen y nos permitan acceder a una comprensión global de la desigualdad social en el país.

1.4. La recuperación del concepto "Marginación social"³⁸

En ese ambiente intelectual, sensible a la necesidad de revalorar los aportes nacionales en la construcción de medidas analíticas de déficit, comienza a recuperarse el concepto de participación y marginación social. De sus diversas bondades frente a otros indicadores, sobresale el que permite captar integradamente la exclusión social en los distintos subsistemas sociales y, a la vez, ofrece oportunidades analíticas para examinar con

³⁵ PNUD: *Programa de Naciones Unidas para el desarrollo*.

³⁶ PNUD, "El desarrollo humano: informe 1991", Tercer Mundo Editores, Colombia, 1991.

³⁷ Cf. Desai, Megahnd, Amartya, Sen y Boltvinik, Julio. "Índice de progreso social. Una propuesta (versión preliminar)", PNUD, Bogotá, Colombia, julio de 1990. p.97.

³⁸ CONAPO, "Indicadores socioeconómicos e índice de marginación 1990", México, capítulo dos.

profundidad cada una de ellas. Así, los estudios de marginación social devienen investigaciones interdisciplinarias que buscan captar la globalidad del fenómeno.

En las nuevas conceptualizaciones de la marginación social, que recuperan las aportaciones teóricas y metodológicas realizadas en décadas anteriores, se define la situación de exclusión con relación a las condiciones medias en que viven y se reproducen los grupos y ciudadanos participantes de la sociedad que se estudia. Se prescinde así de las discusiones de orden normativo propias de otras medidas de déficit social, y que anteriormente entre quienes usaron el concepto de marginación suscitó fuertes controversias, pues en ocasiones los valores normativos representaban aspiraciones ciudadanas o los derechos universales sancionados por organismos internacionales.

Las discusiones normativas respecto de las carencias que deben considerarse para clasificar a población como marginada en cada uno de los subsistemas sociales, es sustituida por el criterio más general de reconocer el derecho de todos los ciudadanos y grupos sociales a integrarse en todas las prácticas del proceso de desarrollo y disfrutar de sus beneficios económicos, los cuales se valoran en términos del grado de desarrollo alcanzado por el país³⁹.

Congruente con esa conceptualización, la participación social es un fenómeno múltiple que implica captar a los ciudadanos y grupos actores en sus roles de actores del proceso de desarrollo, usufructuarios de bienes y servicios mercantiles y no mercantiles -entregados por la sociedad y el Estado en calidad de derechos sociales a todos sus ciudadanos- y activos en la toma de decisiones sobre los asuntos públicos⁴⁰.

La población marginada, a su vez es entendida como integrante de una sociedad en la que por diversas causas la organización socioeconómica y política vigente la integra en el subsistema económico (producción-distribución de bienes y servicios) pero la excluye total o parcialmente del acceso al consumo y disfrute de bienes y servicios y de la participación en los asuntos públicos⁴¹.

³⁹ De las investigaciones recientes que utilizan el concepto de marginación social, destacan:

- COPLAMAR, "Geografía de la marginación", siglo XXI Editores, México, 1982; Consejo Nacional de Población (CONAPO).
- Ocampo Arenal, Emilio, "Comportamiento reproductivo y marginación en áreas rurales y urbanas de México", México, 1990, 2 vols; "Indicadores de bienestar e índices de marginalidad en el Estado de México", Gobierno del Estado de México, México, 1992.
- Una sugestiva recuperación teórica del concepto marginación social puede verse en Touraine, Alain, "América Latina, sociedad y política", Barcelona, España, 1990.

⁴⁰ El término participación social (activa o pasiva) así como el de marginación fueron planteados exhaustivamente por distintos investigadores e instituciones. En lo particular, revítese:

- DESAL, "La marginalidad en América Latina, un ensayo de diagnóstico", Barcelona, España, 1969
- Acevedo Mendoza, Carlos. "América Latina, marginalidad y subdesarrollo", Fondo Editorial Común, Caracas, Venezuela, 1974.

⁴¹ Esta aceptación desarrolla la clásica formulación de Germani: "falta de participación en aquellas esferas dadas de la vida humana que se considera debían hallarse incluidas dentro del radio de acción y/o de acceso del individuo o grupo". Germani, Gino. "El concepto de marginalidad. Significado, raíces históricas y

Así, la marginación social puede ser entendida como 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 uno 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 sólo 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 de educación existen algunas 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 de 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 radical⁴².

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 multivariado⁴³, ofrece un panorama múltiple y particular de la exclusión social y sus implicaciones espaciales.

Las investigaciones sobre la desigualdad inspiradas en una conceptualización de la marginación social como la aquí referida, aportan medidas analíticas que no ofrecen otros indicadores de déficit social y que hoy son de gran utilidad para la comprensión del carácter múltiple del fenómeno así como para el diseño de políticas económicas y sociales específicas de combate a la desigualdad y exclusión social.

La marginación es un fenómeno con múltiples formas y expresiones sociales, las investigaciones orientadas a valorarla deben tener un carácter interdisciplinario. Sin embargo, es posible y conveniente indagar con relativa autonomía los distintos planos o dimensiones de exclusión social, dado que en realidad constituyen subsistemas específicos del orden social.

cuestiones teóricas con particular referencia a la marginalidad urbana". Colección Fichas, No. 29, Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires, Argentina, p.21.

⁴² Una de las discusiones iniciales fue sobre los grupos sociales que debían considerarse marginados. Para unos, sólo debía considerarse a la población en la situación de marginación total, es decir, excluida radicalmente de disfrute y de participación; para otros la marginación, fenómeno multidimensional, incluía a la población privada del disfrute o participación en alguno de los subsistemas de la sociedad. Cf. Germani, Gino, *op. cit.*, pp.18-19.

⁴³ Como más adelante se explicará, esta investigación utiliza el método de componentes principales el cual permite medir el impacto global de las carencias de satisfactores.

La presente tesis se concentra en el estudio de las dimensiones o planos socioeconómicos de la marginación social a través del tiempo, y estima ante todo sus implicaciones espaciales. Conforme el concepto de marginación social aquí referido, se construye un índice de cuatro dimensiones estructurales de la marginación social y se valoran sus necesidades en porcentaje de población del disfrute y acceso a una vivienda digna, sistema educativo, localización geográfica e ingreso monetario suficiente para cubrir las necesidades básicas.

La valoración integrada de las cuatro dimensiones estructurales de la marginación social, da como resultado, una medida de déficit social distinta a las que arrojan como resultado las metodologías de medición de la pobreza que se han descrito anteriormente.

En contraste con los métodos LP y NBI donde la unidad de análisis es el hogar-insatisfacción de necesidades, aquí la unidad de referencia lo constituye la *relación espacio-sociedad*, es decir los municipios⁴⁴ y la población que los habita, y la valoración de la magnitud e intensidad de la marginación tiene el objetivo de definir el perfil de las desigualdades territoriales en el proceso de desarrollo, cabe aclarar que en la presente tesis se tienen como unidades de observación a todas las entidades federativas, debido a la simplificación de la información requerida.

En consecuencia, el índice de marginación aquí construido reportará el “grado de marginación estatal”, mas no los “hogares pobres”, la geografía de la pobreza que ofrece NBI, por ejemplo no es directamente comparable con la regionalización de la marginación social que se desprende de la presente tesis. Se señala por otra parte, que las medidas y regionalizaciones que ofrecen otros indicadores de déficit social no son excluyentes sino complementarias a la que aquí se presentan.

Finalmente es importante subrayar que las dimensiones y formas seleccionadas para medir la intensidad de la marginación estatal, facilitan la definición operativa de los estándares medios a que los ciudadanos participantes tienen acceso, cuya carencia define una situación de privación o marginación social⁴⁵. De ese modo se ha evitado la definición normativa de la calidad y cantidad de bienes y servicios.

La estimación del índice de marginación por entidad federativa, responde a las necesidades planteadas por las tareas de planeación del desarrollo económico y social de contar con medidas de déficit actualizadas y uniformes, que den cuenta de las condiciones relativas que guardan las entidades federativas en cuanto a rezagos en servicios básicos e ingresos monetarios insuficientes para adquirir satisfactores esenciales.

⁴⁴ Para la presente tesis, las unidades de observación son las 32 entidades federativas de nuestro país, debido a que el volumen de información a este nivel, es todavía manejable en cualquier hoja de cálculo.

⁴⁵ En la sección siguiente se presentan las dimensiones y formas de la marginación social valoradas en la presente tesis, así como los criterios para medir su intensidad.

Cabe aclarar, que los indicadores socioeconómicos pueden ser calculados a nivel municipal, como anteriormente se mencionó; sin embargo, en la presente tesis sólo se construyen a nivel estatal debido a que el volumen de información a un nivel municipal requeriría de un procedimiento automatizado el cual no es el objetivo, ni es del alcance del presente trabajo. Para una estimación por hogar no existe la información requerida para lograrla hasta el momento.

Capítulo 2. Dimensiones de la marginación

2.1. La escala de medición

La escala de medida a utilizar deben ser asociada al objetivo de estudio de la marginación, además de realizar las comparaciones de magnitud entre las unidades de observación (en este caso las entidades federativas), de tal forma que sea factible establecer categorías de marginación, por lo cual se consideró necesario que el índice resultante fuera una medida única, que diferencie territorialmente a la marginación, para el caso de una descripción cualitativa con adjetivos del lenguaje natural, y en una investigación cuantitativa, con diferentes escalas de medida.⁴⁶

Para dicha asignación se tomó en cuenta la validez del método con el que sea posible acercarse lo suficiente al concepto teórico que se intenta obtener. Con frecuencia es conveniente medir las dimensiones físicas numéricamente. Las influencias y fenómenos cognitivos de la mente humana, tales como actitudes y valores, deseos y motivaciones, suelen poderse describir con más exactitud mediante adjetivos.

Para la fiabilidad de los datos censales se consideró que no se produjeran resultados contradictorios y cabe mencionar que los adjetivos del lenguaje natural, en este caso fueron de gran ayuda al establecer en un orden conceptual a la medición de la marginación.

Un punto práctico es que el procesamiento posterior de los resultados debiera ser sencillo. En eso las escalas aritméticas son inmejorables: las relaciones entre los números son exactas y conocidas para todos, y hay excelentes métodos matemáticos a nuestra disposición para analizarlos. Muchos de los métodos de análisis más eficaces contienen divisiones y en consecuencia sólo pueden ser aplicados a datos medidos con una escala de proporciones.

Aquí hay algunos ejemplos de diferentes lenguajes de descripción o escalas:

Las descripciones cualitativas convienen a todo aquello que puede ser presentado verbalmente. Todo fenómeno de la cultura humana puede ser estudiado de este modo. Sin embargo, nos enfrentamos muchas veces al problema de que los adjetivos tienen demasiados significados paralelos tanto en el lenguaje hablado como en los diccionarios. Las clasificaciones, escalas nominales, o "codificación" pueden aplicarse a la medición rudimentaria de casi cualquier atributo. Sólo indican qué individuos u objetos de la muestra son similares con respecto al factor indicado en la definición y cuáles son distintos, sin poner a los individuos en orden alguno de, por ejemplo, tamaño. Muchas clasificaciones de la vida diaria son adecuadas, tal y como se utilizan en el lenguaje corriente, para la investigación; como ejemplo: la distinción entre hombres y mujeres.

⁴⁶ Basado en: CONAPO, "Indicadores socioeconómicos e índice de marginación 1990", Capítulo 2.

Tras la clasificación, será dado a conocer el número de individuos o mediciones en cada clase, y así los datos cualitativos pueden llegar a ser cuantitativos. Por otro lado, si se está interesado en conceptos cualitativos, transformarlos en cantidades sería sólo perjudicial, porque eso haría justamente desaparecer aquellos rasgos en que el investigador está interesado. Así, no tendría mucho sentido clasificar obras de arte en una escala nominal de solamente dos clases: "bello" y "feo".

Una escala ordinal pone a los elementos en fila, por ejemplo por orden de tamaño, sin prestar atención alguna a lo grandes que puedan ser las diferencias individuales. En esta escala, se podría por ejemplo indicar preferencias de gusto: "Me gustaría más vivir en una casa individual que en un bloque de pisos." "Esta tela es más bella que esa." Las escalas verbales usadas en los sondeos de opinión deben también ser vistas como un tipo de escala ordinal:

Las clasificaciones y escalas ordinales son discontinuas por naturaleza, lo que significa que el parámetro tiene solo ciertos valores discretos, pero no valores intermedios entre ellos.

El espaciado en una escala aritmética es uniforme, es decir: los intervalos entre las marcas son iguales. Cada una de estas escalas es normalmente un "continuo", de modo que el número posible de valores es infinito. De ahí que estas escalas permitan mediciones muy precisas de las variables. La mayor parte de las cantidades físicas se miden de este modo.

Existen las siguientes subcategorías, aunque en la práctica hay poca diferencia entre ellas:

La escala de intervalo carece de cero absoluto, de modo que no tiene sentido dividir o multiplicar los valores medidos con ella, ni calcular la proporción de dos valores. En lugar de ello, las diferencias o las distancias entre valores son conceptos de apreciación.

Ejemplos de escalas de intervalo son la escala (continua) de un termómetro y la escala (discontinua) de años, que de hecho tiene alguna forma de punto cero, pero arbitraria: podría éste estar situado igualmente en otra parte.

En las escalas de proporción, por ejemplo cuando se miden personas, el valor cero raramente es razonable: no se puede decir que "Diana es dos veces más inteligente que Carlos", incluso si sus resultados en un test de inteligencia fuesen de 150 y 70 respectivamente.

La escala de proporción es similar a la de intervalo, con la diferencia de que incluye el punto del cero absoluto mientras que raramente hay valores negativos. La edad, altura y peso de una persona son ejemplos de este.

Un instrumento de medida es aquel medio por el cual se registra cualquier tipo de medida de interés de alguna observación u objeto. El nombre "instrumento de medida" no es usado sólo para artilugios físicos, en este contexto; las preguntas de un cuestionario y los test psicológicos son también "instrumentos de medida".

Si no hay un instrumento de medida generalmente usado para medir la variable que le interesa, se debe describir el instrumento de medida que ha usado o ideado. Lo más adecuado es cuando se opta por definir la variable.

Para empezar, un buen instrumento de medida es a la vez válido y fiable. No obstante, el instrumento de medida debe ser objetivo, en el sentido que sea quien sea el que lo use, se obtengan siempre los mismos resultados. Finalmente, se necesitará una resolución suficiente. La resolución es igual a la menor diferencia posible entre los objetos u observaciones.

En la práctica ningún instrumento de medida es totalmente fiable; la medición siempre incluye algún ligero error de medición, es decir: una diferencia entre la medición y el valor real. Ningún valor puede darse por absolutamente correcto en la práctica, ni hay modo de saber exactamente el error de medición.

Suponer que dos cosas han sido medidas varias veces y se ha obtenido un cierto número de mediciones. El valor menor es igual a cinco, el mayor es igual 34, y la media de todos los resultados es 17.

El error aleatorio es igual a la diferencia entre una medición y la media de todas las mediciones. Por ejemplo, el error aleatorio de la medición indicada que es $32 - 17 = 15$. El error aleatorio puede ser medido en la misma manera que cualquier otra dispersión de valores, por ejemplo el cálculo de la desviación estándar. Una pequeña dispersión significa también una buena fiabilidad.

El error aleatorio se elimina fácilmente calculando la media aritmética de los resultados.

Un error sistemático es igual a la diferencia de la media de todas las mediciones con el valor real de la variable (que normalmente es desconocido en el estudio). En el ejemplo es $24 - 17 = 7$.

El error sistemático normalmente permanecerá el mismo cuando se repita la medición. De ahí que sea difícil detectarlo en un estudio. Un error sistemático también indica que el instrumento de medida no es completamente válido. Algunas veces es posible detectar un error sistemático si el mismo objeto se mide con dos métodos distintos. Si se descubre un error sistemático, se elimina por corrección de mediciones (por ejemplo, por normalización de las mismas) o por calibración de la escala del instrumento de medida.

2.2. Las dimensiones de la marginación

Para poder establecer una dimensión “real”⁴⁷ de la marginación, hubo que realizar una división del concepto mismo, llegando a establecer una metodología del cálculo del índice de marginación, esta metodología obedece a estudiar en primera instancia el impacto de la población de los satisfactores socioeconómicos no satisfechos.

Para el cálculo del índice de marginación por Entidad Federativa, se utilizan siete indicadores socioeconómicos básicos y dos indicadores complementarios. Estos nueve indicadores se extraen de los catálogos de Integración Territorial de los Censos Generales de Población y Vivienda, tomando como fuente fundamental el Censo General de Población y Vivienda de 1990, por su cobertura, grado de desagregación y actualidad de los datos.

Estos nueve indicadores socioeconómicos se deben de asociar de acuerdo al objetivo del estudio de la marginación, además de realizar las comparaciones de magnitud entre las unidades de observación (en este caso las Entidades Federativas), de tal forma que sea factible establecer categorías de marginación, se consideró necesario que el índice resultante fuera una medida única.

2.3. Vivienda

El acceso a una vivienda adecuada a las necesidades de los hogares constituye uno de los bienes más importantes para asegurar la participación en el proceso de desarrollo, tanto de los jefes de familia como de las familias que de ellos dependen y habitan en dichas viviendas.

El alojamiento en una vivienda digna y decorosa, derecho familiar sancionado en el Artículo Cuarto Constitucional, favorece el proceso de integración familiar, evita la promiscuidad, contribuye a la creación de un clima educacional favorable para la población en edad escolar, reduce las tasas de morbilidad y favorece la participación en el consumo de bienes culturales y el acceso a los sistemas de información y entretenimiento modernos.

En efecto, la población que habita viviendas que carecen del servicio de energía eléctrica, agua entubada, drenaje y excusado o tienen algún nivel de hacinamiento, está expuesta a una alta morbilidad (enfermedades gastrointestinales, dermatológicas y respiratorias, entre las más frecuentes), padece un clima educacional inadecuado, bloquea las posibilidades de integración familiar y el acceso y disfrute a los bienes culturales y servicios de información modernos.

Por consiguiente, se considera marginada o no participante a la población que ocupa viviendas de tamaño inadecuado a sus necesidades, que carecen de condiciones materiales socialmente mínimas o del acceso a los servicios públicos.

⁴⁷El término “real” se utiliza para clarificar el concepto de “marginación social” en un concepto más estructural.

En cuatro de los cinco indicadores contruidos para medir la intensidad de la marginación social relacionada con las condiciones de vivienda, se tomó como referente a la población no participante. Tres de ellos reportan los déficit en la cobertura de servicios públicos y uno refiere a las características de la vivienda asociada a la inversión publica o privada.

El indicador que mide la intensidad de la exclusión por tamaño inadecuado de las viviendas, se construyó con relación a estas últimas y no a la población excluida. Así, se dará cuenta de los niveles de hacinamiento y al registrar el porcentaje de viviendas, podrá valorarse la magnitud de la inversión social requerida para erradicarlo, pues es conocido que la inversión para construir viviendas o remodelarlas a un tamaño adecuado para el hogar (u hogares, cuando las habitan más de uno) es mayor que los desembolsos para integrar a la población al disfrute de los servicios públicos o de algún tipo de piso. Se han construido los siguientes indicadores.

- a) Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin agua entubada. La falta de agua entubada propicia la utilización del líquido vital en condiciones perjudiciales para la salud, atención al cuidado personal y dificulta el desempeño de las labores domésticas.
- b) Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin drenaje ni excusado. En el país se padecen enfermedades que se han vuelto endémicas (como parasitosis intestinal), sobre todo en los lugares que no cuentan con el referido servicio, pues gran parte de estas enfermedades se transmiten por defecar al aire libre y no contar con drenaje.
- c) Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin energía eléctrica. La carencia del servicio de energía eléctrica excluye a la población del disfrute de bienes culturales, de la participación de los sistemas modernos de comunicación y entretenimiento, así como de la utilización de aparatos electrodomésticos.
- d) Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares con piso de tierra. Las viviendas con piso de tierra exponen a sus ocupantes a adquirir enfermedades dermatológicas y respiratorias, provocando un detrimento en el desarrollo familiar
- e) Porcentaje de viviendas particulares con algún nivel de hacinamiento. Conforme lo establecido por diversos organismos internacionales, se considera que una vivienda tiene hacinamiento cuando duermen en un cuarto más de dos personas.

Para el inciso e) hay que destacar que por motivos de construcción y objetivo de los censos de 1970 y 1980, sólo se logró construir un mínimo de aquellos ocupantes en viviendas con algún nivel de hacinamiento, por lo que esto no reflejó el impacto que se busca con este indicador, motivo por el cual se aplica una proyección logística (ver capítulo 6, sección 6.1.2.), la cual busca preservar la tendencia de 1990 y 2000 hacia 1970 y 1980, obteniendo

así una cota máxima del indicador, misma que fue utilizada para calcular el índice de marginación en esos periodos de valuación⁴⁸.

2.4. Ingresos monetarios

En las economías de mercado como la de México, el ingreso monetario real constituye uno de los medios más importantes para acceder al consumo de bienes y servicios necesarios para vivir; la cantidad de bienes se determina con un patrón normativo de necesidades sociales básicas congruentes con los hábitos de consumo y el grado de desarrollo alcanzado por el país. De este modo, la capacidad adquisitiva de los ingresos constituye una de las formas más significativas de marginación social, dado que impide el acceso a un nivel de vida digno socialmente sancionado.

Se ha realizado una depuración de la estructura de consumo que se desprende del gasto corriente que reportan los hogares de baja densidad, suprimiendo las erogaciones asociadas a la adquisición de bienes de consumo durable como el automóvil y al esparcimiento, con el propósito de captar los flujos monetarios regulares que son imprescindibles para sostener el nivel y calidad de la vida relacionado con el acceso a bienes mercantiles.

Una canasta así constituida no expresa un patrón normativo de necesidades sino una estructura de consumo efectivamente realizada por los hogares mexicanos.

El cálculo del valor monetario de dicha canasta a precios de la primera quincena de marzo de 1990 y de 1995 – fechas en que se levantaron los Censos y conteos respectivos-, dejó ver que ingresos monetarios de hasta dos salarios mínimos son insuficientes para cubrir las necesidades básicas de los hogares. El sesgo hacia hogares de baja densidad, por otra parte, evita sobrestimaciones de la marginación social por la vía de ingresos, muy frecuentes en la construcción de otro tipo de indicadores de déficit.

Los tabulados con los que el Censo proporciona la información sobre ingresos monetarios, se refieren a la población ocupada, no a los hogares, circunstancia que impide construir una medida que valore los ingresos familiares totales frente al valor monetario de las necesidades globales de las familias.

En la medida en que uno de los objetivos estratégicos de esta tesis es lograr una diferenciación estatal y no el indagar sobre la distribución del ingreso, se construyó el indicador sobre ingresos como porcentaje de población ocupada que percibe hasta dos salarios mínimos. Las limitaciones que el indicador presenta para estimar el porcentaje de la población total que vive en condiciones de marginación por la vía de ingresos, parcialmente puede subsanarse al considerar que los promedios nacionales arrojan una razón de dependencia económica de 3.6 personas por 1.5 activos en 1990, proporción que se replica en los hogares cuando se discrimina su población en generadores de ingresos y dependientes.

⁴⁸ Para una discusión más detallada revisar el capítulo cinco: "Análisis retrospectivo", de la presente tesis.

En un análisis de los resultados aquí presentados, este indicador será revalorado al considerar la distribución de los hogares en población ocupada y dependiente a un nivel estatal.

Utilizando el siguiente indicador:

a) Porcentaje de la población que gana menos de dos salarios mínimos

2.5. Educación

Uno de los grandes desafíos que actualmente enfrenta la economía nacional, es la transformación en el corto plazo de la base tecnológica del aparato productivo. Con ello, el logro de niveles educativos básicos para toda la población deviene en un objetivo estratégico de las políticas públicas orientadas a la modernización económica.

Por otra parte, el acceso a la educación básica define el perfil de inserción en el mercado de trabajo competitivo; a largo plazo constituye, prácticamente, la única posibilidad de aumentar la productividad del trabajo y los ingresos reales de los futuros jefes de familias y sus respectivos dependientes. Asimismo, la instrucción básica, que es un derecho constitucional, permite el disfrute de bienes culturales así como la participación de los sistemas modernos de comunicación.

En consecuencia, la falta de participación o integración al sistema educativo moderno deviene en forma significativa de exclusión social. En las condiciones actuales de modernización económica, una mala instrucción primaria *de ipso* nulifica las oportunidades para el manejo de nuevas tecnologías que reclaman el dominio del lenguaje formal, destrezas y habilidades accesibles sólo a través de los sistemas de educación básica.

En este sentido, los rezagos y las deserciones del sistema educativo definen situaciones sociales aún más excluyentes, pues se trata de población incorporada -o en proceso de incorporarse- al mercado de trabajo y cuyas posibilidades de reinserción al sistema educativo son mínimas o, en el mejor de los casos, reclamarán esfuerzos adicionales mayores porque dicha población deberá combinar educación básica con sus funciones productivas.

Por tanto, la privación del servicio educativo define una mala y vulnerable participación en un mercado de trabajo dinámico y cada vez más competitivo, razón por la que las deficiencias educativas terminan expresándose como remuneraciones reales insuficientes y como privación del disfrute de los bienes culturales y exclusión de los sistemas modernos de información.

La intensidad mayor de la marginación social derivada de la falta de participación en el sistema educativo se registra en la población que carece de esos conocimientos en los niveles básicos de la enseñanza. En atención a estas consideraciones, hemos construido los siguientes indicadores:

- a) Porcentaje de población de 15 años y más, analfabeta
- b) Porcentaje de población de 15 años y más sin primaria completa

2.6. Distribución de la población

La dispersión de población en localidades pequeñas constituye un factor de localización geográfica activo que incide notablemente en la generación de las condiciones materiales de la exclusión social. En lo particular, la baja densidad demográfica impide la creación y el aprovechamiento de las “economías de escala” que en las concentraciones urbanas ofrecen complejos económicos como los servicios, organizados casi siempre con tecnologías modernas y de productividad media alta.

Por otra parte, la referida dispersión aumenta los montos de la inversión social necesarios para crear condiciones de acceso a los sistemas de salud, educación, energía eléctrica, drenaje y agua potable, circunstancias que se ven aún más agravadas porque la productividad del trabajo en dichas localidades suele estar por debajo del promedio nacional y asociada a actividades primarias.

En consecuencia, la población que radica en localidades pequeñas y dispersas, está expuesta a padecer con mayor frecuencia la privación de las condiciones materiales mínimas de bienestar. Con la finalidad de recoger esta dimensión de la exclusión social, se utilizó:

- a) Porcentaje de población que vive en localidades de menos de 5000 habitantes.

Capítulo 3. Indicadores socioeconómicos⁴⁹

En el presente capítulo se describe la metodología del cálculo de los indicadores socioeconómicos utilizados, teniendo como objetivo el mostrar cada indicador socioeconómico y su significado.

3.1. Calidad de la información

Un factor determinante en la calidad de la información proporcionada por los índices socioeconómicos es la fuente de información de donde se parte para su construcción. Del grado de calidad y precisión que tenga la fuente de información dependerá la confiabilidad del índice de marginación construido, asimismo, en los indicadores que debido a su construcción no puedan ser calculados directamente, se realizó una estimación por métodos indirectos para poder complementar los indicadores socioeconómicos.

Los indicadores socioeconómicos se extrajeron de los catálogos de Integración Territorial de los Censos Generales de Población y Vivienda, tomando como fuente fundamental el Censo General de Población y Vivienda de 1990, por su cobertura, grado de desagregación y actualidad de los datos.

3.2. Indicadores Socioeconómicos

En la presente sección se muestran los indicadores socioeconómicos utilizados para la obtención del grado de marginación por entidad federativa. Para la elaboración de estos indicadores socioeconómicos se tomó como referencia la publicación "Indicadores socioeconómicos e índice de marginación por entidad federativa, 1990".

En los casos de viviendas particulares sin agua entubada, sin drenaje y sin electricidad; no se cuenta con campos que registren la observación en forma directa, así que se tomaron los complementos correspondientes para construir el indicador necesario.

La intensidad de las variables socioeconómicas serán observadas a detalle y comentadas de acuerdo al tratamiento en el manejo de la información que se abordará en la sección 3.6. del presente capítulo, y se calcularon de acuerdo a las siguientes fórmulas y variables:

⁴⁹ La Idea original fue extraída del documento: CONAPO, "Indicadores socioeconómicos e índice de marginación 1990", capítulo 2.

1) Porcentaje de población de 15 años ó más analfabeta.

$$IND_{-1} = \left(\frac{Pana}{P15 - N.E.} \right) \times 100$$

Donde:

Pana Población de 15 años o más analfabeta
P15 Población total de 15 años y más.
N.E. Son aquellos que no especifican su condición de alfabetismo.

2) Porcentaje de población de 15 años y más sin primaria completa.

$$IND_{-2} = \left(\frac{P15sp}{P15t - N.E.} \right) \times 100$$

Donde:

P15sp Es la población de 15 años y más sin primaria completa.
P15t Es la población total de 15 años y más.
N.E. Son los que no especifican nivel de instrucción.

3) Porcentaje de viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje ni excusado.

$$IND_{-3} = \left(\frac{Osed}{Ot - N.E.} \right) \times 100$$

Donde:

Osed Es el total de ocupantes en viviendas particulares que no disponen de drenaje ni excusado conectado a la red pública; a una fosa séptica; con desagüe al río, lago, o mar o con desagüe a grieta o barranca.
Ot Total de ocupantes en viviendas particulares habitadas.
N.E. Son los que no especifican si disponen de drenaje y excusado.

4) Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica en la vivienda.

$$IND_{-4} = \left(\frac{Osee}{Ot - N.E.} \right) \times 100$$

Donde:

Osee Total de ocupantes en viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica en la vivienda, sin considerar la fuente de donde provenga.
Ot Total de ocupantes en viviendas particulares habitadas.
N.E. Son los que no especifican si disponen de energía eléctrica.

5) Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares habitadas sin agua entubada.

$$IND_{-5} = \left(\frac{Osa}{Ot - N.E.} \right) \times 100$$

Donde:

- Osa* Total de ocupantes en viviendas particulares que no disponen de agua entubada dentro de la vivienda o fuera de la vivienda pero dentro del terreno.
- Ot* Total de ocupantes en viviendas particulares.
- N.E.* Es el total de ocupantes en viviendas en donde no especifican si disponen de agua entubada.

6) Porcentaje de población en viviendas particulares con algún nivel de hacinamiento.

El nivel de hacinamiento se calcula sumando para las viviendas con sólo un cuarto dormitorio, las viviendas con 3 o más ocupantes; para las viviendas con dos cuartos dormitorios, las viviendas con 5 o más ocupantes; para las viviendas con tres y cuatro dormitorios, las viviendas con siete y más, y nueve y más ocupantes, respectivamente. A este total de viviendas con algún nivel de hacinamiento se divide entre el total de viviendas particulares menos las viviendas que no especificaron el número de cuartos dormitorios.

$$IND_{-6} = \left(\frac{H}{V - N.E.} \right) \times 100$$

Donde:

- H* Es el total ocupantes en viviendas particulares con algún nivel de hacinamiento.
- V* Es el total ocupantes en viviendas particulares.
- N.E.* Es el total ocupantes en viviendas donde no se especifica el número de dormitorios.

7) Porcentaje de población en viviendas particulares habitadas con piso de tierra

$$IND_{-7} = \left(\frac{Opt}{Ot - N.E.} \right) \times 100$$

Donde:

- Opt* Es el total de ocupantes en viviendas particulares con piso de tierra
- Ot* Es el total de viviendas particulares habitadas.
- N.E.* Es el total de Ocupantes en viviendas donde no se especifica el material de piso.

8) Porcentaje de población en localidades de menos de 5,000 habitantes.

$$IND_{-8} = \left(\frac{L}{Pt} \right) \times 100$$

Donde:

L Es el total de la población en localidades con menos de 5000 habitantes.
Pt Es la población total.

9) Porcentaje de población ocupada que gana hasta dos salarios mínimos.

$$IND_{-9} = \left(\frac{Psm \leq 2}{Po} \right) \times 100$$

Donde:

Psm ≤ 2 Es la población total ocupada que percibe hasta dos salarios mínimos.
Po Es la población total ocupada.

3.3. Localización de la información

Después de haber definido cuales fueron los indicadores socioeconómicos a utilizar, se procedió a la búsqueda de la información para cada periodo valuado, es decir, se buscaron en los censos de 1970, 1980, 1990 y de 2000; aquellos cuadros que tuvieran la información más adecuada para la elaboración de los indicadores socioeconómicos.

Cuadro. 1
Dimensiones de la marginación, indicadores socioeconómicos y cuadros de procedencia según Censo General de Población y Vivienda

Dimensiones de la marginación	Indicadores socioeconómicos	Cuadros de procedencia de la información según el Censo de General de Población y Vivienda			
		1970	1980	1990	2000
Educación	Pob. ana > 15	18	7	12b	Educación 2
	Pob. sin prim > 15	19	11	15	Educación 5
Vivienda	% Pob. sin excusado	58	70	45	Vivienda 9
	% Pob. sin electricidad	59	70	47	Vivienda 9
	% Pob. sin agua	58	70	47	Vivienda 9
	% Pob. en hacinamiento	56	65	42	Vivienda 5B
	% Pob. c/ piso de tierra	57	69	40	Vivienda 4
Dispersión de población	% Pob. que vive en comunidades con menos de 5000 hab.	2	72	3	Población 3
Ingresos	Salario	49	32	36	Empleo 11

Fuente: Basado sen datos censales.

Como se mencionó anteriormente, se tomó como referencia metodológica y conceptual, la publicación que lleva por nombre “Indicadores socioeconómicos e índice de marginación, 1990” debido a la metodología presentada y su grado de segregación de la información, existen documentos como el realizado para el conteo de 1995 que llevó por título

“Índices de marginación, 1995”. Que por su calidad en conceptos y contenidos han sido utilizados por el gobierno, este último documento también tomó como referencia bibliográfica el documento de 1990 antes referido; en la presente sección se describirá de manera muy general las razones principales por las que no fueron incluidos sus resultados.

- a) Volumen de información: Uno de los motivos principales, fue el volumen de la información, al incluir los resultados del “Índice de marginación, 1995” excedía los alcances establecidos para la presente tesis, por su manejo y control.
- b) La temporalidad de la información: Si se recuerda uno de los objetivos de la presente tesis, es la revisión del índice de marginación para las últimas cuatro décadas; la información requerida para el conteo del 95, asimismo la información requerida para la encuesta del mismo año; debido a que su levantamiento fue a mitad de la década, la inclusión de dicha información obligaría, en el rigor de un análisis y un estudio a una revisión para 1975, 1985, y 1995; mismas que exceden los alcances y objetivos de la presente tesis, al ser congruentes con la temporalidad del análisis realizado.
- c) Fuentes de información: Los indicadores socioeconómicos de 1995 fueron extraídos de dos fuentes de información principalmente (el Censo y una Encuesta de 1995), los indicadores socioeconómicos utilizados en la presente tesis, fueron extraídos de los últimos cuatro censos de población y vivienda, teniendo como fuente de información una sola referencia.

3.4. Comparación de las fuentes de información

En una primera instancia, se identificó cada uno de los tabulados censales que tienen la información necesaria para el cálculo de los nueve indicadores socioeconómicos considerados en los indicadores socioeconómicos, encontrando que entre los censos de población de 1970 y 2000, cambiaron algunos términos y clasificaciones de las variables censales, como es el caso del servicio de “excusado” en la vivienda⁵⁰ por el de “sanitario exclusivo”⁵¹. Así, antes de estimar los indicadores se compararon los conceptos en ambos censos. De acuerdo con lo anterior, se analiza la comparabilidad de los últimos cuatro censos.

3.5. La comparabilidad de las fuentes de información

A continuación se presentan las diferencias conceptuales y de presentación de información, entre los Censos Generales de Población y Vivienda de: 1990, 2000, 1970 y 1980, que no afecta el cálculo de los indicadores socioeconómicos de un censo a otro; cabe hacer mención que los indicadores socioeconómicos de 1990, son los mismos que los presentados en la presente tesis:

⁵⁰ INEGI, *Resultados Definitivos del XII Censo de General de Población y Vivienda, 1990.*

⁵¹ INEGI, *Resultados Definitivos del XII Censo de General de Población y Vivienda, 2000.*

- a) En los resultados del censo de 1990, el INEGI no tabuló, la población que declaró haber cursado algún grado, especificando el nivel sin aclarar el último grado aprobado, lo cual sí se realizó para el censo de 2000.
- b) Debe señalarse que en el glosario del censo de 1990 se investigó sobre un servicio de *excusado* en la vivienda. Cabe mencionar que no se observan consecuencias en la recolección y presentación de los resultados derivados del cambio en el censo de 2000 por *sanitario exclusivo* como se observa en la definición de ese año. De acuerdo con el glosario de 1990, en ese año se incluyó bajo el concepto de *excusado* a las letrinas, pozo negros y retretes⁵². Aunque, el glosario del último censo no precisa esta inclusión, en el cuestionario sí se indica su incorporación en la pregunta relativa al servicio sanitario.
- c) En la presentación de los cuadros que se utilizan para efectos del hacinamiento, se observó una modificación de la presentación de la información a partir de 1990, cuya principal modificación incluye la estratificación por número de ocupantes por cuarto que en 1970 y 1980 no se contemplaba.
- d) Se tomó en cuenta que a partir de 1990 el poder adquisitivo del dinero no fue el mismo que para años anteriores, motivo por el cuál se tomó la estimación descrita con anterioridad para la construcción del indicador de % de población que gana menos de dos salarios mínimos.

Siendo estos últimos puntos las diferencias conceptuales más tangibles, a continuación se presenta el manejo de la información, y los ajustes y aproximaciones realizadas para cada indicador socioeconómico.

3.6. El manejo de la información

Es de suma importancia el advertir del manejo que se tuvo de la información y de los procedimientos aplicados a la misma; esto tiene como objetivo el indicar las posibles deficiencias y virtudes del análisis aquí presentado.

El uso de la información aquí presentada debe tomarse de manera responsable y cuidadosa, y se recuerda que la información aquí referida sólo constituye un parámetro (aceptable o no aceptable) de un problema socioeconómico como lo es la marginación.

1) Porcentaje de población analfabeta. El cálculo del indicador consistió en dividir el número total de personas analfabetas de 15 años o más entre la suma de población de 15 años o más menos la población que no especifica su condición de alfabetismo.

⁵² *Ibidem.*

Para la estimación de este indicador en los cuatro periodos de valuación, no se presentó ningún problema en recolección o en el cálculo del indicador.

2) Porcentaje de población de 15 años y más sin primaria completa. Para el cálculo de este indicador se suma el número de personas mayor de 15 años que no terminó la primaria y se aplica la metodología antes descrita, mas sin embargo en los resultados del censo de 1990, el INEGI, no tabuló, la población que declaró haber cursado algún grado, especificando el nivel sin aclarar el último grado aprobado, lo cual si se realizó para el censo de 2000, esto obligó a prorratear⁵³ la población que declaró haber aprobado algún grado en el nivel primaria, sin especificar cuál fue su último grado aprobado.

3) Porcentaje de viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje ni excusado. Como se mencionó anteriormente no hubo ninguna diferencia en la recolección de la información ni en la presentación de la misma, mas sin embargo, para el Censo de 2000 se presentó una modificación de los conceptos por *sanitario exclusivo* como se observa en la definición de ese año. De acuerdo con el glosario de 1990, en ese año se incluyó bajo el concepto de excusado a las letrinas, pozo negros y retretes⁵⁴. Aunque, el glosario del último censo no precisa esta inclusión, en el cuestionario si se indica su incorporación en la pregunta relativa al servicio sanitario.

4) Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica en la vivienda. Se estimó este indicador de 1970 a 2000, sin obtener diferencias de metodología o conceptualización.

5) Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares habitadas sin agua entubada. En este indicador al igual que el anterior, no se observaron diferencias ni conceptuales ni de metodología de su estimación para alguno de los censos utilizados.

6) Porcentaje de población en viviendas particulares con algún nivel de hacinamiento (índice hacinamiento de 1990).

El nivel de hacinamiento se calculó sumando para las viviendas con solo un cuarto dormitorio, las viviendas con 3 o más ocupantes; para las viviendas con dos cuartos dormitorios, las viviendas con 5 o más ocupantes; para las viviendas con tres y cuatro dormitorios, las viviendas con siete y más, y nueve y más ocupantes, respectivamente. A este total de viviendas con algún nivel de hacinamiento se divide entre el total de viviendas particulares menos las viviendas que no especificaron el número de cuartos dormitorios.

Uno de las principales diferencias obtenidas para este indicador, radicó en que la presentación de la información de los años de 1970 y de 1980, no son iguales a los presentados para 1990 y 2000, debido a la presentación de la información de 1970 y 1980.

⁵³ Se refiere a la distribución proporcional de la población que no especifica una condición o característica conforme a la estructura porcentual (o relativa) de la población que si la especifica.

⁵⁴ INEGI, Resultados Definitivos del XII Censo de General de Población y Vivienda, 2000.

Se propone una metodología de estimación de este índice, la cuál se define de la siguiente manera:

Dado que en los cuadros de los censos de 1970 y de 1980, no se puede estimar el índice de hacinamiento de la misma forma que para 1990 y 2000, este nivel de hacinamiento (propuesto) se calculó dividiendo el número total de ocupantes en viviendas particulares menos dos veces el número de cuartos dormitorios entre el total de ocupantes en viviendas particulares, menos la población de no especificados.

$$IND_{-6 \text{ min}} = \left(\frac{PoViv - 2Cu}{PoViv - N.E.} \right) \times 100$$

Donde:

PoViv Es el total ocupantes en viviendas particulares
2Cu Dos veces el número de cuartos dormitorios del total de viviendas
N.E. Es el total ocupantes en viviendas donde no se especifica el número de dormitorios

Con el indicador *IND*_{-6 min} se observó un mínimo del índice de hacinamiento para 1970 y 1980, motivo por el cual se propuso realizar la aproximación mediante la proyección logística del mismo indicador de 1990 y 2000⁵⁵, obteniendo de esa forma un máximo de índice de hacinamiento, se observó como una mejor aproximación, y para fines metodológicos y conceptuales; funciona mejor que el mínimo antes referido.

Cabe señalar que esta estimación propuesta, si bien fue una forma de aproximación, y que además añade más error a la proyección realizada, se debe de tomar muy en cuenta en la posible utilización de la información aquí referida.

La estimación del indicador para 1990 y 2000 fue realizada sin ninguna variación conceptual ni metodológica con la metodología antes referida.

$$IND_{-6} = \left(\frac{H}{V - N.E.} \right) \times 100$$

Donde:

H Es el total ocupantes en viviendas con algún nivel de hacinamiento.
V Es el total ocupantes en viviendas particulares.
N.E. Es el total ocupantes en viviendas donde no se especifica el número de dormitorios.

7) Porcentaje de población en viviendas particulares habitadas con piso de tierra. La estimación de este indicador socioeconómico no se vio afectado de ninguna manera en los periodos de valuación antes referidos

⁵⁵ Toda la información requerida para esta aproximación se encuentra en el capítulo seis de la presente tesis.

8) Porcentaje de población en localidades de menos de 5,000 habitantes. El cálculo de este indicador, al igual que el anterior, se realizó sin ninguna diferencia metodológica ni conceptual de 1970-2000.

9) Porcentaje de población ocupada que gana hasta dos salarios mínimos. En este indicador socioeconómico se tuvo una diferencia conceptual, la cuál se muestra a continuación:

La diferencia radica en el poder adquisitivo de los salarios mínimos que predominan en México, ya que es bien sabido que el poder adquisitivo de dos salarios mínimos de 1970 y 1980 fue mayor que el de dos salarios mínimos de 1990 y de 2000.

El concepto de tomar dos salarios mínimos de 1990 fue el mínimo calculado para costear una canasta básica en 1990, preservando este concepto, se estimó este indicador bajo los mismos parámetros conceptuales utilizados en 1990, para los años de 1970 y de 1980, bajo el mismo indicador socioeconómico:

Porcentaje de población ocupada que gana hasta dos salarios mínimos.

$$IND_{-9} = \left(\frac{P_{sm \leq 2}}{P_o} \right) \times 100$$

Donde:

$P_{sm \leq 2}$ Es la población total ocupada que percibe hasta dos salarios mínimos.

P_o Es la población total ocupada.

En el Cuadro. 2, se muestra de manera desagregada las dimensiones de la marginación, mismo que se resumen las variables involucradas en las formas de exclusión y su indicador de intensidad.

Cuadro. 2

Dimensiones, formas e indicadores de la marginación por entidad federativa

Dimensiones	Formas de exclusión	Indicador para medir la intensidad de la carencia
Educación	Analfabetismo	Porcentaje de población analfabeta de 15 años y más
	Primaria incompleta	Porcentaje de población sin primaria completa de 15 años y más
Vivienda	Viviendas sin agua entubada	Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin agua entubada
	Viviendas sin drenaje	Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin drenaje
	Viviendas sin energía eléctrica	Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin energía eléctrica
	Viviendas con piso de tierra	Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares con piso de tierra
	Hacinamiento	Porcentaje de viviendas particulares con hacinamiento
Dispersión de población	Residencia en localidades con menos de cinco mil habitantes	Porcentaje de población que reside en localidades con menos de cinco mil habitantes
Ingresos	Población ocupada que gana hasta dos salarios mínimos	Porcentaje de la población ocupada que gana hasta dos salarios mínimos

Fuente: CONAPO, Índices de marginación, 1990.

Capítulo 4. Construcción del índice y grado de marginación

En este capítulo se describe el método utilizado para la construcción del índice y el grado de marginación por entidad federativa.

4.1. El método de componentes principales

En 1901 Karl Pearson publicó un trabajo sobre el ajuste de un sistema de puntos en un multiespacio a una línea o un plano. Este enfoque fue retomado por Hotelling en 1933, quien fue el primero en formular el análisis por componentes principales tal como se ha difundido hasta nuestra fecha. El trabajo original de Pearson en 1901, se concentraba en aquellos componentes, o combinaciones lineales de variables originales, para los cuales la varianza no explicada fue mínima. Estas combinaciones generan un plano en función de las variables originales, en el cual el ajuste del sistema es “el mejor”, por ser mínima la suma de las distancias de cada punto al plano de ajuste.

El enfoque de Hotelling se centraba en el análisis de los componentes que sintetizan la mayor variabilidad del sistema de puntos; ello explica quizás el calificativo de “principal”. Por inspección de estos componentes, que resumen la mayor proporción posible de la variabilidad total entre el conjunto de puntos, puede encontrarse un medio para clasificar o detectar relaciones entre los puntos.

Cada punto en un espacio p -dimensional es el extremo de un vector X tal que cada uno de sus elementos $x(j)$, para $j = 1, 2, \dots, p$; es medida de la variable j -ésima en un individuo dado. Si se miden n individuos, se obtienen n vectores X y n puntos en el espacio de p dimensiones.

Desde sus orígenes, el análisis de componentes principales ha sido aplicado en situaciones muy variadas: en psicología, medicina, meteorología, geografía, ecología, agronomía y demografía.

Dicho análisis se aplica, cuando se dispone de un conjunto de datos multivariados y no se puede postular, sobre la base de conocimientos previos del universo en estudio, una estructura particular de las variables. Cuando se conoce la existencia de una o varias variables independientes y, por lo tanto, otro conjunto de variables dependientes, pueden aplicarse las técnicas de regresión múltiple o de regresión multivariada. Si se sabe que no hay ninguna relación entre las variables (hay independencia o, al menos, no hay correlación), habrá que abstenerse de buscar una explicación de la “relación” entre las variables, o entre los individuos a partir de dichas variables en forma conjunta, para este último caso, en estudios de tipo unidimensional se obtienen los mismos resultados con técnicas más potentes y en forma menos tediosa, tanto desde el punto de vista computacional como por la facilidad de la interpretación.

4.2. Estimación directa del índice de marginación estatal

Nuestro espacio de estudio es la matriz de nueve (indicadores socioeconómicos) columnas, por 32 (entidades federativas) renglones, entonces se denota los nueve indicadores socioeconómicos de la siguiente forma:

$$I_{i1}, I_{i2}, \dots, I_{i9} \text{ con } i = 1, \dots, 32.$$

Antes de explicitar el método de Componentes Principales para los nueve indicadores socioeconómicos anteriormente indexados, es preciso advertir que para el cálculo de dichos componentes se puede utilizar la matriz de varianzas-covarianzas muestral o la matriz de correlación muestral. La primera se emplea cuando las variables originales tienen aproximadamente la misma varianza, de forma que el cálculo se realiza en términos de las variables originales. La segunda se emplea cuando las escalas de medición de las variables difieren o sus varianzas son notablemente distintas.

En este último caso, las componentes principales se obtienen de las variables originales una vez estandarizadas. Siendo esta segunda opción la que se siguió para obtener los índices de marginación. Por otra parte, por la forma de construir cada uno de los indicadores, es conveniente acotarlas al intervalo [0,100], esto es: cero cuando ninguno de los habitantes de alguna entidad de análisis sufre la privación que refiere el indicador y cien cuando todos los habitantes, susceptibles, padecen dicha forma de exclusión social. Con el fin de eliminar los efectos de escala entre las variables⁵⁶, se estandarizaron mediante el promedio aritmético y la desviación estándar de cada una de las entidades federativas, de la siguiente forma:

$$Z_{ij} = \frac{I_{ij} - \bar{I}_j}{ds_j},$$

Donde:

- Z_{ij} Es el indicador estandarizado j con ($j = 1, \dots, 9$), de la entidad federativa de observación i , con ($i = 1 \dots 32$)
- I_{ij} Es el indicador socioeconómico j , de la entidad federativa de observación i
- \bar{I}_j Es el promedio aritmético de los valores del indicador j
- ds_j Es la desviación estándar insesgada del indicador socioeconómico j

⁵⁶ Es necesario transformar las variables de tal manera que aquellas con mayor varianza no predominen en la determinación del índice y vuelvan inoperante el análisis multivariado.

Estas nuevas variables tienen ciertas características que vale la pena mencionar:

$$\bar{Z} = \text{prom}(Z_{ij}) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Z_{ij} = 0$$

$$\text{var}(Z_{ij}) = V_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Z_{ij} - \bar{Z}_j)^2 = 1$$

$$\text{desv}(Z_{ij}) = ds_j = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Z_{ij} - \bar{Z}_j)^2} = 1$$

Denotando las nuevas variables estandarizadas como vectores de n entradas⁵⁷, Z_1, Z_2, \dots, Z_9 , ahora si denotamos como $\mathbf{Z} = \{Z_1, Z_2, \dots, Z_9\}$, el método de los Componentes Principales consiste en transformar el espacio de los vectores \mathbf{Z} en uno nuevo, es decir, encontrar \mathbf{Y}_k , ($k=1, \dots, m$; con $m \leq 9$), tales que sean combinaciones lineales de las variables estandarizadas:

$$\begin{aligned} Y_1 &= a_{1,1}Z_1 + a_{1,2}Z_2 + \dots + a_{1,9}Z_9 \\ Y_2 &= a_{2,1}Z_1 + a_{2,2}Z_2 + \dots + a_{2,9}Z_9 \\ &\vdots \\ Y_{32} &= a_{32,1}Z_1 + a_{32,2}Z_2 + \dots + a_{32,9}Z_9 \end{aligned} \quad (1)$$

En términos matriciales este sistema se puede expresar como:

$$\mathbf{Y} = \mathbf{Z} \mathbf{A}$$

En este caso \mathbf{Y} es una matriz de n renglones y 9 columnas ($n \times 9$), y representa las nuevas variables transformadas, las cuales se conocen como componentes principales; \mathbf{Z} es la matriz de datos estandarizados ($n \times 9$), y \mathbf{A} la matriz de coeficientes que transforman el espacio definido por los valores \mathbf{Z} en uno ortonormal –componentes principales (9×9).

Adicionalmente las nuevas variables \mathbf{Y}_k deben:

- 1) No estar correlacionadas, es decir: $\text{cov}(\mathbf{Y}_r, \mathbf{Y}_k) = 0$, para $r \neq k$;
- 2) Se ordenan de tal manera que Y_1 tenga la mayor varianza ; de las restantes, Y_2 deberá reflejar la mayor varianza restante; y así sucesivamente:

$$\text{var}(\mathbf{Y}_1) \geq \text{var}(\mathbf{Y}_2) \geq \dots \geq \text{var}(\mathbf{Y}_m)$$
- 3) se eligen los coeficientes, de tal manera que cada vector \mathbf{a}_k este normalizado:

$$\|\mathbf{a}_k\| = 1 = \sum_{i=1}^9 a_{ik}^2 = \mathbf{a}_k \cdot \mathbf{a}_k \quad (2)$$

⁵⁷ En este caso n es igual a 32, por ser las 32 entidades federativas.

Ahora bien, para encontrar cada componente principal se resolvió cada una de las ecuaciones citadas en el sistema (1); ello equivale a encontrar los valores propios y vectores asociados a los mismos a partir de la siguiente ecuación:

$$Va_k = \lambda_k a_k ; \text{ o de la forma análoga:} \quad (3)$$

$$Va_k - \lambda_k a_k = (V - \lambda_k I)a_k = 0$$

Donde V es la matriz de covarianzas de los datos estandarizados (z_{ij}); I es la matriz identidad; λ_k es uno de los valores propios asociados a la matriz V ; y a_k es el vector propio asociado a λ_k .⁵⁸ Ahora bien pueden existir hasta nueve valores de λ_k que satisfacen dicha ecuación; estos diferentes valores se pueden ordenar de tal manera que $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_9 \geq 0$; para determinar de manera unívoca los vectores de coeficientes (o vectores propios) a_k asociados a cada valor propio λ_k se deben de imponer condiciones de ortonormalidad a estos vectores:

- 1) $a_k a_r = \sum_{i=1}^9 a_{ik} a_{ir} = 1$, si $k=r$
- 2) $a_k a_r = \sum_{i=1}^9 a_{ik} a_{ir} = 0$, si $k \neq r$; para todo $k, r = 1, 2, \dots, 9$

Resolviendo el sistema de restricciones impuestas se llega a encontrar los valores Y_j (o componentes principales), los cuales tienen las siguientes propiedades:

- 1) $E(Y_k) = 0$
- 2) $Var(Y_k) = \lambda_k$
- 3) $Cov(Y_k, Y_r) = 0$ para $k \neq r$
- 4) $Var(Y_1) \geq Var(Y_2) \geq \dots \geq Var(Y_9) \geq 0$
- 5) La varianza total es:

$$\text{Traza}^{59} (V) = \sum_{m=1}^9 r_{mm} = \sum_{k=1}^9 Var(Y_k) = \sum_{k=1}^9 \lambda_k = 9$$

⁵⁸ Estimar estos valores a partir de la matriz de covarianzas de datos estandarizados - $V(z_{ij})$ - es equivalente a estimarlos desde la matriz de correlaciones de los valores originales - $R(i_{ij})$.

⁵⁹ La traza de una matriz de m renglones por m columnas, es la suma de los elementos de la diagonal principal.

Este planteamiento se puede resolver, utilizando uno de los paquetes disponibles en el mercado, para nuestro caso se utilizó el SPSS. V8.0, este programa proporciona Componentes Principales Estandarizados, para ello se estimaron los coeficientes de ponderación de la siguiente forma:

$$C_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\lambda_i}} \quad (4)$$

Donde:

C_{ij} Es la reestimación del coeficiente de ponderación para la i -ésima entidad para el j -ésimo indicador socioeconómico

a_{ij} Es el valor de la entrada i -ésima del j -ésimo eigenvector correspondiente

λ_i Es el valor correspondiente a la primera componente en forma ascendente

De esta manera, los índices de marginación corresponden a la Primera Componente Estandarizada de cada entidad federativa, la cual es combinación lineal de las nueve variables estandarizadas, por cada entidad federativa, esto es:

$$Y_{i1} = \sum_{j=1}^9 C_j Z_{ij} = C_1 Z_{i1} + C_2 Z_{i2} + C_3 Z_{i3} + \dots + C_9 Z_{i9} = IM_i \quad (5)$$

Donde:

Y_{i1} Es el valor de la entidad federativa i en la primera componente principal estandarizada

C_j Es el ponderador j para determinar la primera componente principal estandarizada

Z_{ij} Es el indicador estandarizado j de la unidad de análisis i

IM_i Es el valor del índice de marginación de la entidad federativa i

En síntesis, el análisis por componentes principales transforma un conjunto de variables correlacionadas en otro no correlacionado, en el cual se pueden ordenar los indicadores transformados, de forma tal que el primero explique tanta variabilidad como sea posible.

Para el cálculo de los índices de marginación a un nivel estatal se optó por los componentes principales por razones conceptuales y técnicas. Desde una perspectiva conceptual, según se mencionó anteriormente, la marginación es un fenómeno complejo y multidimensional que tiene múltiples formas de expresión, en las que se incluye la insuficiencia de ingreso, la falta de acceso al conocimiento y la carencia de una vivienda apropiada, entre otras.

Desde un punto de vista pragmático y de instrumentación de políticas públicas es necesario disponer de instrumentos analíticos capaces de disminuir la complejidad de orden conceptual en un índice resumen de déficit socioeconómico de la entidad federativa que afecten su población.

La técnica de componentes principales permite recuperar tanto la multidimensionalidad conceptual del fenómeno de la marginación, como la posibilidad, a través de la primera componente principal, de tener un índice resumen para cada una de las entidades federativas.

Una vez calculados los nueve indicadores socioeconómicos que permitirán medir cada una de las formas de exclusión antes expuestas de la marginación, se construyó a partir de ellos, una medida resumen que de cuenta a la intensidad del fenómeno utilizando la metodología antes expuesta.

En este mismo sentido, el método de componentes principales aplicado a la matriz de 32 entidades federativas por los nueve indicadores socioeconómicos, para los censos de 1970, 1980, 1990 y 2000, resuelve la búsqueda de medir el impacto de los déficit, y que además cumple con ciertas características que facilitan el análisis de la expresión territorial de la marginación.

El método de componentes principales⁶⁰ respondió a los planteamientos anteriores, permitiendo representar las relaciones existentes en un conjunto de variables correlacionadas, mediante un número significativamente menor de variables independientes entre sí y con un significado conceptual más definido, aunque no directamente observable.

Las siguientes son dos características esenciales que se buscó para el análisis por componentes principales:

- 1) Reduzca la dimensionalidad original y al mismo tiempo retenga y refleje al máximo posible la información referida a la dispersión de los datos en cada uno de los nueve indicadores, así como las relaciones entre ellos
- 2) Permita establecer una ordenación entre las entidades federativas

Como se mencionó anteriormente, una vez calculados los nueve indicadores se busca generar un indicador que valúe el impacto global de los déficit y que además cumpla las características anteriores facilitando el análisis de la expresión territorial de la marginación.

Para explicar a detalle el método de componentes principales, se considerará un ejemplo muy sencillo en donde se involucrarán únicamente los indicadores *IND_1* (Porcentaje de población mayor de 15 años analfabeta) y *IND_2* (Porcentaje de población mayor de 15 años sin primaria completa) y los valores que estos adoptan para las 32 entidades federativas de 2000.

⁶⁰ Para una explicación más amplia se recomienda revisar: Laura E. Pla. , "Análisis multivariado: Método de componentes principales" Washington, 1986.

IND_1 e *IND_2* presentan entre sí un alto grado de correlación, de hecho, ambos tienen que ver con el nivel de escolaridad básica de la población. Bajo el supuesto que interesa encontrar una variable única llamada “Índice de escolaridad por entidad federativa 2000”, la cual resume la información aportada por los dos indicadores originales antes descritos, aplicaremos paso a paso el método de Componentes Principales el cual permite encontrar, a partir de *IND_1* e *IND_2*, dos variables (o componentes) PC1 y PC2 que cumplan con las siguientes condiciones:

- 1) Son combinaciones lineales de las variables originales
- 2) No están correlacionadas estadísticamente entre sí
- 3) Su varianza total es igual a la varianza total de las variables originales
- 4) Si existe una alta correlación entre las variables originales, una gran parte de la varianza total es explicada por un número reducido de sus componentes, en este ejemplo por una de ellas
- 5) La componente PC1 tiene mayor varianza de cualquier otra combinación lineal

Como se mencionó anteriormente, dado que las dos variables que utilizaremos corresponden a la misma dimensión de la marginación, por lo que se tiene una alta correlación entre ellos, entonces se puede esperar la existencia de una componente principal que explique una buena proporción de la varianza total de los datos.

Para realizar el cálculo del supuesto índice se utilizó el paquete estadístico de SPSS en su versión 8.0, por lo que se muestra el supuesto “Índice de escolaridad, 2000”. Por lo que, a manera de guía se tiene el cuadro 3:

Cuadro. 3
Índice de escolaridad por entidad federativa, 2000

Clave	Entidad	Variables originales		Índice de escolaridad
		% Pob. ana > 15	% Pob. sin prim	
01	Aguascalientes	4.84	23.03	-0.809
02	Baja California	3.53	19.59	-1.131
03	Baja California Sur	4.21	20.98	-0.987
04	Campeche	11.81	34.22	0.494
05	Coahuila de Zaragoza	3.87	18.79	-1.146
06	Colima	7.16	27.20	-0.350
07	Chiapas	22.94	50.31	2.472
08	Chihuahua	4.79	23.30	-0.798
09	Distrito Federal	2.91	12.16	-1.620
10	Durango	5.41	28.75	-0.425
11	Guanajuato	11.99	35.75	0.600
12	Guerrero	21.57	41.92	1.857
13	Hidalgo	14.92	34.09	0.779
14	Jalisco	6.45	26.71	-0.444
15	México	6.40	20.84	-0.789
16	Michoacán de Ocampo	13.90	40.19	1.036
17	Morelos	9.25	25.76	-0.236
18	Nayarit	9.05	31.97	0.104
19	Nuevo León	3.32	16.49	-1.330
20	Oaxaca	21.49	45.53	2.059
21	Puebla	14.61	35.20	0.814
22	Querétaro de Arteaga	9.80	26.14	-0.163
23	Quintana Roo	7.52	25.18	-0.433
24	San Luis Potosí	11.29	34.10	0.438
25	Sinaloa	7.96	30.06	-0.109
26	Sonora	4.40	22.40	-0.887
27	Tabasco	9.73	32.27	0.186
28	Tamaulipas	5.13	23.35	-0.763
29	Tlaxcala	7.80	23.42	-0.508
30	Veracruz - Llave	14.87	39.17	1.068
31	Yucatán	12.30	36.94	0.698
32	Zacatecas	7.97	37.50	0.323

Fuente: Estimaciones propias basados en datos censales de 2000.

La condición de que PC1 y PC2 sean combinaciones lineales de IND_1 e IND_2 se expresa matemáticamente como sigue:

Sean

$$\bar{a}_1 = \begin{bmatrix} a_{11} \\ a_{21} \end{bmatrix} \quad y \quad \bar{a}_2 = \begin{bmatrix} a_{12} \\ a_{22} \end{bmatrix}$$

tales que

$$PC1 = a_{11}IND_1 + a_{21}IND_2$$

$$PC2 = a_{12}IND_1 + a_{22}IND_2$$

Matricialmente:

$$PC1 = IND \bar{a}_1 \quad y \quad PC2 = IND \bar{a}_2 \quad \dots(e1)$$

Donde IND es la matriz formada por los dos vectores columna IND_1 e IND_2

El objetivo del método es precisamente encontrar los vectores \bar{a}_1 y \bar{a}_2

Para ello, es necesario calcular la matriz de correlaciones S ⁶¹ definida como:

$$S = \begin{bmatrix} 1 & Cov(IND_1, IND_2) \\ Cov(IND_1, IND_2) & 1 \end{bmatrix}$$

ya que a partir de esta se encuentran los valores de los vectores \bar{a}_1 y \bar{a}_2 .

En efecto, dada la matriz S que es una matriz cuadrada de orden igual al número de variables originales (n), existen n valores λ_i denominados valores propios, y n vectores \bar{a}_i tales que:

$$S \bar{a}_i = \lambda_i \bar{a}_i \quad \text{con } i = 1 \dots n \quad \dots(e2)$$

En nuestro ejemplo se tiene:

$$S = \begin{bmatrix} 1.00000 & 0.91545 \\ 0.91545 & 1.00000 \end{bmatrix}$$

⁶¹ Dado que los datos son estandarizados, la varianza de cada uno de ellos es igual a uno, por lo que la S es ahora la matriz de correlación muestral.

Con lo que la ecuación (e2) se expresa como:

$$\begin{bmatrix} 1.00000 & 0.91545 \\ 0.91545 & 1.00000 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \end{bmatrix} = \lambda \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \end{bmatrix}$$

De donde se desprende el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned} (1.00000 - \lambda) a_1 + (0.91545) a_2 &= 0 \\ (0.91545) a_1 + (1.00000 - \lambda) a_2 &= 0 \end{aligned} \quad \dots(e3)$$

Despejando a_1 de la segunda ecuación se obtiene:

$$a_1 = - (1 - \lambda) a_2 / (0.91545)$$

Sustituyendo en la primera:

$$(- (1 - \lambda)^2 / (0.91545)) a_2 + (0.91545) a_2 = 0$$

Dividiendo entre a_2 y multiplicando por el factor 0.91545:

$$-(1 - \lambda)^2 + (0.91545)^2 = 0$$

con lo que:

$$(1 - \lambda)^2 = (0.91545)^2$$

Resolviendo la ecuación de segundo grado, se obtienen dos soluciones:

$$\begin{aligned} \lambda_1 &= 1.91545 \\ \lambda_2 &= 0.84555 \end{aligned}$$

sustituyendo el valor propio de λ_1 en el sistema de ecuaciones (e3) se obtiene la condición

$$a_1 = a_2 \quad \dots(e4)$$

la cual define una familia de vectores asociada al primer valor característico.

Sustituyendo el valor propio de λ_2 en el sistema de ecuaciones, se obtiene la condición

$$a_1 = - a_2 \quad \dots(e5)$$

La cual define la familia de vectores asociada al segundo valor característico.

Si a las ecuaciones (e4) y (e5) se les restringe a que la magnitud del vector sea 1, cuya expresión matemática sería:

$$a_1^2 + a_2^2 = 1$$

Se obtienen los vectores propios \bar{a}_1 y \bar{a}_2 como:

$$\bar{a}_1 = \begin{bmatrix} 0.70711 \\ 0.70711 \end{bmatrix} \quad \text{y} \quad \bar{a}_2 = \begin{bmatrix} -0.7011 \\ 0.70711 \end{bmatrix}$$

Asociados a los valores propios:

$$\lambda_1 = 1.91545 \quad \text{y} \quad \lambda_2 = 0.084555$$

A partir de los vectores propios y de las variables originales, se pueden calcular los valores de las componentes principales PC1 y PC2 mediante las formulas expresadas en (e1).

La varianza de PCi se calcula mediante la formula:

$$Var(PCi) = \bar{a}_i' S \bar{a}_i \quad \text{donde } i = 1 \dots n$$

En el ejemplo se tiene que:

$$Var(PC1) = 1.91545 \quad \text{y} \quad Var(PC2) = 0.084555$$

Que son precisamente los valores propios de la matriz S.

Así, dado que $Var(PC1)$ es mayor que $Var(PC2)$, se define a PC1 como la primera componente principal, la cual explica el 95.77% de la varianza total de los datos.

Entonces ordenando en forma descendente las varianzas de las componentes y aplicando el ajuste donde se reestiman los coeficientes de ponderación dado por:

$$C_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\lambda_i}}$$

En el ejemplo se tiene:

$$C_{i1} = \frac{0.70711}{\sqrt{1.915445}} = .51092 \quad \text{y} \quad C_{i2} = \frac{0.70711}{\sqrt{1.915445}} = .51092$$

Análisis retrospectivo y prospectivo del índice de marginación por entidad federativa: La inversión en la gente

Obteniendo la reestimación de los componentes y aplicando Y_{ji} se obtiene el “Índice de escolaridad, 2000”, (Cuadro.4):

Cuadro. 4
Índice de escolaridad y diferencias con respecto al método manual por entidad federativa, 2000

Clave	Entidad	Variables Originales		Variables estandarizadas		Componentes		Índices		Dif.
		Pob. ana > 15	Pob. sin prim	Pob. ana > 15	Pob. sin prim	C1Zi1	C2Zi2	Yj1	SPSS	
01	Aguascalientes	4.84	23.03	-0.85	-0.73	-0.436	-0.373	-0.809	-0.809	0.0000
02	Baja California	3.53	19.59	-1.09	-1.12	-0.559	-0.572	-1.131	-1.131	0.0000
03	Baja California Sur	4.21	20.98	-0.97	-0.96	-0.495	-0.492	-0.987	-0.987	0.0000
04	Campeche	11.81	34.22	0.43	0.54	0.220	0.274	0.494	0.494	0.0000
05	Coahuila de Zaragoza	3.87	18.79	-1.03	-1.21	-0.527	-0.619	-1.146	-1.146	0.0000
06	Colima	7.16	27.20	-0.43	-0.26	-0.218	-0.132	-0.350	-0.350	0.0000
07	Chiapas	22.94	50.31	2.48	2.36	1.266	1.206	2.472	2.472	0.0000
08	Chihuahua	4.79	23.30	-0.86	-0.70	-0.440	-0.358	-0.798	-0.798	0.0000
09	Distrito Federal	2.91	12.16	-1.21	-1.96	-0.618	-1.002	-1.620	-1.620	0.0000
10	Durango	5.41	28.75	-0.75	-0.08	-0.383	-0.042	-0.425	-0.425	0.0000
11	Guanajuato	11.99	35.75	0.46	0.71	0.237	0.363	0.600	0.600	0.0000
12	Guerrero	21.57	41.92	2.23	1.41	1.137	0.720	1.857	1.857	0.0000
13	Hidalgo	14.92	34.09	1.00	0.52	0.512	0.267	0.779	0.779	0.0000
14	Jalisco	6.45	26.71	-0.56	-0.31	-0.284	-0.160	-0.444	-0.444	0.0000
15	México	6.40	20.84	-0.57	-0.98	-0.289	-0.500	-0.789	-0.789	0.0000
16	Michoacán de Ocampo	13.90	40.19	0.81	1.21	0.416	0.620	1.036	1.036	0.0000
17	Morelos	9.25	25.76	-0.04	-0.42	-0.021	-0.215	-0.236	-0.236	0.0000
18	Nayarit	9.05	31.97	-0.08	0.28	-0.040	0.144	0.104	0.104	0.0000
19	Nuevo León	3.32	16.49	-1.13	-1.47	-0.579	-0.752	-1.330	-1.330	0.0000
20	Oaxaca	21.49	45.53	2.21	1.82	1.130	0.929	2.059	2.059	0.0000
21	Puebla	14.61	35.20	0.94	0.65	0.483	0.331	0.814	0.814	0.0000
22	Querétaro de Arteaga	9.80	26.14	0.06	-0.38	0.031	-0.193	-0.163	-0.163	0.0000
23	Quintana Roo	7.52	25.18	-0.36	-0.49	-0.184	-0.249	-0.432	-0.433	0.0000
24	San Luis Potosi	11.29	34.10	0.33	0.52	0.171	0.268	0.438	0.438	0.0000
25	Sinaloa	7.96	30.06	-0.28	0.07	-0.142	0.034	-0.109	-0.109	0.0000
26	Sonora	4.40	22.40	-0.93	-0.80	-0.478	-0.410	-0.887	-0.887	0.0000
27	Tabasco	9.73	32.27	0.05	0.32	0.024	0.162	0.186	0.186	0.0000
28	Tamaulipas	5.13	23.35	-0.80	-0.69	-0.408	-0.355	-0.763	-0.763	0.0000
29	Tlaxcala	7.80	23.42	-0.31	-0.69	-0.157	-0.351	-0.508	-0.508	0.0000
30	Veracruz - Llave	14.87	39.17	0.99	1.10	0.507	0.561	1.068	1.068	0.0000
31	Yucatán	12.30	36.94	0.52	0.85	0.266	0.432	0.698	0.698	0.0000
32	Zacatecas	7.97	37.50	-0.28	0.91	-0.141	0.464	0.323	0.323	0.0000

Fuente: Estimaciones propias basadas en datos censales.

Como se puede observar, se aplico el método de componentes principales, sin observar diferencias con el resultado obtenido en una primera instancia con el paquete estadístico de SPSS v8.0 (Cuadro. 4)

También se revisan las propiedades estadísticas del método para comprobar que todo el ejemplo sea consistente con la teoría del ejemplo se tiene: (Cuadro 5)

Cuadro. 5
Estadísticos del índice de escolaridad

Estadísticos	Variables Originales		Variables Estandarizados	
	% Pob. ana > 15	% Pob. sin prim	% Pob. ana > 15	% Pob. sin prim
Promedio	9.47	29.47	0.00	0.00
Desviación	5.43	8.83	1.00	1.00
Varianza	29.52	77.90	1.00	1.00
Correlación (IND_1, IND_2)			0.91545	
Covarianza (IND_1, IND_2)			0.88684	
Ci1			0.51092	
Ci2			0.51092	

Fuente: Estimaciones propias.

Como se puede observar, las características y propiedades estadísticas del método de componentes principales se cumplen satisfactoriamente (Cuadro 5).

La estimación del índice de marginación por entidad federativa, responde a las necesidades planteadas por las tareas de planeación del desarrollo económico y social de contar con medidas de déficit actualizadas y uniformes, que den cuenta de las condiciones relativas que guardan las entidades federativas en cuanto a rezagos en servicios básicos e ingresos monetarios insuficientes para adquirir satisfactores esenciales.

3.3. Estimación directa del grado de marginación estatal

La estratificación de las entidades federativas realizada en cinco grupos de aglutinamiento, obedece a un tratamiento natural de una escala por intervalos, que permite tener un grupo central, grupos intermedios y grupos extremos en simetría, para facilitar el manejo y la comprensión del estudio.

El método de Estratificación Óptima permite agrupar adecuadamente a las entidades federativas, basándose en la función de densidad $f(x)$ definida a partir del indicador resumen IM_j .

Sea x_0 y x_5 los valores mínimo y máximo de la variable IM_j . Es necesario encontrar los puntos x_1, x_2, x_3, x_4 que permitan la agrupación de los valores de los estados mediante la siguiente condición.

Grupo I	$x_0 \leq x \leq x_1$
Grupo II	$x_1 < x \leq x_2$
Grupo III	$x_2 < x \leq x_3 \dots(1)$
Grupo IV	$x_3 < x \leq x_4$
Grupo V	$x_4 < x \leq x_5$

Dalenius y Hodges⁶², demuestran que los cortes que logran minimizar la varianza del estimador de una media poblacional deben ser calculados con ayuda de una transformación de la función de densidad. Esta transformación esta dada por:

$$y(u) = \int_{-\infty}^u \sqrt{f(t)} dt$$

Dados los puntos x_1, x_2, x_3, x_4 , se tiene que:

$$\begin{aligned} y(\infty) &= \int_{-\infty}^{x_1} \sqrt{f(t)} dt + \int_{x_1}^{x_2} \sqrt{f(t)} dt + \dots + \int_{x_4}^{\infty} \sqrt{f(t)} dt \\ &= \int_{x_0}^{x_1} \sqrt{f(t)} dt + \int_{x_2}^{x_3} \sqrt{f(t)} dt + \dots + \int_{x_4}^{x_5} \sqrt{f(t)} dt \\ &= H \end{aligned}$$

Dalenius encuentra que la varianza se minimiza si $y(x_h) - y(x_{h-1})$, para $h = 1 \dots 5$, es constante.

Es decir x_{h-1} y x_h toman valores de tal manera que

$$\int_{x_{h-1}}^{x_h} \sqrt{f(t)} dt = \frac{H}{5} \quad h = 1 \dots 5 \dots(1)$$

Se debe calcular entonces el valor de H , dividirlo entre el número de grupos deseados y encontrar los valores x_h que cumplan con esta condición. La función de densidad se puede aproximar construyendo un histograma de diez clases.

Para ello se divide en diez partes iguales el rango total de variación del índice y se cuenta el número de observaciones pertenecientes a cada una de ellas, a continuación se realizará un ejemplo de lo anterior tomando la información del "Índice de escolaridad, 2000" (Cuadro. 4), obteniendo así el cuadro 6.

⁶² Cochran, William g., "Técnicas de muestreo", CECSA, México, 1976.

Cuadro. 6
Límites determinantes de los puntos de corte del índice de escolaridad, 2000.

Clase	Intervalo mínimo	Intervalo máximo	Frecuencia de clase	Raíz cuadrada	Raíz cuadrada acumulada	Límites que determinan los puntos de corte	Número de estados en cada grupo
1	-1.620	-1.211	2	1.41	1.41		
2	-1.211	-0.802	5	2.24	3.65	3.26	7
3	-0.802	-0.393	7	2.65	6.30		
4	-0.393	0.017	4	2.00	8.30	6.52	11
5	0.017	0.426	3	1.73	10.03	9.78	3
6	0.426	0.835	6	2.45	12.48		
7	0.835	1.244	2	1.41	13.89	13.04	8
8	1.244	1.653	0	0.00	13.89		
9	1.653	2.062	2	1.41	15.31		
10	2.062	2.472	1	1.00	16.31	16.31	3

Fuente: Estimaciones propias basado en datos censales de 2000.

De cada frecuencia de clase se obtiene la raíz cuadrada y se acumula.⁶³

Entonces para el “Índice de escolaridad por entidad federativa, 2000” se tiene que:

$$\int_{x_0}^{x_1} \sqrt{f(t)} dt + \int_{x_3}^{x_2} \sqrt{f(t)} dt + \dots + \int_{x_4}^{x_5} \sqrt{f(t)} dt = H$$

Dada la condición (1), se encuentran los valores x_1, x_2, x_3, x_4 que cumplan con la igualdad:

$$\int_{x_0}^{x_1} \sqrt{f(t)} dt = \int_{x_3}^{x_2} \sqrt{f(t)} dt = \dots = \int_{x_4}^{x_5} \sqrt{f(t)} dt = \frac{16.31}{5} = 3.26$$

De esta manera, el primer estrato o grupo está formado por los estados cuyo índice sea menor o igual al valor de x_1 . El valor x_1 es aquel en donde la función $y(u)$ acumula hasta 3.26. Ya que 3.26 es número intermedio entre 1.41 y 3.65, las entidades federativas que cumplen lo anterior, son las correspondientes a las primeras dos clases. Así los primeros siete estados pertenecen al primer grupo.

De la misma forma, el valor de x_2 es aquel que junto con x_1 determina:

$$\int_{x_0}^{x_2} \sqrt{f(t)} dt = 3.26 * 2 = 6.52$$

⁶³ Aunque, en el rigor, la aproximación de la función de densidad $f(x)$ esta dada por frecuencias relativas, al trabajar con los datos absolutos se obtienen resultados equivalentes.

Por lo que 6.52 está entre 3.26 y 8.30, por lo que el segundo grupo se compone por once estados, siete de la tercer clase y cuatro de la cuarta clase.

Siguiendo el mismo razonamiento se tiene:

$$\int_{x_0}^{x_3} \sqrt{f(t)} dt = 3.26 * 3 = 9.78$$

Dado que 10.03 es mayor que 9.78 y mayor que 8.30, en este caso, para el tercer grupo se ubicarán los tres estados de la quinta clase.

Siguiendo con este razonamiento se completa el rango de la función, por lo que se completan las 32 entidades, estratificadas en los cinco grupos requeridos.

Capítulo 5. Análisis retrospectivo

En este capítulo se describen los resultados principales de la elaboración de los indicadores socioeconómicos de los cuatro últimos Censos Generales de Población y Vivienda, así como el análisis realizado, y las comparaciones del índice y grado de marginación.

El análisis retrospectivo que se sustenta, se basa en la reconstrucción de los indicadores socioeconómicos y el índice de marginación para los Censos Generales de Población y Vivienda de 1970 al 2000. En el Anexo E: “Comparación por entidad federativa, 1970 – 2000”, se encuentra una comparación más puntual sobre cada una de las entidades federativas durante las últimas cuatro décadas.

5.1. ¿Por qué no se incluyó el índice de marginación de 1995?: Una versión resumida

En la presente tesis se toma como referencia metodológica y conceptual, la publicación que lleva por nombre “Indicadores socioeconómicos e índice de marginación, 1990” debido a la metodología presentada y a su grado de segregación de la información, aunque existen documentos como el realizado para el conteo de 1995 que llevó por título “índices de marginación, 1995”. Que por su calidad en conceptos y contenidos han sido utilizados por el gobierno, este último documento también tomó como referencia bibliográfica el documento de 1990 antes referido; en la presente sección se describen las razones principales por las que no fueron incluidos sus resultados.

- d) Volumen de información: Uno de los motivos principales es el volumen de la información, al incluir los resultados del “Índice de marginación, 1995” excede los alcances establecidos para la presente tesis, por su manejo y control.
- e) La temporalidad de la información: Dado que para la revisión del índice de marginación de las últimas cuatro décadas se utilizó información censal, la inclusión de la información requerida para el conteo del 95, al igual que la información requerida para la encuesta del mismo año, debido a que su levantamiento fue a mitad de la década, su inclusión obligaría, en el rigor de un análisis por década, a una revisión para los años: 1975, 1985, y 1995, misma que excede el alcance de la presente tesis, al ser congruentes con la temporalidad del análisis censal aquí realizado.
- f) Fuentes de información: Los indicadores socioeconómicos de 1995 fueron extraídos de dos fuentes de información principalmente (el conteo y la encuesta de 1995), los indicadores socioeconómicos utilizados en la presente tesis, fueron extraídos de los últimos cuatro censos de población y vivienda, teniendo como fuente de información una sola referencia. Sin embargo, existen estimaciones que permitieron, en algún momento, la revisión de las tendencias de los indicadores socioeconómicos e índices de marginación.

5.2. La comparación de las fuentes de información⁶⁴

Como ya se señaló, para la estimación del índice de marginación de 2000, se consideró como fuente de información el Censo General de Población y Vivienda de 2000, mismo que cuenta con la cobertura, grado de desagregación y actualidad de los datos necesarios para la construcción del índice a un nivel estatal.

En una primera instancia, se identificó cada uno de los tabulados censales que tienen la información necesaria para el cálculo de los nueve indicadores socioeconómicos considerados en los índices, encontrando que entre los censos de población de 1990 y 2000, cambiaron algunos términos y clasificaciones de las variables censales, como es el caso del servicio de “excusado” en la vivienda⁶⁵ por el de “sanitario exclusivo”⁶⁶. Así, antes de estimar los indicadores se compararon los conceptos en ambos censos. De acuerdo con lo anterior, se analiza la comparabilidad de los últimos cuatro censos.

Los indicadores socioeconómicos de 1970 y de 1980, se calcularon utilizando las variables semejantes a las utilizadas para 1990, aplicando la metodología antes descrita para el cálculo de los mismos, en cuyo caso, y solo cuando fue necesario, se tomaron los complementos o las aproximaciones para poder calcular dichos indicadores.

A continuación se presenta en forma resumida las diferencias conceptuales y de presentación de información, entre los censos de 1990 y de 2000, 1970 y 1980 que no afecta el cálculo de los indicadores socioeconómicos de un censo a otro; cabe hacer mención que los indicadores socioeconómicos de 1990, son los mismos que los presentados en la presente tesis:

- e) En los resultados del censo de 1990, el INEGI, no tabuló, la población que declaró haber cursado algún grado, especificando el nivel sin aclarar el último grado aprobado, lo cual si se realizó para el censo de 2000, esto obligó a prorratear⁶⁷ la población que declaró haber aprobado algún grado en el nivel primaria, sin especificar cuál fue su último grado aprobado.
- f) Debe señalarse que en el glosario del censo de 1990 se indagó sobre un servicio de *excusado* en la vivienda. Cabe mencionar que no se observan consecuencias en la recolección y presentación de los resultados derivados del cambio en el censo de 2000 por *sanitario exclusivo* como se observa en la definición de ese año. De acuerdo con el glosario de 1990, en ese año se incluyó bajo el concepto de *excusado* a las letrinas, pozo negros y retretes⁶⁸. Aunque, el glosario del último censo no

⁶⁴ Para una revisión más amplia se recomienda revisar el Anexo F: “El manejo de la información censal para la elaboración de los indicadores socioeconómicos”, de la presente tesis.

⁶⁵ INEGI, Resultados Definitivos del XI Censo de General de Población y Vivienda, 1990.

⁶⁶ INEGI, Resultados Definitivos del XII Censo de General de Población y Vivienda, 2000.

⁶⁷ Se refiere a la distribución proporcional de la población que no especifica una condición o característica conforme a la estructura porcentual (o relativa) de la población que si la especifica.

⁶⁸ CONAPO, *Íbiden*.

precisa esta inclusión, en el cuestionario si se indica su incorporación en la pregunta relativa al servicio sanitario.

- c) Se ha mencionado que en el indicador socioeconómicos de hacinamiento se realizó una aproximación mediante una proyección logística, el motivo principal es que para el censo de 1970 y de 1980, no es posible calcular el índice de hacinamiento como el calculado para 1990, motivo por el cual se ajustó, en primera instancia elaborando el siguiente índice: Porcentaje de población en viviendas particulares con algún nivel de hacinamiento.

Este nivel de hacinamiento se calculó dividiendo el número total de ocupantes en viviendas menos dos veces el número de cuartos dormitorios entre el total de ocupantes en viviendas menos los no especificados.

$$IND_{-6 \text{ min}} = \left(\frac{PoViv - 2Cu}{PoViv - N.E.} \right) \times 100$$

Donde:

<i>PoViv</i>	Es el total ocupantes en viviendas
<i>2Cu</i>	Dos veces el número de cuartos dormitorios del total de viviendas
<i>N.E.</i>	Es el total ocupantes en viviendas donde no se especifica el número de dormitorios.

Con el indicador *IND*_{-6 min} se da razón de un mínimo del índice de hacinamiento para 1970 y 1980, al valorar la inclusión de este mínimo de hacinamiento, se optó por realizar la aproximación mediante la proyección logística del mismo indicador en 1990 y 2000, obteniendo un índice de hacinamiento máximo para 1980 y para 1970, el cual para fines de la presente tesis fue una mejor aproximación que el mínimo antes referido⁶⁹.

5.3. Análisis de resultados

Una vez constatada la comparabilidad conceptual entre los censos de población de 1990 y 2000, además de los censos de 1980 y 1970 para los indicadores socioeconómicos; se procederá a realizar el cálculo de los indicadores socioeconómicos, aplicando la metodología de Componentes Principales para calcular el índice de marginación y el método de Estratificación Óptima para obtener el grado de marginación por entidad federativa para cada periodo de valuación.

En el siguiente cuadro (Cuadro. 7), se muestra la intensidad del índice de marginación de 1970 a 2000 por entidad federativa, así como la misma por grado de marginación (Cuadro. 8) para un análisis más sencillo.

⁶⁹ Ver el Anexo F: "El manejo de la información censal para la elaboración de los indicadores socioeconómicos", de la presente tesis.

Análisis retrospectivo y prospectivo del índice de marginación por entidad federativa. La inversión en la gente

Cuadro 7
Índice, grado de marginación y lugar que ocupa por entidad federativa, 1970 - 2000

Clave	Entidad	1970			1980			1990			2000		
		Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
01	Aguascalientes	-0.827	Bajo	7	-0.909	Bajo	5	-0.890	Bajo	6	-0.973	Bajo	5
02	Baja California	-1.754	Muy bajo	2	-1.526	Muy bajo	3	-1.345	Muy bajo	3	-1.269	Muy bajo	3
03	Baja California Sur	-0.590	Bajo	10	-0.845	Bajo	7	-0.969	Bajo	5	-0.802	Bajo	6
04	Campeche	0.203	Medio	14	0.029	Medio	15	0.477	Alto	23	0.702	Alto	25
05	Cochahuila de Zaragoza	-1.131	Bajo	4	-0.989	Bajo	4	-1.053	Bajo	4	-1.202	Muy bajo	4
06	Colima	-0.400	Medio	11	-0.515	Bajo	12	-0.738	Bajo	10	-0.687	Bajo	11
07	Chiapas	1.405	Muy alto	31	2.131	Muy alto	32	2.350	Muy alto	32	2.251	Muy alto	32
08	Chihuahua	-0.950	Bajo	5	-0.849	Bajo	6	-0.872	Bajo	7	-0.780	Bajo	7
09	Distrito Federal	-2.680	Muy bajo	1	-2.099	Muy bajo	1	-1.688	Muy bajo	1	-1.529	Muy bajo	1
10	Durango	0.210	Medio	15	-0.089	Medio	14	0.012	Medio	18	-0.114	Medio	16
11	Guajalajara	0.441	Alto	20	0.223	Medio	19	0.212	Medio	20	0.080	Alto	20
12	Guerrero	1.306	Muy alto	30	1.414	Muy alto	30	1.747	Muy alto	30	2.118	Muy alto	31
13	Hidalgo	1.081	Muy alto	29	1.329	Muy alto	29	1.170	Muy alto	29	0.877	Muy alto	28
14	Jalisco	-0.792	Bajo	9	-0.834	Bajo	8	-0.768	Bajo	9	-0.761	Bajo	8
15	México	-0.222	Medio	12	-0.762	Bajo	10	-0.604	Bajo	12	-0.605	Bajo	12
16	Michoacán de Ocampo	0.626	Alto	24	0.496	Alto	22	0.363	Alto	21	0.449	Alto	23
17	Morelos	-0.196	Medio	13	-0.368	Medio	13	-0.457	Medio	13	-0.356	Medio	14
18	Nayarit	0.375	Alto	18	0.219	Medio	18	-0.134	Medio	16	0.058	Alto	19
19	Nuevo León	-1.744	Muy bajo	3	-1.553	Muy bajo	2	-1.377	Muy bajo	2	-1.393	Muy bajo	2
20	Oaxaca	1.652	Muy alto	32	1.918	Muy alto	31	2.035	Muy alto	31	2.079	Muy alto	30
21	Puebla	0.514	Alto	22	0.642	Alto	24	0.831	Alto	27	0.720	Alto	26
22	Quintana Roo de Antigua	0.682	Alto	26	0.604	Alto	23	0.161	Medio	19	-0.107	Medio	17
23	Quintana Roo	0.668	Alto	25	0.280	Medio	21	-0.191	Medio	14	-0.359	Medio	13
24	San Luis Potosí	0.585	Alto	23	0.759	Alto	26	0.749	Alto	26	0.721	Alto	27
25	Sinaloa	0.243	Medio	16	0.064	Medio	16	-0.141	Medio	15	-0.100	Medio	18
26	Sonora	-0.803	Bajo	8	-0.766	Bajo	9	-0.860	Bajo	8	-0.756	Bajo	9
27	Tlaxcala	0.967	Muy alto	28	0.871	Muy alto	28	0.517	Alto	24	0.655	Alto	24
28	Tlaxcaltepec	-0.907	Bajo	6	-0.752	Bajo	11	-0.609	Bajo	11	-0.691	Bajo	10
29	Tlaxcala	0.412	Alto	19	0.213	Medio	20	-0.036	Medio	17	-0.185	Medio	15
30	Veracruz - Llave	0.442	Alto	21	0.698	Alto	25	1.130	Alto	28	1.278	Muy alto	29
31	Yucatán	0.253	Medio	17	0.108	Medio	17	0.400	Alto	22	0.381	Alto	22
32	Zacatecas	0.855	Muy alto	27	0.839	Alto	27	0.568	Alto	25	0.298	Alto	21

Fuente: Estimaciones propias

Análisis retrospectivo y prospectivo del índice de marginación por entidad federativa: La inversión en la gente

Cuadro 8
Grado de marginación, clave, entidad federativa, índice y lugar que ocupa a nivel nacional, 1970 - 2000.

Grado de Marginación	1970				1980				1990				2000			
	Clave	Entidad Federativa	Índice de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional	Clave	Entidad Federativa	Índice de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional	Clave	Entidad Federativa	Índice de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional	Clave	Entidad Federativa	Índice de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
Muy alto	20	Oaxaca	1.652	32	07	Chiapas	2.131	32	07	Chiapas	2.360	32	07	Chiapas	2.251	32
	07	Chiapas	1.405	31	20	Oaxaca	1.918	31	20	Oaxaca	2.055	31	12	Guerrero	2.118	31
	12	Guerrero	1.308	30	12	Guerrero	1.414	30	12	Guerrero	1.747	30	20	Oaxaca	2.079	30
	13	Hidalgo	1.081	29	13	Hidalgo	1.329	29	13	Hidalgo	1.170	29	30	Veracruz - Llave	1.278	29
	27	Tlaxcala	0.967	28	27	Tlaxcala	0.871	28	27	Hidalgo	1.170	29	13	Hidalgo	0.877	28
	22	Zacatecas	0.855	27	27	Tlaxcala	0.871	28	27	Hidalgo	1.170	29	13	Hidalgo	0.877	28
	22	Zacatecas	0.682	26	32	Zacatecas	0.839	27	04	Campeche	0.477	23	24	San Luis Potosí	0.721	27
	23	Quintana Roo	0.668	25	24	San Luis Potosí	0.759	26	24	Veracruz - Llave	1.130	28	21	Puebla	0.720	26
	16	Michoacán de Ocampo	0.626	24	30	Veracruz - Llave	0.698	25	21	Puebla	0.831	27	04	Campeche	0.702	25
	24	San Luis Potosí	0.585	23	21	Puebla	0.642	24	24	San Luis Potosí	0.740	26	27	Tlaxcala	0.655	24
Alta	21	Puebla	0.584	22	22	Quintana Roo	0.604	23	32	Zacatecas	0.568	25	16	Michoacán de Ocampo	0.449	23
	30	Veracruz - Llave	0.442	21	16	Michoacán de Ocampo	0.496	22	27	Tabasco	0.517	24	31	Yucatán	0.381	22
	11	Quintana Roo	0.441	20	04	Campeche	0.029	15	23	Quintana Roo	-0.191	14	23	Quintana Roo	-0.359	13
	29	Tlaxcala	0.412	19	10	Durango	-0.089	14	17	Morelos	-0.457	13	15	México	-0.605	12
	18	Nayarit	0.375	18	17	Morelos	-0.368	13	17	Morelos	-0.457	13	15	México	-0.605	12
	31	Yucatán	0.253	17	23	Quintana Roo	0.280	21	11	Quintana Roo	0.217	20	25	Sinaloa	-0.100	18
	25	Sinaloa	0.243	16	29	Tlaxcala	0.233	20	22	Quintana Roo	0.161	19	22	Quintana Roo	-0.107	17
	10	Durango	0.210	15	11	Quintana Roo	0.223	19	10	Durango	0.012	18	10	Durango	-0.114	16
	04	Campeche	0.203	14	18	Nayarit	0.219	18	29	Tlaxcala	-0.036	17	29	Tlaxcala	-0.185	15
	17	Morelos	-0.196	13	31	Yucatán	0.108	17	18	Nayarit	-0.134	16	17	Morelos	-0.356	14
Media	15	México	-0.222	12	25	Sinaloa	0.064	16	25	Sinaloa	-0.141	15	15	Morelos	-0.356	14
	06	Colima	-0.400	11	04	Campeche	0.029	15	23	Quintana Roo	-0.191	14	23	Quintana Roo	-0.359	13
	03	Baja California Sur	-0.590	10	10	Durango	-0.089	14	17	Morelos	-0.457	13	15	México	-0.605	12
	14	Jalisco	-0.792	9	06	Colima	-0.515	12	15	México	-0.604	12	15	México	-0.605	12
	26	Sonora	-0.803	8	28	Tamaulipas	-0.752	11	28	Tamaulipas	-0.609	11	06	Colima	-0.687	11
	01	Aguascalientes	-0.827	7	15	México	-0.762	10	06	Colima	-0.758	10	28	Tamaulipas	-0.691	10
	28	Tamaulipas	-0.907	6	26	Sonora	-0.766	9	14	Jalisco	-0.768	9	26	Sonora	-0.756	9
	08	Chihuahua	-0.950	5	03	Baja California Sur	-0.845	7	08	Chihuahua	-0.872	7	08	Chihuahua	-0.761	8
	05	Coahuila de Zaragoza	-1.131	4	08	Chihuahua	-0.849	6	01	Aguascalientes	-0.890	6	03	Baja California Sur	-0.802	6
	Muy bajo	19	Nuevo León	-1.744	3	01	Aguascalientes	-0.909	5	03	Baja California Sur	-0.969	5	01	Aguascalientes	-0.973
02		Baja California	-1.754	2	05	Coahuila de Zaragoza	-0.989	4	02	Coahuila de Zaragoza	-1.053	4	01	Aguascalientes	-0.973	5
09		Distrito Federal	-2.680	1	02	Baja California	-1.526	3	02	Baja California	-1.345	3	05	Coahuila de Zaragoza	-1.202	4
					19	Nuevo León	-1.553	2	19	Nuevo León	-1.377	2	02	Baja California	-1.269	3
					09	Distrito Federal	-2.099	1	09	Distrito Federal	-1.688	1	19	Nuevo León	-1.393	2
													09	Distrito Federal	-1.539	1

Puente: Estimaciones propias basadas en datos censales.

Comparando el índice de marginación (Cuadro. 8), se observa que durante 1970 los estados con “Muy alto” índice de marginación fueron: Oaxaca con 1.652, seguido de Chiapas con 1.405, Guerrero con 1.308, Hidalgo con 1.081, Tabasco con 0.967 y Zacatecas con 0.855; estos seis estados, conformaron el estrato de los estados más marginados en la República Mexicana, durante 1970.

Los estados con el menor índice de marginación en 1970 fueron: el Distrito Federal con -2.680, Nuevo León con -1.744 y Baja California con -1.754; estos tres estados conforman el estrato de marginación “Muy bajo”.

Zacatecas en la primera década logra disminuir su grado de marginación y pasa de un grado marginación “Muy alto” a un grado “Alto”, mientras las otras cinco entidades, aunque con indicadores socioeconómicos menores, su grado sigue permaneciendo como “Muy alto” (cuadro. 9).

Cuadro. 9

Índice, grado de marginación y lugar que ocupa Zacatecas, 1970 - 1980

Clave	Entidad	1970			1980		
		Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
32	Zacatecas	0.855	Muy alto	27	0.839	Alto	27

Fuente: Estimaciones propias.

Las seis entidades correspondientes al grado “Muy alto” de marginación comparten intensidades de exclusión muy similares en sus indicadores socioeconómicos, se presentan los indicadores socioeconómicos de 1970 y 1980, en los cuadros 10 y 11, respectivamente:

Análisis retrospectivo y prospectivo del índice de marginación por entidad federativa: La inversión en la gente

Cuadro. 10
Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 1970.

Clave	Entidad Federativa	Población total	% Población de alfabeta de 15 años o más	% Población sin primaria completa de 15 años o más	% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin embudo	% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	% Viviendas con agua	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	% Población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
09	Distrito Federal	6,874,165	10.04	41.48	42.32	5.16	4.48	67.30	6.38	10.46	67.93	-2.680	Muy bajo	1	
02	Baja California	870,421	12.69	59.05	68.15	21.19	34.43	63.43	18.03	19.46	55.94	-1.754	Muy bajo	2	
19	Nuevo León	1,694,689	12.14	54.16	50.79	21.43	18.47	68.61	20.57	30.37	74.49	-1.744	Muy bajo	3	
32	Zacatecas	951,462	20.89	84.27	87.45	66.07	56.61	81.10	55.99	74.18	77.34	0.855	Muy alto	27	
27	Tabasco	768,327	25.74	92.98	65.04	68.95	66.70	82.91	62.98	72.21	78.21	0.967	Muy alto	28	
13	Hidalgo	1,193,845	41.65	83.24	82.12	80.17	50.80	84.36	55.65	78.19	84.10	1.081	Muy alto	29	
12	Queretaro	1,597,360	48.13	86.10	82.29	62.50	61.45	84.65	70.49	73.83	75.15	1.308	Muy alto	30	
07	Chiapas	1,569,053	43.85	80.92	81.28	68.59	61.78	87.08	69.16	79.09	82.78	1.405	Muy alto	31	
20	Oaxaca	2,015,424	45.73	88.24	86.82	71.11	65.36	85.43	73.45	83.17	80.80	1.652	Muy alto	32	

Fuente: Estimaciones propias basadas en datos censales.

Cuadro. 11
Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 1980.

Clave	Entidad Federativa	Población total	% Población de alfabeta de 15 años o más	% Población sin primaria completa de 15 años o más	% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin embudo	% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	% Viviendas con agua	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	% Población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
09	Distrito Federal	8,831,078	5.88	19.23	11.81	1.48	6.40	56.76	2.83	0.31	63.71	-2.099	Muy bajo	1	
19	Nuevo León	2,513,044	7.21	26.93	22.18	9.47	12.12	58.51	9.48	14.93	67.29	-1.553	Muy bajo	2	
02	Baja California	3,177,886	6.62	28.54	29.74	9.36	21.39	54.58	7.13	17.19	59.32	-1.526	Muy bajo	3	
27	Tabasco	1,082,961	17.99	55.39	44.55	64.63	57.77	75.27	38.36	67.48	74.10	0.871	Muy alto	28	
13	Hidalgo	1,541,106	29.97	77.08	65.78	42.04	40.61	75.39	42.47	68.81	75.96	1.329	Muy alto	29	
12	Queretaro	2,082,827	35.58	59.20	70.28	41.19	51.52	78.05	59.18	66.00	54.67	1.414	Muy alto	30	
20	Oaxaca	2,369,076	35.93	63.52	73.98	51.14	55.07	78.70	66.93	77.86	73.49	1.918	Muy alto	31	
07	Chiapas	2,084,717	37.96	87.65	66.38	54.87	55.72	81.44	62.27	77.79	73.28	2.131	Muy alto	32	

Fuente: Estimaciones propias basadas en datos censales.

Se observó en el cuadro anterior que; Oaxaca, Chiapas y Guerrero; comparten de manera muy semejante la intensidad en sus indicadores socioeconómicos mas; sin embargo, Chiapas queda rezagado en 1980, en donde Oaxaca disminuye considerablemente su grado de marginación y es en este momento que Chiapas se convierte en el estado con más alta marginación, pese a que Oaxaca fue el estado con más alto índice de marginación en 1970. (Cuadro. 10)

Para 1980 (Cuadro. 11), aunque generalmente se observó un decremento importante en los indicadores socioeconómicos (Anexo A: “Anexo estadístico de índice de marginación por entidad federativa, 1970-2020”, Cuadro resumen. 2) en la mayoría de los estados, Chiapas con un índice de marginación de 2.131 registró un decremento muy considerable de sus indicadores socioeconómicos, cayó a ser el estado con más alto índice de marginación en 1980, seguido de Oaxaca con el 1.918 y Guerrero con el 1.414 del índice de marginación.

El descenso más considerable observado para esta década, lo describe Baja California colocándose solo abajo del Distrito Federal como los estados con un menor índice de marginación con el -1.526 y -2.099 respectivamente, seguido de Nuevo León con un -1.553, este último siendo superado por Baja California con un menor índice de marginación, como se aprecia a continuación: (Cuadro. 12)

Cuadro. 12

Distancia con respecto al D. F. y lugar correspondiente, 1970 - 2000

Clave	Entidad	1970		1980		1990		2000	
		Distancia	Lugar	Distancia	Lugar	Distancia	Lugar	Distancia	Lugar
01	Aguascalientes	1.852	7	1.189	5	0.799	6	0.556	5
02	Baja California	0.926	2	0.573	3	0.344	3	0.261	3
03	Baja California Sur	2.089	10	1.253	7	0.720	5	0.728	6
04	Campeche	2.883	14	2.128	15	2.166	23	2.231	25
05	Coahuila de Zaragoza	1.549	4	1.109	4	0.635	4	0.327	4
06	Colima	2.280	11	1.584	12	0.931	10	0.842	11
07	Chiapas	4.084	31	4.229	32	4.049	32	3.780	32
08	Chihuahua	1.730	5	1.250	6	0.816	7	0.749	7
10	Durango	2.890	15	2.009	14	1.700	18	1.416	16
11	Guanajuato	3.121	20	2.322	19	1.900	20	1.609	20
12	Guerrero	3.988	30	3.512	30	3.435	30	3.647	31
13	Hidalgo	3.760	29	3.427	29	2.858	29	2.406	28
14	Jalisco	1.887	9	1.265	8	0.921	9	0.769	8
15	México	2.458	12	1.337	10	1.084	12	0.925	12
16	Michoacán de Ocampo	3.306	24	2.594	22	2.051	21	1.978	23
17	Morelos	2.484	13	1.731	13	1.231	13	1.174	14
18	Nayarit	3.055	18	2.317	18	1.555	16	1.587	19
19	Nuevo León	0.936	3	0.546	2	0.312	2	0.137	2
20	Oaxaca	4.332	32	4.017	31	3.744	31	3.608	30
21	Puebla	3.264	22	2.740	24	2.520	27	2.250	26
22	Querétaro de Arcaja	3.362	26	2.703	23	1.849	19	1.422	17
23	Quintana Roo	3.348	25	2.379	21	1.497	14	1.170	13
24	San Luis Potosi	3.265	23	2.858	26	2.437	26	2.251	27
25	Sinaloa	2.923	16	2.162	16	1.547	15	1.430	18
26	Sonora	1.877	8	1.332	9	0.829	8	0.773	9
27	Tabasco	3.647	28	2.970	28	2.205	24	2.185	24
28	Tamaulipas	1.773	6	1.347	11	1.080	11	0.839	10
29	Tlaxcala	3.092	19	2.331	20	1.652	17	1.345	15
30	Veracruz - Llave	3.122	21	2.797	25	2.819	28	2.807	29
31	Yucatán	2.933	17	2.206	17	2.088	22	1.911	22
32	Zacatecas	3.535	27	2.937	27	2.257	25	1.828	21

Fuente: Estimaciones propias basadas en el índice de marginación estatal.

La intensidad de los indicadores socioeconómicos de Oaxaca en 1980 (Cuadro resumen 2, Anexo A: “Anexo estadístico de índice de marginación por entidad federativa, 1970-2020”) reflejan la disminución del índice de marginación con respecto a Chiapas, y la disminución de Baja California con respecto a Nuevo León, siendo así las entidades que disminuyeron su índice de marginación e indicadores socioeconómicos de ese año, ambas observaciones se pueden observar: (Cuadro. 13 y Cuadro. 14)

Análisis retrospectivo y prospectivo del índice de marginación por entidad federativa: La inversión en la gente

Cuadro 13
Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 1970.

Clave Entidad Federativa	Población total	% Población analítaba de 15 años o más	% Población sin primaria completa de 15 años o más	% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
03 Baja California Sur	128,019	13.51	65.13	69.05	49.85	35.97	67.78	50.01	50.07	72.65	-0.590	Bajo	10
07 Chiapas	1,569,053	43.85	80.92	81.28	68.59	61.78	87.08	69.16	79.09	82.78	1.405	Muy alto	31
20 Oaxaca	2,015,424	45.73	88.24	86.82	71.11	65.36	85.43	73.45	83.17	80.80	1.652	Muy alto	32
02 Baja California	870,421	12.69	59.05	68.15	21.19	34.43	63.43	18.03	19.46	55.94	-1.754	Muy bajo	2
19 Nuevo León	1,694,689	12.14	54.16	50.79	21.43	18.47	68.61	20.57	30.37	74.49	-1.744	Muy bajo	3

Fuente: Estimaciones propias basadas en datos censales.

Cuadro 14
Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 1980.

Clave Entidad Federativa	Población total	% Población analítaba de 15 años o más	% Población sin primaria completa de 15 años o más	% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
03 Baja California Sur	215,139	7.52	33.99	38.67	22.06	22.17	58.51	22.18	39.72	62.03	-0.845	Bajo	7
07 Chiapas	2,084,717	37.96	87.65	66.38	54.87	55.72	81.44	62.27	72.79	73.28	2.131	Muy alto	32
20 Oaxaca	2,369,076	35.93	63.52	73.98	51.14	55.07	78.70	66.93	77.86	73.49	1.918	Muy alto	31
02 Baja California	1,177,886	6.62	28.54	29.74	9.36	21.39	54.58	7.13	17.19	59.32	-1.526	Muy bajo	3

Fuente: Estimaciones propias basadas en datos censales.

Así se observan disminuciones de grado para Colima, que pasó de un grado “Medio” a un grado “Bajo”, Nayarit pasa de un grado de marginación “Alto” a un grado “Medio”, al igual que Quintana Roo; y Tlaxcala que pasó de un grado de marginación “Alto” a un grado “Medio”; y Zacatecas que tiene una disminución de “Muy alto” a solamente “Alto”.

Para ser consistente con los resultados de los indicadores socioeconómicos e índice de marginación de 1990, se realizó nuevamente este proceso de cálculo, encontrándose con algunas diferencias, las cuales se describirán a continuación:

- Se observa una diferencia de 7 puntos porcentuales en el indicador socioeconómico nacional de población mayor de 15 años sin primaria completa, sin que esto afecte la constitución del índice de marginación debido a su construcción.
- En el grado de marginación se apreciaron varias diferencias con la publicación, debido, a que la asignación del grado realizada por la publicación fue elaborada sobre los municipios por entidad federativa, y en la presente tesis se utilizó la asignación del grado por entidad federativa.

Siendo estas las diferencias, a continuación se realizará la descripción de los resultados de 1990.

Chiapas se encontró como el estado con más alta marginación con un 2.360, seguido de Oaxaca con 2.055 y Guerrero con el 1.747, existen estados como Hidalgo y Veracruz con el 1.170 y 1.130 aproximadamente en un grado de marginación “Muy alto” y “Alto” respectivamente, asimismo el Distrito Federal sigue teniendo el menor índice de marginación con -1.688, seguido de Nuevo León y Baja California, ambos con el -1.377 y el -1.345 aproximadamente en un grado “Muy bajo” de marginación (Cuadro. 7)

Como se señaló anteriormente, para este año existen publicaciones oficiales, mas sin embargo, no se presentan diferencias considerables entre los resultados oficiales y los aquí presentados. (Cuadro Resumen. 3, Anexo A: “Anexo estadístico de índice de marginación por entidad federativa, 1970-2020”)

En el Cuadro Resumen. 3 del Anexo A, se observa una descripción detallada de los indicadores socioeconómicos valorados para 1990, donde se preserva una tendencia generalizada a la disminución de los indicadores socioeconómicos, mas sin embargo Campeche presenta un incremento de grado “Medio” a un grado “Alto” de marginación, al igual que Yucatán, en el siguiente cuadro se describe detalladamente los indicadores socioeconómicos y el índice de marginación de estas dos entidades federativas, las cuales casi sorpresivamente tuvieron un incremento en su índice de marginación para la década de los noventas, como se muestra a continuación: (Cuadro. 15 y Cuadro. 16)

Análisis retrospectivo y prospectivo del índice de marginación por entidad federativa: La inversión en la gente

Cuadro 15
Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 1980.

Clave Entidad Federativa	Población total	% Población analfabeta de 15 años o más	% Población sin primaria completa de 15 años o más	% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
04 Campeche	420,553	17.01	45.70	52.73	21.74	39.80	72.60	28.16	37.70	67.40	0.029	Medio	15
31 Yucatán	1,083,733	19.03	47.29	56.50	18.55	49.12	68.95	27.74	37.64	70.75	0.108	Medio	17

Fuente: Estimaciones propias basadas en datos censales.

Cuadro 16
Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 1990.

Clave Entidad Federativa	Población total	% Población analfabeta de 15 años o más	% Población sin primaria completa de 15 años o más	% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
04 Campeche	535,185	15.40	44.82	24.80	15.02	29.52	65.03	24.16	36.21	68.07	0.477	Alto	23
31 Yucatán	1,362,940	15.86	47.82	30.07	9.20	29.35	61.05	18.60	32.36	73.61	0.400	Alto	22

Fuente: Estimaciones propias basadas en datos censales.

Si bien se observa que los indicadores socioeconómicos tienen un decremento importante de 1980 a 1990, se observa en ambos casos, que el índice de marginación se incrementa considerablemente, este fenómeno se puede explicar debido a que los indicadores socioeconómicos de las demás entidades federativas disminuyeron aun más que en estas dos entidades, además en lo general fue una década de un México muy inestable, sin embargo Querétaro de Ortega presenta una disminución de su grado de marginación, de un grado “Alto” a un grado “Medio” de marginación. (Cuadro. 17)

Cuadro 17
Índice, grado de marginación y lugar que ocupa por entidad federativa, 1970 - 2000

Clave	Entidad	1980			1990		
		Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
04	Campeche	0.029	Medio	15	0.477	Alto	23
22	Querétaro de Arteaga	0.604	Alto	23	0.161	Medio	19
31	Yucatán	0.108	Medio	17	0.400	Alto	22

Fuente: Estimaciones propias

Siendo consistentes con el CONAPO⁷⁰ se aplicó toda la metodología descrita anteriormente a la información censal de 2000, sin obtener diferencias, a continuación se describen los resultados que se desprenden del mismo:

Al observarse en general una baja considerable en los indicadores socioeconómicos de 2000, se observa (Cuadro. 6, página 53) que Chiapas sigue siendo la entidad más marginada con el 2.251, ahora Guerrero pasa a segundo lugar con el 2.118 seguido de Oaxaca con el 2.079, Veracruz e Hidalgo con el 1.278 y 0.877 respectivamente, son las cinco entidades federativas que para el 2000 tienen grado de marginación “Muy alto” como se aprecia (Anexo A: “Anexo estadístico del índice de marginación por entidad federativa, 1970 - 2020”, Cuadro resumen 4) y en el siguiente cuadro: (Cuadro. 18)

Cuadro. 18
Índice, grado de marginación y lugar que ocupa por entidad federativa, 2000

Clave	Entidad	2000		
		Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
07	Chiapas	2.251	Muy alto	32
12	Guerrero	2.118	Muy alto	31
20	Oaxaca	2.079	Muy alto	30
30	Veracruz - Llave	1.278	Muy alto	29
13	Hidalgo	0.877	Muy alto	28

Fuente: Estimaciones propias.

⁷⁰ CONAPO, “Índices de marginación por entidad federativa, 2000”, México, 2001.

Chiapas en las últimas tres décadas ha sido el estado más marginado, para el 2000, presenta el 22.94% de su población mayor de 15 años es analfabeta, 50.31% de su población mayor de 15 años no terminó la primaria, 19.33% de su población no tiene drenaje ni sanitario exclusivo en su vivienda, 12.01% de la población de Chiapas carece de energía eléctrica, un 24.99% de su población no tiene agua entubada en su vivienda, el 40.90% habita en espacios con piso de tierra, una de cada tres personas habita en poblaciones menores de 5000 habitantes y el 75.89% de su PEA se gana la vida con menos de dos salarios mínimos, entre otras privaciones. Sin ser el único estado, la intensidad de déficit de ese tipo de carencias la comparten Guerrero y Oaxaca, como se aprecian en el siguiente cuadro: (Cuadro. 19)

Análisis retrospectivo y prospectivo del índice de marginación por entidad federativa: La inversión en la gente

Cuadro. 19
Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 1970-2000.

Entidad Federativa	Año	Población total	% Población analfabeta de 15 años o más	% Población en primaria completa de 15 años o más	% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas con agua entubada	% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	% Población de hasta 2 salarios mínimos	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
07 Chiapas	1970	1,569,053	43.85	80.92	81.28	68.59	61.78	87.08	69.16	79.09	82.78	1.405	Muy alto	51
07 Chiapas	1980	2,084,717	37.96	87.65	66.38	54.87	55.72	81.44	62.27	72.79	73.28	2.131	Muy alto	32
07 Chiapas	1990	3,210,496	30.12	62.08	42.66	34.92	42.09	74.07	50.90	66.56	80.08	2.360	Muy alto	32
07 Chiapas	2000	3,970,892	22.94	50.31	19.33	12.01	24.99	65.03	40.90	61.21	75.89	2.251	Muy alto	32
12 Guerrero	1970	1,597,360	48.13	86.10	82.29	62.50	61.45	84.65	70.49	73.83	75.15	1.308	Muy alto	30
12 Guerrero	1980	2,082,827	35.58	59.20	70.28	41.19	51.52	78.05	59.18	66.00	54.67	1.414	Muy alto	30
12 Guerrero	1990	2,620,637	26.87	50.36	50.48	22.63	44.03	69.64	49.83	56.13	67.81	1.747	Muy alto	30
12 Guerrero	2000	3,079,649	21.57	41.92	35.29	11.04	29.54	59.67	39.97	53.44	66.16	2.118	Muy alto	31
20 Oaxaca	1970	2,015,424	45.73	88.24	86.82	71.11	65.36	85.43	73.45	83.17	80.80	1.652	Muy alto	32
20 Oaxaca	1980	2,369,076	35.93	63.52	73.98	51.14	55.07	78.70	66.93	77.86	73.49	1.918	Muy alto	31
20 Oaxaca	1990	3,019,560	27.54	56.70	45.49	23.81	42.21	69.94	52.51	69.62	78.73	2.055	Muy alto	31
20 Oaxaca	2000	3,438,765	21.49	45.53	18.07	12.54	26.95	59.45	41.80	64.01	71.93	2.079	Muy alto	30

Fuente: Estimaciones propias basadas en datos censales.

Las entidades con un grado “Alto” de marginación son: Nayarit, Guanajuato, Zacatecas, Yucatán, Michoacán de Ocampo, Tabasco, Campeche, Puebla y San Luis Potosí; con lo cual se observa que en la zona centro y sur del país, es donde se presenta en mayor intensidad la marginación del país, zonas en donde la población tiene las oportunidades más precarias para un desarrollo socioeconómico satisfactorio. (Cuadro. 20)

Cuadro. 20
Índice, grado de marginación y lugar que ocupa por entidad federativa, 2000

Clave	Entidad	2000		
		Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
18	Nayarit	0.058	Alto	19
11	Guanajuato	0.080	Alto	20
32	Zacatecas	0.298	Alto	21
31	Yucatán	0.381	Alto	22
16	Michoacán de Ocampo	0.449	Alto	23
27	Tabasco	0.655	Alto	24
04	Campeche	0.702	Alto	25
21	Puebla	0.720	Alto	26
24	San Luis Potosí	0.721	Alto	27

Fuente: Estimaciones propias.

De las cuatro entidades con grado de marginación “Muy bajo” tres se encuentran en el norte del país (Coahuila, Baja California y Nuevo León), siendo el Distrito Federal el único en el centro del país y con el menor índice de marginación. Al igual que en el grupo de “Muy alta” marginación, este grupo comparte intensidades en sus indicadores socioeconómicos, observándose los mayores rezagos en la población mayor de 15 años que no terminó la primaria, viven en hacinamiento una de cada tres personas y el Distrito federal casi duplica a cualquiera de las anteriores con el 42% de su PEA que gana hasta dos salarios mínimos, aproximadamente, de su población ganando menos de dos salarios mínimos, misma afirmación se corrobora en el siguiente cuadro: (Cuadro. 21)

Análisis retrospectivo y prospectivo del índice de marginación por entidad federativa: La inversión en la gente

Cuadro. 21
Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 2000.

Clave Entidad Federativa	Población total	% Población analfabeta de 15 años o más	% Población primaria completa de 15 años o más	% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	% Población en ocupada con hasta 2 minutos	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
05 Coahuila de Zaragoza	2,298,070	3.87	18.79	3.42	1.42	2.18	37.74	4.55	13.37	34.68	-1.202	Muy bajo	4
02 Baja California	2,487,367	3.53	19.59	1.95	2.33	6.83	36.58	4.59	11.62	22.22	-1.269	Muy bajo	3
19 Nuevo León	3,834,141	3.32	16.49	1.59	1.04	3.62	36.97	3.30	7.57	28.93	-1.393	Muy bajo	2
09 Distrito Federal	8,605,239	2.91	12.16	0.44	0.17	1.47	34.82	1.34	0.32	42.43	-1.529	Muy bajo	1

Fuente: Estimaciones propias basadas en datos censales.

Análisis retrospectivo y prospectivo del índice de marginación por entidad federativa: La inversión en la gente

La comparación del grado de marginación a través del tiempo, deja ver alguna de las transiciones que se han dado en el siguiente cuadro: (Cuadro. 22)

Cuadro. 22

Población total según grado de marginación e incrementos de población relativa.

Grado de marginación	Población total absoluta según grado de marginación				Tasa de crecimiento Pob.		
	1970	1980	1990	2000	70-80	80-90	90-00
Muy alto	8,095,471	9,140,687	10,739,059	19,583,872	12.91%	17.49%	82.36%
Alto	13,738,582	15,154,517	20,581,918	22,539,268	10.31%	35.81%	9.51%
Medio	7,906,104	9,998,386	11,861,516	8,782,716	26.46%	18.63%	-25.96%
Bajo	9,045,806	20,027,625	25,071,817	29,352,739	121.40%	25.19%	17.07%
Muy bajo	9,439,275	12,522,008	12,995,335	17,224,817	32.66%	3.78%	32.55%
Total	48,225,238	66,843,222	81,249,645	97,483,412	38.61%	21.55%	19.98%

Grado de marginación	Población total relativa según grado de marginación				Diferencias Relativas		
	1970	1980	1990	2000	70-80	80-90	90-00
Muy alto	16.79%	13.67%	13.22%	20.09%	-3.11%	-0.46%	6.87%
Alto	28.49%	22.67%	25.33%	23.12%	-5.82%	2.66%	-2.21%
Medio	16.39%	14.96%	14.60%	9.01%	-1.44%	-0.36%	-5.59%
Bajo	18.76%	29.96%	30.86%	30.11%	11.20%	0.90%	-0.75%
Muy bajo	19.57%	18.73%	15.99%	17.67%	-0.84%	-2.74%	1.68%
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Fuente: Estimaciones propias basadas en datos censales.

En el cuadro anterior se muestra un incremento de 1990 a 2000 de 6.87% en la población que vive con un grado "Muy alto" de marginación, así mismo una disminución de -2.21% en la población que vive en un grado "Alto" de marginación, con esto indica que el estrato "Alto" esta disminuyendo y esta cayendo a grados de marginación más rezagados. En contraste con lo que paso de 1970 a 1980, en donde disminuyó el estrato "Medio" de -1.44% y aumentó la población en un grado de marginación "Bajo" el 11.20%, claro que estos fenómenos de aumento y disminución de la población también son afectados por su natalidad, mortalidad y migración, pero bien sirven de referencia para dar cuenta en qué estrato de la población están afectando más todos estos fenómenos socioeconómicos, y a su vez, nos ayuda para plantear nuevas políticas de desarrollo.

Sin embargo el Distrito Federal conserva el menor índice de marginación con el -1.529, seguido de Nuevo León con el -1.393, y observamos que Baja California y Coahuila de Zaragoza cuentan con el -1.269 y el -1.202 aproximadamente.

El índice de marginación es una medida relativa y sus variaciones obedecen a muchas causas. Una forma sencilla de acercarse al análisis de sus cambios es imaginando al desarrollo social como una competencia entre entidades federativas por crear estructuras de oportunidad que les permita a sus habitantes desarrollar sus potencialidades⁷¹.

Lo anterior siendo una mera descripción de los resultados obtenidos de aplicar la metodología del índice y grado de marginación, da cuenta en cual de los estados se ha venido a dar, tal vez una conciencia o, tal vez un trabajo de desarrollo en las últimas cuatro décadas, con lo que se observa que en Oaxaca se ha venido a dar un decremento importante en su marginación pasando del primer lugar en esta escala en el año de 1970 al tercer lugar de la misma pero en 2000, por lo que se deduce que posiblemente ha existido un trabajo importante en este sentido.

Asimismo observamos el caso contrario en Guerrero que del tercer lugar en 1970 pasa al segundo lugar en el 2000, por lo que se deduce que no ha logrado concretar las políticas de desarrollo en este estado.

En lo que concierne a Chiapas se puede dedicar todo un tratado al análisis de los déficit de desarrollo, que aunque el gobierno ha empleado fondos millonarios para su apoyo, el índice de marginación de este estado es el más alto de todos, es fácil concluir que en esta entidad federativa existe un gran atraso que ha resultado en levantamientos e insurrecciones desde 1970 hasta la actualidad, siendo el EZLN el actual eslabón en esta cadena.

Tomando en cuenta que el Distrito Federal es la entidad menos marginada, se tomó como referencia para extraer las distancias relativas para cada década que existen entre todas las entidades federativas con respecto al D. F.

En el Cuadro. 6, se observa claramente la disminución del índice de marginación, con lo que constatamos que Oaxaca disminuyó su índice de marginación de 1970 a 1980 quedando Chiapas como la entidad más marginada para las últimas tres décadas.

A continuación se presentan los lugares que ocupan las entidades federativas respecto al D.F., tomando como referencia las distancias relativas de los respectivos índices de marginación con respecto al D.F.: (Cuadro. 23)

⁷¹ Así, el valor del índice de marginación de una entidad puede variar si una de las condiciones de su población retrocede y las demás permanecen igual o mejoran; si sus condiciones no mejoran al mismo ritmo que alguna otra u el resto; si permanece con las mismas proporciones de población excluida y alguna otra, o todas mejoran; si avanza y alguna de las demás retrocede o permanece estancada, entre otras posibilidades. "Índices de marginación por Entidad federativa", 2000. CONAPO.

Cuadro. 23

Clave, entidad federativa y lugar que ocupa el índice de marginación según década.

Clave	Entidad	1970	1980	1990	2000
09	Distrito Federal	1	1	1	1
02	Aguascalientes	7	5	6	5
19	Baja California	2	3	3	3
05	Baja California Sur	10	7	5	6
08	Campeche	14	15	23	25
28	Coahuila de Zaragoza	4	4	4	4
01	Colima	11	12	10	11
26	Chiapas	31	32	32	32
14	Chihuahua	5	6	7	7
03	Durango	15	14	18	16
06	Guanajuato	20	19	20	20
15	Guerrero	30	30	30	31
17	Hidalgo	29	29	29	28
04	Jalisco	9	8	9	8
10	México	12	10	12	12
25	Michoacán de Ocampo	24	22	21	23
31	Morelos	13	13	13	14
18	Nayarit	18	18	16	19
29	Nuevo León	3	2	2	2
11	Oaxaca	32	31	31	30
30	Puebla	22	24	27	26
21	Querétaro de Arteaga	26	23	19	17
24	Quintana Roo	25	21	14	13
16	San Luis Potosí	23	26	26	27
23	Sinaloa	16	16	15	18
22	Sonora	8	9	8	9
32	Tabasco	28	28	24	24
27	Tamaulipas	6	11	11	10
13	Tlaxcala	19	20	17	15
12	Veracruz - Llave	21	25	28	29
07	Yucatán	17	17	22	22
20	Zacatecas	27	27	25	21

Fuente: Estimaciones propias basadas en distancias relativas con respecto al D.F.

Capítulo 6. Análisis prospectivo⁷²

La pobreza y la marginación son el resultado de múltiples y complejos factores demográficos, económicos y políticos, que afectan de manera múltiple en la sociedad y la determinan a sufrir su embate. Por ello, pretender proyectar índices de pobreza o el índice de marginación, puede parecer de afán ambicioso y de imposible realización. Sin embargo, en esos fenómenos multifactoriales inciden tres factores generales:

- a) El ritmo de crecimiento de la población
- b) El ritmo de crecimiento económico
- c) La forma de cómo se distribuyen los ingresos en los hogares⁷³. (para una mayor discusión al respecto se recomienda al lector "La pobreza y la distribución de la pobreza en México", Boltvinik, J. y E. Hernández Laos 1999, capítulo 2)

Es importante resaltar que en buena medida, las políticas de población desarrolladas en este país, han sido centralizadas a muy corto plazo, es decir, la mayoría de las políticas poblacionales de desarrollo no han trascendido en los sexenios presidenciales como han transcurrido en otros países, ya que para nuestros gobiernos, independientemente de la procedencia partidista del jefe de gobierno o del presidente, cada uno de ellos se ha preocupado por mostrar resultados populistas a corto plazo a proponer un plan de desarrollo comprometiendo al gobierno en todas sus dimensiones.

Teniendo como antecedente el análisis retrospectivo realizado de 1970 al 2000, en esta sección se elabora una proyección para el índice, grado de marginación, teniendo de referencia los datos obtenidos del análisis retrospectivo, y con ese resultado se podrán establecer metas y propuestas de soluciones al problema de la desigualdad y marginación social, sin presunción alguna.

A continuación se describe el marco teórico del cual se desprenden las proyecciones utilizadas para la obtención del índice de marginación en la presente tesis:

6.1. Proyección del índice de marginación

Para la proyección del índice de marginación, se ha estudiado el comportamiento de la tendencia de los índices socioeconómicos de 1970 a 2000 (capítulo 4, cuadros comparativos), además de estudiar el análisis desprendido del capítulo anterior, se ha dividido la proyección del índice de marginación en dos partes:

⁷² Nota- Como se mencionó anteriormente, las proyecciones de marginación aquí presentadas, son sólo un sustento personal para la valuación de programas de desarrollo o proyectos de inversión en la población, el impacto poblacional de cualquier medida económica o proyecto de inversión tomada por el gobierno, debe llevarse a cabo con cada una de ellas. En la presente tesis se sustenta la inversión en la gente, mas no representar una solución "mágica" al problema de la marginación o la pobreza, mas sin embargo representa un eslabón de una serie de metodologías a desarrollar, en la contribución de herramientas técnicas para la mejor calidad de vida de la población más necesitada.

⁷³ CONAPO, " Prospectiva demográfica y económica de México y sus efectos sobre la pobreza", México, 2000.

1. La proyección de indicadores socioeconómicos
2. La construcción del índice de marginación, con los índices socioeconómicos proyectados

6.1.1. Proyección de indicadores socioeconómicos

En esta sección, se describe la forma operativa de realizar la proyección de los indicadores socioeconómicos de cada entidad federativa, las premisas generales que se utilizaron para dicha proyección son las siguientes:

- La tendencia a la baja en los indicadores socioeconómicos (capítulo 4, análisis retrospectivo y cuadros comparativos)
- La teoría de la transición demográfica⁷⁴:
Esta teoría trata de dar una explicación general de los descensos de la mortalidad y la fecundidad, producido como resultado de la industrialización y de la modernización. Se debe destacar que este último concepto utilizado por los autores y seguidores de esta teoría no consideran las polémicas y refinamientos que ha provocado en las otras ciencias sociales. En concreto, la modernización se operacionaliza como el avance de un conjunto de indicadores como el de urbanización, nivel educacional, ingreso per-cápita y la industrialización. No obstante, algunas revisiones subrayan la necesidad de definir con mayor precisión la “modernización”(Coale, 1977)⁷⁵.

Dando una explicación más amplia de estas premisas, se puede decir que la tendencia a la baja observada en los indicadores socioeconómicos calculados en el capítulo anterior, describen perfectamente lo que Coale en 1977 concluyó, por lo que, apoyándonos en esas premisas se utilizaron los métodos de proyección que CELADE aplica para las suyas, debido a que ellos también se basan en las mismas teorías antes mencionadas.

En este caso, se hace alusión a las proyecciones que realiza el CELADE por la siguiente razón: Las proyecciones de la TGF(t) (Tasa Global de Fecundidad en el tiempo t) que realiza el CELADE están basadas en premisas muy semejantes a las que se mencionaron anteriormente; sin embargo, la diferencia entre ambos planteamientos es que en el CELADE están proyectando un índice demográfico, y en la presente tesis, se proyecta un indicador socioeconómico que se utiliza para el estudio de la marginación, y además se destaca la complejidad de minimizar todo un estudio sociológico a la proyección de un valor numérico, el CELADE realiza un extenso planteamiento de su proyección⁷⁶,

⁷⁴ Las formulaciones generales fueron expuestas por Landry en 1909. Veinte años más tarde Warren Thompson continuó con su desarrollo. Frank Notestein acuñó el término de transición demográfica y expuso en forma más acabada lo que se conoce actualmente como teoría de la transición demográfica, cuerpo teórico que describe y explica también el cambio demográfico (Villa, 1995).

⁷⁵ Welti, Carlos, “Demografía I”, Capítulo VIII, La teoría de la transición demográfica, Programa latinoamericano de población.

⁷⁶ Chakiel, Juan, “Proyecciones de la fecundidad: Criterios y procedimientos utilizados en CELADE”, CELADE. Pág. 43.

por otra parte se realizó un razonamiento similar al presentar la proyección del índice de marginación.

6.1.1.1. Introducción sobre la formulación de hipótesis

En esta sección se realiza una discusión teórica para llegar al planteamiento de las hipótesis que se utilizaron para realizar las proyecciones del índice y grado de marginación.

6.1.1.1.1. Planteamiento del problema

Es una opinión generalizada que el comportamiento futuro de la marginación social o de la pobreza juegan un papel fundamental en la determinación del crecimiento de las naciones, es decir, no se puede hablar de naciones desarrolladas cuando más de la mitad de su población padece pobreza o marginación social. Al igual que la predicción de estas variables, en opinión generalizada, son de elaboración complicada.

Pressat⁷⁷, menciona “la dificultad de prever (cuando se trata de no hacer simples proyecciones condicionales, sino verdaderas previsiones) la forma que evolucionará dicho comportamiento en el futuro.”

En el resumen de la reunión sobre Proyecciones de Población organizada por la Organización de las Naciones Unidas en Budapest (1980), al referirse a la tendencia de la fecundidad en países en desarrollo, Durand⁷⁸ dice: “En aquellos países en desarrollo, donde hay evidencia de una tendencia al descenso de la fecundidad tiene lugar, las proyecciones están generalmente basadas en la expectativa que continuará en el futuro con la misma tendencia, de conformidad con la teoría de la transición demográfica y con la experiencia histórica. La pregunta más importante que hay que considerar en estos casos es, ¿A qué velocidad continuará el descenso durante el periodo de proyección y hasta qué niveles caerá la fecundidad?”.

Como se ha observado, las tendencias y preguntas que muestra Durand son de un comportamiento, sino igual, si semejante al comportamiento de los índices socioeconómicos que se han estudiado y que se pretenden proyectar.

El problema de la formulación de hipótesis de la fecundidad, al igual que el de nuestros indicadores socioeconómicos, es dar respuestas a las interrogantes antes citadas. Resulta muy claro; sin embargo, que para responder a cualquiera de esas preguntas se requiere de un paso ineludible y fundamental, de buenas estimaciones de los niveles y tendencias de la fecundidad reciente y pasada. En este último punto se tendrá que asumir la responsabilidad del grado de confianza que se presenta en este mismo capítulo.

⁷⁷ Pressat, R. “El análisis demográfico”, FCE, 1967.

⁷⁸ Durand, “Prospects of population”, cita de Juan Chakiel, Juan Chakiel “Proyecciones de la fecundidad: Criterios y procedimientos utilizados en CELADE”.

6.1.1.1.2. Formulación de hipótesis

Antes de llegar a la discusión de los criterios, conviene establecer algunos aspectos que son en cierta manera condicionante del enfoque que se adopte. En particular, se hace referencia al periodo y carácter de la proyección.

Es importante distinguir si estas son proyecciones a “corto” o “largo” plazo, dado que para las Naciones Unidas un periodo superior a 10 años es considerado como largo plazo, la proyección que se realizará tendrá estos dos aspectos.

Parece mucho más relevante el carácter de la proyección en relación si se pretende o no predecir la evolución futura de la población, que en este caso se pretenderá dar un posible panorama de la marginación futura de nuestro país, con base en su tendencia y desarrollo.

Hasta ahora, cualesquiera que sean las posiciones sobre elaborar las hipótesis de cualquiera de los indicadores socioeconómicos, se adoptaron las ya establecidas casi universalmente para la fecundidad, sin hacer excepción en ninguno de los indicadores socioeconómicos:

- A. Se supone que no ocurrirán hechos imposibles de prever (guerras, catástrofes naturales, sociales y económicas).
- B. La teoría de la transición demográfica, utilizando la definición de “modernización” antes mencionada, misma idea que describe la tendencia deseada para los indicadores socioeconómicos, pero no indica la trayectoria final ni los años transcurridos para llegar a un equilibrio o su erradicación. Es importante mencionar que la “modernización” no define qué grado debe existir para causar tal efecto de disminución, mismo que se supondrá que para 1970 ya ha transcurrido un nivel de modernidad considerable, es decir, la proyección no empezará del 100% de déficit, sino más bien se hará del obtenido para 1970 para cada indicador socioeconómico.
- C. Los cambios en el índice de marginación y los indicadores socioeconómicos, están ligados de alguna manera a factores culturales, socioeconómicos o psicosociales.

Con base en los elementos anteriores, ya se tiene la posibilidad de ajustar una curva logística con base en la tendencia pasada (con lo que se establece una asíntota superior misma establecida para todo los indicadores socioeconómicos), el nivel actual de cada indicador socioeconómico y una asíntota inferior alrededor de un valor de equilibrio o nulidad de cada indicador socioeconómico para un futuro a largo plazo.

Como se observó en nuestros indicadores socioeconómicos, este descenso podría describirse en un comportamiento de tipo logístico, al igual que la fecundidad; como se ha observado por su similitud de comportamiento y de hipótesis, se utilizó la misma mecánica de proyecciones del CELADE.

Es importante señalar que se realizó la proyección mediante un ajuste a una función, y no una regresión; el motivo es que no se cumplen con las hipótesis de regresión simple.

En la práctica, la elaboración de una regresión logística, o simplemente una regresión lineal; es de muy difícil elaboración, debido a que en los datos se carece de las hipótesis de regresión requeridas, así que para no realizar especulaciones sobre tópicos mal fundamentados, *se decidió simplemente ajustar un conjunto de datos a una función logística logrando proyectarla.*

6.1.2. Mecánica de la proyección de los indicadores socioeconómicos

Para la proyección de nuestros indicadores socioeconómicos, con base en las hipótesis antes descritas, se utilizó la siguiente función:

$$Ind_{nj}(t) = K_1 + \frac{K_2}{1 + e^{a+bt}} \quad (8)$$

En donde:

$Ind_{nj}(t)$ Es el índice socioeconómico n para la entidad j en el momento t

n Índice asociado a cada variable socioeconómica, con $n = 1...9$

j Clave de cada entidad federativa, con $j = 1...32$

K_1 Es la asíntota inferior

K_2 Es la asíntota superior

a, b Parámetros a estimar por cada entidad federativa

t Momento de la proyección, por ejemplo: 2010

Para realizar la proyección de cada indicador socioeconómico, se ajustó la función (8) a cada conjunto de valores obtenidos (1970, 1980, 1990 y 2000 de cada indicador) por entidad federativa.

Con el fin de ajustar la función logística (8), son necesarios cuatro pivotes, pues se debe contar con los valores de K_1 , K_2 , a y b , para cada indicador socioeconómico por entidad federativa.

Para ello se definieron los siguientes valores:

K_1 Asíntota inferior que le corresponde el valor de cero.

K_2 Asíntota superior que le corresponde el valor de cien.

Los parámetros a y b se estiman según Pearl⁷⁹ (para cada indicador socioeconómico por entidad federativa), y la variable t será el momento en el que vamos a valorar nuestro indicador.

Con el fin de entender totalmente la proyección, se realizó un ejemplo sencillo en el cual se proyectó el porcentaje de población analfabeta de Aguascalientes, de la siguiente forma:

Se tiene la expresión (8), la cual se escribe en forma lineal teniendo la siguiente ecuación:

$$\text{Ln}\left(\frac{k_2}{y - k_1} - 1\right) = a + bt$$

con $\text{Ind}_{nj}(t) = y$

como se puede observar, los datos observados tienen que ser linealizados de la misma forma que la ecuación, para poder aplicar el método llamado “método de mínimos cuadrados”, y así poder calcular los valores de a y b , a continuación se muestra la linealización de los datos de Aguascalientes:

Entidad	Tipo de dato	% de Pob. Analfabeta por año de valuación			
		1970	1980	1990	2000
Aguascalientes	Reales	16.6431	10.8640	7.0575	4.8407
	Linealizados	1.6111	2.1047	2.5779	2.9785

Teniendo los valores linealizados, se calcularon los valores de a y b por el método de mínimos cuadrados. Para el cálculo de a y b para cada entidad federativa, se utilizó Excel en su versión de Office 2000, este paquete cuenta con la función “=INDEX(LINEST(),i)” proporcionado los valores de ajuste de los parámetros necesarios para cada indicador socioeconómico por entidad federativa utilizando el método de aproximación antes mencionado; la ventaja de utilizar este tipo de herramientas computacionales, se traduce en la rapidez y exactitud con la que un conjunto tan extenso de datos es procesado, por lo que facilita demasiado realizar la determinación de a y b .

La estimación de a y b por mínimos cuadrados indica que hay que encontrar la pendiente b y la ordenada al origen a de modo que minimice al patrón vertical de las desviaciones y (*desviación* $d = y - \hat{y}$, es decir los errores de predicción), para evitar la cancelación entre ellas, se elevan al cuadrado las desviaciones y se minimiza la suma de las desviaciones al cuadrado de la siguiente forma:

$$\text{Minimizar } \sum d^2 = \sum (y - \hat{y})^2$$

⁷⁹ Consiste en fijar las asíntotas antes descritas determinándose a y b por un ajuste lineal de mínimos cuadrados a la función (8).

Lo anterior se denomina criterio de los mínimos cuadrados ordinarios, mediante el cual se elige una única recta denominada recta de mínimos cuadrados ordinarios.

Hay que recordar que a la recta por ajustar es de la forma: $\hat{Y} = a + bx$, entonces la pendiente b se estima a partir de la siguiente fórmula:

$$b = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum (x_i - \bar{x})^2}, \text{ donde } b \text{ es el cambio en } Y \text{ que acompaña a un cambio unitario en } x$$

Y la ordenada al origen se estima mediante la fórmula:

$$a = \bar{y} - b\bar{x}, \text{ donde; } \bar{y} \text{ y } \bar{x} \text{ son los promedios de las } y_i \text{'s y las } x_i \text{'s respectivamente.}$$

Las demostraciones de las fórmulas anteriores se encuentran en el Anexo C: "Formulas para mínimos cuadrados: Demostraciones" de la presente tesis. En el ejemplo se estiman los valores para a y b de ambas formas, sin obtener diferencias, por lo que se tiene.

Entidad	Tipo de dato	% de Pob. Analfabeta por año de valuación			
		1970	1980	1990	2000
Aguascalientes	Reales	16.6431	10.8640	7.0575	4.8407
	Línealizados	1.6111	2.1047	2.5779	2.9785
	Valor de a	0.0458			
	Valor de b	-88.5014			

Teniendo en este momento los cuatro valores pivote determinados para Aguascalientes, se utiliza la función logística (8) para calcular cada momento de la proyección, es decir, para los años: 2005, 2010, 2015 y 2020.

Entidad	Tipo de dato	% Población analfabeta por año de valuación							
		1970	1980	1990	2000	2005	2010	2015	2020
Aguascalientes	Reales	16.6431	10.864	7.0575	4.8407	-	-	-	-
	Proyectados	16.3589	11.0142	7.264	4.723	3.7938	3.0416	2.4348	1.9466
	Diferencia	0.2842	-0.1502	-0.2065	0.1177	-	-	-	-

Como se puede observar, las diferencias de los resultados entre los datos reales y los proyectados son mínimas, se diría que este modelo es "bueno" porque las diferencias observadas entre los valores reales y los proyectados son pequeñas, se puede calcular el error cuadrático, que es la suma de las diferencias al cuadrado, para el ejemplo de Aguascalientes tiene un valor de 0.1598, con esto se tiene una forma de evaluar la proyección e invitar al lector a proponer un modelo de proyección el cuál disminuya este error.

La discusión sobre la valuación de modelos de proyección es tan amplia y tan variada que es digna de un estudio más profundo, la presente tesis utiliza un diseño de muchos que existen aplicándolo a un problema social. Otorgando al lector la discusión de la valuación del mismo se cita a Leslie Kish mismo que indicó: ***“Errar es de humano, perdonar es divino; pero incluir errores en un diseño es estadística”***⁸⁰.

6.2. Proyección del índice de marginación y grado de marginación

En esta sección, se explica cómo se realizó la obtención del índice y el grado de marginación.

Si bien estas estimaciones del índice de marginación son comparables con el índice de 1990, debe advertirse que se trata de una medida ordinal cuya estratificación permite apreciar la situación relativa de las entidades en cada uno de los años de observación.

Teniendo todos los indicadores socioeconómicos una fecha determinada, que en la presente tesis abarca desde 2005 hasta 2020 divididos en quinquenios a partir del 2005, se calcula el índice de marginación de acuerdo a la metodología descrita en el capítulo tres (componentes principales) de la presente tesis, con lo que así se obtuvieron los índices de marginación proyectados desde 2005 hasta el 2020.

Para la obtención del grado de marginación, se utilizó el método de Estratificación óptima⁸¹ sobre el índice de marginación para cada quinquenio a partir del 2005 y hasta el 2020. Por lo que aplicando esta metodología a cada quinquenio, se obtuvo el grado de marginación desde 2000 hasta 2020 por entidad federativa.

En el Anexo A: “Anexo estadístico del índice de marginación por entidad federativa, 1970 – 2020”, se encuentran los cuadros resumen de la proyección realizada para cada uno de los indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación de 2005 a 2020.

A continuación se muestra el Cuadro 24, que contiene los resultados resumen de los años 2005 a 2020 con la metodología anteriormente descrita:

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

⁸⁰ Wonnacott, T. H. y Wonnacott, R. J., “Introducción a la estadística”, capítulo 12, editorial Limusa, 1997.

⁸¹ Ver capítulo cuatro, sección 4.3.

Análisis retrospectivo y prospectivo y prospectivo del índice de marginación por entidad federativa: La inversión en la gente

Cuadro. 24
Índice, grado de marginación y lugar que ocupa por entidad federativa, 2005 - 2020

Clave	Entidad	2005			2010			2015			2020		
		Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
01	Aguascalientes	-0.948	Muy bajo	5	-0.936	Muy bajo	5	-0.932	Muy bajo	4	-0.915	Muy bajo	4
02	Baja California	-1.105	Muy bajo	3	-0.994	Muy bajo	4	-0.920	Muy bajo	5	-0.846	Muy bajo	5
03	Baja California Sur	-0.830	Bajo	6	-0.790	Bajo	6	-0.778	Muy bajo	7	-0.735	Muy bajo	7
04	Campeche	0.618	Alto	25	0.663	Alto	25	0.696	Alto	26	0.734	Alto	27
05	Coahuila de Zaragoza	-1.103	Muy bajo	4	-1.065	Muy bajo	3	-1.046	Muy bajo	3	-1.016	Muy bajo	3
06	Colima	-0.767	Bajo	7	-0.785	Bajo	7	-0.806	Muy bajo	6	-0.815	Muy bajo	6
07	Chiapas	2.560	Muy alto	32	2.613	Muy alto	32	2.682	Muy alto	32	2.723	Muy alto	32
08	Chihuahua	-0.729	Bajo	10	-0.679	Bajo	10	-0.648	Bajo	11	-0.613	Muy bajo	11
09	Distrito Federal	-1.332	Muy bajo	1	-1.212	Muy bajo	1	-1.142	Muy bajo	1	-1.067	Muy bajo	2
10	Durango	-0.158	Medio	18	-0.460	Bajo	14	-0.233	Bajo	18	-0.266	Bajo	18
11	Guamajuato	-0.026	Medio	20	-0.081	Bajo	20	-0.127	Bajo	20	-0.166	Bajo	20
12	Guerrero	2.110	Muy alto	31	2.195	Muy alto	31	2.222	Muy alto	31	2.244	Muy alto	31
13	Hidalgo	0.867	Alto	28	0.774	Alto	28	0.659	Alto	25	0.562	Alto	25
14	Jalisco	-0.733	Bajo	9	-0.709	Bajo	8	-0.694	Bajo	8	-0.677	Muy bajo	8
15	México	-0.658	Bajo	11	-0.645	Bajo	11	-0.670	Bajo	10	-0.674	Muy bajo	9
16	Michoacán de Ocampo	0.315	Alto	22	0.265	Medio	22	0.220	Medio	22	0.174	Medio	22
17	Morelos	-0.426	Bajo	14	-0.428	Bajo	15	-0.452	Bajo	14	-0.464	Muy bajo	13
18	Nayarit	-0.097	Medio	19	-0.143	Bajo	19	-0.189	Bajo	19	-0.224	Bajo	19
19	Nuevo León	-1.259	Muy bajo	2	-1.181	Muy bajo	2	-1.135	Muy bajo	2	-1.081	Muy bajo	1
20	Oaxaca	2.048	Muy alto	30	2.016	Muy alto	30	1.961	Muy alto	30	1.909	Muy alto	30
21	Puebla	0.757	Alto	27	0.760	Alto	27	0.745	Alto	28	0.735	Alto	28
22	Quintana Roo	-0.197	Bajo	16	-0.286	Bajo	16	-0.388	Bajo	15	-0.462	Muy bajo	15
23	Quintana Roo	-0.476	Bajo	13	-0.521	Bajo	12	-0.579	Bajo	12	-0.609	Muy bajo	12
24	San Luis Potosí	0.746	Alto	26	0.741	Alto	26	0.715	Alto	27	0.690	Alto	26
25	Sinaloa	-0.193	Bajo	17	-0.224	Bajo	18	-0.262	Bajo	17	-0.291	Bajo	17
26	Sonora	-0.734	Bajo	8	-0.697	Bajo	9	-0.682	Bajo	9	-0.660	Muy bajo	10
27	Tabasco	0.440	Alto	24	0.400	Alto	23	0.319	Medio	23	0.276	Medio	23
28	Tamaulipas	-0.568	Bajo	12	-0.518	Bajo	13	-0.493	Bajo	13	-0.464	Muy bajo	14
29	Tlaxcala	-0.233	Bajo	15	-0.268	Bajo	17	-0.330	Bajo	16	-0.366	Muy bajo	16
30	Veracruz - Llave	1.450	Muy alto	29	1.594	Muy alto	29	1.722	Muy alto	29	1.855	Muy alto	29
31	Yucatán	0.401	Alto	23	0.434	Alto	24	0.470	Alto	24	0.501	Alto	24
32	Zacatecas	0.261	Alto	21	0.169	Medio	21	0.096	Medio	21	0.033	Bajo	21

Fuente: Estimaciones propias.

6.2.1. Resultados de la proyección del índice de marginación y grado de marginación

En el Cuadro. 24, se muestran los resultados de la proyección realizada sobre el índice de marginación, presentando una evolución esperada para el grado de marginación y del índice de marginación.

Se dice que se aprecia una evolución esperada, debido a que preserva una tendencia a la baja en estos indicadores, Durango lo disminuye de “Medio” a “Bajo” a partir de 2005 y a su vez se estados como Aguascalientes que han disminuido su grado de marginación de “Bajo” a “Muy bajo” de 2000 a 2005, de igual manera Querétaro, Sinaloa, Quintana Roo y Zacatecas, disminuyeron su grado de marginación de un grado “Medio” a uno “Bajo”, en el mismo periodo como se muestra en el siguiente cuadro (Cuadro. 25):

Análisis retrospectivo y prospectivo del índice de marginación por entidad federativa: La inversión en la gente

Quadro. 25
Índice, grado de marginación y lugar que ocupa por entidad federativa, 2000 - 2020

Clave	Entidad	2000			2005			2010			2015			2020		
		Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
01	Aguascalientes	-0.973	Bajo	5	-0.948	Muy bajo	5	-0.936	Muy bajo	5	-0.932	Muy bajo	4	-0.915	Muy bajo	4
10	Durango	-0.114	Medio	16	-0.158	Medio	18	-0.460	Bajo	14	-0.233	Bajo	18	-0.266	Bajo	18
11	Guerrero	0.080	Alto	20	-0.026	Medio	20	-0.081	Bajo	20	-0.127	Bajo	20	-0.166	Bajo	20
13	Hidalgo	0.877	Muy alto	28	0.867	Alto	28	0.774	Alto	28	0.659	Alto	25	0.562	Alto	25
17	Morales	-0.356	Medio	14	-0.426	Bajo	14	-0.428	Bajo	15	-0.452	Bajo	14	-0.464	Muy bajo	13
18	Nayarit	0.058	Alto	19	-0.097	Medio	19	-0.143	Bajo	19	-0.189	Bajo	19	-0.224	Bajo	19
22	Querétaro de Arteaga	-0.107	Medio	17	-0.197	Bajo	16	-0.286	Bajo	16	-0.388	Bajo	15	-0.462	Muy bajo	15
23	Quintana Roo	-0.359	Medio	13	-0.476	Bajo	13	-0.521	Bajo	12	-0.579	Bajo	12	-0.609	Muy bajo	12
25	Sinaloa	-0.100	Medio	18	-0.193	Bajo	17	-0.224	Bajo	18	-0.262	Bajo	17	-0.291	Bajo	17
32	Zacatecas	0.298	Alto	21	0.261	Alto	21	0.169	Medio	21	0.096	Medio	21	0.033	Bajo	21

Fuente. Estimaciones propias.

También se observó que para el 2005 que algunas entidades bajarán su grado de marginación, siendo así Nayarit y Guanajuato los más beneficiados, ya que ambos estados pasan de un grado "Alto" a un grado "Medio" de marginación. Hidalgo bajará su grado de "Muy alto" a "Alto", Morelos bajará su grado de marginación de "Medio" a "Bajo" de 2000 a 2005.

De acuerdo a la proyección, se espera que para el 2005 los indicadores socioeconómicos presenten impactos sobre la población total esperada, tal que, el 20.72% de la población no habrá concluido sus estudios de nivel primaria, el 47.24% de la población económicamente activa tendrá un ingreso de hasta dos salarios mínimos, y con un déficit similar, en el 40.45% de las viviendas tendrán algún nivel de hacinamiento, Chiapas, Oaxaca y Guerrero seguirán siendo las entidades más marginadas de toda la República Mexicana, compartiendo así déficit de impacto poblacional los cuales se muestran en el siguiente cuadro (Cuadro. 26):

Cuadro. 26
Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 2005.

Clave Entidad Federativa	Población total*	% Población analfabeta de 15 años o más	% Población sin primaria completa de 15 años o más	% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	% Población en con ingresos de hasta 2 salarios mínimos	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
Nacional	106,306,438	7.54	20.72	6.06	3.48	9.61	40.45	11.83	27.06	47.24			
07 Chiapas	4,341,430	20.64	45.63	14.04	9.65	22.54	60.01	36.49	56.98	75.06	2.560	Muy alto	32
12 Guerrero	3,387,284	17.49	29.11	27.02	7.42	26.76	54.29	34.64	47.45	62.89	2.110	Muy alto	31
20 Oaxaca	3,766,035	18.16	32.99	12.49	7.68	23.13	53.78	36.26	59.06	71.84	2.048	Muy alto	30

Fuente: Estimaciones propias.

* Población residente a mitad de año en las localidades enumeradas en 1995 según tamaño de la localidad, 1995-2010, CONAPO.

Para el 2010 se espera que solo cuatro entidades federativas logren bajar su grado de marginación, entre ellas la más beneficiada sería Aguascalientes, logrando el grado de marginación “Muy bajo”, Durango baja de un grado “Medio” a “Bajo” de 2005 a 2010, al igual que Querétaro y Sinaloa en 2000 a 2005.

Los indicadores socioeconómicos y sus impactos poblacionales esperados para 2010, se resumen en el Cuadro Resumen. 6, Anexo A. El cual muestra que pese a su baja considerable en los déficit de educación, vivienda y salarios, estos tres indicadores son los que presentan los mayores índices, preservándose casi idéntica a la del quinquenio anterior.

En la proyección realizada para el 2015, se espera que tres estados disminuyan su grado de marginación. (Cuadro 25); mas sin embargo, el déficit de los indicadores socioeconómicos preserva una tendencia a la baja. (Cuadro resumen. 7, Anexo A), el cual muestra un 5.20% de población analfabeta, pese a que es un índice probablemente aceptable, se debería encontrar programas de desarrollo que sean efectivos a largo plazo, para que todos los demás indicadores socioeconómicos presenten déficit similares al presentado, para ese año; no como los presentados por la población sin primaria completa, las viviendas con un grado de hacinamiento y la PEA que gana hasta dos salarios mínimos.

El déficit de los indicadores socioeconómicos, aunque preserva la tendencia a la baja, no representará el escenario idóneo de las condiciones de vida esperada para nuestro país, ni en la cual nuestra población podría desarrollarse adecuadamente o al menos con los niveles óptimos⁸² de calidad de vida. (Cuadro resumen. 8, Anexo A)

A manera de resultado final y con afán de entregar resultados más satisfactorios, se tomaron en cuenta algunas metodologías (propuestas por el autor) para la estandarización de información, mismas que se probaron y que a continuación se describen los resultados principales por metodología:

- Entidades ficticias: En esta metodología se pretendió incluir dos entidades federativas (una entidad con un máximo de exclusión 100% y otra con el mínimo 0% para todos los indicadores socioeconómicos), con el propósito de acotar en un mismo intervalo de comparación en el tiempo al índice de marginación, resultado aun variaciones en el índice de marginación comparado.
- Reexpresión del índice de marginación: Con esta metodología se pretendía reexpresar el índice de marginación en una supuesta proporción; sin embargo, por deficiencias de la metodología y ética, no se obtuvieron resultados dignos de ser publicados.

En búsqueda de presentar mejores resultados se probaron varias metodologías; sin embargo los resultados no fueron tan satisfactorios ni congruentes con los objetivos de la presente tesis .

⁸² Al hablar de un “nivel óptimo de vida” se hace referencia a que todas las entidades presenten déficit bajos en los indicadores socioeconómicos, y no presentarlos en tan solo algunas entidades.

6.4. La estacionalidad del grado de marginación⁸³

En los cuadros resumen del Anexo A: “Anexo estadístico por entidad federativa, 1970-2020”, se observa una variación en el grado de marginación por entidad federativa; a este fenómeno se le denominó “La estacionalidad del grado de marginación”. Este fenómeno (no implica que de seguir la tendencia natural del índice de marginación actual ningún estado modificará su grado de marginación en los próximos quince años) implica que técnicamente el grado de marginación que está en una escala nominal, con lo cual no permite realizar inferencias precisas sobre ella, ¿Qué significa esto?, Se ha llegado a una conclusión no tan halagadora, y es que el método de estratificación óptima no proporcionó los resultados esperados al aplicarla en una proyección de esta naturaleza y bajo las hipótesis ya mencionadas.

Sin embargo, aún con lo limitado de la información esta metodología provee una idea clara de la tendencia de la marginación de nuestro país en las siguientes décadas.

Es fácil de corroborar la estacionalidad del grado y del índice de marginación, al observar los indicadores socioeconómicos con tendencia a la baja en todas las entidades federativas, la estacionalidad del grado de marginación y las variaciones en el índice de marginación en varias de ellas; sin embargo, se calcularon intervalos de confianza para esas proyecciones, por lo cual se sugiere el abordar puntualmente la inferencia sobre los intervalos de confianza para llegar a un resultado más satisfactorio.

Para hablar de la inversión como una solución a los problemas de la marginación y la pobreza, se tendría que hablar de los resultados que los programas y proyectos de inversión han traído a la población en la cual han sido aplicados.

Como se mencionó anteriormente, cualquier proyecto de inversión en alguna zona geográfica, afecta directa, indirecta y cronológicamente a la población. Cuando afecta a la población local específica está afectando directamente a esa población y cuando afecta a la población de toda la región, se dice que la afecta indirectamente, y cuando afecta a la población a través del tiempo se dice que la afecta cronológicamente, por lo que al pensar en la inversión en la gente se tienen que analizar todas estas variables no controlables y la forma en que va a impactar, además de saber si la inversión a realizar es conveniente o no, en términos poblacionales y traducirla en beneficios para nuestra población.

Los indicadores socioeconómicos, describen la intensidad de las privaciones que padece la población de ciertas necesidades básicas, como es el dominio de la lectura-escritura, las condiciones que las entidades ofrecen en cuanto a los servicios y condiciones de la vivienda, ingresos monetarios de la población ocupada y la dispersión de la población en la localidad requerida.

⁸³ Se hace referencia a la “estacionalidad” como un periodo constante de algún fenómeno en particular.

Al final de la proyección (Cuadro 26) se observa que Chiapas sigue siendo el estado con más alta marginación, presentando un 2.723 para el año 2020, seguido de Guerrero y Oaxaca, con el 2.244 y el 1.909, respectivamente, al estado con más alto progreso es Veracruz que presenta el 1.855, quedando así en el cuarto lugar de la tabla nacional, seguido apenas de Hidalgo con el 0.562.

Para Chiapas se espera que el 2020 presente una población analfabeta de quince años o más de 13.78%, que su población no haya terminado la primaria en un 26.12%, además que el 72.49% de su población siga sobreviviendo con hasta dos salarios mínimos, y que el 46.09% de su población siga viviendo en hacinamiento, entre otros rezagos (Cuadro resumen. 8, Anexo A: “Anexo estadístico del índice de marginación por entidad federativa, 1970 – 2020”). Las mismas intensidades de satisfactores se presentan en estados como Guerrero, Veracruz, Oaxaca, este grupo de cuatro entidades pertenece al estrato de “Muy alta” marginación, según la proyección del índice de marginación aquí presentado.

En lo general, la tendencia de los indicadores socioeconómicos es decreciente y se observa que la intensidad de estos indicadores en términos de impacto poblacional para el 2020 es elevada. Muestra de esto es que para el 2020 el 25.74% de su población vivirá en condiciones de hacinamiento (Cuadro resumen. 8, Anexo A: “Anexo estadístico del índice de marginación por entidad federativa, 1970 – 2000”) y más aún, el 10.22% de la población no tengan primaria concluida, son muestras de la rapidez con la que se tiene que actuar para no llegar a esos extremos de necesidades insatisfechas.

Capítulo 7. La inversión en la gente

En el Banco Mundial han reflexionado mucho en este tipo de ideas, asimismo existen autores independientes como Hernando de Soto que han dedicado gran parte de su vida a investigar estos fenómenos de pobreza y desigualdad, es así que se ha reflexionado sobre su idea básica; la inversión en la gente.

7.1. Antecedentes⁸⁴

La inversión en la gente – a través de la educación, vivienda, salud, nutrición y otros aspectos del desarrollo humano – es decisiva para elevar los niveles de vida, disminuir la desigualdad socioeconómica y reducir la pobreza en un país en desarrollo.

Invertir en la gente significa ayudar a la gente a invertir en sí misma y en sus hijos. Significa capacitar a sus hogares, sobre todo si son pobres, a invertir más y mejor en sus hijos.

Para que alguien pueda escapar del ciclo de la pobreza y mejorar su calidad de vida, debe tener acceso a los servicios adecuados del estado, y si es posible, ser capaz de elegir entre los servicios que ofrece el estado y los servicios que ofrecen las empresas privadas. Para poder participar en esta forma de inversión, los gobiernos de los países deben ser capaces de escuchar a los inversionistas que prestan los servicios y a la opinión de la población para saber cómo pueden ir eliminando los rezagos y las deficiencias.

La inversión en la gente es un componente de eficacia comprobada en toda estrategia de crecimiento económico en orientación a reducir la pobreza.

Otro de los componentes principales de la lucha contra la pobreza y la desigualdad socioeconómica, es la política económica del gobierno la cual debe permitir la inversión tanto regional como extranjera, con el fin de capturar fuentes de empleo, fomentar la creación de micro y medianas empresas, las cuales al igual que las anteriores creen fuentes de empleo, que en es este caso, activen las economías regionales.

Hernando de Soto dice que “en la actualidad los países en vías del desarrollo, están teniendo una fuerte migración hacia las zonas urbanas, por lo que estas personas al verse sin capital y sin dinero -justificación principal de su migración- forman los llamados cinturones de marginación fuera de las ciudades”.

⁸⁴ Banco mundial, “Tendencias del desarrollo; Invertir en la gente: El Banco Mundial en acción.”, 1999.

Hernando de Soto menciona que “una de las principales características de los países pobres y en vías del desarrollo, es la escasez de entidades gubernamentales que se dediquen exclusivamente a mantener un control de todas los inmuebles”, de Soto menciona que “la extra legalidad en este ámbito es un problema que se tiene que también resolver”, da como ejemplo; que los campesinos en cualquier país desarrollado puedan acceder a un crédito para acrecentar su productividad teniendo como respaldo sus tierras, aun en las zonas agrícolas de Guerrero, Tamaulipas, Chiapas y Oaxaca, solo por mencionar algunos estados, los agricultores no tienen la legal propiedad de su tierra, y también menciona el atraso abismal en las entidades que pretenden regular estas propiedades, en nuestro país el registro público para la propiedad (con sus instancias para el sector agrario) es el encargado de llevar este registro; sin embargo en entidades como Michoacán, Oaxaca y Chiapas no existe un sistema que verifique la propiedad de un inmueble, de hecho se hace casi imposible comprobar la propiedad de un inmueble, por lo que, los dueños no podrán acceder a un crédito que les ayude a mejorar sus cosechas.

La inversión en la gente tiene muchos aspectos a tratar, uno de ellos es el tener la inversión en los servicios que la gente pueda y deba utilizar, y mas aún, que sea muy necesaria, como el legalizar las propiedades⁸⁵.

La extra legalidad de la propiedad, en sus inicios, marcaba un fenómeno aislado, ahora es un fenómeno global, no solo en México se haya un mercado negro o talleres que se encuentran fuera de la ley, mas aún, “ciudades perdidas” en las cuales habitan miles de personas que no tienen legalmente la propiedad del inmueble, países como Brasil, China e Indonesia, los cuales se han debatido entre, recesiones, colapsos económicos, devaluaciones y un sin número de percances, los cuales, al igual que en México han obligado a su población al incremento del mercado en extra legalidad.

Se sabe que el camino al éxito es arduo y largo, pero también se sabe que si se trabaja y se mantiene una meta trazada, se podrá superar cualquier problema, no se tiene duda de que nuestros gobernantes lo sepan, lo que no se ha aprendido, es a ser líderes con ética de servicio.

7.2. Propuesta: “La inversión en la gente”

La inversión en la gente es un concepto tan amplio, como la pregunta que la concibió como su respuesta, en sí, en este último capítulo se realizan propuestas de inversión en la gente, aplicando programas realizados por el Banco Mundial, y sustentándolos en los resultados que se obtuvieron en los países de origen de cada programa, cabe señalar que ninguna de las propuestas aquí mencionadas pretenden ser “la respuesta ideal” al problema de la marginación o la pobreza; sin embargo, si pretende orientar las investigaciones hacia este tipo de soluciones probables.

⁸⁵ Para una idea más profunda del tema revisar: Soto, Hernando, “El misterio del capital”, Editorial, Diana, 2001.

Las propuestas que se mencionan obedecen a una gama de necesidades, las cuales se podrían resolver mediante la inversión extranjera o regional, la valuación de la inversión en la gente es un estudio el cual se debería realizar en un corto plazo.

En los dos capítulos anteriores, se realizó el análisis técnico del índice de marginación, ese análisis permite sustentar, y mas aún, mostrar que, de no llevar al cabo “La inversión en gente”, el nivel de vida de muchas personas seguirá igual de precario como hasta el momento.

Las siguientes propuestas son una adaptación de algunos de los programas impulsados por el Banco Mundial en distintos países, y que han demostrado amplios resultados en sus aplicaciones, siendo así, la adaptación a nuestra cultura debe de ser ampliamente valorada para dichas propuestas, en forma multidisciplinaria, para su aplicación en el ámbito municipal, estatal o nacional.

7.2.1. Propuesta 1, Educación en Chiapas: Las niñas pasan a un primer plano

La situación precaria en la cual miles de indígenas viven en Chiapas, actualmente con una población analfabeta de 23.00% y una población sin primaria completa del 50.00%, se tendría que invertir de manera inmediata en este problema, con una tendencia a disminuir a menos de la mitad en cada indicador, no se puede esperar hasta el 2020⁸⁶ para que esto suceda, muchos de estos atrasos educativos son por las barreras culturales, y más aún, esas mismas barreras que obligan a la mujer a permanecer sin educación la mayor parte de su vida.

Se pensaría que aún teniendo escuelas los padres no enviarían a sus hijas e hijos a la escuela; sin embargo en Beluchistan, provincia de Pakistán, se demostró en menos de tres años, que los padres indígenas envían a sus hijas e hijos a las escuelas, si los métodos educativos se ajustan a su medio cultural, es decir, si las escuelas contratan maestras que formen y mantengan una estrecha relación con la comunidad.

En Chiapas, se tiene conocimiento de la cultura de las distintas comunidades indígenas, y ahora se tiene la capacidad de dar a miles de niñas indígenas la oportunidad de tener una educación; si se contratan maestras de la comunidad y se organizan escuelas comunitarias, además de ampliar la matrícula de niñas y niños en asistencia escolar, se sabe de todos los beneficios que esto traería a todas estas comunidades.

El nuevo programa de mejoramiento continuo de la educación primaria de Beluchistan, (obteniendo un financiamiento de US \$106 millones) incluye servicios móviles de capacitación docente femenina, la preparación del material didáctico para varios años, la capacitación para una mejor gestión y el fortalecimiento institucional. La participación comunitaria permitirá abordar los problemas propios de cada provincia.

⁸⁶ *Estimaciones propias, revisar el capítulo cinco de la presente tesis.*

Las intervenciones más innovadoras y prometedoras son las de los comités de educación de reciente creación. En dos años han establecido 198 nuevas escuelas rurales para niñas, que actualmente cuentan con 8,420 alumnas de educación primaria. La tasa de matrícula de niñas es de 87%, frente al 15% del total de la provincia y en tres aldeas el coeficiente que es del 100%. Además, 43 escuelas que habían sido clausuradas por falta de maestro, han reanudado sus actividades y funcionan al completo, tanto en lo que respecta al profesorado como a los alumnos.

Aparentemente, los alumnos obtienen mejores resultados en la escuela comunitaria que en las públicas. En lugar de sentarse pasivamente en las últimas filas de la sala de clases, olvidadas por los maestros las niñas de las escuelas comunitarias se expresan libremente y se comunican con sus compañeros de clase⁸⁷.

Se propone aplicar este programa de inversión para la educación de las niñas en Chiapas, así se logrará disminuir el analfabetismo en las niñas de Chiapas, esto traerá beneficios a toda la región y al país.

En la siguiente propuesta se expresan algunos de los beneficios que trae consigo la educación en las niñas de Chiapas.

7.2.2. Propuesta 2: Estipendios para evitar que las niñas y los niños de Chiapas y Guerro abandonen la escuela

En 1994, Bangladesh inicia un programa de estipendios destinado a abordar los problemas que dificultan – fuera y dentro de las escuelas – el acceso de las niñas a la educación secundaria. Lo que se pretendía reducir con ello era las diferencias entre el número de alumnos hombres y de las mujeres y, en último término, mejorar la situación económica de la mujer.

Está comprobado que la educación secundaria de la mujer produce, en los países en desarrollo, grandes beneficios económicos y sociales, en forma de familias menos numerosas, más sanas y mejor educadas.

El Proyecto de asistencia a las escuelas secundarias de niñas, patrocinado por la AIF⁸⁸, ofrece un incentivo monetario (destinado a cubrir parte de los gastos personales y de matrícula en todos los cursos escolares y de los libros de texto y tasas de examen en los niveles más avanzados) en las niñas de sexto a décimo nivel. Este incentivo forma parte de un conjunto integrado de intervenciones múltiples cuyo objetivo es ayudar a superar los obstáculos para el acceso de las niñas a la educación secundaria. Otras medidas son el respaldo para una contratación de más personal docente para atender a un mayor número de alumnas, la capacitación profesional y actividades encaminadas a convencer a los padres de los beneficios de la educación de las niñas.

⁸⁷ Banco mundial, “Tendencias del desarrollo; Invertir en la gente: El Banco Mundial en acción.”, 1999.

⁸⁸ AIF: Asociación Internacional del Fomento.

Una de las características singulares del programa es que los estipendios se depositan en cuentas bancarias personales abiertas para las niñas en sucursales cercanas, de un banco comercial. Las niñas adquieren una considerable destreza en el manejo del dinero y cierta independencia económica a medida que avanza en su educación. Además, reciben una libreta de depósitos especialmente preparada para el proyecto, con la réplica del cartel utilizado en la campaña de difusión que presenta la educación de las niñas como fuente de felicidad.

Hay que destacar que este programa de apoyo ha sido el más importante en Bangladesh, y es el programa que más interés nacional ha despertado⁸⁹.

¿Por qué ofrecer un incentivo monetario?, la respuesta a esta interrogante fue arrojada por una encuesta realizada en Bangladesh, la cual muestra que muchas familias necesitaban financiamiento para poder enviar a sus hijas a la secundaria. En casi dos tercios de las unidades familiares los ingresos disponibles eran escasos o nulos, y en los que disponían de ingreso se invertía más en los hijos varones (73% del gasto en educación, y un 23% hijas). A muchos padres les habría interesado educar a sus hijas pero consideraba que la educación de los varones era más importante, ya que las niñas se casan y abandonaban el hogar.

El incentivo monetario respondía al hecho de que, si bien para los padres es más costoso educar a las niñas que a los varones, los frutos de este esfuerzo –salarios más altos, disminución de las tasas de fecundidad, mejores niveles de salud para los hijos de las niñas– benefician más a la sociedad que a los padres.

Este proyecto inició como una forma de control de natalidad hace más de 17 años. Pero los niveles de asistencia, terminación y de matrícula aumentaron en los grados de secundaria.

Como se ha observado, este programa de estipendios en Bangladesh ha traído grandes beneficios a la comunidad, es así que se propone implementar este programa de estipendios de ayuda monetarias a las niñas para los estados más marginados como Chiapas y Guerrero.

Justificar este programa traerá bajas en las tasas de natalidad y de analfabetismo, se sabe que para un mejor logro de este programa se tendría que analizar la mejor forma de adaptarlo a la cultura de estos dos estados, la inversión en la educación es la mejor opción de un país.

7.2.3. Propuesta 3: ¿Cómo hacer llegar la ayuda a los pobres?

Al realizar propuestas para mejorar la calidad de vida, no hay que olvidar mejorar los procesos administrativos, de análisis y de determinación de la población más necesitada.

Teniendo la premisa anterior como referencia, la calidad de los análisis sociodemográficos depende de la calidad de la información y la calidad de los procesos distributivos depende de la calidad de su administración.

⁸⁹ Banco mundial, "Tendencias del desarrollo; Invertir en la gente: El Banco Mundial en acción.", 1999.

7.2.3.1. Mejora a la calidad de la información

Al adoptar una estrategia para mejorar la información de las encuestas por hogares, y los censos generales de población, como medio de evaluación de la pobreza y marginación. El primer paso puede ser ampliar la cobertura de los indicadores de bienestar social. Aunque algunos de ellos ya se hayan tomado en cuenta en encuestas o censos anteriores.

La selección de estos indicadores puede ser resultado de un proceso de consulta, dirigido por entidades gubernamentales y no gubernamentales, mismas que servirán de apoyo y supervisión, con los organismos del sector. Incluir preguntas nuevas orientadas a generar una amplia gama de indicadores sociales, que servirían como insumos de estudios en pobreza y marginación.

Por otra parte, el ampliar la confianza en los indicadores de bienestar social a nivel municipal contribuiría a identificar con mayor precisión los problemas relativos a la pobreza y marginación, respaldar una formulación de programas mejor focalizados de mitigación de las mismas y reforzar la capacidad de planificación de proyectos.

7.2.3.2. Reorientación del gasto público

Una valuación de los programas de gasto público puede dar como resultado el conocer mejor quién se beneficia de estos programas. Su valuación ofrece las posibilidades de reorientar las subvenciones públicas a los verdaderos pobres y marginados.

Las posibilidades de mejorar la incidencia de las subvenciones mediante la reasignación del gasto a programas mejor focalizados, deben de ser cada día más amplias, ya que, al estudiar cada programa de desarrollo se tendrían que reevaluar la asignación del gasto público. No se deben destinar recursos públicos a programas mal orientados.

7.2.3.3. Cambio del precio centralizado

Los precios ayudan a evaluar el acceso de los pobres a los servicios sociales, y la reforma de la política de fijación de precios puede ser un poderoso instrumento para reorientar el gasto público hacia los pobres y marginados. Se subraya que el precio de la Canasta Básica Normativa para el cálculo de la línea de la pobreza, es de hace diez años aproximadamente, sólo por citar un ejemplo de lo anterior.

Según estudios realizados, los cambios focalizados en la política de fijación de precios pueden traducirse en un aumento considerable de la tasa de escolaridad de los pobres en todos los niveles de educación⁹⁰.

Estas conclusiones enriquecieron un debate sobre política pública, y reasignación del gasto público en México: solo recordemos la huelga de la UNAM y los altos costos que una mala

⁹⁰ De Soto, Hernando, "El misterio del capital". Diana, 2001.

decisión trajo como consecuencia, no solo en la economía sino en el atraso de los niveles de educación superior e investigación en el país.

Las metas se pueden trazar de muchas formas, se pueden trazar metas económicas, metas demográficas, se podrían trazar metas en la disminución de la marginación por ejemplo ó mejor aún, desarrollar modelos como el presentado para valuar los programas de desarrollo; más sin embargo, la única meta que se promueve en este momento es “La inversión en la gente”.

Conclusiones y recomendaciones

El análisis realizado en la presente tesis obedeció a una serie de inquietudes provenientes de la problemática de la marginación en México.

Debido a que la marginación social está integrada por los más diversos elementos de estudio, si cada uno de esos elementos fuera comprendidos a cabalidad, se podría pensar romper el círculo vicioso que envuelve a la problemática de la marginación .

Se hace hincapié que el análisis aquí presentado se debe tomar como sólo un parámetro (aceptable o no aceptable) de un fenómeno socioeconómico, el cual toma vertientes muy distintas y sólo debe considerarse como una propuesta del autor a una posible metodología de un análisis técnico para la problemática de la marginación.

La revisión de los estudios de la pobreza y la marginación en nuestro país, brindó un panorama de una gama de autores y académicos, los cuales demuestran una vocación real de servicio y de interés por brindar posibles soluciones al desarrollo de técnicas y metodologías capaces de sugerir una respuesta a la problemática de la pobreza y la marginación social de nuestro país. Misma idea básica que siguió para la búsqueda de una metodología de monitoreo a largo plazo, para la marginación social.

Los nuevos retos de la modernización en conjunto con las nuevas perspectivas de la globalización, hacen impostergable la acción conjunta del gobierno y la sociedad, para promover y realizar una consecución de los objetivos del desarrollo social y económico de cada entidad federativa del país.

Se considera que la baja generalizada del índice de marginación obedece a factores demográficos y a los programas gubernamentales de salud y población ya implementados, así como a la aplicación justa de las políticas de desarrollo; así mismo, es resultado de la transición demográfica que México está presentando. Sin embargo, esta baja generalizada de los índices de marginación representa indirectamente el trabajo gubernamental en la disminución de la misma, es decir, las investigaciones y las aplicaciones de los programas de apoyo que se llevan a cabo están empezando a reflejarse en ayuda al desarrollo de toda nuestra población.

Se señala como punto importante que la brecha entre pobres y ricos puede crecer cada vez más y que el impacto en la población que carece de satisfactores para las necesidades más básicas como Chiapas, Guerrero, Oaxaca e Hidalgo pueden no disminuir en proporción a la población total, en los próximos años.

Al sustentar “La inversión en la gente”, como un componente de eficacia comprobada, se debe tomar sus respectivas precauciones en toda estrategia de crecimiento económico con orientación a reducir la pobreza y la marginación social, se han implementando programas que han demostrado dar buenos resultados en otras países y que se debería valorar su aplicación en nuestro país, además de tomar en cuenta la diversidad cultural, la ideología y las costumbres de cada región en la cual se pretenda aplicar y dado que la tendencia de la disminución de los indicadores socioeconómicos es siempre tangible, promover “La inversión en la gente” como una posible propuesta de solución a la disminución de la marginación social en México, puede ser una opción viable para las entidades federativas que más la requieran.

Técnicamente el análisis realizado en la presente tesis tuvo resultados favorables e interesantes, al probar metodologías demográficas en las proyecciones aquí realizadas y exhibir su razonable eficacia en este tipo de estudios, además de poder descubrir la aplicación de metodologías estadísticas para la elaboración de resultados útiles para el gobierno federal.

Al descubrir fenómenos técnicos como “la estacionalidad del grado de marginación”, la cual surgió por la aplicación de la estratificación óptima en una proyección de datos correlacionados; esto colocó sobre la mesa la posible revisión de la metodología utilizada para en índice de marginación, el grado de marginación y su aplicación a través del tiempo, debido a que los nueve indicadores socioeconómicos disminuyen drásticamente a través de las últimas décadas y el índice de marginación se comporta en forma variable, sin embargo a pesar de la escasez de información, así como de la búsqueda de una metodología de estandarización para los indicadores socioeconómicos utilizados, se puede concluir que este estudio puede dar un panorama general de la tendencia de la marginación en nuestro país, y sin presunción alguna, también puede orientar a las autoridades al fijar nuevas metas y la forma de cumplirlas metódicamente.

Como se mencionó, en un afán de brindar información y resultados satisfactorios, se buscaron formas de estandarización para los datos y de esa forma poder dar un comparativo en el tiempo más exacto; sin embargo, se probó la siguiente metodología sin obtener resultados satisfactorios.

Se midió la proporción del índice de marginación introduciendo dos entidades ficticias, una con 0.00% en todos sus indicadores socioeconómicos, que representaría en términos hipotéticos, la exclusión total de la marginación; y la otra con el 100.00%, que al igual en términos hipotéticos, describiría la marginación absoluta, por lo que ahora el indicador tendrá un mínimo de marginación y un máximo del mismo.

Teniendo nuestras variables ficticias se podrá medir el impacto de cualquier entidad, con respecto a todo su intervalo de marginación.

La idea principal del índice reexpresado fue el ajustar todos los indicadores de marginación a una misma escala de medición introduciendo las entidades máximas y mínimas de déficit, aunque esto permite la comparación en una escala ordinal, para efectos de otra clase de análisis; el índice reexpresado pierde fuerza. Sin embargo, al probar esta medida de reexpresión se encontró que no brindó los resultados que se esperaban. También se calculó el índice de marginación incluyendo las dos entidades ficticias anteriores utilizando componentes principales, esperando tener un a estandarización adecuada, sin embargo, no se obtuvo el efecto esperado.

Como se puede observar se buscó intensamente el poder expresar o estandarizar los datos de forma adecuada; sin embargo, no se logró obtener los resultados más satisfactorios para su publicación, no obstante este trabajo “extra” sirvió para una mayor sensibilidad del autor a este problema técnico o de diseño de calculo del índice de marginación.

Como conclusión final, se abre la oportunidad de estudiar los distintos escenarios de los indicadores socioeconómicos proyectados, los cuales podrán servir para la planeación sustentable de distintos programas de desarrollo social.

Anexo A:

“Anexo estadístico del índice de marginación por entidad federativa, 1970 – 2020”

Anexo A
Análisis retrospectivo y prospectivo del índice
de marginación por entidad federativa: La inversión en la gente

Cuadro Resumen 1
Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 1970.

Clave	Entidad Federativa	Población total	% Población analfabeta de 15 años o más	% Población sin primaria completa de 15 años o más	% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
	Nacional	48,225,238	25.78	70.27	68.47	40.38	38.85	76.54	40.97	49.86	77.47			
01	Aguaascalientes	338,142	16.64	70.21	57.51	34.91	21.28	75.35	29.99	39.18	86.98	-0.827	Bajo	7
02	Baja California	870,421	12.69	59.05	68.15	21.19	34.43	63.43	18.03	19.46	55.94	-1.754	Muy bajo	2
03	Baja California Sur	128,019	13.51	65.13	69.05	49.85	35.97	67.78	50.01	50.07	72.65	-0.590	Bajo	10
04	Campeche	251,556	25.27	75.58	70.19	43.09	52.13	79.05	44.41	48.34	95.10	0.203	Medio	14
05	Coahuila de Zaragoza	1,114,956	13.85	61.55	62.48	28.22	26.35	73.14	30.02	30.30	78.96	-1.131	Bajo	4
06	Colima	241,153	22.32	75.60	55.51	40.54	21.92	81.21	52.44	38.93	82.02	-0.400	Medio	11
07	Chiapas	1,569,053	43.85	80.92	81.28	68.59	61.78	87.08	69.16	79.09	82.78	1.405	Muy alto	31
08	Chihuahua	1,612,525	14.08	65.26	67.70	37.06	34.07	69.77	26.30	39.70	74.87	-0.950	Bajo	5
09	Distrito Federal	6,874,165	10.04	41.48	42.32	5.16	4.48	67.30	6.38	10.46	67.93	-2.680	Muy bajo	1
10	Durango	939,208	15.60	74.94	76.43	51.87	46.30	76.90	52.97	67.95	81.26	0.210	Medio	15
11	Guanajuato	2,270,370	37.46	82.23	75.06	46.60	42.95	80.12	44.84	52.17	90.87	0.441	Alto	20
12	Guerrero	1,597,360	48.13	86.10	82.29	62.50	61.45	84.65	70.49	73.83	75.15	1.308	Muy alto	30
13	Hidalgo	1,193,845	41.65	83.24	82.12	60.17	50.80	84.36	55.65	78.19	84.10	1.081	Muy alto	29
14	Jalisco	3,296,586	21.02	71.37	60.77	33.79	32.68	68.98	37.27	39.23	79.07	-0.792	Bajo	9
15	México	3,833,185	27.48	72.60	74.92	36.82	36.61	77.43	34.16	53.29	78.53	-0.222	Medio	12
16	Michoacán de Ocampo	2,324,226	36.33	84.59	79.14	49.85	46.70	79.02	55.41	64.57	81.34	0.626	Alto	24
17	Morelos	616,119	28.52	72.12	71.00	35.39	33.18	78.03	44.84	49.06	81.68	-0.196	Medio	13
18	Nayarit	544,031	24.38	78.74	74.47	40.56	53.36	82.51	53.70	61.86	81.32	0.375	Alto	18
19	Nuevo León	1,694,689	12.14	54.16	50.79	21.43	18.47	68.61	20.57	30.37	74.49	-1.744	Muy bajo	3
20	Oaxaca	2,015,424	45.73	88.24	86.82	71.11	65.36	85.43	73.45	83.17	80.80	1.652	Muy alto	32
21	Puebla	2,508,226	36.42	77.82	79.51	49.87	52.02	80.36	48.80	68.29	80.85	0.584	Alto	22
22	Queretaro de Arteaga	485,523	41.81	82.17	75.34	60.02	46.47	78.31	49.44	69.72	82.39	0.682	Alto	26
23	Quintana Roo	88,150	26.11	80.17	78.21	54.07	58.03	80.24	58.15	66.49	83.37	0.668	Alto	25
24	San Luis Potosí	1,281,996	32.09	79.13	77.98	57.55	53.16	76.97	55.51	67.02	80.40	0.585	Alto	23
25	Sinaloa	1,266,528	24.36	74.76	71.18	46.03	48.86	81.83	57.57	60.28	76.35	0.243	Medio	16
26	Sonora	1,098,720	14.80	63.50	65.37	34.49	31.43	76.10	37.34	39.65	75.41	-0.803	Bajo	8
27	Tabasco	768,327	25.74	92.98	65.44	68.95	66.70	82.91	62.98	72.21	78.21	0.967	Muy alto	28
28	Tamaulipas	1,456,858	15.69	65.21	63.06	35.91	33.94	72.72	33.56	34.23	75.61	-0.907	Bajo	6
29	Tlaxcala	420,638	27.09	75.43	83.27	33.16	50.20	86.08	44.89	66.68	81.61	0.412	Alto	19
30	Veracruz - Llave	3,815,422	32.12	78.52	72.65	50.84	49.69	82.23	51.29	61.24	79.51	0.442	Alto	21
31	Yucatán	758,355	27.68	77.61	72.87	45.95	58.40	75.88	48.76	50.11	86.22	0.253	Medio	17
32	Zacatecas	951,462	20.89	84.27	87.45	66.07	56.61	81.10	55.99	74.18	77.34	0.855	Muy alto	27

Fuente: Estimaciones propias basadas en datos censales.

Anexo A
Análisis retrospectivo y prospectivo del índice
de marginación por entidad federativa: La inversión en la gente

Cuadro Resumen 2
Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 1980.

Clave	Entidad Federativa	Población total	% Población analfabeta de 15 años o más	% Población sin primaria completa de 15 años o más	% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
	Nacional	66,843,222	17.00	41.55	44.46	22.92	28.70	67.57	27.12	39.53	70.72			
01	Aguascalientes	528,901	10.86	43.12	28.19	14.43	11.63	64.09	12.59	30.87	79.61	-0.909	Bajo	5
02	Baja California	1,177,886	6.62	28.54	29.74	9.36	21.39	54.58	7.13	17.19	59.32	-1.526	Muy bajo	3
03	Baja California Sur	215,139	7.52	33.99	38.67	22.06	22.17	58.51	22.18	39.72	62.03	-0.845	Bajo	7
04	Campeche	420,553	17.01	45.70	52.73	21.74	39.80	72.60	28.16	37.70	67.40	0.029	Medio	15
05	Coahuila de Zaragoza	1,557,267	7.91	29.22	34.51	27.28	14.61	62.27	14.72	25.13	71.04	-0.989	Bajo	4
06	Colima	346,293	12.86	40.94	29.36	18.59	14.97	70.12	32.71	30.99	80.42	-0.515	Bajo	12
07	Chiapas	2,084,717	37.96	87.65	66.38	54.87	55.72	81.44	62.27	72.79	73.28	2.131	Muy alto	32
08	Chihuahua	2,005,477	8.85	36.31	39.73	23.25	21.51	59.23	13.75	32.42	71.18	-0.849	Bajo	6
09	Distrito Federal	8,831,078	5.88	19.23	11.81	1.48	6.40	56.76	2.83	0.31	63.71	-2.099	Muy bajo	1
10	Durango	1,182,320	9.47	44.43	56.77	22.28	26.16	66.17	31.38	56.55	73.32	-0.089	Medio	14
11	Guanajuato	3,006,110	24.05	56.07	52.75	25.35	30.62	70.90	26.72	44.02	72.51	0.223	Medio	19
12	Guerrero	2,082,827	35.58	59.20	70.28	41.19	51.52	78.05	59.18	66.00	54.67	1.414	Muy alto	30
13	Hidalgo	1,541,106	29.97	77.08	65.78	42.04	40.61	75.39	42.47	68.81	75.96	1.329	Muy alto	29
14	Jalisco	4,371,998	13.25	40.62	31.76	16.45	20.98	59.29	21.21	29.49	71.73	-0.834	Bajo	8
15	México	7,564,335	13.62	35.69	40.76	11.39	17.63	68.79	16.39	29.98	68.31	-0.762	Bajo	10
16	Michoacán de Ocampo	2,868,824	25.12	55.90	54.07	29.04	32.65	69.66	40.65	53.02	75.45	0.496	Alto	22
17	Moravia	947,089	16.89	39.72	44.92	12.74	22.00	68.31	27.38	42.52	73.06	-0.368	Medio	13
18	Nayarit	726,120	16.49	48.71	52.17	20.26	28.35	72.23	34.24	55.12	84.98	0.219	Medio	18
19	Nuevo León	2,513,044	7.21	26.93	22.18	9.47	12.12	58.51	9.48	14.93	67.29	-1.553	Muy bajo	2
20	Oaxaca	2,369,076	35.93	63.52	73.98	51.14	55.07	78.70	66.93	77.86	73.49	1.918	Muy alto	31
21	Puebla	3,347,685	26.77	50.87	58.74	29.48	39.43	73.16	37.26	55.48	77.10	0.642	Alto	24
22	Querétaro de Arteaga	739,605	26.11	55.95	57.58	37.64	33.96	68.40	30.50	58.17	82.01	0.604	Alto	23
23	Quintana Roo	225,985	16.87	50.14	53.51	27.34	41.28	72.60	32.73	48.26	69.19	0.280	Medio	21
24	San Luis Potosí	1,673,893	21.64	52.94	56.95	44.73	49.00	67.30	42.34	58.30	75.70	0.759	Alto	26
25	Sinaloa	1,849,879	13.90	43.61	49.96	22.18	32.27	72.51	37.58	49.28	70.16	0.064	Medio	16
26	Sonora	1,513,731	8.54	33.98	35.99	19.36	16.57	66.08	25.07	34.23	68.01	-0.766	Bajo	9
27	Tabasco	1,062,961	17.99	55.39	44.55	44.63	57.77	75.27	38.36	67.48	74.10	0.871	Muy alto	28
28	Tamaulipas	1,924,484	9.71	36.35	32.51	21.90	27.77	63.44	17.99	27.78	74.58	-0.752	Bajo	11
29	Tlaxcala	556,597	16.78	46.78	61.86	15.96	28.05	78.18	25.38	58.12	74.81	0.233	Medio	20
30	Veracruz - Llave	5,387,680	23.37	49.90	51.43	37.59	48.68	73.91	41.39	56.07	70.60	0.698	Alto	25
31	Yucatán	1,083,733	19.03	47.29	56.50	18.55	49.12	68.95	27.74	37.64	70.75	0.108	Medio	17
32	Zacatecas	1,136,830	14.94	56.86	70.67	39.41	41.93	70.53	32.81	69.03	88.76	0.839	Alto	27

Fuente: Estimaciones propias basadas en datos censales.

*Análisis retrospectivo y prospectivo del índice
de marginación por entidad federativa: La inversión en la gente*

Cuadro Resumen. 3
Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 1990.

Clave	Entidad Federativa	Población total	% Población analfabeta de 15 años o más	% Población sin primaria completa de 15 años o más	% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
	Nacional	81,249,645	12.44	36.95	21.47	12.99	20.97	57.10	20.92	34.38	63.22			
01	Agascalientes	719,659	7.06	33.85	10.88	4.97	4.18	51.03	7.45	26.97	62.53	-0.890	Bajo	6
02	Baja California	1,660,855	4.68	24.01	4.89	10.49	19.59	45.43	8.13	11.95	39.96	-1.345	Muy bajo	3
03	Baja California Sur	317,764	5.39	27.77	7.03	11.10	10.17	48.60	13.99	25.60	54.06	-0.969	Bajo	5
04	Campeche	535,185	15.40	44.82	24.80	15.02	29.52	65.03	24.16	36.21	68.07	0.477	Alto	23
05	Coahuila de Zaragoza	1,972,340	5.48	28.18	10.81	5.24	7.76	50.00	8.48	17.13	60.89	-1.053	Bajo	4
06	Colima	428,510	9.30	36.02	8.37	5.82	6.61	56.03	21.13	22.39	50.40	-0.758	Bajo	10
07	Chiapas	3,210,496	30.12	62.08	42.66	34.92	42.09	74.07	50.90	66.56	80.08	2.360	Muy alto	32
08	Chihuahua	2,441,873	6.12	30.86	14.10	13.23	11.96	47.76	9.58	25.57	52.81	-0.872	Bajo	7
09	Distrito Federal	8,235,744	4.00	16.77	1.81	0.76	3.33	45.58	2.45	0.32	60.47	-1.688	Muy bajo	1
10	Durango	1,349,378	6.99	39.49	32.38	13.73	14.98	53.47	20.04	49.29	67.65	0.012	Medio	18
11	Guanajuato	3,982,593	16.57	46.91	31.11	12.50	16.77	59.56	16.71	40.82	61.32	0.212	Medio	20
12	Guerrero	2,620,637	26.87	50.36	50.48	22.63	44.03	69.64	49.83	56.13	67.81	1.747	Muy alto	30
13	Hidalgo	1,888,366	20.69	45.73	42.78	22.60	29.86	63.50	29.90	62.88	73.70	1.170	Muy alto	29
14	Jalisco	5,302,689	8.90	35.92	11.98	7.87	13.76	48.82	13.21	23.02	55.49	-0.768	Bajo	9
15	México	9,815,795	9.03	28.74	16.17	6.44	14.72	58.61	12.80	21.30	62.73	-0.604	Bajo	12
16	Michoacán de Ocampo	3,548,199	17.32	48.56	24.48	13.13	20.85	58.33	28.70	46.34	59.98	0.363	Alto	21
17	Morelos	1,195,059	11.95	33.98	19.60	3.96	11.37	56.68	21.76	26.56	59.50	-0.457	Medio	13
18	Nayarit	824,643	11.34	41.67	18.24	8.67	16.11	58.91	21.63	48.76	53.63	-0.134	Medio	16
19	Nuevo León	3,098,736	4.65	23.18	4.21	3.55	6.70	47.63	6.10	9.48	58.74	-1.377	Muy bajo	2
20	Oaxaca	3,019,560	27.54	56.70	45.49	23.81	42.21	69.94	52.51	69.62	78.73	2.055	Muy alto	31
21	Puebla	4,126,101	19.22	44.90	35.49	15.47	29.22	64.48	30.02	46.45	72.41	0.831	Alto	27
22	Querétaro de Arteaga	1,051,235	15.37	39.60	34.89	15.65	16.43	56.47	16.75	47.68	60.46	0.161	Medio	19
23	Quintana Roo	493,277	12.30	38.80	17.29	15.39	10.49	63.36	23.19	33.39	49.17	-0.191	Medio	14
24	San Luis Potosí	2,003,187	14.95	44.51	25.30	27.98	33.77	55.91	29.69	49.90	71.14	0.749	Alto	26
25	Sinaloa	2,204,054	9.86	37.40	18.75	8.99	19.45	60.71	23.68	43.46	55.61	-0.141	Medio	15
26	Sonora	1,823,606	5.62	29.08	7.72	9.24	8.52	54.38	18.18	25.99	52.70	-0.860	Bajo	8
27	Tabasco	1,501,744	12.67	43.94	16.83	15.45	43.82	65.64	13.82	57.52	65.49	0.517	Alto	24
28	Tamaulipas	2,249,581	6.86	32.15	6.51	15.90	18.66	53.03	13.81	21.51	61.07	-0.609	Bajo	11
29	Tlaxcala	761,277	11.13	33.60	30.67	5.64	8.73	67.49	14.24	38.73	72.33	-0.036	Medio	17
30	Veracruz - Llave	6,228,239	18.26	47.59	26.44	27.17	41.91	63.43	35.90	50.39	71.85	1.130	Alto	28
31	Yucatán	1,362,940	15.86	47.82	30.07	9.20	29.35	61.05	18.60	32.36	73.61	0.400	Alto	22
32	Zacatecas	1,276,323	9.88	49.13	43.65	13.30	24.69	57.18	16.86	62.06	72.70	0.568	Alto	25

Puente: Estimaciones propias basadas en datos censales.

Anexo A
Análisis retrospectivo y prospectivo del índice
de marginación por entidad federativa: La inversión en la gente

Cuadro Resumen 4
Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 2000.

Clave	Entidad Federativa	Población total	% Población analfabeta de 15 años o más	% Población sin primaria completa de 15 años o más	% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
	Nacional	97,483,412	9.46	28.46	9.90	4.79	11.23	45.94	14.79	30.97	50.99			
01	Agascalientes	944,285	4.84	23.03	3.38	1.78	1.30	37.82	3.57	24.54	42.23	-0.973	Bajo	5
02	Baja California	2,487,367	3.53	19.59	1.95	2.33	6.83	36.58	4.59	11.62	22.22	-1.269	Muy bajo	3
03	Baja California Sur	424,041	4.21	20.98	3.71	4.62	6.32	38.80	10.42	25.41	35.82	-0.802	Bajo	6
04	Campeche	690,689	11.81	34.22	17.27	8.79	14.61	56.63	14.92	34.51	64.12	0.702	Alto	25
05	Coahuila de Zaragoza	2,298,070	3.87	18.79	3.42	1.42	2.18	37.74	4.55	13.37	34.68	-1.202	Muy bajo	4
06	Colima	542,627	7.16	27.20	2.56	1.96	2.18	40.90	12.53	18.20	48.00	-0.687	Bajo	11
07	Chiapas	3,920,892	22.94	50.31	19.33	12.01	24.99	65.03	40.90	61.21	75.89	2.251	Muy alto	32
08	Chihuahua	3,032,907	4.79	23.30	5.30	6.27	5.88	36.53	6.96	19.64	37.67	-0.780	Bajo	7
09	Distrito Federal	8,605,239	2.91	12.16	0.44	0.17	1.47	34.82	1.34	0.32	42.43	-1.529	Muy bajo	1
10	Durango	1,448,661	5.41	28.75	13.67	6.57	7.00	40.30	13.73	42.12	50.12	-0.114	Medio	16
11	Guanajuato	4,663,032	11.99	35.75	16.10	3.19	6.86	47.10	10.93	37.39	47.29	0.080	Alto	20
12	Guerrero	3,079,649	21.57	41.92	35.29	11.04	29.54	59.67	39.97	53.44	66.16	2.118	Muy alto	31
13	Hidalgo	2,235,591	14.92	34.09	17.19	7.66	15.25	49.69	19.02	58.52	65.27	0.877	Muy alto	28
14	Jalisco	6,322,002	6.45	26.71	4.93	2.14	6.78	38.46	7.36	19.40	40.93	-0.761	Bajo	8
15	México	13,096,686	6.40	20.84	8.14	1.80	6.23	47.65	7.19	19.38	49.41	-0.605	Bajo	12
16	Michoacán de Ocampo	3,985,667	13.90	40.19	11.40	4.41	10.87	46.04	19.90	43.09	57.29	0.449	Alto	23
17	Morelos	1,555,296	9.25	25.76	7.17	1.40	7.30	44.26	14.80	23.93	54.28	-0.356	Medio	14
18	Nayarit	920,185	9.05	31.97	9.52	4.75	9.53	44.14	13.25	43.68	56.25	0.058	Alto	19
19	Nuevo León	3,834,141	3.32	16.49	1.59	1.04	3.62	36.97	3.30	7.57	28.93	-1.393	Muy bajo	2
20	Oaxaca	3,438,765	21.49	45.53	18.07	12.54	26.95	59.45	41.60	64.01	71.93	2.079	Muy alto	30
21	Puebla	5,076,686	14.61	35.20	11.89	4.75	16.26	54.73	24.09	41.49	63.90	0.720	Alto	26
22	Querrtaro de Arteaga	1,404,306	9.80	26.14	16.37	5.76	6.58	43.74	10.06	42.14	41.72	-0.107	Medio	17
23	Quintana Roo	874,963	7.52	25.18	9.23	4.36	5.34	53.01	11.37	21.19	40.37	-0.359	Medio	13
24	San Luis Potosi	2,299,360	11.29	34.10	11.43	11.54	20.92	43.85	23.70	44.64	58.82	0.721	Alto	27
25	Sinaloa	2,536,844	7.96	30.06	10.62	3.35	7.22	47.52	14.53	39.17	48.63	-0.100	Medio	18
26	Sonora	2,216,969	4.40	22.40	4.19	3.23	3.47	42.18	13.18	21.25	40.95	-0.756	Bajo	9
27	Tabasco	1,891,829	9.73	32.27	8.58	5.85	26.49	54.52	13.47	56.10	62.29	0.655	Alto	24
28	Tamaulipas	2,753,222	5.13	23.35	2.65	4.97	5.01	42.36	8.95	16.89	46.72	-0.691	Bajo	10
29	Tlaxcala	962,646	7.80	23.42	8.43	2.05	2.48	54.61	8.98	36.88	63.38	-0.185	Medio	15
30	Veracruz - Llave	6,908,975	14.87	39.17	10.21	11.11	29.47	51.50	29.29	48.50	68.64	1.278	Muy alto	29
31	Yucatán	1,658,210	12.30	36.94	24.01	4.12	5.69	52.52	5.62	28.82	67.57	0.381	Alto	22
32	Zacatecas	1,353,610	7.97	37.50	19.68	4.03	11.05	42.68	9.12	55.13	58.91	0.298	Alto	21

Puente: Estimaciones propias basadas en datos censales

Anexo A
Análisis retrospectivo y prospectivo del índice
de marginación por entidad federativa: La inversión en la gente

Cuadro Resumen 5
Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 2005.

Clave Entidad Federativa	Población total*	% Población analfabeta de 15 años o más	% Población sin primaria completa de 15 años o más	% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
Nacional	106,306,438	7.54	20.72	6.06	3.48	9.61	40.45	11.83	27.06	47.24			
01 Aguascalientes	1,107,854	3.79	16.23	1.89	0.99	0.87	31.73	2.33	21.60	34.70	-0.948	Muy bajo	5
02 Baja California	2,675,571	2.59	13.09	0.70	2.20	6.32	32.43	3.66	9.94	21.20	-1.105	Muy bajo	3
03 Baja California Sur	432,326	3.16	14.07	1.48	2.74	4.17	34.17	6.24	19.51	32.30	-0.830	Bajo	6
04 Campeche	772,821	10.20	25.86	10.85	6.09	12.53	52.25	12.32	30.98	45.83	0.618	Alto	25
05 Coahuila de Zaragoza	2,519,976	2.95	13.31	1.83	0.97	1.67	32.06	3.08	11.29	31.93	-1.103	Muy bajo	4
06 Colima	603,228	5.41	18.10	1.38	1.08	1.68	33.77	8.99	15.19	37.25	-0.767	Bajo	7
07 Chiapas	4,341,430	20.64	45.63	14.04	9.65	22.54	60.01	36.49	56.98	75.06	2.560	Muy alto	32
08 Chihuahua	3,314,983	3.72	16.46	2.84	4.65	4.36	31.35	5.00	17.23	32.87	-0.729	Bajo	10
09 Distrito Federal	8,944,895	2.22	8.68	0.17	0.11	1.54	29.91	1.05	0.09	42.49	-1.332	Muy bajo	1
10 Durango	1,598,306	4.23	20.46	9.22	4.02	4.84	34.09	9.40	36.98	46.84	-0.158	Medio	18
11 Guanajuato	5,294,326	9.11	25.39	10.46	2.23	5.32	40.91	7.70	34.36	34.51	-0.026	Medio	20
12 Guerrero	3,387,284	17.49	29.11	27.02	7.42	26.76	54.29	34.64	47.45	62.89	2.110	Muy alto	31
13 Hidalgo	2,460,688	11.83	24.27	12.37	5.57	13.33	42.68	15.32	53.05	61.64	0.867	Alto	28
14 Jalisco	6,939,228	4.97	18.89	2.64	1.47	5.38	33.59	5.30	16.19	34.72	-0.733	Bajo	9
15 México	14,409,574	4.42	12.86	3.83	1.08	4.83	42.18	5.27	13.14	44.99	-0.658	Bajo	11
16 Michoacán de Ocampo	4,519,059	10.80	27.93	6.26	2.91	8.48	39.99	15.60	37.60	49.31	0.315	Alto	22
17 Morelos	1,741,582	6.93	17.48	4.19	0.71	5.20	38.22	11.51	19.11	46.15	-0.426	Bajo	14
18 Nayarit	1,006,802	7.10	22.20	5.06	2.81	6.01	36.97	9.44	40.20	46.28	-0.097	Medio	19
19 Nuevo León	4,150,063	2.51	11.65	0.69	0.66	2.78	32.03	2.32	5.02	28.01	-1.259	Muy bajo	2
20 Oaxaca	3,766,035	18.16	32.99	12.49	7.68	23.13	53.78	36.26	59.06	71.84	2.048	Muy alto	30
21 Puebla	5,524,548	11.90	25.95	8.14	3.37	13.69	49.66	20.33	35.12	61.68	0.757	Alto	27
22 Querétaro de Arteaga	1,575,671	6.97	16.86	11.57	3.55	4.87	37.58	6.80	35.74	36.42	-0.197	Bajo	16
23 Quintana Roo	933,750	6.11	16.53	4.45	2.94	2.82	47.68	8.05	15.84	29.53	-0.476	Bajo	13
24 San Luis Potosí	2,585,095	8.81	24.60	6.68	9.33	18.55	38.00	18.63	39.74	56.76	0.746	Alto	26
25 Sinaloa	2,554,909	5.89	20.71	5.93	1.97	5.57	40.93	10.30	34.52	42.25	-0.193	Bajo	17
26 Sonora	2,392,665	3.25	15.65	1.79	2.26	2.41	36.33	10.41	18.69	35.05	-0.734	Bajo	8
27 Tabasco	2,093,986	7.82	16.34	5.02	3.18	23.03	48.71	6.83	51.18	57.93	0.440	Alto	24
28 Tamaulipas	2,931,481	4.01	16.88	1.15	4.23	4.84	37.22	6.71	14.73	43.75	-0.568	Bajo	12
29 Tlaxcala	1,078,737	5.91	15.28	5.14	1.22	1.44	47.80	5.96	29.12	60.62	-0.233	Bajo	15
30 Veracruz - Llave	7,325,882	12.40	29.50	6.69	9.55	29.17	45.38	26.01	45.21	65.85	1.450	Muy alto	29
31 Yucatán	1,794,678	10.37	28.21	15.71	2.36	5.20	48.17	4.34	24.47	61.96	0.401	Alto	23
32 Zacatecas	1,529,005	6.33	26.43	12.55	2.20	8.44	35.74	5.77	51.68	60.37	0.261	Alto	21

Fuente: Estimaciones propias.

* Población residente a mitad de año en las localidades enumeradas en 1995 según tamaño de la localidad, 1995-2010, CONAPO.

Anexo A
Análisis retrospectivo y prospectivo del índice
de marginación por entidad federativa: La inversión en la gente

Cuadro Resumen 6
Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 2010.

Clave Entidad Federativa	Población total*	% Población analfabeta de 15 años o más	% Población sin primaria completa de 15 años o más	% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
Nacional	112,230,723	6.27	16.53	3.75	2.31	7.56	35.18	9.68	24.56	42.39			
01 Aguascalientes	1,220,831	3.04	12.24	1.04	0.56	0.53	26.21	1.58	19.76	26.76	-0.936	Muy bajo	5
02 Baja California	2,946,936	2.08	10.24	0.31	1.55	4.75	28.55	2.96	8.97	17.14	-0.994	Muy bajo	4
03 Baja California Sur	456,706	2.58	10.75	0.70	1.69	2.94	29.83	4.48	16.63	27.08	-0.790	Bajo	6
04 Campeche	830,572	8.94	21.04	7.25	4.45	9.59	47.83	9.97	29.10	37.21	0.663	Alto	25
05 Coahuila de Zaragoza	2,629,518	2.36	10.28	0.95	0.54	1.07	26.86	2.17	9.62	25.48	-1.065	Muy bajo	3
06 Colima	659,830	4.40	13.74	0.71	0.60	1.11	27.31	6.59	13.02	30.35	-0.785	Bajo	7
07 Chiapas	4,584,915	18.11	38.61	9.02	6.34	18.26	54.77	32.00	53.37	74.22	2.613	Muy alto	32
08 Chihuahua	3,540,613	3.08	12.90	1.54	3.29	3.10	26.60	3.92	15.00	27.03	-0.679	Bajo	10
09 Distrito Federal	9,084,026	1.80	6.87	0.07	0.06	1.26	25.42	0.82	0.05	38.51	-1.212	Muy bajo	1
10 Durango	1,646,429	3.52	1.00	5.74	2.63	3.29	28.39	6.98	33.00	41.10	-0.460	Bajo	14
11 Guanajuato	5,649,593	7.27	19.56	6.92	1.32	3.67	34.99	5.75	32.21	26.36	-0.081	Bajo	20
12 Guerrero	3,569,706	14.75	22.61	20.35	4.94	22.76	48.82	30.04	43.59	62.01	2.195	Muy alto	31
13 Hidalgo	2,582,854	9.59	17.56	7.73	3.52	10.36	35.94	12.04	49.23	57.77	0.774	Alto	28
14 Jalisco	7,300,841	4.01	14.74	1.51	0.89	4.00	29.04	3.87	14.07	28.47	-0.709	Bajo	8
15 México	15,591,793	3.38	9.31	2.20	0.63	3.50	36.90	3.96	10.48	39.85	-0.645	Bajo	11
16 Michoacán de Ocampo	4,756,477	8.91	21.79	3.63	1.77	6.26	34.22	12.39	34.26	44.02	0.265	Medio	22
17 Morelos	1,885,456	5.61	13.40	2.38	0.39	3.85	32.52	9.23	16.16	40.53	-0.428	Bajo	15
18 Nayarit	1,045,867	5.90	17.11	2.83	1.83	4.14	30.34	6.93	37.27	39.85	-0.143	Bajo	19
19 Nuevo León	4,404,158	2.00	9.07	0.33	0.38	2.07	27.45	1.68	3.86	22.13	-1.181	Muy bajo	2
20 Oaxaca	3,911,011	15.53	25.88	7.28	4.86	18.67	48.01	31.05	54.78	70.62	2.016	Muy alto	30
21 Puebla	5,850,467	9.93	20.75	4.84	2.09	10.70	44.60	17.56	31.04	58.25	0.760	Alto	27
22 Querétaro de Arteaga	1,725,142	5.18	11.78	7.58	2.10	3.24	31.79	4.83	31.43	29.04	-0.286	Bajo	16
23 Quintana Roo	1,042,608	4.87	11.76	2.40	1.76	1.62	42.40	5.64	11.91	22.93	-0.521	Bajo	12
24 San Luis Potosí	2,726,043	7.20	19.22	3.84	6.53	15.06	32.48	15.31	36.08	52.55	0.741	Alto	26
25 Sinaloa	2,592,689	4.80	16.18	3.50	1.17	3.77	34.66	7.52	31.42	37.10	-0.224	Bajo	18
26 Sonora	2,521,991	2.62	12.29	0.91	1.45	1.59	30.86	8.49	16.48	29.48	-0.697	Bajo	9
27 Tabasco	2,232,041	6.52	10.39	2.98	1.75	18.36	42.93	4.56	47.99	54.56	0.400	Alto	23
28 Tamaulipas	3,103,157	3.29	13.28	0.55	2.95	3.40	32.35	5.24	12.85	38.41	-0.518	Bajo	13
29 Tlaxcala	1,161,125	4.68	11.05	2.67	0.72	0.78	41.08	4.26	24.72	57.05	-0.268	Bajo	17
30 Veracruz - Llave	7,474,937	10.71	24.30	4.01	6.98	26.31	39.39	23.20	43.02	63.96	1.594	Muy alto	29
31 Yucatán	1,906,205	8.96	23.15	11.23	1.46	3.18	43.85	2.83	21.84	58.17	0.434	Alto	24
32 Zacatecas	1,596,186	5.28	20.30	7.55	1.16	5.86	29.35	3.85	48.10	55.88	0.169	Medio	21

Fuente: Estimaciones propias.

* Población residente a mitad de año en las localidades enumeradas en 1995 según tamaño de la localidad, 1995-2010, CONAPO.

Anexo A
Análisis retrospectivo y prospectivo del índice
de marginación por entidad federativa: La inversión en la gente

Cuadro Resumen. 7
Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 2015.

Clave	Entidad Federativa	Población total*	% Población analfabeta de 15 años o más	% Población sin primaria completa de 15 años o más	% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
	Nacional	117,146,104	5.20	13.06	2.30	1.52	5.91	30.25	7.88	22.23	37.68			
01	Aguascalientes	1,324,879	2.43	9.12	0.57	0.32	0.32	21.35	1.07	18.05	20.08	-0.932	Muy bajo	4
02	Baja California	3,191,127	1.67	7.95	0.14	1.09	3.56	24.96	2.39	8.10	13.72	-0.920	Muy bajo	5
03	Baja California Sur	474,719	2.11	8.14	0.33	1.04	2.06	25.82	3.20	14.11	22.43	-0.778	Muy bajo	7
04	Campeche	881,628	7.83	16.92	4.78	3.23	7.28	43.45	8.03	27.29	29.33	0.696	Alto	26
05	Coahuila de Zaragoza	2,714,498	1.89	7.88	0.49	0.30	0.68	22.24	1.52	8.16	19.96	-1.046	Muy bajo	3
06	Culima	710,254	3.58	10.30	0.36	0.33	0.73	21.69	4.80	11.11	24.22	-0.806	Muy bajo	6
07	Chiapas	4,780,175	15.83	32.04	5.68	4.11	14.64	49.42	27.82	49.73	73.36	2.682	Muy alto	32
08	Chihuahua	3,740,725	2.54	10.01	0.83	2.32	2.20	22.33	3.06	13.01	21.89	-0.648	Bajo	11
09	Distrito Federal	9,187,801	1.45	5.42	0.03	0.04	1.03	21.39	0.64	0.03	34.68	-1.142	Muy bajo	1
10	Durango	1,678,769	2.92	12.14	3.52	1.71	2.23	23.31	5.15	29.26	35.60	-0.233	Bajo	18
11	Guanajuato	5,958,064	5.78	14.80	4.52	0.78	2.52	29.50	4.27	30.13	19.57	-0.127	Bajo	20
12	Guerrero	3,715,819	12.38	17.21	14.99	3.26	19.19	43.38	25.81	39.81	61.12	2.222	Muy alto	31
13	Hidalgo	2,682,242	7.73	12.40	4.73	2.21	7.99	29.72	9.39	45.41	53.79	0.659	Alto	25
14	Jalisco	7,586,321	3.23	11.37	0.86	0.53	2.97	24.88	2.81	12.20	22.95	-0.694	Bajo	8
15	México	16,633,035	2.58	6.67	1.26	0.36	2.53	31.91	2.96	8.31	34.93	-0.670	Bajo	10
16	Michoacán de Ocampo	4,940,127	7.33	16.69	2.08	1.07	4.60	28.89	9.76	31.07	38.86	0.220	Medio	22
17	Morelos	2,013,647	4.53	10.16	1.34	0.21	2.84	27.30	7.36	13.59	35.15	-0.452	Bajo	14
18	Nayarit	1,068,548	4.89	12.99	1.57	1.18	2.83	24.43	5.05	34.43	33.76	-0.189	Bajo	19
19	Nuevo León	4,624,715	1.59	7.02	0.16	0.22	1.54	23.31	1.22	2.95	17.19	-1.135	Muy bajo	2
20	Oaxaca	4,004,965	13.22	19.85	4.14	3.04	14.91	42.30	26.28	50.42	69.36	1.961	Muy alto	30
21	Puebla	6,113,746	8.26	16.35	2.83	1.29	8.30	39.65	15.09	27.23	54.74	0.745	Alto	28
22	Querétaro de Arteaga	1,860,126	3.83	8.08	4.88	1.24	2.14	26.52	3.40	27.41	22.62	-0.388	Bajo	15
23	Quintana Roo	1,140,581	3.88	8.23	1.28	1.05	0.92	37.29	3.92	8.85	17.44	-0.579	Bajo	12
24	San Luis Potosí	2,839,973	5.87	14.79	2.18	4.52	12.13	27.40	12.49	32.58	48.30	0.715	Alto	27
25	Sinaloa	2,605,239	3.90	12.48	2.05	0.69	2.53	28.87	5.45	28.48	32.22	-0.262	Bajo	17
26	Sonora	2,622,986	2.11	9.57	0.46	0.92	1.05	25.88	6.89	14.47	24.47	-0.682	Bajo	9
27	Tabasco	2,348,795	5.42	6.44	1.75	0.96	14.46	37.34	3.03	44.81	51.15	0.319	Medio	23
28	Tamaulipas	3,247,850	2.70	10.36	0.26	2.04	2.38	27.84	4.09	11.19	33.34	-0.493	Bajo	13
29	Tlaxcala	1,235,486	3.70	7.87	1.37	0.42	0.42	34.67	3.03	20.79	53.40	-0.330	Bajo	16
30	Veracruz - Llave	7,563,630	9.23	19.76	2.38	5.07	23.64	33.71	20.61	40.85	62.03	1.722	Muy alto	29
31	Yucatán	2,007,230	7.73	18.76	7.90	0.90	1.93	39.61	1.84	19.42	54.29	0.470	Alto	24
32	Zacatecas	1,648,404	4.41	15.30	4.44	0.61	4.04	23.68	2.55	44.55	51.30	0.096	Medio	21

Fuente: Estimaciones propias.

*Ocupantes de viviendas particulares por entidad federativa, CONAPO, 1995-2020.

Anexo A
Análisis retrospectivo y prospectivo del índice
de marginación por entidad federativa: La inversión en la gente

Cuadro Resumen 8
Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por entidad federativa, 2020.

Clave Entidad Federativa	Población total*	% Población analfabeta de 15 años o más	% Población sin primaria completa de 15 años o más	% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	% Viviendas con algún nivel de saneamiento	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa a nivel nacional
Nacional	121,754,826	4.30	10.22	1.40	1.00	4.61	25.74	6.40	20.05	33.20			
01 Aguascalientes	1,426,702	1.95	6.73	0.31	0.18	0.19	17.17	0.72	16.45	14.74	-0.915	Muy bajo	4
02 Baja California	3,428,150	1.34	6.13	0.06	0.77	2.66	21.68	1.92	7.30	10.89	-0.846	Muy bajo	5
03 Baja California Sur	494,070	1.72	6.12	0.16	0.63	1.44	22.18	2.27	11.91	18.37	-0.755	Muy bajo	7
04 Campeche	931,283	6.85	13.46	3.12	2.34	5.50	39.16	6.44	25.56	22.52	0.734	Alto	27
05 Coahuila de Zaragoza	2,793,323	1.51	6.00	0.25	0.17	0.44	18.21	1.07	6.91	15.38	-1.016	Muy bajo	3
06 Colima	761,740	2.91	7.64	0.18	0.18	0.48	16.95	3.48	9.45	19.00	-0.815	Muy bajo	6
07 Chiapas	4,953,368	13.78	26.12	3.53	2.64	11.63	44.08	23.99	46.09	72.49	2.723	Muy alto	32
08 Chihuahua	3,932,302	2.10	7.72	0.45	1.63	1.56	18.57	2.39	11.25	17.50	-0.613	Muy bajo	11
09 Distrito Federal	9,302,532	1.17	4.26	0.01	0.02	0.84	17.86	0.50	0.02	31.04	-1.067	Muy bajo	2
10 Durango	1,705,293	2.42	9.20	2.14	1.11	1.50	18.89	3.78	25.77	30.46	-0.266	Bajo	18
11 Guanajuato	6,239,830	4.58	11.04	2.92	0.46	1.72	24.55	3.15	28.13	14.19	-0.166	Bajo	20
12 Guerrero	3,843,151	10.34	12.89	10.85	2.14	16.07	38.09	21.98	36.14	60.23	2.244	Muy alto	31
13 Hidalgo	2,771,644	6.21	8.60	2.86	1.38	6.12	24.16	7.27	41.65	49.77	0.562	Alto	25
14 Jalisco	7,852,211	2.60	8.69	0.49	0.32	2.19	21.14	2.04	10.54	18.23	-0.677	Muy bajo	8
15 México	17,595,720	1.96	4.74	0.72	0.21	1.82	27.31	2.21	6.55	30.31	-0.674	Muy bajo	9
16 Michoacán de Ocampo	5,106,275	6.01	12.59	1.18	0.64	3.36	24.08	7.64	28.05	33.95	0.174	Medio	22
17 Morelos	2,141,582	3.65	7.63	0.75	0.11	2.09	22.63	5.84	11.37	30.12	-0.464	Muy bajo	13
18 Nayarit	1,096,456	4.05	9.74	0.86	0.76	1.92	19.36	3.66	31.70	28.16	-0.224	Bajo	19
19 Nuevo León	4,837,458	1.27	5.41	0.08	0.13	1.14	19.62	0.88	2.25	13.17	-1.081	Muy bajo	1
20 Oaxaca	4,091,801	11.20	14.95	2.32	1.89	11.79	36.78	22.01	46.06	68.07	1.909	Muy alto	30
21 Puebla	6,353,612	6.85	12.74	1.65	0.80	6.40	34.90	12.91	23.73	51.18	0.735	Alto	28
22 Querétaro de Arteaga	1,991,335	2.82	5.47	3.12	0.73	1.41	21.84	2.39	23.73	17.28	-0.462	Muy bajo	15
23 Quintana Roo	1,234,193	3.08	5.69	0.68	0.62	0.52	32.44	2.71	6.52	13.04	-0.609	Muy bajo	12
24 San Luis Potosí	2,941,417	4.77	11.24	1.23	3.11	9.71	22.85	10.13	29.26	44.08	0.690	Alto	26
25 Sinaloa	2,619,096	3.17	9.54	1.19	0.40	1.69	23.70	3.92	25.71	27.71	-0.291	Bajo	17
26 Sonora	2,725,188	1.70	7.40	0.23	0.59	0.69	21.46	5.58	12.68	20.06	-0.660	Muy bajo	10
27 Tabasco	2,456,244	4.50	3.92	1.02	0.52	11.27	32.07	2.00	41.67	47.73	0.276	Medio	23
28 Tamaulipas	3,387,838	2.21	8.02	0.12	1.41	1.66	23.74	3.18	9.71	28.63	-0.464	Muy bajo	14
29 Tlaxcala	1,307,065	2.92	5.56	0.70	0.25	0.23	28.77	2.15	17.35	49.71	-0.366	Muy bajo	16
30 Veracruz - Llave	7,635,192	7.94	15.89	1.40	3.66	21.16	28.46	18.25	38.72	60.06	1.855	Muy alto	29
31 Yucatán	2,705,521	6.65	15.05	5.50	0.56	1.16	35.53	1.19	17.21	50.35	0.501	Alto	24
32 Zacatecas	1,693,234	3.67	11.35	2.57	0.32	2.77	18.81	1.68	41.06	46.69	0.033	Bajo	21

Puente: Estimaciones propias.

*Ocupantes de viviendas particulares por entidad federativa, CONAPO, 1995-2020.

Anexo B: La medición de la pobreza¹

El tener una discusión amplia de los métodos utilizados para la medición de la pobreza, otorga un panorama de las ventajas y las desventajas que estos traen consigo. En el presente anexo se describe en forma general² la metodología utilizada para medir la incidencia de la pobreza en México y en América Latina.

Es de suma importancia la comprensión de las necesidades a satisfacer que se emplearán para la medición de la pobreza, o como serán denominadas en un futuro: Las necesidades básicas:

Boltvinik indica *“el primer paso es dar una respuesta (así sea provisional) de los elementos que conforman el nivel de vida, para luego abordar el problema central de medirlos en forma integral”*, acertadamente describe la importancia de detallar los elementos que integran la calidad de vida, en el mismo texto describe que *“es posible decir que el nivel de vida de una persona o de un hogar en un periodo dado, depende de las siguientes seis fuentes de bienestar”*:

- a) El ingreso corriente (monetario y no monetario)
- b) Los derechos de acceso a servicios o bienes gubernamentales de carácter gratuito (o de subsidiados)
- c) La propiedad, o derechos de uso, de activos que proporcionan servicios de consumo básico (patrimonio básico)
- d) Los niveles educativos, las habilidades y destrezas, entendidos no como medios de obtención de ingresos, sino como expresiones de la capacidad de entender y hacer
- e) El tiempo disponible para educación, recreación, el descanso y, dependiendo de la definición operativa del ingreso corriente que se adopte, para las tareas domésticas

¹ Para este anexo, el autor utiliza las definiciones, conceptos y metodologías; de las siguientes bibliografías:

1. Boltvinik Julio, “Estudios socioeconómicos XI: 33, 1993, Mediciones de la pobreza”
2. Boltvinik Julio, “Pobreza y estratificación social de la pobreza”, tomo X, 1995, INEGI.
3. Vuskovic Pedro, “La pobreza, desafío teórico y estratégico”, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, 1993.
4. Boltvinik Julio y Enrique Hernández Laos, “Pobreza y distribución del ingreso en México”, siglo veintiuno editores, tercera edición, 2001.

² La discusión sobre el tema es muy extensa, para el contexto de la presente tesis, bastará sólo con enunciar de manera simplificada la metodología utilizada para cada modelo de medición de la pobreza que se han enunciado en el capítulo uno de la presente tesis.

- f) La propiedad de activos no básicos y la capacidad de endeudamiento del hogar. El bienestar vital será resultado de la presencia de tales fuentes a lo largo de la cantidad de vida del individuo en cuestión.

Ahora, como señaló Boltvinik “se debe de abordar los diferentes métodos de medición de pobreza”:

El enfoque sectorial de las necesidades básicas insatisfechas (*ESNBI*)

El método tradicional de análisis social, consiste definir un mínimo de cada necesidad y calcular la población debajo de cada uno de ellos (verbigracia, % de analfabetos, %de viviendas sin agua entubada, % de población subnutrida, etc.), y que conduce a listados fragmentarios de brechas específicas, se le denomina (*ESNBI*).

Del método anterior se deriva el de las necesidades básicas insatisfechas (*NBI*), mismo que al trabajar las diferentes dimensiones del bienestar en forma simultanea en los hogares, permite identificar los hogares y personas pobres. Este método se ha aplicado en América Latina desde los años setentas. En los años ochentas, se generalizaron estos trabajos con las necesidades analizadas se reducen a vivienda, los servicios de esta y asistencia escolar de los menores, por esta razón también se le conoce como *NBI-Restringida*. El método de *NBI-generalizado*, comprende todas las necesidades básicas.

Para aplicar estos métodos se requiere:

- a) Definir las necesidades básicas y sus componentes (qué es necesario)
- b) Seleccionar las variables e indicadores que expresen el grado de satisfacción y de cada necesidad y componente
- c) Fijar un nivel mínimo para cada indicador, debajo del cual se le considera a la persona u hogar que no satisface dicho indicador
- d) Clasificar como pobres a los hogares (o personas) con una o más necesidades insatisfechas.

Un recorrido por los factores determinantes de la satisfacción de los rubros de *NBI* muestra que estos factores, dejando de lado los ingresos corrientes que se abordan por métodos de ingreso se pueden agrupar en:

- a) Inversión privada en activos básicos (patrimonio del hogar)
- b) Derechos de acceso a servicios que involucran gasto publico (corrientes o de inversión)

- c) Tiempo actual disponible para recreación y educación
- d) Tiempo disponible y derecho de acceso a servicios educativos en el pasado (que determina el nivel educativo en el pasado)

En este método se utilizarán ponderadores para la importancia relativa de rubros de *NBI* – cuya satisfacción ha sido probada directamente- para obtener un puntaje global.

Con respecto a los rubros que involucran directamente la dimensión tiempo, se sigue el camino de mantener ponderadores que no tengan que ver con este. Las necesidades actuales de tiempo para la educación y recreación serían ponderadas por la proporción que cada una representa del tiempo requerido al nivel de las normas consideradas.

Siguiendo esta última idea se obtiene un índice $P1j$ para los rubros de *NBI* incluidos en los grupos a) y b), que serán ponderados en términos de flujos corrientes; un segundo índice $P2j$ cubriría los rubros expresados en términos de tiempo:

$$P1j = \sum_{i=1}^m h_{ip} * ij$$

Donde de m son los rubros de *NBI* transformados en flujos corrientes monetarios, y donde:

$$H_i = k / k_i; \quad \sum h_i = 1$$

donde k_i es el costo del rubro i . Es decir, cada puntaje P^*ij se pondera con la proporción del costo total (suma de los costos de 1 a m) que el rubro respectivo representa.

$$P2j = \sum_{i=1}^{m+1} J_{ip} * ij$$

Donde $m+1$ son los rubros expresados en una dimensión de tiempo y

$$J_i = t_i / \sum t_i; \quad \sum t_i \text{ sumando desde } y = m+1 \text{ a } i = n$$

Donde t_i es el tiempo requerido por el rubro i . Así, el índice $P2j$ es la suma ponderada de los puntajes P^*ij de $m+1$ a n , en el hogar (o individuo) j , usando como ponderadores la proporción del tiempo total (de los rubros incluidos) requerida para cada uno al nivel de la norma.

Al integrar los indicadores principales por una simple media aritmética donde se identificarán las personas $P1j$ y $P2j$ positivos como los pobres en cada dimensión. Si se les llama - $q1$ y $q2$, respectivamente- divididas entre el número total de personas, n , darían las $h1$ y $h2$ que se necesitan para ponderar $P1j$ y $P2j$ (esta ponderación no se debe hacer nunca con hogares por que son de diversos tamaños)

$$h1 = q1/n$$

$$h2 = q2/n$$

Entonces se tendrá:

$$I(INB)j = Pj = (1/2) [(1-h1)Pij + (1-h2)P2j]$$

Para obtener la intensidad de la pobreza social o agregada por NBI bastará con sumar sobre los individuos pobres y calcular el promedio simple.

$$I(NBI) = P = (i/q) \sum_{j=1}^q Pj$$

Donde q es el número de pobres por NBI , definidos como se señalo anteriormente.

La canasta normativa alimentaría (CNA)

El método de la *CNA*, o método de pobreza alimentaría que combina un enfoque normativo para la alimentación y uno empírico para el resto de las necesidades (Boltvinik, 1992b: 116-125), es decir se construye una canasta alimentaría y después se construye su costo, obteniendo así la línea de la pobreza extrema o indigencia y sirve para identificar a los más pobres.

Este procedimiento consiste en:

- a) Definir dicha canasta, calcular su costo y considerar éste como la línea de la indigencia o de pobreza extrema
- b) Multiplicar esta línea por un factor para obtener la *LP*. El factor se estima con base en el cociente entre el gasto total de consumo del hogar y el gasto en alimentos del primer estrato de hogares que satisfaga sus requerimientos nutricionales (nótese que el método es una especie de híbrido entre el propuesto por Townsend y el de Orshansky)

Método de a línea de la pobreza (LP)

Este método se descompone en cinco variantes. Las primeras tres variantes son subvariantes de lo que se ha denominado como *CNA*, en los tres casos, el procedimiento consiste en calcular una canasta alimentaria, calcular su costo y, dividiéndolo entre el coeficiente de Engel o proporción de gastos dedicados a alimentos, y transformarlo en la línea de la pobreza. La diferencia consiste en elegir los coeficientes de la siguiente manera: en la primer subvariante se elige el coeficiente de los grupos más pobres (*Ep*); para la segunda se elige el del promedio de los hogares (*Em*), y la tercera el de un estrato de referencia que satisfaga los requerimientos nutricionales (*Eo*).

Para aplicar este método se requiere:

- a) Definir las necesidades básicas y sus componentes (qué es necesario)
- b) Definir una canasta normativa de satisfactores esenciales (*CNSE*) para cada hogar (cuánto se requiere de cada componente y de qué calidad)
- c) Calcular el costo de la *CNSE*, que se constituye en la línea de la pobreza
- d) Comparar esta última con el ingreso del hogar (o con su consumo)
- e) Clasificar a todos los hogares cuyo ingreso (o consumo) sea menor que la *LP*, se considera pobre a todas las personas que pertenecen a un hogar pobre

Este método se valúa de acuerdo a la siguiente expresión:

$$LP = C^* = P_1X_1 + P_2X_2 + \dots + P_nX_n = \sum_{i=1}^n P_iX_i$$

Donde:

- LP* Es la línea de la pobreza
X_i Son las cantidades de los bienes y servicios que conforman la canasta básica
P_i Son sus precios, operados por ponderadores

El método de medición integrada de la pobreza (MMIP)

Este método de (*MMIP*) es reciente, los primeros pasos que habrían de llevar a su desarrollo fueron dados por Luis Beccaria y Alberto Minujin. Estos autores se proponían comparar los resultados de los métodos de la *LP* y de *NBI*. Se destaca que no sólo resultaron distintas las incidencias sino que la población identificada como pobre por ambos métodos, la intersección de ambos conjuntos, resultó una fracción relativamente pequeña de estos. Minujin y Vinocur explican así estos hallazgos:

“Estas diferencias obedecen a que con el criterio de NBI estaría detectando a los pobres estructurales (que poseen una vivienda deficitaria, o bajo nivel educativo u otras), mientras que con el método de LP, se caracterizan los hogares como pobres de acuerdo al ingreso total percibido, se detectaría a los hogares pauperizados, de particular importancia en el caso argentino.”

Kaztman conforma cuatro categorías de hogares, con lo cual pretende disminuir el impacto de las dificultades de comparación de los dos métodos, este autor contempla los siguientes grupos:

- a) Pobres crónicos, son aquellos que además de un ingreso insuficiente tienen al menos una necesidad básica insatisfecha
- b) Pobres recientes, aquellos que tienen ingresos insuficientes, sin mostrar necesidades básicas insatisfechas. Las otras dos categorías están constituidas por aquellos que no están por debajo de la LP, a los que, sin embargo, evita llamar no pobres
- c) Hogares con carencias inerciales que, no estando por debajo de la LP, presentan al menos una necesidad básica insatisfecha
- d) Hogares en condición de integración social, que no están por debajo de la LP y tampoco tienen necesidades básicas insatisfechas.

Para establecer una discusión completa de los alcances del MMIP, debemos de entender que las fuentes de bienestar consideradas tanto para la LP así como para las NBI son distintas, por lo que, podemos concluir que estos dos métodos son complementarios más no alternativas como ha pensado generalmente³.

La integración de NBI y LP implica, en primer lugar, suprimir redundancias que aparecen al ponerlos en práctica conjuntamente y revisar ambos métodos para lograr su complementariedad plena. En segundo lugar, como en cualquier otro método, debe definirse los índices de incidencia, intensidad, magnitud y sensibilidad a la distribución entre los pobres.

A continuación se presenta el índice de Sen⁴, como el mismo menciona, las medidas agregadas de intensidad de la pobreza tienen dos limitaciones bastantes severas: son insensibles a transferencia de ingreso entre los pobres (o dicho de otra manera, no toman en cuenta la distribución del ingreso entre los pobres); y no prestan atención alguna al número de personas pobres. Esta última limitación puede ser eliminada combinando de manera multiplicativa I con H , conocido en la literatura como el índice PIj :

³ Para otras críticas del método de NBI véase J. Boltvinik (1992d).

⁴ Amartya Sen, “Sobre conceptos y medidas de pobreza”, *op. cit.*

Sin embargo a continuación se seguirá el planeamiento de Boltvinik para la integración del (MMIP). Mismo que sugiere lo siguiente:

- a) Integrar la dimensión de la LP con la de la pobreza de tiempo disponible, $P2j$
- b) Combinar $P1j$ con esta dimensión integrada de LP y tiempo, para obtener $I(MMIP)$

Si se trabaja directamente con $P2j$ y se modifica el consumo e ingreso de la siguiente manera:

$$Cij = Cj(1-P2j)$$

Donde Cij es un indicador combinado de los niveles de consumo corriente y tiempo para la recreación y educación. Con los valores en el nivel de la norma, $P2j=0$, y en consecuencia, la línea de pobreza ($C0tj$), sería igual a $C0j$. Así, el siguiente paso sería comparar Cij con $C0j$. Los hogares (y sus miembros) que tuvieran $Ctj < C0j$ serían pobres. La medida de la intensidad de la pobreza en estas dos dimensiones combinadas, que podemos denotar como $I(LPT)j$, sería simplemente:

$$I(LPT)j = (C0j-Cij) / (C0j) = 1 - (Ctj / C0j)$$

Intuitivamente, $P2j$ refleja la pobreza en el tiempo para la educación (en el presente y en el pasado) y para recreación. En esa medida, Ctj refleja el consumo corriente (o el ingreso) que el hogar tendría sin trabajo infantil.

Es decir, cuando $Ctj > C0j$, el hogar no sólo está en condiciones de adquirir la canasta que conforma la LP sino que puede hacerlo sin dejar de atender las necesidades educativas de los menores. Para superar esta falta de transparencia se diseña a continuación un procedimiento alternativo.

Sea Waj las horas anuales trabajadas por los adultos en un hogar; Wmj las horas anuales trabajadas por los menores; ej las horas anuales requeridas para la superación de la brecha educativa de los adultos; y $W0j$ la jornada de trabajo normativa agregada para los adultos y menores del hogar j (sin incluir ej). Para los menores, digamos entre 8 y 12 años, podemos definir una norma igual a cero o un valor positivo pequeño. Entonces:

$$W'j = (Waj+Wmj+ej)/W0j$$

Puede estimarse, por ejemplo, suponiendo que, mediante un año en cursos (en el cual se dedican 400 horas) se recuperan dos años de brecha educativa. En ese caso, todo adulto rezagado en dos años o más de educación primaria requeriría 400 horas anuales dedicadas a educación, mientras no supere el rezago ($ej = 400$).

$W'j$, es pues, un número índice siempre positivo, que cuando es mayor que 1 refleja exceso de trabajo (y de estudio requerido) en relación con la norma y, cuando es menor que 1, “subtrabajo”. Entonces, podemos combinar la pobreza de tiempo con la pobreza de ingreso de la siguiente manera:

$$I(LPT)j = \frac{C0j - C'j}{C0j} = \frac{C0j - \frac{Cj}{W'j}}{C0j}$$

Para $W'j > 1$, cuando $Cj < C0j$

Para $1 > W'j > 1$, cuando $Cj > C0j$

Donde:

$$C'j = Cj / W'j$$

Ahora se integrarán PIj con $I(LPT)j$. Para poder integrar estos dos indicadores, partamos de la siguiente ecuación que expresa el costo total, para que el hogar j alcance las normas en todas las necesidades “monetizables”:

$$KTj = KLPj + \sum_{i=1}^m kij = KLPj + KPDj$$

Donde K se refiere a costos, los superíndices T a total, LP a la línea de la pobreza y PD a “patrimonial y de derechos de acceso”. De aquí podemos observar ponderadores adecuados para PIj y para $I(LPT)j$:

$$aj = KLPj / KTj; \quad bj = KPDj / KTj$$

Donde:

$$aj + bj = 1$$

Es necesario mencionar que los rangos de variación (negativos) son mayores que PIj que ya ha sido reescalado. Es necesario reescalar los valores negativos de $I(LPT)j$, con base en una ecuación similar, de tal manera que el valor absoluto máximo sea igual a -1 . Para ello es necesario definir un nivel de la combinación de ingresos-tiempo por arriba del cual (con el juicio normativo que implica) no se añade más bienestar al hogar (el bienestar marginal sea cero). Este nivel debe definirse en términos de $C'j / C0j$, es decir, en número de veces la LP. Un nivel razonable sería 20 veces la línea de la pobreza. De esta manera, una Ij de -19 equivaldría al -1 , los valores absolutos por arriba de este nivel serían igualmente convertido a -1 .

Una vez reescala $I(LPT)$, denotado $I^*(LPT)_j$, podemos combinarlo con PI_j , usando nuestros ponderadores a y b :

$$I(MMIP)_j = (a)I^*(LPT)_j + (b)PI_j$$

Al calcular este indicador del *MMIP*, se han hecho varias modificaciones, siendo la anterior la base de estas, por lo que se sugiere al lector profundizar en su estudio en la bibliografía antes mencionada.

El índice de progreso social (IPS)

Este método, desarrollado por Meghnad Desai (1992), además de los elementos esenciales del *MMIP* (las dimensiones de ingresos y necesidades básicas), cuya cuantificación en términos de logro resulta en la calidad de vida, o bienestar actual, introduce la cantidad de la vida, a través de la proporción del potencial vital realizado (R), que se calcula dividiendo la esperanza de vida futura, dada la edad del sujeto, entre la potencial de vida futura o norma de años adicionales que debiera vivir. Al combinar la calidad con la cantidad de vida se obtiene el bienestar vital y, en el caso de los pobres, la privación vital.

El índice de progreso social busca las siguientes propiedades:

- a) Busca sustituir el PIB -integrándolo en la forma modificada- y no ubicarse paralelo a él como indicador adicional, lo que tendería a perpetuar la separación entre lo económico y lo social
- b) Da cuenta tanto del conjunto social de oportunidades, expresado por la magnitud y la distribución de los medios de bienestar disponibles, como del conjunto social de realizaciones, expresado como la cantidad y la calidad de vida
- c) La relación entre ambos conjuntos lleva al concepto de eficiencia de transformación de oportunidades en realizaciones
- d) Para tratar de superar las desventajas de otros indicadores de desarrollo, el IPS se expresa, como el PIB, en unidades monetarias

El índice de desarrollo humano (IDH)⁵

El *IDH* es una medida innovadora y útil que pone de manifiesto que el bienestar y el ingreso no son de dimensiones equiparables. En esencia se trata de un indicador compuesto, comparable internacionalmente, que combina:

- a) La longevidad (medida mediante la esperanza de vida al nacer)

⁵ Para una revisión más amplia ver: CONAPO, "Índice de desarrollo humano 2000".

- b) El logro educacional (mediante la alfabetización de los adultos y la matrícula combinada de varios niveles educativos)
- c) El nivel de vida, mediante el PIB per-cápita anual ajustado (paridad del poder adquisitivo en dólares)

Este indicador (*IDH*) se calcula de la siguiente manera:

$$IDH = \frac{IEV + IE + IPIB}{3}$$

Donde:

IEV Es el índice de sobrevivencia, con $IEV = \frac{e_0 - 25}{85 - 25}$

IE Es el índice de educación, con $IE = \frac{2 \times IA + IAE}{3}$, donde *IA* es la proporción de alfabetos e *IAE* es la de asistentes a la escuela.

IPIB Es el índice del PIB per-cápita, con $IPIB = \frac{\ln(ppc) - \ln(100)}{\ln(40000) - \ln(100)}$, donde *PPC* es el PIB per-cápita ajustado al poder adquisitivo del dólar en Estados Unidos y los límites máximo y mínimo son cotas nacionales por encima y por debajo de los valores extremos registrados recientemente en el mundo.

Al incluir los logros en los tres campos indicados, el *IDH* ha logrado abrir el abanico de indicadores que pueden utilizarse en la medición del desarrollo.

Anexo C:
“Fórmulas para mínimos cuadrados: Demostraciones”

Anexo C: Fórmulas para mínimos cuadrados: Demostraciones

Replanteamiento del criterio

Recuérdese que la recta que se esta ajustando es

$$\hat{Y} = a + bX \quad \dots(1)$$

lo anterior puede expresarse de nuevo como

$$\hat{Y} = (a + b\bar{X}) + b(X - \bar{X}) \quad \dots(2)$$

es decir

$$\hat{Y} = a^* + bx \quad \dots(3)$$

donde :

$$a^* = (a + b\bar{X}) \dots\dots(3A) , x = (X - \bar{X}) \quad \dots(3B)$$

Esta nueva expresión utiliza la forma de desviación ($x = (X - \bar{X})$) y, como una consecuencia , a debe sustituirse por a^* . Entonces, el criterio de mínimos cuadrados asume la forma:

$$\text{Minimizar } \sum [Y - (a^* + bx)]^2 \quad \dots(4)$$

Esta suma de cuadrados se denotará por $S(a^*, b)$, como recordatorio de que se trata de una función de a^* y de b . Por tanto, el problema es elegir los valores de a^* y de b que minimicen:

$$S(a^*, b) \equiv \sum (Y - a^* - bx)^2 \quad \dots(5)$$

A medida que varían a^* y b , es decir, a medida que se prueban varias rectas de la forma (3), entonces $S(a^*, b)$ también cambiará. Los valores de a^* y de b que hacen $S(a^*, b)$ mínimo dan la recta de mínimos cuadrados.

Determinación de los valores de mínimos cuadrados de a^* y de b

Para minimizar $S(a^*, b)$ se requiere igualar a cero sus derivadas parciales. Así, primero se iguala a cero la derivada parcial con respecto a a^*

$$\frac{\partial}{\partial a^*} \sum (Y - a^* - bx)^2 = \sum 2(Y - a^* - bx)^1 (-1) = 0 \dots (6)$$

al dividir entre -2 :

$$\sum (Y - a^* - bx) = 0 \quad \dots (7)$$

Reordenando:

$$\sum Y - na^* - b \sum x = 0 \quad \dots (8)$$

Ahora se ve por que es tan útil la forma de la desviación x . Dado que las desviaciones positiva y negativa se cancelan entre sí, entonces su suma es igual a cero. En otras palabras se tiene:

$$\sum x = 0 \quad \dots (8A)$$

Así (8) se simplifica bastante: el término b se elimina y, entonces, es posible despejar a^*

$$a^* = \frac{\sum Y}{n} = \bar{Y} \quad \dots (9)$$

Volviendo a $S(a^*, b)$ en (5), también debe igualarse a cero su derivada parcial con respecto a b :

$$\frac{\partial}{\partial b} \sum (Y - a^* - bx)^2 = \sum 2(Y - a^* - bx)^1 (-X) = 0 \quad \dots (10)$$

al dividir entre -2 :

$$\sum x(Y - a^* - bx) = 0 \quad \dots (11)$$

Reordenando:

$$\sum xY - a^* \sum x - b \sum x^2 = 0 \quad \dots (12)$$

De nuevo, obsérvese que $\sum x = 0$, por lo que es fácil despejar a b :

$$b = \frac{\sum xY}{\sum x^2} \quad \dots(13)$$

Volviendo a expresar la solución

A continuación se resolverá (3A) para la ordenada al origen a :

$$a = a^* - b\bar{X} \quad \dots(14)$$

Al sustituir (9):

$$a = \bar{Y} - b\bar{X} \quad \dots(15) \quad \dots(C.Q.D.)$$

Por último, se volverá a expresar b . Se utilizará la forma de desviación para Y , así como para X ; en otras palabras, sea

$$y = Y - \bar{Y} \quad \dots(16)$$

Es decir, $Y = y + \bar{Y}$, que es posible sustituir en la ecuación (13):

$$b = \frac{\sum x(y + \bar{Y})}{\sum x^2} \quad \dots(17)$$

Ahora se volverá a expresar el numerador (observando que \bar{Y} es una constante y que, por tanto, puede sacarse de la suma):

$$\sum x(y + \bar{Y}) = \sum xy + \bar{Y} \sum x = \sum xy \quad \dots(18)$$

dado que $\sum x = 0$ según (8A). Por consiguiente, la solución para b se simplifica a

$$b = \frac{\sum xy}{\sum x^2} \quad \dots(19) \dots(C.Q.D.)$$

Anexo D:

“La confiabilidad de la proyección del índice de marginación por entidad federativa: Intervalos de confianza del 95% para la pendiente b ”

Anexo D:

La confiabilidad de la proyección del índice de marginación por Entidad Federativa: Intervalos de confianza del 95% para la pendiente b

Como se mencionó anteriormente, en la proyección de algún indicador socioeconómico o del mismo índice de marginación, se debe de entender que existen variables que ciertamente no son controlables, ni mucho menos predecibles; es decir, nos encontramos una vez más con la interrogante: ¿Cómo aproximar los resultados de un modelo matemático a la realidad?. En muchos casos él enfrentar el cuestionamiento ¿Son reales los resultados obtenidos? Bajo una cierta medición o medida. Es un cuestionamiento muy frecuente; con esta interrogante se cita a Sir Josiah Stamp mismo que indica *“Los organismos públicos son muy aficionados a la acumulación de datos estadísticos: Los reúnen, suman, elevan a la enésima potencia, les extraen raíz cúbica y elaboran diagramas maravillosos. Sin embargo, jamás debe olvidarse que cada unos de los datos provienen en primera instancia del guardián del pueblo, quien sólo registra lo que le place”*¹.

La proyección realizada en la presente tesis, es tan sólo una propuesta² que puede tener muchas deficiencias y tan sólo algunas virtudes, si bien en este anexo se muestran los intervalos de confianza al 95% para la pendiente b utilizada para la proyección de cada indicador socioeconómico por entidad federativa, también se analiza el impacto que esta proyección trae en los índices de marginación utilizados en el análisis prospectivo. (Capítulo cinco)

En este anexo también se muestran los “trucos sucios” utilizados para la proyección, que si bien aumentan el error en la proyección, los intervalos de confianza también aumentan sus rangos de tolerancia a ese mismo error. Así mismo, se proporciona una idea clara de lo que ha pasado en el país en décadas anteriores y lo que probablemente suceda en décadas venideras.

Impactos del índice de marginación proyectado

En el siguiente cuadro se muestra las diferencias que existen entre el índice de marginación real y el proyectado para cada entidad federativa, observando de esta manera el impacto de las diferencias de estos índices proyectados con respecto a los índices reales.

¹ *“Introducción a la estadística”, Wonnacott, capítulo 16, Limusa, 1997.*

² *A consideración del autor, muchas de las políticas de desarrollo económico (ejemplo: TLC) han carecido de un análisis técnico previo, que evalué el impacto socioeconómico que este tipo de planes de desarrollo pueden traer a la población (más aún a la población económicamente menos favorecida o desfavorecida completamente) a consecuencia de su aplicación, por lo que, la proyección de la presente tesis es tan sólo una propuesta de análisis técnico que puede ser utilizada para evaluar a futuro el impacto socioeconómico de ese tipo de políticas de desarrollo económico.*

En el presente anexo se dan a conocer, ciertamente las deficiencias naturales que la proyección del índice de marginación contiene, dejando al lector el cuestionamiento de los procedimientos utilizados para realizarla y como en casos anteriores, se hace nuevamente la invitación al lector para mejorar los procedimientos o la metodología aquí expuesta.

Cuadro resumen. I

Entidad Federativa, índice de marginación proyectado, índice de marginación real y su diferencia, de 1970 a 2000

Clave	Entidad Federativa	1970			1980			1990			2000		
		IM Proyectado	IM Real	Diferencia	IM Proyectado	IM Real	Diferencia	IM Proyectado	IM Real	Diferencia	IM Proyectado	IM Real	Diferencia
01	Agascalientes	-0.863	-0.827	0.035	-0.873	-0.909	-0.037	-0.911	-0.890	0.021	-0.945	-0.973	-0.029
02	Baja California	-1.697	-1.754	-0.057	-1.661	-1.526	0.136	-1.466	-1.345	0.121	-1.217	-1.269	-0.052
03	Baja California Sur	-0.650	-0.590	0.059	-0.831	-0.845	-0.014	-0.888	-0.969	-0.080	-0.856	-0.802	0.055
04	Campeche	0.076	0.203	0.127	0.346	0.029	-0.317	0.486	0.477	-0.009	0.577	0.702	0.125
05	Coahuila de Zaragoza	-0.998	-1.131	-0.132	-1.110	-0.989	0.120	-1.148	-1.053	0.095	-1.127	-1.202	-0.075
06	Colima	-0.355	-0.400	-0.046	-0.510	-0.515	-0.005	-0.640	-0.758	-0.118	-0.734	-0.687	0.047
07	Chiapas	1.579	1.405	-0.175	1.912	2.131	0.219	2.230	2.360	0.130	2.472	2.251	-0.221
08	Chihuahua	-0.927	-0.950	-0.023	-0.903	-0.849	0.055	-0.853	-0.872	-0.019	-0.773	-0.780	-0.007
09	Distrito Federal	-2.660	-2.680	-0.020	-2.192	-2.099	0.094	-1.761	-1.688	0.073	-1.452	-1.529	-0.078
10	Durango	0.118	0.210	0.092	0.046	-0.089	-0.135	-0.036	0.012	0.048	-0.118	-0.114	0.004
11	Guanajuato	0.367	0.441	0.074	0.316	0.223	-0.093	0.176	0.212	0.035	0.035	0.080	0.045
12	Guerrero	1.216	1.308	0.093	1.458	1.414	-0.044	1.755	1.747	-0.008	2.015	2.118	0.103
13	Hidalgo	1.177	1.081	-0.097	1.195	1.329	0.134	1.129	1.170	0.040	0.969	0.877	-0.092
14	Jalisco	-0.842	-0.792	0.049	-0.818	-0.834	-0.016	-0.793	-0.768	0.025	-0.754	-0.761	-0.006
15	México	-0.490	-0.222	0.268	-0.581	-0.762	-0.181	-0.625	-0.604	0.020	-0.650	-0.605	0.045
16	Michoacán de Ocampo	0.574	0.626	0.052	0.523	0.496	-0.027	0.449	0.363	-0.086	0.362	0.449	0.087
17	Morelos	-0.271	-0.196	0.076	-0.332	-0.368	-0.036	-0.375	-0.457	-0.082	-0.411	-0.356	0.055
18	Nayarit	0.355	0.375	0.020	0.248	0.219	-0.030	0.100	-0.134	-0.234	-0.038	0.058	0.096
19	Nuevo León	-1.683	-1.744	-0.061	-1.599	-1.553	0.046	-1.470	-1.377	0.094	-1.328	-1.393	-0.065
20	Oaxaca	1.679	1.652	-0.027	1.897	1.918	0.021	2.051	2.055	0.005	2.074	2.079	0.005
21	Puebla	0.584	0.584	0.000	0.675	0.642	-0.033	0.736	0.831	0.095	0.757	0.720	-0.036
22	Querétaro de Arteaga	0.745	0.682	-0.063	0.507	0.604	0.097	0.200	0.161	-0.039	-0.079	-0.107	-0.028
23	Quintana Roo	0.656	0.668	0.012	0.261	0.280	0.019	-0.134	-0.191	-0.057	-0.393	-0.359	0.034
24	San Luis Potosí	0.641	0.585	-0.056	0.711	0.759	0.049	0.749	0.749	0.000	0.753	0.721	-0.032
25	Sinaloa	0.229	0.243	0.015	0.070	0.064	-0.006	-0.059	-0.141	-0.082	-0.153	-0.100	0.054
26	Sonora	-0.769	-0.803	-0.034	-0.825	-0.766	0.059	-0.814	-0.860	-0.046	-0.763	-0.756	0.007
27	Tabasco	0.968	0.967	-0.001	0.894	0.871	-0.023	0.871	0.517	-0.206	0.523	0.655	0.132
28	Tamaulipas	-0.791	-0.907	-0.116	-0.781	-0.752	0.029	-0.706	-0.609	0.098	-0.613	-0.691	-0.078
29	Tlaxcala	0.438	0.412	-0.026	0.189	0.233	0.043	-0.009	-0.036	-0.027	-0.169	-0.185	-0.015
30	Veracruz - Llave	0.451	0.442	-0.008	0.739	0.698	-0.040	1.035	1.130	0.096	1.313	1.278	-0.035
31	Yucatán	0.205	0.253	0.049	0.247	0.108	-0.139	0.292	0.400	0.107	0.364	0.381	0.018
32	Zacatecas	0.936	0.855	-0.081	0.783	0.839	0.055	0.576	0.568	-0.008	0.361	0.298	-0.063

Fuente: Estimaciones propias basadas en datos censales.

En el cuadro anterior se aprecia que las diferencias son menores de 0.10 decimos en la mayoría de los casos, por lo que el impacto de los índices proyectados sobre los reales son mínimos, con algún grado de tolerancia.

Se aprecia natural, que las diferencias de los índices proyectados sean mínimas en comparación con los índices reales, pero la pregunta en este momento es ¿Si está "diferencia mínima" se preservara para el futuro?. En el caso de la proyección no se podrá contestar en forma acertada, mas sin embargo, lo que sí se puede hacer, es decir -bajo algún rango de tolerancia- que la proyección realizada es confiable.

Intervalos de confianza para la pendiente b

Dado que para la aproximación de a y b se utilizó el método de mínimos cuadrados, se centrará la atención de los intervalos de confianza sobre b , ya que este es de mayor importancia que la ordenada al origen a , para este momento.

Se considera que \bar{X} es un buen estimador puntual para μ para poblaciones que son aproximadamente normales, y se observa que \bar{X} se encuentra por arriba o por abajo del objetivo μ , por lo que si se desea tener la suficiente confianza en la estimación \bar{X} , se debe establecer un intervalo de confianza de la forma:

$$\mu = \bar{X} + \text{error de muestreo} \dots \dots \dots (1)$$

La pregunta crucial es: ¿Cuán amplia debe ser esta tolerancia para el error de muestreo? Por supuesto esto depende de cuanto fluctúa \bar{X} , al decidirse primero con cuánta confianza se desea tenerse en cuanto la estimación del intervalo, es decir, que el intervalo contenga a μ con un 95% de confiabilidad, por ejemplo; se utilizará un método que, a la larga, dará un intervalo correcto 19 de 20 veces.

Para obtener un nivel de confianza de 95%, se elige el intervalo más pequeño sobre la distribución normal de \bar{X} que solo abarque el 95% de probabilidad. Evidentemente se trata del trozo central dejando 2.5% de probabilidad excluido en cada cola. A partir de cualquier tabla de probabilidad para la normal estándar, se encuentra que lo anterior requiere un valor de z de 1.96. Es decir es necesario ir por encima y por debajo de la media por 1.96 errores estándar (EE³), con símbolos:

$$\text{Pr}(\mu - 1.96 \text{ EE} < \bar{X} < \mu + 1.96 \text{ EE}) = 95 \%$$

Por lo que al resolver las desigualdades entre corchetes pueden resolverse ahora para μ , volteando las desigualdades para obtener la declaración equivalente :

³ EE: Error estándar, para una mejor revisión del concepto se recomienda "Introducción a la estadística" Wonnacott, Limusa, 1997, Capítulo nueve, página. 340-345.

$$\Pr(\bar{X} - 1.96 \text{ EE} < \mu < \bar{X} + 1.96 \text{ EE}) = 95 \%, \text{ Con EE} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Dado que se desconoce la desviación estándar verdadera (σ), se tendrá que utilizar alguna estimación de σ , donde el candidato más evidente es la desviación estándar s de los indicadores observados. (Obsérvese que s , junto con \bar{X} , siempre se pueden calcular a partir de los datos de los indicadores.) Sin embargo, el empleo de s introduce una fuente adicional de no confiabilidad, especialmente si la muestra es pequeña. Para conservar un 95% de confianza, entonces es necesario ampliar el intervalo. Lo anterior se lleva al cabo al sustituir el valor de $Z_{0.25}$ tomado de la distribución normal estándar, por un valor $t_{0.25}$ más grande tomado de una distribución semejante denominada distribución t de Student⁴.

Entonces si se sustituye s y el valor compensatorio $t_{0.25}$ en la siguiente ecuación:

$$\mu = \bar{X} \pm Z_{0.25} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \dots\dots\dots (2)$$

entonces se tendrá

$$\mu = \bar{X} \pm t_{0.25} \frac{s}{\sqrt{n}} \dots\dots\dots(3)$$

Hay que recordar que la varianza s^2 solo puede calcularse si la muestra (valores reales) es mayor que uno. Es decir, al calcular s^2 , existen esencialmente sólo $(n-1)$ piezas de información (grados de libertad):

g.l. = cantidad de información utilizada para calcular s^2 = denominador de $s^2 = n-1$

Y este era el denominador al calcular s^2 , como se recordará.

Con el mismo argumento que en (2) se expresa que un estimador de la pendiente b es β , entonces tenemos que el intervalo de confianza del 95% para β es:

$$\beta = b \pm t_{0.025} \sqrt{\frac{\sum(Y - \hat{Y})^2}{(n-2)}} \frac{1}{\sqrt{\sum(X - \bar{X})^2}}, \text{ con } n-2 \text{ grados de libertad.} \dots\dots\dots(4)$$

⁴ Para una mejor revisión del concepto se recomienda "Introducción a la estadística" Wonnacott, Limusa, 1997, capítulo nueve, página. 342.

En este intervalo de confianza es donde existe uno de los “trucos sucios” utilizado en la proyección de los indicadores socioeconómicos, ya que se utiliza los mismos argumentos que el Wonnacott utiliza para ejemplificar sus intervalos de confianza: “Con una muestra de n (con $n < 7$), $b = u$, Si se hubiesen recolectado miles de observaciones, ¿Cuál sería la pendiente de la población resultante? Calcule un intervalo de confianza del 95%.”

Una de las preocupaciones teóricas es la normalidad de la población observada, ya que se tiene sólo cuatro observaciones por indicador socioeconómico para cada entidad federativa, mas sin embargo la implementación de los intervalos de confianza, bajo la t de Student, puede realizarse con el mismo nivel de confiabilidad⁵ ya que este tipo de intervalo se le denomina de cobertura fuerte.

En el siguiente cuadro (Cuadro.2, Anexo D) se muestran los intervalos de confianza del 95% para la pendiente b , cuya función es otorgar la confiabilidad suficiente de la proyección aquí presentada.

Analizando el cuadro se observa una característica importante, se observa un intervalo de confianza para el indicador de hacinamiento el cual presenta los mismos valores en su intervalo, esto es la implicación de un ajuste perfecto (Por dos puntos cualesquiera siempre es posible trazar una recta que pase por ellos.), hay que recordar que el segundo “truco sucio” de la proyección fue encontrar un máximo⁶ del % de hacinamiento para 1970 y 1980 (utilizando el ajuste a una recta por dos puntos), se recuerda al lector que una disminución de este porcentaje traería como consecuencia una disminución del índice de marginación en el peor de los casos, por lo que a consideración del autor, el uso de un % máximo de hacinamiento evalúa un déficit mayor de este indicador socioeconómico.

Se observa en el Cuadro resumen. 1, del presente anexo, el impacto de las estimaciones y de las proyecciones, para el índice de marginación por Entidad Federativa.

⁵ Según Wonnacott, “Introducción a la estadística”, en el capítulo 11, página 435, nota al pie número tres, con referencia en sección 11-3 del capítulo 11. Así mismo indica una población de 7 observaciones (distribuidas no normales) y con la cual se realiza la recta de regresión para tener una estimación de un indicador, también los autores sugieren que la elaboración de intervalos de confianza de la forma

$$\beta = b \pm t_{0,025} \sqrt{\frac{\sum (Y - \hat{Y})^2}{(n-2)}} \frac{1}{\sum (X - \bar{X})^2}, \text{ con } n-2 \text{ grados de libertad.}$$

Proporcionarán un 95% de probabilidad de cubrir la β verdadera

⁶ Para la elaboración del máximo % de hacinamiento antes mencionado, ver el anexo F: “El manejo de la información censal para la elaboración de los indicadores socioeconómicos”, de la presente tesis.

Cuadro resumen. 2
Intervalo de confianza del 95% para la pendiente b por entidad federativa según índice socioeconómico.

Clave	Entidad federativa	% Población analfabeta de 15 años o más			% Población sin primaria completa de 15 años o más			% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo		
		Intervalo inf.	b estimada	Intervalo sup.	Intervalo inf.	b estimada	Intervalo sup.	Intervalo inf.	b estimada	Intervalo sup.
01	Aguascalientes	-88.5417	-88.5014	-88.4612	-131.2358	-130.3932	-129.5506	-238.1938	-238.0380	-237.8822
02	Baja California	-86.9162	-86.7499	-86.5836	-111.0171	-109.7640	-108.5109	-324.4796	-323.8373	-323.1949
03	Baja California Sur	-80.2332	-80.0707	-79.9082	-122.5778	-121.3911	-120.2044	-297.5570	-295.7666	-293.9763
04	Campeche	-56.1961	-55.9459	-55.6958	-108.2594	-106.9179	-105.5764	-176.7582	-175.5749	-174.3916
05	Coahuila de Zaragoza	-87.7965	-87.6787	-87.5608	-116.7974	-115.4871	-114.1768	-264.9193	-263.9838	-263.0483
06	Colima	-83.7970	-83.5491	-83.3013	-131.3642	-129.8929	-128.4217	-268.9124	-267.6809	-266.4493
07	Chiapas	-63.8566	-63.7049	-63.5533	-116.6155	-115.3892	-114.1629	-198.8370	-198.1019	-197.3667
08	Chihuahua	-75.7804	-75.6732	-75.5660	-113.9873	-112.8833	-111.7793	-247.0577	-246.4818	-245.9060
09	Distrito Federal	-83.5810	-83.5026	-83.4242	-100.0687	-99.2355	-98.4023	-344.8471	-344.5948	-344.3425
10	Durango	-74.2664	-74.1193	-73.9722	-124.3932	-123.1705	-121.9478	-203.4910	-203.0122	-202.5334
11	Guanajuato	-96.3654	-96.1271	-95.8887	-134.7222	-133.6977	-132.6733	-179.3031	-178.9258	-178.5486
12	Guerrero	-80.0140	-79.7686	-79.5233	-136.8314	-135.5693	-134.3072	-148.1580	-147.7511	-147.3443
13	Hidalgo	-92.4362	-92.3307	-92.2251	-163.5713	-162.6645	-161.7576	-208.0925	-207.4821	-206.8718
14	Jalisco	-87.3567	-87.2379	-87.1192	-119.4257	-118.1935	-116.9612	-224.6196	-224.3995	-224.1794
15	México	-109.5938	-109.2298	-108.8659	-144.8353	-143.3815	-141.9276	-226.5315	-225.3178	-224.1040
16	Michoacán de Ocampo	-83.4939	-83.2650	-83.0362	-132.6471	-131.3065	-129.9659	-227.7089	-227.4076	-227.1063
17	Morelos	-87.8897	-87.5949	-87.3001	-125.5529	-124.2431	-122.9332	-231.8044	-231.4558	-231.1073
18	Nayarit	-76.9841	-76.8345	-76.6848	-129.8753	-128.6407	-127.4061	-240.7218	-239.2377	-237.7535
19	Nuevo León	-89.4771	-89.4001	-89.3231	-110.5948	-109.5909	-108.5870	-293.6005	-292.5080	-291.4155
20	Oaxaca	-74.0196	-73.9356	-73.8515	-138.1559	-137.0028	-135.8496	-238.9825	-237.9596	-236.9368
21	Puebla	-79.4087	-79.3039	-79.1990	-117.0661	-115.9637	-114.8613	-220.7720	-220.3024	-219.8328
22	Querétaro de Arteaga	-124.5415	-124.3825	-124.2236	-166.8152	-166.0496	-165.2840	-186.0768	-185.5693	-185.0619
23	Quintana Roo	-93.1464	-93.0396	-92.9327	-158.1574	-157.1481	-156.1388	-255.3591	-254.0803	-252.8015
24	San Luis Potosí	-85.8097	-85.6419	-85.4740	-126.4549	-125.4528	-124.4507	-232.3515	-231.3415	-230.3315
25	Sinaloa	-84.3778	-84.0780	-83.7781	-121.2554	-119.9374	-118.6193	-220.0982	-218.7101	-217.3220
26	Sonora	-85.7058	-85.5601	-85.4144	-112.0637	-110.9055	-109.7472	-272.2222	-270.8470	-269.4718
27	Tabasco	-76.1784	-76.0709	-75.9634	-209.5813	-207.5841	-205.5870	-216.6937	-215.2893	-213.8848
28	Tamaulipas	-78.7877	-78.6720	-78.5564	-112.5552	-111.4513	-110.3473	-295.8731	-294.4104	-292.9476
29	Tlaxcala	-95.9212	-95.7648	-95.6083	-148.9788	-148.0803	-147.1817	-270.5277	-269.7055	-268.8833
30	Veracruz - Llave	-64.4349	-64.2607	-64.0865	-106.7550	-105.4253	-104.0957	-214.0291	-213.3583	-212.6874
31	Yucatán	-62.8333	-62.6262	-62.4190	-106.9967	-105.5695	-104.1422	-154.9718	-153.9977	-153.0235
32	Zacatecas	-73.9203	-73.8175	-73.7146	-138.0381	-136.8822	-135.7263	-224.5031	-224.2754	-224.0478

Fuente: Estimaciones propias.

Cuadro resumen. 2
Intervalo de confianza del 95% para la pendiente b por entidad federativa según índice socioeconómico.

Clave	Entidad federativa	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica			% Ocupantes en viviendas sin agua entubada			% Viviendas con algún nivel de hacinamiento		
		Intervalo inf.	b estimada	Intervalo sup.	Intervalo inf.	b estimada	Intervalo sup.	Intervalo inf.	b estimada	Intervalo sup.
01	Aguascalientes	-222.6699	-222.6234	-222.5769	-199.4755	-199.1908	-198.9060	-107.1244	-107.1244	-107.1244
02	Baja California	-139.8726	-139.3647	-138.8568	-118.6015	-117.9992	-117.3969	-72.8502	-72.8502	-72.8502
03	Baja California Sur	-194.9867	-194.5909	-194.1951	-143.0734	-142.9017	-142.7300	-79.4975	-79.4975	-79.4975
04	Campeche	-130.8240	-130.3268	-129.8297	-118.9691	-118.5395	-118.1099	-70.9973	-70.9973	-70.9973
05	Coahuila de Zaragoza	-234.1522	-232.6341	-231.1160	-177.3332	-177.0441	-176.7549	-99.6643	-99.6643	-99.6643
06	Colima	-234.1123	-233.9880	-233.8637	-167.0135	-166.5953	-166.1771	-121.7503	-121.7503	-121.7503
07	Chiapas	-181.7265	-180.9365	-180.1466	-105.4026	-104.7877	-104.1727	-86.4637	-86.4637	-86.4637
08	Chihuahua	-141.6786	-141.5647	-141.4509	-138.1974	-138.0894	-137.9814	-92.0156	-92.0156	-92.0156
09	Distrito Federal	-215.1336	-215.1007	-215.0677	-78.9136	-78.6240	-78.3343	-89.2886	-89.2886	-89.2886
10	Durango	-173.4625	-172.7886	-172.1147	-157.8180	-157.6700	-157.5221	-106.0084	-106.0084	-106.0084
11	Guanajuato	-211.0084	-210.6617	-210.3151	-153.1064	-152.6783	-152.2503	-100.5526	-100.5526	-100.5526
12	Guerrero	-171.2256	-171.2144	-171.2031	-85.6959	-85.3456	-84.9952	-88.1238	-88.1238	-88.1238
13	Hidalgo	-190.4443	-189.9630	-189.4817	-113.1890	-112.7205	-112.2520	-113.1457	-113.1457	-113.1457
14	Jalisco	-202.2427	-202.0324	-201.8221	-121.6696	-121.5307	-121.3918	-84.1567	-84.1567	-84.1567
15	México	-216.5263	-216.0795	-215.6327	-131.9051	-131.4111	-130.9171	-88.3657	-88.3657	-88.3657
16	Michoacán de Ocampo	-201.3902	-201.1483	-200.9064	-128.6544	-128.4941	-128.3339	-98.8189	-98.8189	-98.8189
17	Morelos	-240.2780	-240.1341	-239.9902	-123.7770	-123.6292	-123.4814	-99.6262	-99.6262	-99.6262
18	Nayarit	-173.7593	-173.5440	-173.3287	-155.7134	-155.2467	-154.7799	-118.9096	-118.9096	-118.9096
19	Nuevo León	-211.9340	-211.8043	-211.6746	-117.7780	-117.6804	-117.5828	-87.1639	-87.1639	-87.1639
20	Oaxaca	-193.1030	-192.7379	-192.3728	-107.6162	-107.3243	-107.0323	-92.7960	-92.7960	-92.7960
21	Puebla	-193.5727	-193.2508	-192.9288	-111.0283	-110.7491	-110.4699	-81.4870	-81.4870	-81.4870
22	Querétaro de Arteaga	-213.1947	-212.9106	-212.6265	-167.9945	-167.4439	-166.8934	-102.1162	-102.1162	-102.1162
23	Quintana Roo	-206.9832	-206.6418	-206.3004	-225.7344	-224.8186	-223.9027	-85.5209	-85.5209	-85.5209
24	San Luis Potosí	-153.8443	-153.2675	-152.6906	-99.4480	-98.8174	-98.1867	-96.6857	-96.6857	-96.6857
25	Sinaloa	-210.0452	-210.0013	-209.9574	-161.9995	-161.6335	-161.2675	-106.8564	-106.8564	-106.8564
26	Sonora	-179.5594	-179.3493	-179.1391	-164.6759	-164.6088	-164.5416	-97.9144	-97.9144	-97.9144
27	Tabasco	-241.8552	-241.4385	-241.0219	-113.6782	-113.2308	-112.7834	-93.3609	-93.3609	-93.3609
28	Tamaulipas	-147.8906	-147.4309	-146.9712	-145.2519	-144.3454	-143.4389	-85.5965	-85.5965	-85.5965
29	Tlaxcala	-209.3014	-209.1787	-209.0560	-245.6690	-245.2146	-244.7602	-109.3199	-109.3199	-109.3199
30	Veracruz - Llave	-135.0186	-134.4598	-133.9011	-56.9652	-56.3590	-55.7528	-98.2113	-98.2113	-98.2113
31	Yucatán	-192.5489	-192.0699	-191.5909	-204.7421	-203.2835	-201.8249	-69.7727	-69.7727	-69.7727
32	Zacatecas	-256.2826	-255.9438	-255.6049	-155.2525	-154.8680	-154.4835	-116.4544	-116.4544	-116.4544

Fuente: Estimaciones propias.

Cuadro resumen. 2
Intervalo de confianza del 95% para la pendiente b por entidad federativa según índice socioeconómico.

Clave	Entidad federativa	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra			% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes			% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos		
		Intervalo inf.	b estimada	Intervalo sup.	Intervalo inf.	b estimada	Intervalo sup.	Intervalo inf.	b estimada	Intervalo sup.
01	Aguascalientes	-155.4732	-155.1522	-154.8311	-43.8806	-43.6171	-43.3536	-149.7456	-149.4735	-149.2014
02	Baja California	-85.8158	-85.3669	-84.9180	-43.0798	-42.8938	-42.7078	-105.3879	-104.1328	-102.8777
03	Baja California Sur	-138.8703	-137.9792	-137.0881	-77.1256	-76.5602	-75.9948	-100.1396	-99.6925	-99.2455
04	Campeche	-93.8471	-93.4145	-92.9820	-35.4961	-35.0135	-34.5308	-144.5659	-142.6329	-140.7000
05	Coahuila de Zaragoza	-141.3638	-141.1449	-140.9260	-70.1296	-69.9628	-69.7959	-126.7956	-125.9889	-125.1821
06	Colima	-132.6453	-132.3954	-132.1454	-70.6069	-70.4739	-70.3408	-124.8361	-123.5912	-122.3462
07	Chiapas	-79.6416	-79.4811	-79.3205	-58.9149	-58.7942	-58.6736	-19.5605	-18.8865	-18.2126
08	Chihuahua	-99.5729	-99.2387	-98.9044	-64.7767	-64.7511	-64.7255	-111.6793	-111.1033	-110.5273
09	Distrito Federal	-95.5060	-95.4038	-95.3016	-210.2290	-209.5513	-208.8736	-66.7030	-65.9580	-65.2130
10	Durango	-127.9511	-127.4878	-127.0245	-69.9068	-69.6482	-69.3896	-93.7487	-93.2888	-92.8288
11	Guanajuato	-123.5140	-123.2156	-122.9171	-38.4430	-38.1883	-37.9336	-155.0626	-154.3194	-153.5762
12	Guerrero	-83.9351	-83.7976	-83.6601	-62.7380	-62.3640	-61.9900	-17.0047	-15.5561	-14.1075
13	Hidalgo	-110.1539	-110.0829	-110.0118	-61.8589	-61.5307	-61.2026	-65.4095	-65.1249	-64.8402
14	Jalisco	-129.7415	-129.5587	-129.3759	-64.6444	-64.4301	-64.2158	-115.9083	-115.6364	-115.3645
15	México	-117.7990	-117.3278	-116.8566	-101.8790	-100.9795	-100.0800	-84.4716	-84.1773	-83.8830
16	Michoacán de Ocampo	-105.9253	-105.8003	-105.6753	-58.1278	-57.7007	-57.2735	-85.8543	-85.2750	-84.6957
17	Morelos	-97.3057	-96.8638	-96.4220	-80.7277	-80.2201	-79.7125	-92.1642	-91.7292	-91.2941
18	Nayarit	-132.6718	-132.4399	-132.2080	-49.1817	-49.0900	-48.9983	-106.6144	-105.0638	-103.5132
19	Nuevo León	-127.9352	-127.7262	-127.5173	-108.5098	-108.0440	-107.5782	-126.0878	-124.9564	-123.8249
20	Oaxaca	-93.4430	-93.1751	-92.9073	-70.5767	-70.4214	-70.2661	-25.5391	-24.9843	-24.4296
21	Puebla	-71.5043	-71.2955	-71.0866	-73.8727	-73.4570	-73.0414	-57.9606	-57.7821	-57.6036
22	Querétaro de Arteaga	-143.6335	-143.4536	-143.2736	-77.4432	-77.0997	-76.7562	-135.0688	-134.2754	-133.4819
23	Quintana Roo	-150.9751	-150.4531	-149.9310	-131.1613	-130.9924	-130.8235	-137.0126	-136.4163	-135.8201
24	San Luis Potosí	-93.5078	-93.2430	-92.9782	-62.1829	-61.9777	-61.7725	-68.7404	-68.4019	-68.0633
25	Sinaloa	-136.2566	-136.0257	-135.7947	-55.9850	-55.6435	-55.3021	-86.4534	-86.1040	-85.7547
26	Sonora	-88.4727	-88.2745	-88.0764	-60.0982	-59.9525	-59.8069	-102.0012	-101.7496	-101.4980
27	Tabasco	-169.2534	-168.3812	-167.5091	-51.6555	-51.2862	-50.9169	-55.4806	-55.2347	-54.9887
28	Tamaulipas	-102.5429	-102.1389	-101.7349	-61.6254	-61.5942	-61.5629	-88.8581	-88.2593	-87.6605
29	Tlaxcala	-138.9131	-138.6127	-138.3124	-89.6181	-88.9168	-88.2154	-59.8880	-59.6413	-59.3947
30	Veracruz - Llave	-59.8885	-59.7114	-59.5343	-35.7237	-35.5274	-35.3312	-34.3301	-33.8758	-33.4214
31	Yucatán	-174.4803	-174.0221	-173.5640	-58.6025	-58.1847	-57.7669	-64.6488	-63.8036	-62.9584
32	Zacatecas	-167.8384	-167.6172	-167.3960	-57.4272	-57.3763	-57.3254	-75.7283	-74.3899	-73.0516

Fuente: Estimaciones propias.

Anexo E:
“Comparación por entidad federativa, 1970 - 2000”

Anexo E: Comparación por entidad federativa, 1970 - 2000

En el capítulo cinco de la presente tesis, se realiza la comparación de los conceptos, indicadores socioeconómicos y los censos de población y vivienda, utilizados para la presente tesis. Con el fin de mostrar, en una breve descripción, las tendencias de las variables demográficas de nuestro país, en el presente anexo se elabora una comparación de 1970 a 2000, agregando también una comparación por entidad federativa del crecimiento poblacional.

Las variables demográficas, México 1970 - 2000

La población de México atraviesa desde hace varias décadas por una fase de plena y acelerada transición demográfica. Este proceso siguió su curso de acuerdo con el último lustro y en concordancia con el Programa Nacional de Población 1995 – 2000 (PNP). La población enumerada por el censo de población de 97.40 millones de personas es algo menor que la prevista por el CONAPO que es de 99.6 millones.

La fecundidad de la población mexicana se mantuvo aproximadamente constante según la tasa global (TGF)¹ en alrededor de 6.5 hijos por mujer entre 1930 y 1955 (Gómez de León, 1996)²; aumentó ligeramente a 7 hijos en los inicios de los sesentas y descendió paulatinamente hasta alcanzar 2.7 hijos por mujer en 1996. No obstante esa disminución no fue uniforme en ese periodo. La fecundidad también continuo su descenso de 2.9 a 2.4 hijos promedio por mujer de 1990 a 1994, esto debido a la aplicación precisa de programas de salud reproductiva y planificación familiar.

El descenso de la mortalidad (más de la mitad de 1965 a 1995) se ha traducido en una reducción del riesgo de fallecer, originando un aumento en la vida media masculina de 58.81 a 73.32 años y en la femenina de 62.0 a 75.9 años, así con un descenso en la mortalidad infantil, mucho más marcado que en el resto de las edades, de 82 decesos por cada mil nacidos vivos en 1965, cambio a 30 en 1995³.

La esperanza de vida de los mexicanos a aumentado en dos años, en los últimos 6 años, que dando de 73.3 en 1995 a 75.3 años en 2000, lo que implica un aumento de tercio de año en la esperanza de vida al nacimiento por cada año calendario transcurrido. Se estima que en el 2000 se registraron 24.9 defunciones por cada 1000 nacidos vivos, los que representa una reducción de 20 por ciento con la relación de la tasa registrada en 1994 (31.4 defunciones por cada mil nacidos vivos)⁴.

¹ TGF: Tasa Global de Fecundidad.

² Gómez de León, José, 1996 "Fecundidad y Anticoncepción", revista DEMOS, 1996, UNAM.

³ Partida Bus Virgilio, "Los determinantes demográficos del crecimiento de la población", Revista DEMOS carta demográfica sobre México, 1998, UNAM.

⁴ CONAPO, "Situación demográfica de México, 2000", página 11.

Revisando el siguiente cuadro comparativo página tres, se observa que el estado que más incremento poblacional ha tenido durante esta las últimas décadas es el Estado de México, Quintana Roo, Baja California, cuyos incrementos son mayores del diez por ciento, y para Quintana Roo el incremento es del 24.37 por ciento para el 2000.

Asimismo, se observa un decremento muy marcado en el D. F. de -6.74 por ciento en el periodo de 1980 a 1990, este decremento se explica debido a la migración hacia entidades federativas cercanas al D. F. ocurrida en 1985, a consecuencia del terremoto del 19 septiembre de 1985. Sin embargo, en estudios recientes salta a la vista un incremento notable en la migración interestatal, pues cada vez es mayor la cantidad de migrantes y más elevada la proporción de ellos con respecto a la población total: de 1960 a 1995 el número de personas que habían migrado pasó de 4.36 a 19.48 millones, y representaban el 12.5 y el 22 por ciento de todos los residentes del país, respectivamente. Así este incremento se preserva para las divisiones por edades⁵.

En general se observa un incremento poblacional real de seis millones de personas aproximadamente de 1995 a 2000, un incremento de 1.37 a 1.53 por ciento anual; sin embargo, la tendencia es a la baja debido a todos los programas de planificación familiar y de salud reproductiva aplicados desde 1970.

⁵ Corona Vázquez, Rodolfo, "Comportamiento de los migrantes entre 1960 y 1995", *Revista DEMOS, carta demográfica sobre México, 1999, UNAM.*

Anexo E
Análisis retrospectivo y prospectivo del índice
de marginación por entidad federativa: La inversión en la gente

Cuadro resumen. 3
Cuadro comparativo del crecimiento poblacional por entidad federativa, 1970 - 2000

Clave	Entidad	Población total					Incrementos poblacionales							
		1970	1980	1990	1995	2000	1980		1990		1995		2000	
							Real	Porcentual	Real	Porcentual	Real	Porcentual	Real	Porcentual
	Nacional	48,225,238	66,843,222	81,249,645	91,192,579	97,483,412	18,617,984	38.61%	14,406,423	21.55%	9,942,934	12.24%	6,290,833	6.90%
01	Aguascalientes	338,142	528,901	719,659	862,720	944,285	190,759	56.41%	190,759	36.07%	143,061	19.88%	81,565	9.45%
02	Baja California	870,421	1,177,886	1,660,855	2,112,140	2,487,367	307,465	35.32%	482,969	41.00%	451,285	27.17%	375,227	17.77%
03	Baja California Sur	128,019	215,139	317,764	375,494	424,041	87,120	68.05%	102,625	47.70%	57,730	18.17%	48,547	12.93%
04	Campeche	251,556	420,553	535,185	642,516	690,689	168,997	67.18%	114,632	27.26%	107,331	20.05%	48,173	7.50%
05	Coahuila de Zaragoza	1,114,956	1,557,267	1,972,340	2,173,775	2,298,070	442,311	39.67%	415,073	26.65%	201,435	10.21%	124,295	5.72%
06	Colima	241,153	346,293	428,510	488,028	542,627	105,140	43.60%	82,217	23.74%	59,518	13.89%	54,599	11.19%
07	Chiapas	1,569,053	2,084,717	3,210,496	3,619,075	3,920,892	515,664	32.86%	1,125,779	54.00%	408,579	12.73%	301,817	8.34%
08	Chihuahua	1,612,525	2,005,477	2,441,873	2,793,537	3,052,907	392,952	24.37%	436,396	21.76%	351,664	14.40%	259,370	9.28%
09	Distrito Federal	6,874,165	8,831,078	8,235,744	8,489,007	8,605,239	1,956,913	28.47%	-595,334	-6.74%	253,263	3.08%	116,232	1.37%
10	Durango	939,208	1,182,320	1,349,378	1,431,748	1,448,661	243,112	25.88%	167,058	14.13%	82,370	6.10%	16,913	1.18%
11	Guanajuato	2,270,370	3,006,110	3,982,593	4,406,568	4,663,032	735,740	32.41%	976,483	32.48%	423,975	10.65%	256,464	5.82%
12	Guerrero	1,597,360	2,082,827	2,620,637	2,916,567	3,079,649	485,467	30.39%	537,810	25.82%	295,930	11.29%	163,082	5.59%
13	Hidalgo	1,193,845	1,541,106	1,888,366	2,112,473	2,235,591	347,261	29.09%	347,261	22.53%	224,107	11.87%	123,118	5.83%
14	Jalisco	3,296,586	4,371,998	5,302,689	5,991,176	6,322,002	1,075,412	32.62%	930,691	21.29%	688,487	12.98%	330,826	5.52%
15	México	3,833,185	7,564,335	9,815,795	11,707,964	13,096,686	3,731,150	97.34%	2,251,460	29.76%	1,892,169	19.28%	1,388,722	11.86%
16	Michoacán de Ocampo	2,324,226	2,868,824	3,548,199	3,870,604	3,985,667	544,598	23.43%	679,375	23.68%	322,405	9.09%	115,063	2.97%
17	Morelos	616,119	947,089	1,195,059	1,442,662	1,555,296	330,970	53.72%	247,970	26.18%	247,603	20.72%	112,634	7.81%
18	Nayarit	544,031	726,120	824,643	896,702	920,185	182,089	33.47%	98,523	13.57%	72,059	8.74%	23,483	2.62%
19	Nuevo León	1,694,689	2,513,044	3,098,736	3,550,114	3,834,141	818,355	48.29%	585,692	23.31%	451,378	14.57%	284,027	8.00%
20	Oaxaca	2,015,424	2,369,076	3,019,560	3,228,895	3,438,765	353,652	17.55%	650,484	27.46%	209,335	6.93%	209,870	6.50%
21	Puebla	2,508,226	3,347,685	4,126,101	4,624,365	5,076,686	839,459	33.47%	778,416	23.25%	498,264	12.08%	452,321	9.78%
22	Querétaro de Arteaga	485,523	739,605	1,051,235	1,250,476	1,404,306	254,082	52.33%	311,630	42.13%	199,241	18.95%	153,830	12.30%
23	Quintana Roo	88,150	225,985	493,277	703,536	874,963	137,835	156.36%	267,292	118.28%	210,259	42.62%	171,427	24.37%
24	San Luis Potosí	1,281,996	1,673,893	2,003,187	2,200,763	2,299,360	391,897	30.57%	329,294	19.67%	197,576	9.86%	98,597	4.48%
25	Sinaloa	1,266,528	1,849,879	2,204,054	2,425,675	2,536,844	583,351	46.06%	354,175	19.15%	221,621	10.06%	111,169	4.58%
26	Sonora	1,098,720	1,513,731	1,823,606	2,085,536	2,216,969	415,011	37.77%	309,875	20.47%	261,930	14.36%	131,433	6.30%
27	Tabasco	768,327	1,062,961	1,501,744	1,748,769	1,891,829	294,634	38.35%	438,783	41.28%	247,025	16.45%	143,060	8.18%
28	Tamaulipas	1,456,858	1,924,484	2,249,581	2,527,328	2,753,222	467,626	32.10%	325,097	16.89%	277,747	12.35%	225,894	8.94%
29	Tlaxcala	420,638	556,597	761,277	883,924	962,646	135,959	32.32%	204,680	36.77%	122,647	16.11%	78,722	8.91%
30	Veracruz - Llave	3,815,422	5,387,680	6,228,239	6,737,324	6,908,975	1,572,258	41.21%	840,559	15.60%	509,085	8.17%	171,651	2.55%
31	Yucatán	758,355	1,083,733	1,362,940	1,556,622	1,658,210	325,378	42.91%	279,207	25.76%	193,682	14.21%	101,588	6.53%
32	Zacatecas	951,462	1,136,830	1,276,323	1,336,496	1,353,610	185,368	19.48%	139,493	12.27%	60,173	4.71%	17,114	1.28%

Fuente: Estimaciones propias obtenidas de datos censales, 1970 - 2000 y el Censo de Población y Vivienda, 1995.

Anexo F:
“Anexo electrónico de información utilizada”

Anexo F: Anexo electrónico de información utilizada

Este anexo incluye un CD de información respaldo, el cual contiene la mayor información disponible utilizada en la presente tesis, con el único fin de facilitar al lector los elementos necesarios para continuar con el análisis aquí presentado anexando la siguiente información:

- Cuadro resumen del índice de marginación, grado de marginación por entidad federativa, 1999
- Cuadro resumen del índice de marginación por entidad federativa, 2000
- Cuadros resumen utilizados en la presente tesis
- Cuadros resumen de indicadores socioeconómicos, 1970
- Cuadros resumen de indicadores socioeconómicos, 1980
- Cuadros resumen de indicadores socioeconómicos, 1990
- Cuadros resumen de indicadores socioeconómicos, 2000
- Índice de marginación reexpresado, 1970 – 2000
- Programa fuente del calculo de los componentes principales
- Programas generadores de información del censo del 2000
- Indicadores socioeconómicos proyectados, 1970 – 2000
- Anexo A: “Anexo estadístico del índice de marginación por entidad federativa, 1970 –2020”

Se señala que la información anterior es puesta a disposición del lector única y exclusivamente para la continuidad del tema y critica de la presente tesis.

Bibliografía

- “Fundamentos de demografía”, Modelos de población capítulo XV.
- “Ley federal del trabajo 80a edición”.
- Banco Mundial, “Escucha a la gente”, Banco Mundial, 1999.
- Banco Mundial, “Tendencias del desarrollo; Invertir en la gente: El Banco Mundial en acción”, Washinton D. C. 20433, 1995.
- Boltvinik, Julio y Enrique Hernández Laos, “Pobreza y distribución del ingreso en México”, Siglo XXI, 3ra edición 2001.
- Boltvinik, Julio, “Estudios sociológicos, XI: 33,1993: mediciones de la pobreza”.
- Boltvinik, Julio, “Pobreza y estratificación social en México”, Tomo X, México.
- Boltvinik, Julio; Comercio Exterior, “La medición de la pobreza en América Latina”, vol. 41 núm. 5, México, mayo de 1991.
- CELADE, “Metodología de proyecciones de población para todo el país”, Bolivia INE.
- Cochran William G., “Técnicas de muestreo”, CECSA, 1ra edición.
- CONAPO y CNA, “Indicadores socioeconómicos e índice de marginación municipal, 1990”, 1993.
- CONAPO y PROGRESA, “Índices de marginación, 1995”, México.
- CONAPO, “La población en el nuevo siglo”, México 2000.
- CONAPO, “La situación demográfica de México, 2000”, CONAPO 2001.
- CONAPO, “Prospectiva demográfica y económica de México y sus efectos sobre la pobreza, Documentos técnicos”, CONAPO 2000.
- Chakiel Juan, “Proyecciones de la fecundidad: Procedimientos utilizados en CELADE”, CELADE.
- De Soto Hernando, “El misterio del Capital ¿Por qué el capitalismo triunfa en occidente y fracasa en el resto del mundo?”, Diana, 1ra edición, Febrero 2001.
- INEGI, “IX Censo general de población y vivienda”, México 1970.
- INEGI, “X Censo general de población y vivienda”, México 1980.
- INEGI, “XI Censo general de población y vivienda”, México 1990.
- INEGI, “XII Censo general de población y vivienda”, México 2000.
- ONG, “Escucha las voces 1999”, 2000.
- Pla Laura E., varios, “Análisis multivariado: Método de componentes principales”, Secretaría General de los Estados Americanos, Washinton, D.C. 1986.
- Spigelman Mortimer, “Introducción a la demografía”, FCE, 1997.
- Varios autores, “DEMOS, Carta demográfica sobre México”, UNAM 1998, México.
- Varios autores, “DEMOS, Carta demográfica sobre México”, UNAM 1999, México.
- Vuskovic Pedro, “La pobreza, desafío teórico y estratégico”, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM 1994.
- Welti Carlos, “Demografía I”, CELADE, 1ra Edición, México 1997.