



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ACATLAN



CONJUNTOS DIFUSOS: UNA ALTERNATIVA PARA MEDIR
POBREZA, EL CASO DE MEXICO.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

A C T U A R I O

P R E S E N T A :

MARCO ANTONIO MORALES RAMOS

ASESOR: BEATRIZ ELENA ESCOBEDO DE LA PEÑA



FEBRERO DEL 2005.

m341114



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos y Dedicatorias

A Gregoria, que me enseñó a luchar por lo que uno quiere. Este logro también es tuyo mamá, gracias por todo el empeño que pusiste para hacer de mí lo que soy.

A Minerva, por estar siempre dispuesta a apoyarme, gracias por todo, tu apoyo siempre es importante en mi vida.

A Eduardo, por el apoyo que me ha brindado no solo para concluir este trabajo de Tesis, sino durante toda la vida, gracias hermano.

A David, Frida, Maly, Lourdes, Raúl y Esther, gracias a todos ellos por estar cuando los necesito y por todo su cariño.

A mis abuelitas Petra y Chonita, a mis tíos, primos y todos aquellos que me vieron crecer y crecieron junto conmigo.

A la memoria de mi padre, mi abuelo Antonio y mi tía Teresa, por que seguro esto los hubiera hecho sentir muy felices.

A todos aquellos que me apoyaron y me impulsaron a seguir adelante durante este proceso, a mi asesora Beatriz, a Marco Aurelio, a los sinodales por sus valiosos comentarios, gracias a todos.

Contenido

Introducción	i
1. Análisis y Medidas de Pobreza	1
1.1. Introducción	1
1.2. La Pobreza	3
1.2.1. Los Orígenes de la Pobreza	4
1.2.2. Conceptos de Pobreza	5
1.2.2.1. La Pobreza Social	8
1.2.2.2. El Pauperismo	8
1.2.2.3. La Pobreza Moral	9
1.2.3. Definiciones de Algunos Expertos	9
1.3. Medición de la Pobreza	11
1.3.1. Pobreza Material	12
1.3.2. Pobreza No Material	12
1.3.3. Decisiones Metodológicas Generales	13
1.3.4. Espacios para la Medición de la Pobreza	14
1.3.5. Metodologías para Medir Pobreza	15
2. Fuentes de Información para Medir Pobreza	20
2.1. Introducción	20
2.2. Las Fuentes de Información	21
2.2.1. El Objetivo de la Medición	22
2.2.2. La Metodología a Utilizar	23
2.2.3. Las Fuentes de Información Disponibles	24
2.2.3.1. Censos	24
2.2.3.2. Encuestas por Muestreo Probabilístico	25
2.2.3.3. Registros Administrativos	26
2.2.3.4. Sistema de Contabilidad Nacional y Sistemas Estatales de Información	27
2.3. Características que Deben Cumplir las Fuentes de Información	27
2.4. Fuentes de Información Utilizadas en México	28
3. La Pobreza en México	33

3.1. Introducción	33
3.2. Orígenes de la Política Social	34
3.2.1. La Pobreza en la Sociedad Industrial	36
3.2.2. La Asistencia Pública en los Siglos XIX y XX	37
3.2.3. Actitudes Recientes Frente a la Pobreza	39
3.3. Contexto Histórico de la Política Social en México	40
3.4. Principales Aspectos de la Evolución de la Política Social en México Durante el Siglo XX	41
3.4.1. 1917-1940	41
3.4.2. 1940-1976	43
3.4.3. 1976 en Adelante	46
3.5. Tendencias de la Pobreza en México	52
4. La Teoría de Conjuntos Difusos como Alternativa para Medir Pobreza	59
4.1. Introducción	59
4.2. Antecedentes de la Lógica Difusa	60
4.3. Pobreza y Conjuntos Difusos	61
4.4. El Conjunto Difuso de Pobreza	62
4.5. Un Índice de Pobreza Difuso	69
5. Conjuntos Difusos y Pobreza, el Caso de México	72
5.1. Introducción	72
5.2. Selección de la Fuente de Información	72
5.3. Aplicación de la Metodología	73
5.4. Resultados	74
5.4.1. Entidades Federativas	75
5.4.2. Municipios	82
5.4.3. Localidades	91
Conclusiones	101
Bibliografía	
Anexo 1. Proceso para Información Utilizada en el Cálculo Mediante Lógica Difusa	
Anexo 2. Cuadros de Municipios y Localidades por Entidad Federativa según las Metodologías Utilizadas	

Introducción

La pobreza es un problema que afecta a miles de personas en el mundo, lo que obliga a todos los interesados en el tema a profundizar sobre la información existente e innovar metodologías y aplicaciones que permitan afrontarla de una forma más eficiente.

Por lo anterior, en esta investigación se aplica la Teoría de los Conjuntos Difusos con el objetivo de medir la pobreza en México, obteniendo resultados a nivel de entidad federativa, municipio y localidad, con los que es posible ordenar las áreas geográficas del país de acuerdo a un índice de pobreza, lo que a su vez, permite que dichos resultados sean una alternativa para la aplicación de políticas públicas y distribución de recursos para el combate a la pobreza.

La propuesta anterior, tiene su fundamento en una comparación que se realiza entre los resultados obtenidos y el Índice de Marginación del Consejo Nacional de Población, dado que esta es la principal herramienta utilizada por el Gobierno Mexicano para la aplicación de políticas públicas.

El trabajo se estructura de 5 capítulos, un apartado de conclusiones y dos anexos. El primer capítulo presenta el marco conceptual que sirve como fundamento para el desarrollo del resto de la Tesis, incluyendo temas como los orígenes de la pobreza, la forma en que esta puede ser medida y las definiciones más comunes, entre otros.

En este capítulo, podemos apreciar la idea cambiante que se ha tenido de la pobreza a través del tiempo, lo cual, ha influido en la relevancia que se le ha dado en distintas épocas y en la forma de concebirla y medirla. Aquí, también se hace referencia a la importancia que tiene el investigador en el sello que le imprime la pobreza, lo que da como consecuencia que aún cuando la pobreza se mida bajo el mismo concepto, la misma metodología y la misma fuente de información, los resultados obtenidos sean distintos. Finalmente, en este capítulo se presentan los espacios en los que es posible medir la pobreza, además de las metodologías utilizadas para ello.

En el segundo capítulo, se muestra la relación existente entre la fuente de información, el objetivo de la investigación y la metodología a utilizar, relación que no puede dejarse de lado cuando se pretende que los resultados no sean un simple ejercicio de investigación, sino que aporten al conocimiento y combate de la pobreza. Posteriormente, se exponen las fuentes de información disponibles para la medición de la pobreza, y finalmente se mencionan las más utilizadas en México, resaltando las ventajas y desventajas de cada una de ellas.

El capítulo tres, aborda los temas de la pobreza en México y los orígenes de la política social, tanto en el ámbito universal, como lo realizado en nuestro país. Este capítulo muestra la relación existente entre pobreza y política social, además de que nos permite ver los aspectos más relevantes realizados al respecto en México y la tendencia que ha seguido el fenómeno de la pobreza a través del tiempo en base a cálculos realizados por diversos autores.

En el capítulo cuatro, se presenta la aplicación de la lógica difusa enfocada a la medición de la pobreza. Como primer paso, se revisa una de las metodologías utilizadas con mayor frecuencia que es la Línea de Pobreza, describiendo las desventajas que se tienen al utilizar esta técnica y las ventajas que puede tener la Teoría de los Conjuntos Difusos sobre la misma. A continuación, se establece formalmente la metodología a aplicar, primeramente para el caso individual y posteriormente para un grupo de individuos.

Finalmente, en el capítulo cinco se presentan los resultados obtenidos a nivel estatal, municipal y por localidad. En todos los casos, se realiza una comparación con el Índice de Marginación del Consejo Nacional de Población (CONAPO). Los resultados son presentados haciendo uso de una herramienta que permite un mejor análisis de este tipo de información, los Sistemas de Información Geográfica, es decir, se incluyen mapas de pobreza con los que es posible observar la distribución que guarda el fenómeno en nuestro país a los tres niveles geográficos en estudio.

Una de las conclusiones a las que se llega en base a los resultados obtenidos, es que la metodología propuesta presenta ventajas comparativas con respecto al Índice

de Marginación de CONAPO, lo anterior en cuanto a un mejor ordenamiento y distribución del fenómeno en los distintos niveles geográficos, sobre todo a nivel localidad.

Los datos encontrados en la investigación, también permiten concluir que la metodología propuesta arroja resultados consistentes y apegados a la realidad de nuestro país, lo que admite sean considerados como una alternativa para la aplicación de la política social en México.

Cabe aclarar que para la aplicación de la metodología, fue necesario procesar la información del XII Censo General de Población y Vivienda 2000, y los cálculos realizados se presentan en el Anexo I de esta Tesis. Además, en el Anexo II se incluyen otros resultados a nivel municipal y de localidad que no fueron analizados en el cuerpo del documento, pero que son incluidos para el uso de los interesados en el tema.

Es importante mencionar que sin la diversidad de conocimientos adquiridos con el estudio de la carrera de Actuaría, tales como demografía, estadística, probabilidad, cálculo, álgebra, sistemas computacionales y economía, entre otros, y la experiencia de trabajar en el Consejo Nacional de Población y la Secretaría de Desarrollo Social, no hubiera sido posible el desarrollo de esta investigación.

¿Quieres saber cómo defino yo la Pobreza? ¿Cómo puedes hacer esa pregunta cuando tú mismo ves que vivo en la pobreza? La definición de pobreza está frente a ti. Mírame. Me quedé sola. No tengo alimento suficiente. No tengo ropa buena ni lugar para vivir. No tengo agua limpia para beber. Mira mi pierna hinchada. No puedo llegar a la clínica porque está muy lejos para ir caminando. Entonces, ¿qué clase de definición de la pobreza esperas que yo te dé que sea mejor que lo que ves con tus propios ojos?

(Abuela de Chipinge, Zimbabwe. Citado en: Las Dimensiones de la Pobreza, 1997).

1. Análisis y Medidas de Pobreza

1.1. Introducción

El objetivo de este capítulo es presentar un marco conceptual que sirva como fundamento para el desarrollo del resto de la Tesis, para lograr esto, aquí se incluyen temas como los orígenes de la pobreza, la forma en que esta puede ser medida y las definiciones más comunes, entre otros.

Es importante que esta información permita al lector advertir que el estudio de la pobreza no tiene una metodología establecida y que esta Tesis pretende ser una herramienta que ayude a incrementar, en la medida de lo posible, el conocimiento sobre la misma.

Cuadro Resumen 1. Conceptos de Pobreza		
Nombre	Definición	Observación
Absoluta	Lo mínimo que los humanos requerimos para sobrevivir bajo normas establecidas y posiblemente generalizables	Establece la existencia de un solo umbral que es universal
Relativa	Lo que una sociedad considera necesario para que una persona se pueda relacionar con el resto en un universo específico	Establece niveles de pobreza distintos de acuerdo a la sociedad
Extrema	Cuando las carencias existentes generan deterioro orgánico	Permiten identificar grupos distintos de pobres de acuerdo a la intensidad del fenómeno
Moderada	Carencias adicionales que impiden funcionar como persona o integrarse al entorno social	

Temporal	Se debe a caídas en los rendimientos o en la utilización de los activos disponibles	Pobres por crisis económicas
Permanente	Se asocia a la falta de activos que requieren largos procesos de ahorro e inversión	Personas dentro del círculo de la pobreza
Alimentaria	Ingresos insuficientes para cubrir necesidades mínimas de alimentación	Estos conceptos, al igual que para la pobreza extrema y moderada, son umbrales definidos por el investigador
Desarrollo	Ingresos insuficientes para cubrir alimentación y gastos mínimos de educación y salud	
Capacidades	Ingresos insuficientes para cubrir alimentación, educación, salud, vestido, calzado, vivienda y transporte público	
Social	Carencia económica y desigualdad social	Según Hobsbawm se pueden distinguir estos tres significados de pobreza principalmente
Pauperismo	Incapacidad de mantenerse en absoluto o de mantenerse al nivel mínimo	
Moral	Pobreza en la escala de valores de una sociedad o de sus subgrupos e instituciones	

Fuente: elaboración propia

Cuadro Resumen 2. Metodologías para Medir Pobreza

Nombre	Método
Brechas sectoriales	Define el mínimo de cada necesidad y calcula la población por debajo de cada uno de ellos
Necesidades básicas insatisfechas (NBI)	Conjuga varias dimensiones sectoriales e identifica hogares y/o personas pobres
Línea de pobreza (LP)	Contrasta la capacidad de ingreso o gasto de los hogares con respecto a una canasta básica alimentaria
Mediciones integradas	Combina LP y NBI, integrando en algunos casos un índice de intensidad de la pobreza ya sea por hogar o por individuo
Índice de progreso social	Cuantifica en términos de logro, como expresión de la calidad de vida o bienestar actual
Índice de desarrollo humano (IDH)	Se trata de un indicador compuesto que es comparable internacionalmente (elaborado para diseño de políticas públicas)
Índice de marginación	Es una medida-resumen que permite diferenciar áreas geográficas según el impacto global de las carencias que padece la población
Alimentario-nutricional (Directo)	Mide la pauta mínima de consumo calórico y proteico de las personas
Indicadores antropométricos	Mide desnutrición en base a indicadores como peso/talla
Estadísticos multivariantes	Con estas medidas es posible realizar regionalizaciones, mapas de pobreza e identificación de zonas marginadas prioritarias
Indicadores sectoriales (registros administrativos)	Ofrecen medidas del nivel de vida de la población como esperanza de vida, tasas de mortalidad y morbilidad, etc.

Fuente: elaboración propia

1.2. La Pobreza

El interés y preocupación por los problemas de pobreza en el mundo no son nuevos, ya desde 1948¹, con la Declaración Universal de los Derechos Humanos y posteriormente con otros documentos declarativos de Derechos Humanos como la Proclamación de Teherán y la Declaración sobre el Progreso y el Desarrollo en lo Social, de 1968 y 1969 respectivamente, se muestra la inquietud no solo de buscar la solución, sino de trabajar para erradicar esta situación.

A casi 60 años de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, el tema sigue en la mesa de debate y las polémicas en el plano conceptual y metodológico aún no han sido resueltas. Es decir, a pesar de tantos años de labor, el estudio de la pobreza se sigue planteando complicaciones que van desde su definición, pasando por su medición y llegando hasta la forma en que debe ser enfrentada.

Sin embargo, en la actualidad el estudio del tema ha tomado gran relevancia, hasta pasar a formar parte central de las agendas nacionales en casi todo el mundo. Este interés, tiene su fundamento en que la pobreza a nivel internacional es un problema creciente y que impide el desarrollo de las naciones.

Las acciones emprendidas por los organismos internacionales y los gobiernos de los países son cada vez mayores, y la magnitud del problema obliga a todos los interesados en el tema a buscar alternativas con el fin de contar con herramientas que permitan combatirlo de una forma más efectiva, sin dejar de utilizar las ya existentes para seguir avanzando en su reducción. Es decir, no se está en la búsqueda de un método perfecto que permita acabar con la pobreza de un solo golpe, pero sí se debe tratar de complementar o mejorar lo realizado hasta ahora.

Por lo anterior, esta investigación tiene el objetivo general de servir como una herramienta para el conocimiento de la pobreza, y el particular de conocer la

¹ No obstante que la política europea moderna referente a los pobres comenzó a mediados del siglo XIV, y que desde 1834 existió la primera ley de pobres en Inglaterra, país en el que se realizaron también los primeros estudios específicos de pobreza por Booth y Rowntree antes de 1900, la fecha de referencia que se menciona aquí, tiene que ver con el interés a nivel mundial por afrontar el problema.

situación que guarda este fenómeno en nuestro país. A continuación, se exhiben algunos aspectos que nos permitirán adentrarnos en el tema de la pobreza.

1.2.1. Los Orígenes de la Pobreza

Al igual que para la definición y la medición de la pobreza, para el origen de esta pueden encontrarse varios puntos de vista. De acuerdo con Himmelfarb (1988), "el principio [de la pobreza] puede remontarse al mismo inicio cuando por primera vez se descubrió que *siempre tienes a los pobres contigo*. Ese pensamiento hacia eco a través de los siglos con la autoridad de las Sagradas Escrituras y de la sabiduría práctica de los tiempos. Con esto se produjo una concepción de la pobreza (complicada, ambivalente, como hoy pensaríamos), que al mismo tiempo la convertía en una bendición que debía buscarse devotamente y en una desgracia que debía soportarse piadosamente".

Según Hobsbawm (1976), el origen de la pobreza se da cuando en una sociedad existen estratos donde el nivel superior e inferior se relacionan de forma directa. También se puede presentar en sociedades en las que coexisten espacialmente grupos económicamente desiguales, aunque en este caso la distinción entre pobres y ricos es probable que se de por criterios cualitativos más que cuantitativos, por ejemplo (pobres) campesinos y (ricos) hombres de ciudad, en lugar de simplemente pobres y ricos.

Desde la época medieval, existen términos con los que se puede hacer referencia a los estratos más bajos, como *arme liute* (pobre gente) y en casos donde se relacionaba a los ricos con los pobres se utilizaban términos como los proverbios alemanes, donde se menciona que *La pobreza es la vaca del rico* y *La pobreza es la mano y el pie de la riqueza*. En todas las épocas se hace referencia al poder o privilegio que acompaña a la riqueza, y es durante el periodo industrial que se hace una distinción de clases desde el punto de vista económico.

A pesar de que el origen de la pobreza es incierto, en algunas sociedades este se atribuye a diversos factores tales como el crecimiento desmedido de la población, la falta de recursos para poder atender las necesidades, la falta de capacidades o la marginación.

Otros puntos de vista, de acuerdo a Aguiló (2003), ven el origen de la pobreza relacionado con las características de los individuos, "No existen causas estructurales [es decir], los pobres no *aprovechan* las ventajas del mercado por su falta de iniciativa y emprendimiento"; o según Urioste (2000) como un problema de distribución de recursos, "La pobreza es un problema complejo que tiene sus orígenes en la mala distribución de la riqueza, del poder y de los recursos naturales".

No obstante lo expuesto en los párrafos anteriores, es difícil ubicar el origen de la pobreza en algún punto de la historia o conocer las causas iniciales del problema. Sin embargo, igual que la definición y la medición de pobreza, este puede ser distinto de acuerdo al tiempo, a la sociedad o a la nación de que se trate.

1.2.2. Conceptos de Pobreza

Definir el concepto de pobreza es parte de una discusión que lleva más de veinte años, periodo en el que varios estudiosos del tema han tratado de operacionalizar estos conceptos con el objeto de medir el alcance del fenómeno (ver Aguiló, 2003). No obstante que no existe una sola definición, se pueden observar algunas coincidencias entre las que se distingue que la pobreza es un estado de privación o carencia, o la identificación de un nivel de vida que no puede ser alcanzado por ciertas personas.

Otro aspecto importante, es la idea de que la pobreza se define de acuerdo con las convenciones de la sociedad en la que se presenta (ver Hobsbawm, 1976). También, el punto de vista del investigador forma parte significativa de la conceptualización que se le da a esta. Por ejemplo, la concepción de los requerimientos necesarios para la obtención de un nivel de vida adecuado pensada por cada investigador, es

parte fundamental de las diferencias en el concepto y consecuentemente, en la medición de la pobreza.

De acuerdo al Comité Técnico para la Medición de la Pobreza en México² (2002), "El concepto de pobreza no puede plantearse fuera del contexto de una filosofía social que teorice sobre la naturaleza de las necesidades del ser humano y la importancia de ciertas carencias... Entender la pobreza como carencia de alimentos, por ejemplo, no necesariamente define la importancia de los bienes que proporcionan nutrición, ni lo que constituye la suficiencia de alimentos, o los posibles alimentos dignos de ser considerados como básicos".

Desde otra perspectiva, se ha planteado la idea de que la pobreza depende de un grupo de factores que son los que determinan si un hogar o una persona es pobre, es decir la multidimensionalidad de la pobreza. Algunos autores llegan a interpretar esto como la existencia de varias pobrezas y no de una sola, esto bajo el supuesto de que cualquier necesidad humana fundamental que no es adecuadamente satisfecha revela una pobreza (ver Boltvinik y Hernández, 1999).

Siguiendo lo mencionado por el Comité para la Medición de la Pobreza, una forma de tratar la multidimensionalidad, es concebirla en términos más generales, es decir, como privación de *capacidades básicas*. De acuerdo a lo mencionado por Sen (1984), las *capacidades básicas* definen el conjunto de acciones o estados que los individuos pueden alcanzar, y que son considerados como indispensables para elegir formas y proyectos de vida específicos.

La pobreza no debe definirse tomando solo en cuenta las necesidades humanas fundamentales, sino que también se deben observar las normas establecidas dentro de una sociedad. De esta forma, la pobreza puede definirse en un sentido *absoluto* como la privación de capacidades básicas y en uno *relativo* como la carencia de los

² El 9 de julio de 2001 se creó el Comité Técnico para la Medición de la Pobreza, conformado por un grupo de investigadores nacionales de gran trayectoria y algunos funcionarios del gobierno. Dicho Comité se encargaría de diseñar una metodología para medir la pobreza que incluyera los puntos de vista del sector académico y de gobierno, con lo que la cifra que resultará del ejercicio adquiriría la validez suficiente para tomarla como cifra oficial del país. Como parte del trabajo del Comité, en abril de 2002, se entrega el documento Medición de la Pobreza en México: Variantes Metodológicas y Estimación Preliminar.

medios considerados como apropiados en una sociedad específica para alcanzar dichas capacidades.

Desde otra perspectiva, la pobreza absoluta puede ser definida como lo mínimo que los humanos requerimos para sobrevivir bajo normas establecidas y posiblemente generalizables, mientras que la relativa se refiere a lo que una sociedad considera necesario para que una persona, familia o grupo se pueda relacionar con el resto en un universo específico.

Existe otro grupo de investigadores que definen la pobreza en extrema y moderada, donde la primera se presenta cuando las carencias existentes generan deterioro orgánico en la población; mientras que cuando se trata de carencias adicionales que impiden funcionar como persona o integrarse al entorno social, la pobreza toma el nombre de moderada.

También es posible delimitar a la pobreza por el periodo en el que afecta a un hogar o individuos, es decir, la pobreza puede ser temporal o permanente y transmitida generacionalmente. Por lo general la carencia crónica se asocia a la falta de activos que requieren largos procesos de ahorro e inversión (escolaridad, salud), mientras que la pobreza temporal, se debe a caídas en los rendimientos o en la utilización de los activos disponibles (bajas salariales o desempleo).

Recientemente, un grupo de investigadores, basados en el trabajo realizado por el Comité para la Medición de la Pobreza, definió tres umbrales denominados Alimentaria, de Desarrollo y de Capacidades, donde el primero se refiere a los hogares o personas con ingresos insuficientes para cubrir necesidades mínimas de alimentación, el segundo a ingresos insuficientes para cubrir alimentación y gastos mínimos de educación y salud y el tercero a ingresos insuficientes para cubrir alimentación, educación, salud, vestido, calzado, vivienda y transporte público.

Por último, es conveniente tener en cuenta que existen conceptos que podrían confundirse con el de pobreza, por ejemplo el de desigualdad, siendo que el cambio en la desigualdad económica de un país no necesariamente modifica la situación de

la población en pobreza, dado que la desigualdad considera diferencias en los niveles de vida de todos los individuos. Además, existen otros conceptos como la marginalidad, la marginación o la exclusión, que a menudo son utilizados como conceptos alternativos, pero que pueden entenderse en función del concepto general de pobreza.

Según Hobsbawm (1976), se pueden distinguir tres significados de pobreza principalmente: pobreza social; pauperismo y pobreza moral.

1.2.2.1. La Pobreza Social

Este tipo de pobreza supone no solamente la carencia económica (de propiedad, ingreso económico, niveles de vida, etc.), sino también la desigualdad social, es decir, una relación de inferioridad, dependencia o explotación. En otras palabras, supone la existencia de un estrato social que puede definirse, entre otras cosas, por su falta de riqueza. En este sentido, la pobreza es relativa, no indicando un nivel particular de ingreso o de propiedad, aún cuando en las economías preindustriales y subdesarrolladas el nivel que normalmente define al individuo (no siempre a la clase) como *pobre* no se encuentra muy lejos del de subsistencia.

1.2.2.2. El Pauperismo

Describe una categoría de personas incapaces de mantenerse a sí mismas en absoluto, o de mantenerse al nivel convencionalmente considerado mínimo, sin asistencia exterior, al filo de la indigencia. En todo caso, presupone la fijación de un nivel mínimo por debajo del cual no debe quedar nadie, y con frecuencia presupone también un modelo de relaciones sociales que señala qué pobres tienen derecho a la asistencia pública y quien debe prestarla, tal como ocurría en el México Colonial, donde el clero asumió la tarea de proteger a los menesterosos, a los inválidos y a los huérfanos.

El pauperismo surgió históricamente más allá de la frontera del funcionamiento del grupo social primario (por ejemplo: el clan familiar), dentro del cual los económicamente dependientes pueden esperar asistencia o mantenimiento sin necesidad de un orden institucional particular. Es, pues, un reflejo de los azares de esos grupos primarios, y en periodos recientes, de su tendencia a la disminución y a la decadencia funcional. La mujer y los hijos de un hombre no son *ipso facto* pobres, pero la viuda y los huérfanos son quizá la primera categoría claramente definida de personas que requieren asistencia pública. Algunas sociedades establecen otra distinción entre tipos de pobres que *merecen* asistencia y tipos, igualmente indigentes, que no la merecen.

1.2.2.3. La Pobreza Moral

Define la posición de la pobreza en la escala de valores de una sociedad o de sus subgrupos e instituciones; es decir, define si la pobreza puede ser moralmente aceptable y que posición social confiere o de cual le priva al pobre. Este tipo de pobreza es difícil de separar de la pobreza social y del pauperismo, excepto cuando se expresa en agrupaciones específicas de personas, que en el pasado han sido normalmente grupos religiosos, que abrazan voluntariamente la pobreza. En las sociedades estratificadas suelen coexistir ciertos valores de la pobreza; así, por ejemplo: será una *vergüenza* o un castigo por los pecados para algunos, un motivo de orgullo para otros o ambas cosas al mismo tiempo.

1.2.3. Definiciones de Algunos Expertos

De acuerdo a lo arriba descrito, la definición de pobreza depende en gran medida de la perspectiva que tiene el investigador de este fenómeno. A continuación se presentan algunas citas que ilustran lo complicado que es asumir una sola definición³.

³ Las citas fueron tomadas del documento: Las dimensiones de la Pobreza, 1997, en <http://www.socwatch.org.uy/es/InformesTematicos/23.html>, consultado en noviembre de 2003.

Rowntree: "Una familia es pobre si sus ingresos totales resultan *insuficientes para obtener las necesidades mínimas para sustento de la mera eficacia física*".

Orshansky: "La pobreza, como la belleza, está en el ojo de quien la percibe".

Townsend: "Cualquier conceptualización rigurosa de la determinación social de las necesidades, refuta la idea de las necesidades absolutas y una relatividad completa se aplica en el tiempo y el espacio. Las necesidades de vida no son fijas. Continuamente están siendo adaptadas y aumentadas conforme ocurren cambios en una sociedad y sus productos".

Atkinson: "...resulta equívoco sugerir que la pobreza puede considerarse en términos de una norma absoluta que puede aplicarse a todos los países en todos los momentos, independientemente de la estructura social y del nivel de desarrollo. (...) Un umbral de pobreza no puede definirse en el vacío, sino sólo en relación a una sociedad determinada en una fecha determinada. La pobreza ha de considerarse no en términos absolutos, sino relativos".

Amartya Sen: "Hay un núcleo irreductible de privación absoluta en nuestra idea de pobreza, que traduce manifestaciones de muerte por hambre, desnutrición y penuria visible en un diagnóstico de pobreza, sin tener que indagar primero el panorama relativo. Por tanto, el enfoque de privación relativa complementa y no suplanta el análisis de la pobreza en términos de privación absoluta. Sen entiende que la pobreza es un concepto absoluto en el espacio de capacidades y realizaciones, y relativo en el de bienes y satisfactores".

Meghnad Desai, "En la línea de Sen, propone las siguientes capacidades como básicas y necesarias: (a) la capacidad de permanecer vivo/gozar de una vida larga; (b) la capacidad de asegurar la reproducción intergeneracional; (c) la capacidad de una vida saludable; (d) la capacidad de interacción social; y, (e) la capacidad de tener conocimiento y libertad de expresión y pensamiento".

Chambers "Habla de cinco conjuntos de factores que se interrelacionan como una telaraña respecto de la cual resulta muy difícil escapar. Los conjuntos incluidos son: (a) la misma pobreza; (b) la debilidad física; (c) el aislamiento; (d) la vulnerabilidad; y, (e) la carencia de poder (powerlessness)".

También, algunos investigadores consideran el uso de metodologías cualitativas en diversas dimensiones, incorporando las evidencias y datos de índole cualitativa (derivados de métodos tales como los sociodramas, las técnicas de los grupos focales, las entrevistas en profundidad, las historias de vida, las trayectorias biográficas, etc.), que constituyen una rica fuente de información para avanzar en la comprensión de aspectos poco considerados en los análisis convencionales sobre la pobreza.

Como se puede apreciar, existen diferencias entre la percepción de los expertos en materia de pobreza, pero también podemos ver una tendencia a incluir nuevos términos con los que se trata de esclarecer y limitar el concepto. Todas estas coincidencias en las distintas definiciones y pensamientos de los investigadores, son parte fundamental para los avances en la lucha contra la pobreza, pero no se debe olvidar la existencia de otros puntos igualmente primordiales, como la selección de la metodología para su cálculo y posteriormente, una vez que se identificó la población pobre, el saber como enfrentar el problema.

1.3. Medición de la Pobreza

Como se mencionó anteriormente en este capítulo, para medir la pobreza, es necesario e ineludible fijar criterios sobre los umbrales de las condiciones de vida de los pobres. Este aspecto tiene que ver con el concepto de la dignidad humana que imprime el investigador al definir sus fronteras entre la pobreza y la no pobreza. En este sentido, se puede advertir que los supuestos y las decisiones que están detrás de la medición hacen que esta varíe de forma importante (ver Székely, 2003).

Por ejemplo, la no disponibilidad de energía eléctrica en la vivienda no puede ser un indicador de pobreza en países del África Subsahariana, pues nadie tiene dicho servicio. En cambio, en El Salvador sí puede serlo pues en el medio urbano las viviendas contemplan dicho servicio pero no así los cinturones de miseria ni la mayoría de las comunidades rurales, lo que no necesariamente es visto o utilizado de la misma forma por todos los investigadores.

Otros aspectos importantes a los que la medición de la pobreza es sensible, además de la definición, son la selección de la metodología (monetaria, no monetaria, multidimensional, mixta), el objetivo para el cual es necesaria la medición (diagnóstico de la situación, diseño de instrumentos de política, evaluación de políticas públicas o investigación), las fuentes de información utilizadas (Censos, encuestas, registros) y los ajustes realizados a las mismas (escalas de equivalencia, ajustes a Cuentas Nacionales, agregación de carencias, etc.).

A continuación se presentan algunos de los criterios existentes para la medición de la pobreza y las metodologías utilizadas para ello.

1.3.1. Pobreza Material

El criterio de pobreza material es la incapacidad para lograr un mínimo de higiene y eficiencia fisiológicas, y desde mediados del siglo XIX se han hecho intentos de definir un nivel nutricional mínimo. Actualmente, este mínimo se expresa sobre todo en calorías, teniendo en cuenta otros aspectos de la dieta. Su objetivo, es eliminar los elementos subjetivos y convencionales de la valoración de la pobreza básica. Sin embargo, en los países más desarrollados, este mínimo sigue siendo convencional y tiende a elevarse con el tiempo.

1.3.2. Pobreza No Material

La medición de los aspectos no materiales de la pobreza se refiere a la inferioridad de derechos, oportunidades y posición social de los pobres, y a la propia sensación

de inferioridad. Algunos de esos aspectos pueden medirse separadamente, por ejemplo el acceso a los servicios educativos y a los puestos de trabajo. Sin embargo, los síndromes de frustración, resentimiento y desamparo han sido eludidos hasta ahora en la cuantificación y la comparación.

El problema se complica con los efectos del cambio social o de la desintegración social por el sentimiento de pobreza. Ejemplo de esta dificultad es la incapacidad de los historiadores de la industrialización para ponerse de acuerdo sobre una ponderación generalmente aceptable de los factores materiales y no materiales de la pobreza en el periodo estudiado por ellos, además del poco trabajo realizado hasta la fecha en el tema.

1.3.3. Decisiones Metodológicas Generales

Retomando lo mencionado por el Comité Técnico para la medición de la pobreza, en términos generales se deben tomar en cuenta cinco decisiones metodológicas.

- *Identificación del espacio pertinente.* Establecer si las carencias serán medidas en términos de activos, de ingreso, de bienes de consumo, y definir las variables que capturan la dimensión deseada.
- *Selección de la unidad de análisis.* Hogares o individuos.
- *Identificación de las personas en condiciones de pobreza.* Definición de los estándares mínimos (línea de pobreza).
- *Agregación de carencias.* Asignación de valor a las diversas insuficiencias para agregarlas, en el caso de dimensiones múltiples.
- *Agregación de individuos.* Obtención de un índice global de pobreza.

1.3.4. Espacios para la Medición de la Pobreza

De acuerdo a lo desarrollado por diversos autores, las medidas de pobreza se pueden clasificar en los siguientes tipos de espacios principales⁴:

- Medidas monetarias
- Medidas no monetarias
- Medidas multidimensionales
- Medidas mixtas

Las Medidas monetarias se basan exclusivamente en el ingreso o gasto de las personas. Incluyen además del ingreso o gasto monetario reportado por los hogares, el ingreso o el gasto en especie imputado y valuado monetariamente, tal como regalos, transferencias, autoconsumo en especie y el alquiler estimado por el uso de vivienda propia. En principio, puede incluirse cualquiera otra partida pertinente al bienestar de las personas, siempre y cuando su valor monetario sea observable o imputable.

Las medidas no monetarias, consideran rezagos en indicadores de bienestar que se definen en espacios unidimensionales no monetarios, tales como el acceso a agua potable, electricidad o drenaje, nivel de escolaridad o mortalidad infantil, inseguridad, etc.

Las Medidas multidimensionales combinan indicadores de bienestar en dimensiones múltiples en un índice único, tal es el caso del índice de marginación y el índice de desarrollo humano, entre otros.

Las medidas mixtas intentan integrar la información de carencias de bienes y servicios con la falta de los ingresos. Además de las dificultades propias de cada método, la combinación de medidas unidimensionales y multidimensionales requiere enfrentar la ponderación de cada dimensión, ya sea con valores monetarios o de otro tipo.

⁴ Ver Comité Técnico para la Medición de la Pobreza (2002).

1.3.5. Metodologías para Medir Pobreza.

Las medidas monetarias y no monetarias, en ocasiones son denominadas como *Línea de Pobreza (LP)* y *Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)*, respectivamente, no obstante que en ambos casos es necesaria la especificación de una línea de pobreza.

La diferencia entre ambos métodos radica en que las medidas no monetarias en general definen normas mínimas en las mismas dimensiones en que la medida esta definida, en tanto que las medidas monetarias identifican una canasta de satisfactores considerada como indispensable, en las dimensiones de necesidades o capacidades pertinentes, para después transformarla a valores monetarios utilizando precios de mercado (Comité Técnico par la Medición de la Pobreza, 2002).

Reconociendo que la pobreza es un fenómeno multidimensional, tanto en sus causas como en sus consecuencias, las medidas multidimensionales representarían un objetivo ideal, particularmente medidas mixtas que integren indicadores monetarios y no monetarios. Es indispensable tener en cuenta que los indicadores monetarios y multidimensionales deben entenderse como instrumentos complementarios, más que sustitutivos, cuando se intenta lograr una medición completa de la pobreza.

Para el caso de los métodos de LP y NBI, es sabido que estos ofrecen resultados diversos en cuanto a la magnitud de la pobreza, lo cual se debe a que miden aspectos distintos pero que muestran dos facetas del mismo problema; es decir, mientras que el enfoque de LP se remite a la imposibilidad económica de adquirir la canasta básica alimentaria, el de NBI se ocupa de carencias en escolaridad, servicios y calidad de vida.

Por ese motivo, algunos expertos consideran que el primer enfoque mide una pobreza de tipo coyuntural, mientras que el segundo toma en cuenta una pobreza de tipo estructural. Con respecto a los métodos multidimensionales, que como se mencionó intentan construir una medida de pobreza con un enfoque integral, el

nombre con el que usualmente se pueden referir es el de método de Medición Integrada de la Pobreza (MIP).

En base a los diversos cálculos realizados con cada uno de los métodos mencionados, podemos distinguir que cada uno de ellos logra identificar extensiones y grupos de pobres diferentes. Entre los principales métodos se pueden mencionar los siguientes:

- *Método de brechas sectoriales:* define el mínimo de cada necesidad y calcula la población por debajo de cada uno de ellos (analfabetos, saneamiento, etc.).
- *Necesidades básicas insatisfechas:* conjuga varias dimensiones sectoriales e identifica hogares y/o personas pobres. Los hogares que tienen una o varias necesidades básicas insatisfechas se consideran pobres, lo mismo que todos sus miembros. Aquí el número de pobres identificados depende del número de necesidades básicas seleccionadas de modo que mientras más sean éstas, mayor será la incidencia de la pobreza.
- *Línea de pobreza:* contrasta la capacidad de ingreso o gasto de los hogares con respecto a una canasta básica alimentaria. En ocasiones el costo de la canasta constituye la línea de pobreza extrema o indigencia. Se observan variantes de pobreza relativa cuando se toma la canasta de referencia a partir de un estrato observado y absoluta cuando la canasta se estipula normativamente. Los resultados difieren según se asuma el ingreso, es decir, si los ingresos captados son ajustados o no a las Cuentas Nacionales, si se contemplan las transferencias formales e informales, si se considera el consumo, entre otros.
- *Métodos de mediciones integradas:* combina LP y NBI, integrando en algunos casos un índice de intensidad de la pobreza ya sea por hogar o por individuo. Suele adoptar una postura normativa respecto a la canasta alimentaria y una postura empírica respecto a las demás necesidades. De éstos métodos resultan diversas categorías de pobres: estructurales, pauperizados, crónicos, recientes e inerciales, etc.

- *Índice de progreso social*: comprende las dimensiones ingreso, necesidades básicas y esperanza de vida. Cuantifica en términos de logro, como expresión de la calidad de vida o bienestar actual. La proporción del potencial vital realizado se calcula dividiendo la esperanza de vida restante, dada la edad de la persona, entre la norma de años adicionales que debiera vivir. Expresa sus resultados en términos de *bienestar vital* y para los pobres *privación vital*.
- *Índice de desarrollo humano (IDH)*: se trata de un indicador compuesto que es comparable internacionalmente, el cual combina: (i) la longevidad, medida mediante la esperanza de vida al nacer; (ii) el logro educacional, a través de la alfabetización de adultos y la matrícula combinada de varios niveles educativos; y (iii) el nivel de vida, mediante el PIB per cápita anual ajustado (paridad del poder adquisitivo en dólares). La propia construcción del IDH prescribe el diseño e instrumentación de políticas públicas para combinar los esfuerzos económicos dirigidos a incrementar los ingresos de las personas y una distribución más equitativa de los mismos, con aquellos orientados a abatir los rezagos en materia de educación y salud.
- *Índice de marginación*: el índice de marginación es una medida-resumen que permite diferenciar entidades federativas, municipios y localidades según el impacto global de las carencias que padece la población, como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas, la percepción de ingresos monetarios insuficientes y las relacionadas con la residencia en localidades pequeñas. Así, el índice de marginación considera estas cuatro dimensiones estructurales de la marginación; identifica nueve formas de exclusión y mide su intensidad espacial como porcentaje de la población que no participa del disfrute de bienes y servicios esenciales para el desarrollo de sus capacidades básicas.
- *Método alimentario-nutricional (Directo)*: mide la pauta mínima de consumo calórico y proteico de las personas.

- *Indicadores antropométricos*: en base a indicadores como peso/talla y talla/edad se mide la desnutrición crónica; y mediante el indicador peso/edad mide la desnutrición aguda.
- *Métodos estadísticos multivariantes*: con estos métodos se realizan regionalizaciones; mapas de pobreza; identificación de zonas marginadas prioritarias. Los métodos multivariantes también sirven para obtener *Índices de pobreza por familia*⁵.
- *Indicadores sectoriales (registros administrativos)*: esperanza de vida; tasas de mortalidad y morbilidad; % de cobertura de servicios; analfabetismo; promedio de escolaridad; PIB per cápita.

En el caso de la aplicación realizada en este trabajo, la metodología se enmarca dentro del grupo de Multidimensionales (MIP), debido a que utiliza un grupo de indicadores de educación, características de la vivienda, población y empleo, permitiendo obtener un índice de pobreza con el que se obtiene el número de personas u hogares, dependiendo de la información, que tienen algún grado de pertenencia al grupo de pobres.

Como se mencionó anteriormente, la literatura de la pobreza identifica poblaciones objetivo diferentes, y cada una de ellas se puede utilizar de forma distinta. Por ejemplo, los estudios de LP fundamentan la adopción de medidas en el campo de las políticas de generación de ingresos, de incrementos salariales y de ampliar la oferta de empleo. Por otro lado, los estudios de NBI generan implicaciones de políticas gubernamentales o de créditos para viviendas, servicios de agua, saneamiento, salud, educación y todo lo que tiene que ver en materia de infraestructura básica. Aunque unos más que otros han sido una herramienta útil en el combate a la pobreza, todos ellos proporcionan un grupo de conocimientos ineludibles para el entendimiento del problema y los avances en su disminución y posterior erradicación.

⁵ El Índice de Marginación es de este tipo, pero se considera aparte por la importancia que tiene en la aplicación de políticas públicas en México.

Sin embargo, no solo la definición y las metodologías que han sido tratadas a lo largo de este capítulo son importantes para el cálculo de la pobreza, existe otra cuestión igual de importante que son las fuentes de información, las cuales son abordadas en el siguiente capítulo.

*Es evidente que sin información no hay conocimiento.
Siempre hay que partir necesariamente de ciertas
informaciones, pero entre la información y los
conocimientos hay un camino personal largo, y hay que
estar preparados para hacerlo.*

(Joan Majó, 1999).

2. Fuentes de Información para Medir Pobreza

2.1. Introducción

Al igual que en el desarrollo de toda investigación, en los trabajos sobre pobreza es trascendental conocer las fuentes de información disponibles para su elaboración. Por tal motivo, en este capítulo se presentan las distintas fuentes de datos que es posible utilizar para medir el fenómeno, así como las ventajas y desventajas de cada una de ellas.

También, dentro de este capítulo, se señalará cómo el uso de una u otra fuente de información está relacionado con el objetivo de la investigación y con el tipo de metodología a utilizar.

En resumen, este capítulo incluye temas como el objetivo de la medición, la metodología a utilizar, las fuentes de información disponibles, las características que deben cumplir los datos y las fuentes de información más utilizadas en México.

Cuadro Resumen 3. Principales Fuentes de Información para Medir Pobreza	
Fuente	Metodologías Aplicables
Censos de Población y Vivienda	NBI, Multivariados, Índices agregados y por familia, Indicadores sectoriales
Censos de Talla en Escolares	Indicadores antropométricos y sectoriales
Encuestas de Empleo	LP, NBI, MIP, Índices por familia e Indicadores sectoriales
Encuestas de Ingreso y Gasto	LP, NBI, MIP, Índices por familia e Indicadores sectoriales
Encuestas Alimentarias	Directo, Indicadores antropométricos, NBI e Indicadores sectoriales
Encuestas de Salud	Indicadores antropométricos, NBI e Indicadores sectoriales

Encuestas Demográficas	Indicadores sectoriales
Encuestas de Condiciones de Vida	Directo, Indicadores antropométricos, LP, NBI, MIP, Índices agregados por familia e Indicadores sectoriales
Registros Administrativos	Multivariados e Indicadores sectoriales
Sistema de Contabilidad Nacional	Indicadores sectoriales
Sistemas Estatales de Información	Indicadores sectoriales
Fuente: elaboración propia	

Cuadro Resumen 4. Principales Fuentes de Información para Medir Pobreza Utilizadas en México

Fuente	Ventajas	Desventajas
Encuesta Nacional Ingreso Gasto de los Hogares	Ofrece información detallada de recursos monetarios y no monetarios, además de características sociodemográficas y un Módulo de Programas Sociales para 2002. Es posible aplicar varias metodologías.	Problemas de truncamiento y subreporte. Ofrece solo resultados a nivel Nacional, rural y urbano. El tamaño de la muestra limita el análisis de algunas características. Obtención de resultados solamente para un punto en el tiempo.
Encuesta Nacional de Empleo Urbano y Encuesta Nacional de Empleo	La ENEU ofrece cálculos por ciudad en 48 áreas urbanas y periodicidad trimestral. La ENE permite desagregación a escala rural y urbana y es de periodicidad anual. Cada 2 años la ENE es representativa a nivel entidad federativa. El tamaño de muestra permite obtener perfiles detallados de pobreza.	Solo consideran ingresos monetarios por trabajo, no capta gasto. No contiene variables que permitan medir otras facetas de la pobreza. Tiene una rotación del 20% de los encuestados trimestralmente, lo que impide dar seguimiento a largo plazo.
Censos Nacionales de Población y Vivienda	Datos sociodemográficos y económicos de toda la población, por hogar y vivienda. Permite estudios a distintos niveles geográficos y la elaboración de mapas de pobreza. Facilidad para cruzar la información con otras fuentes.	Disponibles cada 10 años. Problemas de subregistro en la captación del ingreso. Debido a su dimensión se vuelve muy costoso, lo que limita las variables disponibles y la calidad de su información.
Encuesta de Nutrición y Encuesta de Salud	Excelente información sobre nutrición y salud.	Poca disponibilidad. No incluyen información para medir otras dimensiones de la pobreza.
Fuente: elaboración propia		

2.2. Las Fuentes de Información

Es importante incrementar el conocimiento en metodologías para medir la pobreza, pero también es trascendental saber hasta que punto se debe buscar la metodología perfecta, y cuándo es preferible perfeccionar las metodologías existentes para

obtener resultados que ayuden a la disminución de la pobreza. Es decir, resultados que sean aplicables a prácticas de diseño, gestión o evaluación de políticas públicas.

En ese sentido, un primer elemento que se debe considerar al hablar de las fuentes de información, es que la medición de la pobreza no puede ser un ejercicio aislado, necesariamente tiene que estar anclado en un interés, es decir, tiene que haber un objetivo de medición, el cual a su vez, se encuentra directamente relacionado con el método a utilizar (ver Medina 2001).

Por lo tanto, antes de decidir cuál es la fuente de información a utilizar para medir la pobreza, se debe plantear el objetivo para el que se utilizará el resultado. Una vez hecho esto, se procede a seleccionar la metodología de acuerdo a las necesidades del estudio y finalmente, a hacer la revisión de las fuentes de información disponibles.

2.2.1. El Objetivo de la Medición

Es fundamental, antes de decidir que fuente de información utilizar, establecer para que se quiere la medición. Por ejemplo, si el propósito es hacer una evaluación de los rezagos estructurales, la característica que debe tener la fuente de información es que debe estar ligada con variables que permitan saber cuál es el acceso de la población a un conjunto de bienes y servicios que se consideran necesarios para la vida.

Por lo tanto, el establecer el objetivo de medición permite un primer acercamiento a los elementos generales que debe contener la fuente de información que será utilizada. Es decir, si lo que se quiere conocer son los efectos que ha generado la política pública en el nivel de vida de la población, la fuente de información será distinta a la fuente que se emplearía para conocer cuáles han sido los cambios que se han identificado en el nivel de vida de la población y la pobreza por algún problema económico, y también sería distinta si lo que se desea es identificar grupos objetivos de la política social para hacer una transferencia monetaria de ingresos.

También, es posible que con la medición de la pobreza se pretenda obtener de manera conjunta varias consideraciones, para lo cual es indispensable que la fuente de información cuente con los elementos que se requieren para acercarse a la respuesta de estas preguntas.

2.2.2. La Metodología a Utilizar

Una vez que se estableció de forma concreta el objetivo de la medición, para la selección de los datos es necesario considerar la metodología a utilizar. Por ejemplo, si lo que se busca es cuantificar la pobreza para el establecimiento de un programa de política social, en la elección de la fuente de información se tendrá que decidir entre utilizar un método que evalúe solamente las carencias de los hogares y de los activos que poseen las personas, o una medición a partir de flujos monetarios que permita conocer los cambios estructurales de la pobreza. Esto se debe a que son diferentes las políticas que se generan a partir de una medición estructural, que aquellas que se definen a partir de una medición de coyuntura.

Por otro lado, si lo que se requiere es conocer los efectos de la entrega de recursos y transferencias a los hogares, es ineludible conocer su ubicación física, para lo que es posible utilizar sistemas de información geográfica que deben estar relacionados con una fuente de información que permita la desagregación a nivel local.

Además, la metodología empleada debe permitir identificar las carencias de la población en función de los objetivos que se persigan. En ese sentido es importante tomar en cuenta que la relación entre el objetivo, la metodología y la fuente de información, debe respetarse en el tiempo. Es decir, si la medida de pobreza fue creada para diseñar políticas públicas, esta debió realizarse con una metodología y variables que permitieran cumplir con este objetivo, por lo que para evaluar el funcionamiento de esta política, es necesario utilizar una medida con características similares y que pueda seguirse en el tiempo. No es poco frecuente escuchar que la pobreza no ha disminuido en el país cuando esta se mide a partir del ingreso, cuando la mayor parte de las políticas públicas están orientadas a generar infraestructura

física en las comunidades o a generar ciertos servicios a los hogares (ver Medina, 2001).

Por lo tanto, de acuerdo al tipo de objetivo y a la metodología que se adopte para la consecución de este, es necesario contar con una fuente de datos que proporcione la información económica, demográfica, de infraestructura, nutricional, antropométrica, etc., y el nivel de desagregación adecuados.

2.2.3. Las Fuentes de Información Disponibles

La última etapa para decidir que fuente de información se utilizará, tiene que ver con la disponibilidad de esta. En esta etapa se debe hacer una revisión de las fuentes de información con que se cuenta en base al objetivo y la metodología ya definidos. En ese sentido, las fuentes de información disponibles son los censos de población y de talla en escolares, registros administrativos y encuestas por muestreo probabilístico⁶.

Cada una de estas fuentes tienen ventajas y desventajas de acuerdo a su desagregación geográfica, su costo, a la precisión para la obtención de resultados, la periodicidad con que son generadas y a su adaptabilidad a las diversas metodologías. A continuación se presentan algunas de sus características.

2.2.3.1. Censos

Censos de Población y Vivienda

Dentro de las ventajas que presenta esta fuente de información, se encuentran su dimensión regional y local, que permite hacer cálculos a distintos niveles de desagregación geográfica y que cuenta con información con la que es posible medir aspectos estructurales del desarrollo.

⁶ En algunos casos, cuando el objetivo es muy específico, se tiene que hacer una encuesta especial, como en el caso de las encuestas para el PROGRESA (Oportunidades), dado que la evaluación de los programas está muy vinculada con las acciones que los gobiernos promueven para mejorar el nivel de vida de la población.

Entre los métodos que se pueden calcular con los Censos de Población y Vivienda se encuentran los de NBI, multivariados, índices agregados y por familia, además de indicadores sectoriales.

Censos de Talla en Escolares⁷

Esta fuente de información permite calcular la pobreza con indicadores de Talla y edad en escolares mediante la obtención de indicadores antropométricos. Con esto se pueden encontrar aspectos estructurales asociados a la desnutrición crónica. Además, también es posible obtener algunos indicadores sectoriales.

2.2.3.2. Encuestas por Muestreo Probabilístico

Para México, existen una gran variedad de encuestas que permiten hacer una aproximación al cálculo de la pobreza, entre ellas tenemos encuestas de empleo, de ingreso y gasto, alimentarias, de salud, demográficas y de condiciones de vida.

Encuestas de Empleo (propósitos múltiples)

Mediante este tipo de encuestas, se pueden obtener cálculos de coyuntura económica y su relación con el mercado de trabajo. Los métodos aplicables son los de LP, NBI, MIP, índices por familia, de pobreza relativa, además de indicadores sectoriales.

Encuestas de Ingreso y Gasto

Además de las encuestas de empleo, y de las de niveles de vida, las encuestas de ingreso y gasto son las más utilizadas para los cálculos de pobreza. Mediante estas encuestas, se pueden obtener cálculos de las fuentes de ingreso y destino del gasto.

Los métodos que se pueden aplicar con este tipo de fuentes son el directo, LP, NBI, MIP, índices por familia, de pobreza relativa e indicadores sectoriales.

⁷ En México en 1993 y 1994 el DIF realizó el Primer y el Segundo Censo Nacional de Talla en Escolares respectivamente, entre todos los niños de primer año de primaria en el país.

Encuestas Alimentarias

Con este tipo de fuentes, es posible obtener mediciones de pobreza mediante los métodos directo, indicadores antropométricos, NBI e indicadores sectoriales. Estas fuentes de datos son importantes ya que con ellas es posible hacer la evaluación nutricional, que es una de las manifestaciones de la pobreza.

Encuesta de Salud

Con estas es posible conocer la morbilidad que se presenta en el país, siendo esta otra de las formas en que la pobreza suele manifestarse. Las metodologías aplicables con esta fuente de información son indicadores antropométricos, NBI e indicadores sectoriales.

Encuestas Demográficas

Mediante este tipo de encuestas podemos analizar aspectos como la fecundidad, mortalidad, migración, acceso a servicios de salud, entre otras. Con estas, podemos obtener indicadores sectoriales.

Encuestas de Condiciones de Vida

Como se mencionó anteriormente, junto con las encuestas de empleo y las de ingreso gasto, este tipo de fuente de información son las más utilizadas para la elaboración de medidas de pobreza, esto debido a la diversidad de información que permite que la mayoría de los métodos para calcular pobreza puedan ser aplicados. En ese sentido, con esta fuente se pueden calcular los métodos directo, antropométrico, LP, NBI, MIP, índices agregados por familia, de pobreza relativa e indicadores sectoriales.

2.2.3.3. Registros Administrativos

A pesar de ser poco utilizados para los cálculos de pobreza, es importante tener en cuenta que los registros administrativos proporcionan información que puede

complementar los cálculos realizados, como son de salud, educación, servicios, vivienda y empleo.

La esperanza de vida y las tasas de mortalidad, son variables a las que se les puede dar seguimiento y complementarlas con las mediciones de pobreza que se realizan. Con esta fuente de información, es posible la aplicación de métodos multivariados y la obtención de indicadores sectoriales.

2.2.3.4. Sistema de Contabilidad Nacional y Sistemas Estatales de Información

Por último, existen datos como el Producto Interno Bruto (PIB), Producto Interno Bruto per cápita (PIBpc) y Producto Interno Bruto Estatal, que pueden encontrarse en el Sistema de Contabilidad Nacional. Además, también podemos encontrar los censos, encuestas y registros administrativos estatales, que se localizan en los Sistemas Estatales de Información, mediante los cuales se pueden obtener indicadores sectoriales.

2.3. Características que Deben Cumplir las Fuentes de Información

Existe un grupo de características que deben cumplir las fuentes de información para ofrecer confiabilidad en los cálculos, las cuales se presentan a continuación:

- Marco conceptual coherente con:
 - El sistema Estadístico Nacional
 - Las recomendaciones internacionales
 - Las buenas prácticas
- Estadístico:
 - Tamaño de muestra
 - Precisión adecuada
 - Apegarse a las restricciones impuestas por el diseño de muestra

2.4. Fuentes de Información Utilizadas en México

De acuerdo al estudio realizado por el Comité Técnico para la Medición de la Pobreza, en nuestro país las fuentes de información más utilizadas para la medición de la pobreza a escala microeconómica son la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU), la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) y los Censos Nacionales de Población y Vivienda. Cada una de estas opciones ofrece ventajas y desventajas que deben ser consideradas de acuerdo al objetivo para el que se realizará la medición y la metodología que se decida utilizar⁸.

Todas estas fuentes de información, son levantadas por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), el cual fue creado por decreto presidencial el 25 de enero de 1983⁹.

- **Encuesta Nacional Ingreso Gasto de los Hogares.**

La Encuesta Nacional Ingreso Gasto de los Hogares, es una labor que realiza el INEGI desde 1984, y a partir de 1992 es publicada cada dos años. Sus principales ventajas como fuente de información para medir pobreza son las siguientes:

- Ofrece la posibilidad de conocer a detalle tanto los recursos monetarios como no monetarios, además de que permite saber si estos son producto del trabajo remunerado o de alguna otra situación no laboral.
- Se pueden obtener características sociodemográficas individuales y de los hogares. Además, para 2002 se incluyó un Módulo de Programas Sociales que permite ubicar a los hogares beneficiados por éstos.

⁸ Ver Comité Técnico para la Medición de la Pobreza (2002).

⁹ El INEGI, es el organismo que tiene la responsabilidad de integrar los sistemas de información estadística y geográfica de México, y se encarga de promover y orientar el desarrollo informático del país. Sus antecedentes son la Dirección General de Estadística, la cual fue creada desde 1882 y la dirección General de Geografía que data de 1968, las cuales fueron incorporadas al INEGI en el momento de su creación.

- El ingreso corriente que se obtiene es para cada uno de los perceptores en el hogar, el cual se puede definir en 40 rubros distintos de ingreso laboral y no laboral, monetarios y no monetarios y 12 categorías de percepciones financieras y de capital.
- Para el caso de los gastos monetarios y no monetarios, es posible detallarlos en 571 categorías de bienes y servicios.
- Todas estas opciones de información, permiten que la ENIGH ofrezca la posibilidad de medir la pobreza con varias metodologías, como ya se mencionó anteriormente.

No obstante todas sus ventajas, las desventajas de la ENIGH para elaborar cálculos de pobreza también son importantes.

- Tiene el problema de truncamiento, lo que significa que no se capta el ingreso de toda la población, específicamente el de las personas más ricas y más pobres¹⁰.
- Es afectada por el problema de subreporte o subregistro, lo que quiere decir que la información captada no es la real. Regularmente las personas declaran ingresos menores a los obtenidos¹¹.
- Con respecto a la posibilidad de presentar resultados en el ámbito geográfico, esta se limita solo a los niveles nacional, rural y urbano.
- El tamaño de la muestra no es el suficiente para el análisis de ciertas características de pobreza, aunque esto sucede con la mayoría de las encuestas, que solo se diseñan en base a características particulares.

10 Según Cortés (2001), el problema del truncamiento proviene de las dificultades operativas que se tienen para que la muestra de la encuesta resulte también representativa de los hogares en los extremos superior e inferior de la distribución del ingreso. Estas dificultades tienen que ver con los procedimientos de muestreo: tamaño de la muestra, criterios de estratificación, marcos muestrales, y representación adecuada del ingreso de los diversos sectores sociales, particularmente aquellos que tienen probabilidad cercana a cero de ser seleccionados, pero que tienen muy altos niveles de ingreso, etc.

11 Este tipo de error, se puede atribuir a problemas en la entrevista, el cuestionario, control del trabajo de terreno y evaluación de la consistencia de la información en cada hogar durante el levantamiento. Lo anterior da como resultado el falseamiento voluntario o involuntario de la información por parte del encuestado.

- No cuenta con variables importantes para caracterizar las condiciones de vida de los individuos, como salud, nutrición o el valor de los activos del hogar.
- Debido a que los tamaños de muestra son distintos para cada levantamiento, la información es de corte transversal, lo que limita a obtener resultados de pobreza en un punto en el tiempo.

- **Encuesta Nacional de Empleo Urbano y Encuesta Nacional de Empleo.**

La Encuesta Nacional de Empleo (ENE) es un proyecto conjunto del INEGI y la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS). Para 2002, la ENE fue levantada por undécima vez. Por su parte, la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU), es un proyecto de generación de estadísticas que realiza el INEGI desde 1972.

Estas encuestas, que también son utilizadas frecuentemente para los cálculos de pobreza, tienen las siguientes ventajas:

- Con la ENEU se pueden realizar cálculos por ciudad en 48 áreas urbanas del país con periodicidad trimestral.
- En el caso de la ENE, ésta permite desagregación a escala rural y urbana.
- La ENE tiene periodicidad anual y cada dos años se pueden obtener datos representativos de las entidades federativas.
- En ambos casos, debido a la bondad del tamaño de la muestra, se pueden realizar cruces de variables con los que se obtienen perfiles detallados de pobreza.

Entre las limitaciones de estas encuestas se encuentran las siguientes:

- En ambos casos, solo se consideran los ingresos monetarios por trabajo de los individuos encuestados y no captan ningún rubro de gasto.

- No contienen información sobre el valor de los activos, o sobre el estado de salud y nivel nutricional de los individuos.
- A pesar de la periodicidad trimestral de la ENEU, que permite tener información longitudinal y hacer estudios de seguimiento de la pobreza en el corto plazo, dado que los encuestados se actualizan en veinte por ciento cada trimestre, esto impide dar seguimiento en el largo plazo.

- **Censos Nacionales de Población y Vivienda.**

Desde 1895 a la fecha se han realizado en México 11 censos de población, y adicionalmente, en 1995 se efectuó un Censo de Población y Vivienda.

Los Censos Nacionales de Población y Vivienda que tienen una larga historia en nuestro país, tienen entre sus ventajas para medir la pobreza las siguientes:

- Contienen información de toda la población del país, entre la que se cuenta con datos sociodemográficos y económicos¹².
- Se puede obtener información por hogar y características de las viviendas.
- La desagregación es a nivel estatal, municipal y por localidad, con lo que se presenta la oportunidad de generar mapas de pobreza.
- Su información puede ser fácilmente cruzada con información procedente de otras fuentes.

No obstante, esta fuente de información tiene varias desventajas:

- Sólo se puede disponer de los datos cada 10 años¹³.
- Debido a la forma en que la información de ingresos monetarios es captada, algunos investigadores opinan que tiene el problema de subregistro.

- Debido a la dimensión del Censo, es posible encontrar que la información de las encuestas de hogares es más detallada y de mejor calidad¹⁴.
- Además, debido al tamaño del levantamiento y al presupuesto destinado para ello, no es posible captar información de variables importantes que caracterizan a la pobreza.

- **Otras Fuentes de Información Utilizadas.**

Como ya se mencionó anteriormente, existen otras fuentes de información en nuestro país como la Encuesta de Nutrición y la Encuesta Nacional de Salud, que también son utilizadas para los cálculos de pobreza, pero con poca frecuencia.

La poca frecuencia de su uso, se debe a que a pesar de que son encuestas con excelente información sobre nutrición y salud, no incluyen información de variables importantes para la medición de otras dimensiones de la pobreza, y la poca que incluyen es muy deficiente. Además, la divulgación que se les da es muy limitada, por lo que es muy complicado acceder a los datos.

Hasta aquí se han sentado las bases de los principales tópicos relacionados con el fenómeno de la pobreza. Sin embargo, antes de pasar a la medición de la pobreza en México mediante conjuntos difusos, es importante conocer el trabajo que se ha realizado en nuestro país en materia de política social y algunas cifras de pobreza, calculadas por diversos investigadores. Esto nos dará una idea de la magnitud del problema en nuestro país.

¹² Con esto, el cálculo de pobreza que se obtiene es un número real para el que no se tiene que aplicar la inferencia estadística.

¹³ Además del ya mencionado Censo de Población de 1995, del cual no se tiene la certeza de su continuidad.

¹⁴ Sin contar que el Censo es levantado por entrevistadores "no profesionales".

Don Fernando Ortiz Cortés acostumbraba dar grandes paseos por la metrópoli de Nueva España, misma que había sido definida por Humboldt como "La Ciudad de los Palacios", por sus magníficos edificios. A la par de esas construcciones, plazas y acueductos, coexistían los barrios pobres. En una de sus largas caminatas, escuchó, al pasar por un jacal, el llanto de un niño, motivo por el que se decidió a entrar, sólo para encontrar sobre un sucio petate el cadáver de una pobre mujer y a su lado el niño que intentaba inútilmente aplacar su hambre en el frío seno de la madre. En ese momento, Don Fernando decidió dedicar toda su fortuna para construir en ese sitio un asilo para los que padecen "hambre y sed de justicia". Con el tiempo, se consolidó como Hospicio de Pobres.

(Citado en: Laguarda, 1955).

3. La Pobreza en México

3.1. Introducción

Existe una estrecha relación entre pobreza y política social. Esto se debe a que las estimaciones de la primera son una herramienta útil para que la segunda sea diseñada, gestionada y evaluada, mientras que la segunda es el instrumento utilizado para la disminución de la primera.

En este capítulo, se abordan los orígenes de la política social, tanto en el ámbito universal, como en lo realizado en nuestro país. También, se presentan algunas mediciones de pobreza calculadas por diversos investigadores, con lo cual se intenta mostrar la tendencia que la pobreza ha seguido en nuestro país a través del tiempo y la magnitud que guarda el problema.

3.2. Orígenes de la Política Social¹⁵

Ya desde la época preindustrial, se pensaba que la pobreza era una situación anormal que debía remediarse, la cuestión era quien debía hacerlo. En el caso de la pobreza general intermitente como la debida a hambrunas y otras catástrofes, se exigían medidas públicas generales de remedio y prevención. De tal forma que la tradicional *política de asistencia*, que permitía a las autoridades públicas garantizar suministros regulares de alimentos a precios razonables, es precursora de la política moderna de bienestar.

Normalmente, se suponía que las comunidades primarias (en la práctica determinadas por el parentesco o la vecindad) debían y podían proveer adecuadamente a sus miembros incapaces de mantenerse a si mismos. Este supuesto sobrevivió a la aparición de la pobreza supralocal en la Edad Media tardía y condujo a una tendencia casi universal a hacer a cada comunidad local formalmente responsable de la asistencia a los pobres dentro de sus fronteras, además dominó la política pública hasta el siglo XX.

La asistencia, excepto en caso de catástrofe general, era el complemento formal e institucionalizado de la ayuda voluntaria a los desamparados dentro de las comunidades primarias, tanto las *naturales* por ejemplo el clan familiar, como las *artificiales* por ejemplo las distintas clases de cofradías a hermandades y asociaciones.

Esos supuestos, destinados a desaparecer con la evolución económica y social, se mostraron insuficientes por primera vez cuando el pobre era un adulto en plenas facultades físicas que no pertenecía a la comunidad en la que pedía ayuda, o que simplemente no pertenecía a ninguna comunidad (como ocurría en las ciudades con un gran número de marginados sociales), pero especialmente cuando se presentaba como vagabundo o mendigo habitual.

¹⁵ Ver Hobsbawm (1976).

La política europea moderna referente a los pobres se inició a mediados del siglo XIV, su objetivo era frenar la pobreza mediante la prohibición de la mendicidad. La regulación de los mendigos se transformó gradualmente en una regulación de otras clases de pobres.

A partir del siglo XVI, la autoridad central trató de controlar, complementar o establecer un sistema básicamente local de financiamiento y administración de la ayuda a los pobres. El control centralizado se dio en su forma más elaborada en Inglaterra, aún cuando la autonomía local revivió algo posteriormente. En regiones protestantes o económicamente avanzadas, o ambas cosas a la vez, la intervención directa de las autoridades centrales y locales prevaleció en la mayoría de los casos. En las regiones católicas o menos desarrolladas se logró una sistematización algo mayor de la caridad privada organizada.

De tal forma, la política de pobres se orientó por un lado a proporcionar no sólo ayuda, sino también reorganización social, con frecuencia entendida como la restauración de una norma perdida de estabilidad social y económica, y por el otro, a ayudar al desarrollo de la economía. En ambos casos, en el corto plazo se tendió a recurrir a sanciones penales contra los adultos en plenas facultades que no tuvieran empleo y a hacer el trabajo obligatorio una condición de la ayuda.

Las ideologías de las sociedades preindustriales dejaban un gran espacio para la pobreza como ideal o como consuelo de los pobres. Los sistemas de valores de sociedades dedicadas al desarrollo económico dejaban espacio, a lo sumo, para el ideal de trabajo no lucrativo (por ejemplo el servicio público mal pagado), pero no para la pobreza como tal. Y mientras que las sociedades tradicionales admitieron con frecuencia una categoría de pauperismo culpable, las dos primeras se resistieron a la opinión de que toda pobreza era reflejo de alguna falta personal (culpa, pecado), opinión que caracterizó a la sociedad capitalista en sus primeros tiempos, especialmente en sus versiones protestantes.

3.2.1. La Pobreza en la Sociedad Industrial

La revolución industrial abrió una nueva era, la categoría social de los pobres se dividió en clases socioeconómicas, tendiendo los pobres urbanos a asimilarse conceptualmente a la *clase trabajadora* o *proletariado*, de acuerdo a la definición de Carlos Marx, aún cuando los pobres rurales (salvo pocas excepciones) no quedaron tan claramente definidos.

Por otra parte, con la creación de economías integradas en el siglo XIX, grupos completos nacionales o raciales fueron considerados cada vez más, o se consideraron a sí mismos, como pobres (y también como explotados, oprimidos o menospreciados), en relación con la minoría o de pueblos ricos.

Al desaparecer la situación de dependencia de mediados del siglo XIX y nacer a la vida política numerosas naciones nuevas, los contrastes internacionales dominaron progresivamente el análisis de la pobreza. Los países pobres eran siempre aquellos en los que la proporción de pobres con respecto a la población era mayor, y el grado de pobreza más agudo, que en los países ricos.

En la era de la industrialización, también se dio el nacimiento de formas específicas de organización social supralocal de los pobres. Entre los asalariados (*proletarios*), el sindicato de trabajadores se impuso universalmente como la forma de organización por excelencia destinada a la protección y progreso del nivel de vida, en cuanto este dependía del empleo.

Entre los pobres no asalariados no se desarrolló una organización uniforme o bien definida de este tipo, hasta que el Estado se hizo cargo gradualmente de la promoción sistemática del bienestar y del suministro de bienes y servicios por economías orientadas al mercado de masas, las organizaciones comunitarias formales e informales de los pobres se desarrollaron con multitud de funciones al principio, y con frecuencia, sobre la base de instituciones preindustriales (clan familiar, religión, origen geográfico común, etc.).

Posteriormente, se improvisaron otras organizaciones para hacer frente a las nuevas necesidades (ayuda económica mutua, educación, diversiones públicas y deporte), a veces acogidas a la protección de los movimientos de masas de los pobres, como los partidos socialistas. Estos pueden considerarse, como fenómenos de transición a una sociedad industrial plenamente desarrollada. Sin embargo, contribuyeron a la formación de ese complejo de actitudes y comportamientos (*cultura de la clase trabajadora, cultura de la pobreza* y otros fenómenos subculturales) que reflejaban, y aún reflejan, la separación económica y social de los pobres con respecto al resto de la sociedad.

Junto con el sindicato de trabajadores, el fenómeno más característico de la era de industrialización fue la aparición de movimientos y partidos políticos de masas comprometidos con el socialismo, teoría elaborada primeramente para encajar la situación del proletariado industrial. El socialismo tuvo un gran éxito, especialmente en países *pobres* ansiosos de superar su retraso económico. Los movimientos socialistas en su sentido amplio se convirtieron en la principal forma global de organización de los pobres con objeto de abolir la propiedad.

Aún cuando las primeras fases del industrialismo dieron lugar a un problema amplísimo e insoluble de la pobreza, las necesidades reales de los pobres representaron sólo un papel subordinado en la formación de la política pública hasta la decadencia del liberalismo económico y el nacimiento de organizaciones poderosas de los pobres dispuestas a utilizar el poder político que les prestaba su número en las elecciones y de otras maneras. Antes de esto no se admitía normalmente otro criterio de pobreza que no fuera una privación que positivamente exigiera ayuda.

3.2.2. La Asistencia Pública en los Siglos XIX y XX

El capitalismo liberal dejó la solución de la pobreza, a las propias posibilidades, a la ayuda mutua, a la caridad y a medidas de emergencia específicas (preferiblemente voluntarias). Reservó la asistencia pública para el residuo irrecuperable o para los

casos de hambre catastrófica, cada vez más raros en las regiones industriales, pero no en las subdesarrolladas.

El objeto de las leyes de pobres fue primordialmente ayudar al funcionamiento sin obstáculos de la economía libre, facilitando la movilidad del trabajo y desalentando el excesivo crecimiento de la población. La Ley de Pobres inglesa de 1834 fue el primer ejemplo de esa política, aunque la política más corriente fue la simple abstención de una acción pública ambiciosa. De hecho, a pesar de la tendencia a la abstención, las condiciones económicas obligaron, ya en el siglo XIX, a establecer o extender sistemas públicos de ayuda en las crecientes áreas de relativa desorganización social, como las ciudades y las regiones industriales.

A partir de los últimos años del siglo XIX, se practicó una política pública más positiva, reflejo del abandono de la confianza en una economía capitalista esencialmente autorreguladora y de la creciente influencia política de los pobres. La pobreza fue absorbida por el problema más amplio de proporcionar a todos los ciudadanos un nivel mínimo de vida en todos los momentos.

Como ni la organización social tradicional ni el crecimiento económico podían garantizar el nivel mínimo de vida, este pasó gradualmente a ser incumbencia principal del gobierno nacional central. En los casos en que existían leyes especiales de pobres, éstas desaparecieron, como ocurrió en Inglaterra en 1929.

En los países socialistas, y con ocasión de la Gran Depresión en los países industriales avanzados, incluso esa política ampliada de bienestar tendió a incorporarse a políticas más amplias de gestión económica, por ejemplo la política de pleno empleo. Por ello, las regiones atrasadas que han ingresado en el desarrollo en los últimos decenios, aún adoptando los patrones de la empresa capitalista, han mostrado raras veces la confianza del siglo XIX en las fuerzas puras del mercado. En esos países la adopción de medidas ambiciosas de bienestar público, simultáneamente con el desarrollo económico, ha estado en función de la importancia política de los pobres como votantes o como revolucionarios.

3.2.3. Actitudes Recientes Frente a la Pobreza

El aumento de la riqueza logrado por la tecnología moderna, el creciente papel de la planificación y gestión sociales y de los cambios políticos asociados con ambas, han conducido a una fuerte devaluación de la pobreza. La pobreza ya no es aceptada como inevitable y su abolición es un objetivo universal.

Esto presupone no sólo la elevación universal del mínimo de vida material a un nivel del que son guía los niveles efectivos de los países ricos o de los estratos más ricos de la sociedad, sino también la abolición de las desigualdades sociales inseparables del concepto de pobreza. Es decir, los gobiernos o los centros de opinión que no suscriben públicamente estas aspiraciones son poco frecuentes en la actualidad.

Para hallar una solución al problema, actualmente se cuenta con programas de lucha contra la pobreza adecuados a cada país, con actividades internacionales que apoyan a las nacionales, y con un proceso paralelo por el que se crea un medio internacional favorable a esos esfuerzos. La lucha contra la pobreza, por lo tanto, es una responsabilidad común a todos los países.

A la par, se lleva a cabo la administración los recursos naturales, es decir, la política ambiental centrada primordialmente en la conservación y protección de los recursos y el medio ambiente, ya que de esto depende la subsistencia de la población y por ende la disminución de la pobreza.

De tal forma, que las políticas actuales se enfocan a la producción de recursos y cuidado del medio ambiente, atendiendo a la población mediante el mejoramiento de los servicios de salud y de educación, los derechos de la mujer y la función de los jóvenes, de las poblaciones indígenas y de las comunidades locales, fortalecimiento de los programas de empleo y generación de ingresos. Todo esto mediante un enfoque integral y que brinde las herramientas que les permitan salir del círculo de la pobreza.

3.3. Contexto Histórico de la Política Social en México

La problemática social que legó la Conquista y colonización de la Nueva España fue abordada con fines asistenciales por medio de la Iglesia. La ayuda que necesitaban huérfanos, mendigos y enfermos fue cubierta por las instituciones eclesiásticas que encontraban su sostenimiento en obras caritativas, las cuales tocaron fondo en 1867, cuando la Reforma triunfó y los bienes de la iglesia fueron estatizados. Los centros asistenciales se vieron disminuidos y sólo unos cuantos seguirían con un fin humanitario. La única ayuda que el Estado acreditó fue la proporcionada hacia los incapacitados (ciegos, viejos, sordos, huérfanos etc.) y la ocasionada por desastres, más no para los marginados sociales capaces de trabajar, ya que las labores del Estado no contemplaban obligatoriedad en la materia.

Bajo esta última premisa que consideraba a la pobreza, no como una injusticia social, sino como un producto del desamor por el trabajo, hizo que durante el Porfiriato la asistencia estuviera ligada a la Hacienda, en la cual los patrones proporcionaban algún tipo de ayuda a los peones, no como obligación legal sino como deber moral, ya que, como se señaló anteriormente, la asistencia pública no formaba parte de la agenda gubernamental.

Las desigualdades tocaron fondo y dieron pie a la Revolución de 1910, y aunque las demandas sociales no encontraron eco sino hasta la promulgación de la Constitución de 1917 en la que se garantizaban los derechos sociales a la educación salud y vivienda, poco a poco fueron mitigándose ante las presiones gremiales.

Posterior a esta fecha, se pueden identificar tres etapas de la evolución de la política social en el México del siglo XX, las cuales se describen enseguida.

3.4. Principales Aspectos de la Evolución de la Política Social en México Durante el Siglo XX

3.4.1. 1917-1940

Esta amplia etapa coincide con la consolidación del Estado de Derecho en México a partir de la promulgación de la Constitución de 1917, en la cual se imprime un carácter renovador a la educación, la tenencia de la tierra, la propiedad nacional del subsuelo y los derechos de los trabajadores. La política social mantuvo un carácter asistencialista como legado de las acciones del clero y de la Reforma en el siglo XIX, pues el Estado carecía de fondos, a pesar de que la Lotería Nacional para la Asistencia Pública aportaba recursos que financiaba asilos, hospicios y casas de niños expósitos. A su vez, la beneficencia privada apoyaba maternidades, escuelas gratuitas para indígenas, cooperativas y mutualistas.

Durante este periodo, fue necesaria la reconstrucción del país después del paso de la Revolución, además de elevar el nivel educativo y responder las demandas de la población. Como una respuesta a las necesidades sociales se creó en 1917 el Departamento de Salubridad Pública y el Monte de Piedad reanudo sus operaciones (ver González Navarro, 1985). Con respecto a la educación, José Vasconcelos, rector de la Universidad y creador de la Secretaría de Educación Pública (SEP) en 1921, fomentó la creación de bibliotecas y misiones masivas de alfabetización.

Más tarde, durante el gobierno del General Plutarco Elías Calles, se amplió la obra pública y la infraestructura hidráulica para llevar los beneficios del riego a las pequeñas propiedades que seguían siendo repartidas. En ese año de 1925, se creó el Banco de México y también se inició un programa para ofrecer vivienda a los empleados federales, dando así un giro a la seguridad social que solo estaba escasamente protegida por las mutualistas.

En 1926, se decretó la ley que reconoció al pauperismo como un daño público que requería de la intervención administrativa, dejando atrás el criterio establecido en

1904 de que la beneficencia debería dejarse a la piedad personal (ver González Navarro, 1985).

Para 1929 se creó la Asociación Nacional de Protección a la Infancia la cual era una institución de la beneficencia privada. Dicho establecimiento proporcionaba gratuitamente leche, avena y azúcar a los indigentes. En agosto de 1930, se creó la Dirección General de Beneficencia Pública, considerada con un carácter de servicio social y no como caridad. En 1933 tocó el turno al Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas (posteriormente BANOBRAS), y ese mismo año se fundó el Banco Nacional de Comercio Exterior. En 1934 se fundó Nacional Financiera S. A. (NAFINSA) la cual funge como banca de desarrollo.

En este periodo también se realizó la reconstrucción del Hospital Juárez, y la inversión de recursos en el Hospital Homeopático, el Hospital General y las escuelas para ciegos y sordomudos, así como el fortalecimiento del Nacional Monte de Piedad, pues la crisis había llegado a las clases medias.

No fue sino hasta 1936, con el presidente Cárdenas cuando los problemas sociales fueron asumidos como una responsabilidad del Estado. Se llevaron a cabo reformas económicas y sociales en aspectos agrarios, industriales, sindicales y educativos, en las que se enfatizó el papel del Estado en su afán equilibrador de la desigualdad.

Desde 1935 y 1936 el Gobierno Federal estuvo influido por las ideas de los países del primer mundo, en las que se constaba el derecho que todo ser humano tiene a que se le asista cuando por cuestiones ajenas a su voluntad carece de lo necesario para vivir o de medios para enfrentar sus enfermedades, por lo que promulgó la ley del 15 de octubre de 1937 en donde se enfatizó la obligación del Estado de dar asistencia pública no como caridad o limosna sino como una forma de justicia social. En diciembre de ese mismo año, Cárdenas envió a la Cámara de Diputados un proyecto de ley para la creación de una Secretaría, la cual debería encargarse de luchar en contra de las causas de la debilidad social.

Durante el Cardenismo se incrementó el reparto agrario. Hasta 1934 sólo se habían repartido 7.5 millones de hectáreas que sólo representaban el 3.9% de la superficie cultivable del territorio; durante los seis años siguientes se repartió el 10.2% de la superficie como instrumento de justicia social.

Otros eventos importantes fueron la creación del Instituto Politécnico Nacional (IPN), las Casas de la República Infantil (donde se proporcionaban desayunos escolares), la fundación de la Casa de España en México que a partir de 1940 surge como el Colegio de México con la impartición de posgrados en ciencias sociales.

Paralelamente, se decretó la expropiación petrolera y los ferrocarriles fueron entregados al Sindicato. En 1937 se creó la Secretaría de Asistencia Pública en lugar de la Dirección General de Beneficencia Pública.

3.4.2. 1940-1976

Este periodo coincide con el inicio de una etapa de crecimiento económico en el país y el impulso de la industrialización, con la que se pensó se abatiría la desigualdad social. De tal forma, que esto se convirtió en el único objetivo del Estado, por lo que el creciente impulso a la economía apoyada con recursos federales provocó que disminuyera el gasto en Desarrollo Social (ver Trejo y Jones, 1993).

No obstante, en materia de política social se creó el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) el cual se consolidó y se expandió rápidamente. También se construyó el hospital de PEMEX y se estableció la residencia obligatoria de los estudiantes de medicina y el servicio social en beneficio de los pacientes de escasos recursos.

En la década de los cuarenta los programas sociales se dirigieron básicamente a grupos organizados cuyas demandas tenían un mayor peso dentro del sistema político que intentaba promover la industrialización y la urbanización de México. Por este motivo los beneficios se dirigieron en los años subsecuentes hacia las zonas urbanas en las que, sin duda, una parte de la población mejoró sus niveles de bienestar, situación que se vio reflejada en las condiciones de vida de la clase media.

En esta etapa, se hizo el esfuerzo por cumplir el Plan de Construcción de Hospitales iniciado en 1940, por lo que se crearon hospitales centrales en las ciudades, hospitales regionales, por zonas y hospitales generales rurales en pequeñas localidades, abocados a disminuir la alta mortalidad infantil y enseñar la importancia de la higiene prenatal (ver Reseña Histórica de la Secretaría de Salud, 1993). También se organizó la escuela de Trabajadores Sociales de la UNAM y en 1943 se fusionó el Departamento de Salubridad Pública y la Secretaría de Asistencia Pública, creando la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

Durante el gobierno de Manuel Avila Camacho, se propagó la idea de que en la asistencia social deberían participar tanto el gobierno, como los obreros, industriales y banqueros, sobre una base científica, para no quedarse en la ayuda transitoria o en el fomento al paternalismo. En suma, propagaba la idea que la asistencia se daría al menesteroso y el seguro social a los asalariados.

Entre 1943 y 1946 se llevaron a cabo obras de saneamiento que abatieron enfermedades como la viruela, el paludismo, la oncocercosis, la tuberculosis y la lepra. Se implantó la vacunación antidiftérica. Se proyectó el Centro Médico y en 1949 se creó la Compañía Exportadora e Importadora Mexicana (CEIMSA), antecedente de la CONASUPO, que permitió la distribución de alimentos básicos a zonas empobrecidas. En 1954 se devaluó el peso mexicano y entre 1959 y 1964, Adolfo López Mateos reactivó el mercado interno para incrementar el consumo de la población, misma que crecía y se urbanizaba de manera exponencial.

En lugar de apoyar la infraestructura y el desarrollo agrícola e industrial, se optó por apoyar al comercio, la energía y el empleo, motivo por lo que se redujo el gasto federal en materia económica pero se elevó en materia administrativa y social. Esas acciones permitieron la creación del Instituto Nacional de Protección a la Infancia (INPI) en 1961, la dotación de 3 millones de desayunos escolares, incrementar la matrícula primaria e iniciar la distribución de libros de texto gratuito que alcanzaron la cifra de 56 millones para 1962.

Se terminó de construir el Centro Médico en 1961; previamente se creó el Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y se construyó el Hospital 20 de Noviembre. A raíz de la liquidación de la Compañía Exportadora e Importadora Mexicana (CEIMSA) en 1961, una nueva dependencia asumió todas las tareas en materia alimentaria: la Compañía Nacional de Subsistencias Populares, CONASUPO, que desde 1965 adquirió la categoría de empresa gubernamental descentralizada y posteriormente cambio de giro, no solo dedicándose al comercio, sino también a la producción de alimentos populares industrializados.

Para 1970, las diferencias vuelven a marcarse, sobre todo en aquellos grupos que no tenían acceso a las instituciones o programas sociales por lo que se implementaron proyectos dirigidos al ámbito rural. Tal fue el caso de la creación, en 1973, del Programa Nacional de Desarrollo Rural (PIDER), el cual tuvo como objetivo elevar el nivel de vida de los marginados por medio del impulso al sector agropecuario (ver Trejo y Jones, 1993).

Además de esto, en 1970 se aprobó la Nueva Ley Federal del Trabajo y 1973 se creó el Instituto Nacional de Fomento para la Vivienda de los Trabajadores (INFONAVIT). En materia de salud se formuló el Plan Nacional de Salud y se promulgó en 1973 el Octavo Código Sanitario, el cual incluía la planificación familiar, aunque no fue sino hasta 1974 cuando se empezó a considerar este tipo de programas con la promulgación de la Ley General de Población y la creación del Consejo Nacional de Población (CONAPO).

Posteriormente, durante la gestión de Luis Echeverría, se hizo el Programa de Inversión para el Financiamiento del Sector Público Federal, el cual se enfocaba a proyectos prioritarios y de beneficio social. De tal forma que para 1976, estaban en marcha 90 programas de apoyo a la población en materia de creación de empleos productivos, educación, seguridad social, abasto de agua, electricidad y comunicaciones (ver López Portillo, 1988).

Con el modelo económico implementado y conocido como de Desarrollo Estabilizador, se crearon grandes expectativas para llegar a 1976 con el promisorio inicio del "Boom Petrolero" en un México que ya acusaba una desequilibrada distribución del ingreso y que, después de 22 años se vio en la necesidad de volver a devaluar el peso.

3.4.3. 1976 en Adelante

Durante el gobierno de José López Portillo (1977-1982), se le apostó a un crecimiento acelerado de la economía, y a que el desarrollo social se daría en función de la magnitud y el sostenimiento de la actividad económica. Desde entonces, la política social depende del financiamiento que la política económica le permita y la ha llevado a pasar de una política generalizada, con programas amplios de educación, alimentación, salud pública y empleo a otros de carácter focalizado que atienden a los marginados como un instrumento de combate a la pobreza extrema.

Tal es el caso de la Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados (COPLAMAR) surgida en 1980, dirigida al beneficio de los habitantes del medio rural y de las áreas urbanas marginadas, con la intención de que esta población se integrara al desarrollo económico, político y social del país. Estos programas que proporcionaban servicios gratuitos o de ayuda a la población, requerían de la participación de los individuos en la realización de trabajos comunitarios. Dichos programas no trataban de resolver la crisis coyuntural, sino de transformar las estructuras (ver López Portillo, 1988).

Con el mismo objetivo de dejar a un lado el paternalismo del Estado se trató de promover una justicia para que los grupos marginados alcanzaran la autosuficiencia. Es así como nació el Sistema Alimentario Mexicano (SAM) el cual beneficiaba a productores agrícolas por medio de una política de producción-ingreso apoyada y garantizada por el Estado para darle competitividad al campo.

Durante la administración de Salinas de Gortari se puso en marcha el Programa Nacional de Solidaridad (PRONASOL) que era un elemento de combate contra la pobreza extrema y se dirigía a la atención de las capacidades básicas (alimentación, salud, educación y vivienda). En este sentido, el gobierno trataría de dar los medios para que los pobres se procuraran el bienestar de manera individual y comunitaria (ver Trejo y Jones, 1993).

Posteriormente, en 1997 surgió el Programa de Educación, Salud y Alimentación (PROGRESA), que proponía una acción integral que involucraba la educación, alimentación y salud, el cual, mediante una eficiente vinculación con el desarrollo de la infraestructura básica municipal y la generación de empleo temporal, podría proporcionar mejores oportunidades a familias excluidas del bienestar. Actualmente, este programa es una de las principales acciones del gobierno federal para la superación de la pobreza extrema, tanto en el medio rural como en el urbano y desde el año 2002 su nombre oficial es Programa de Desarrollo Humano Oportunidades.

Al quedar la población pobre excluida del proceso de desarrollo y, en consecuencia, de la calidad de los servicios que desearía acceder, la problemática actual se ha vuelto más compleja, pues si bien se ha elevado el piso social de los grupos más vulnerables dotándolos de mayor infraestructura y aumentando sus capacidades básicas, subsiste el problema de ingresos dignos y permanentes, cobijados por una estructura productiva más rentable. Por otro lado los estratos medios han visto perdida su capacidad real de adquisición y la red de seguridad social tejida en los periodos anteriores.

Por tal motivo, y en la búsqueda de hacer frente a esta situación, en el actual sexenio (2000-2006) se establece la estrategia *Contigo*, como parte de la política social implementada por el actual gobierno, que identifica que el reto consiste en delinear una estrategia que, en lugar de apuntar a las consecuencias de la pobreza, se concentre en sus causas y al mismo tiempo contribuya al desarrollo.

Esta estrategia se realiza en coordinación de las Secretarías de Estado, además de otras instituciones involucradas en la estrategia. Lo anterior implica que *Contigo* es una estrategia de trabajo que busca la complementariedad y concordancia entre los sectores y las instituciones de gobierno que actúan en el ámbito social (ver Székely, 2002).

También, es importante destacar que la estrategia consiste en identificar y poner en práctica los programas que permitan avanzar en la ampliación de capacidades, la generación de oportunidades productivas, la formación de patrimonio y la provisión de protección social.

Es así como *Contigo* constituye la primera estrategia de una nueva generación de política social en México, la cual busca sentar las bases para una política social de estado caracterizada por una mayor y mejor interacción entre y dentro de los tres órdenes de gobierno. Asimismo, la estrategia permite insertar a la actual política social dentro de una política integral de desarrollo debido a la inclusión del conjunto de acciones que antes eran identificadas como política social.

En el siguiente cuadro resumen, es posible observar los principales eventos del crecimiento institucional en materia social para México del siglo XV hasta nuestra época.

Cuadro Resumen 5. Principales Aspectos de la Evolución de la Política Social en México	
Año	Evento, Institución u Obra
Siglo XV	<ul style="list-style-type: none"> • Culhuacán, Casa para inválidos. • Texcoco, Albergue para los inutilizados en la guerra. • Tenochtitlán, Asilo para ancianos. • Acueducto de Chapultepec a Tenochtitlán. • Acueducto de Coyohuacan. • Desde esta época hubo formas de alumbrado público, se encendían hogueras desde lo alto del los teocallis y antorchas en las paredes de las casas.

Año	Institución
Siglo XVI y XVII	<ul style="list-style-type: none"> • Colegio de Santa Cruz de Tlaltelolco. • Colegio de San José de los Naturales. • Real y Pontificia Universidad de México. • Colegio de San Pedro y San Pablo. • Colegio Real de San Ildefonso. • Colegio de las Vizcainas. • Hospital de San Hipólito. • Hospital de Jesús. • Hospital Real de San José de los Naturales. • Hospital de San Lázaro. • Existió una oficina especial para dotar y conservar el alumbrado de las calles pagado con fondos municipales.
1523	• Escuela de Minas.
1607	• Real Desagüe de Huehuetoca (acueducto- drenaje).
1726 a 1738	• Acueducto de Querétaro.
1769	• Acueducto de Chapultepec a Salto de Agua.
1770	• Lotería Real.
1774	• Hospicio de Pobres.
1775	• Monte de Piedad.
1794	• Casa de Niños Expósitos o Casa Cuna.
1833	<ul style="list-style-type: none"> • Escuela de Jurisprudencia. • Colegio Nacional.
1836	• Casa Cuna.
1837	• Escuela Médica de San Hipólito.
1841	• Consejo Superior de Salubridad.
1842	• Sociedad de Beneficencia Española.
1853	• Sociedad Particular de Socorros Mutuos.
1861	<ul style="list-style-type: none"> • Casa Cuna o Casa de los Niños Expósitos. • Lotería Nacional.
1865	<ul style="list-style-type: none"> • Junta Protectora de las Clases Menesterosas. • Casa de Maternidad e Infancia.
1866	• Dos Sucursales del Monte de Piedad.
1869	• Ley Orgánica de Instrucción Pública, reglamentada hasta 1878.
1873	<ul style="list-style-type: none"> • 3 Asilos. • Escuela Nacional Preparatoria. • Dirección de Beneficencia Pública.
1874	• Círculo de Obreros.
1878	• Escuela de Artes y Oficios.
1880	• Congreso Pedagógico Nacional (uniformar la enseñanza).
1882	<ul style="list-style-type: none"> • Sociedades Mutualistas. • Banco Social del Trabajo.
1883	• Escuela Industrial de Huérfanos, sustituyendo al Colegio de Tecpan de Santiago.
1887	• La Casa Amiga de la Obrera.
1890	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección General de Instrucción Primaria. • Primera planta generadora de Energía Eléctrica.

Año	Institución
1895	<ul style="list-style-type: none"> • Universidad Pontificia. • Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. • Instituto Nacional de Geología. • Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. • Observatorio de Tacubaya. • Academia de Legislación y Jurisprudencia. • Academia de la Lengua.
1898	<ul style="list-style-type: none"> • Asilo de Infancia y Regeneración.
1905	<ul style="list-style-type: none"> • Junta Central Protectora de Indígenas. • Hospital General. • Escuelas para Sordomudos y Ciegos. • Orden de los Caballeros de Colón.
1907	<ul style="list-style-type: none"> • Centro General de Mutualistas. • Sociedad Mutualista y Moralizadora. • Gran Liga Mexicana de Empleados de Ferrocarril.
1908	<ul style="list-style-type: none"> • Sociedad Protectora de la Niñez.
1910	<ul style="list-style-type: none"> • Casa del Estudiante. • Universidad Nacional.
1911	<ul style="list-style-type: none"> • Cruz Blanca Mexicana. • Cruz Roja. • Cruz Blanca Neutral.
1912	<ul style="list-style-type: none"> • Casa del Obrero Mundial.
1913	<ul style="list-style-type: none"> • Asociación Católica de la Juventud Mexicana.
1917	<ul style="list-style-type: none"> • Departamento de Salubridad Pública.
1919	<ul style="list-style-type: none"> • Academia Naval de Veracruz.
1920	<ul style="list-style-type: none"> • Vuelve a funcionar el Colegio Militar. • Restablecimiento de la Lotería Nacional.
1921	<ul style="list-style-type: none"> • Secretaría de Educación Pública.
1922	<ul style="list-style-type: none"> • Asilos. • Colegios. • Hospitales. • Casa del Estudiante. • Montepío. • Fundaciones de Socorro. • Sociedades Mutualistas.
1925	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de Pensiones Civiles.
1929	<ul style="list-style-type: none"> • Asociación Nacional de Protección a la Infancia.
1930	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección General de Beneficencia Pública.
1933	<ul style="list-style-type: none"> • Sucursales del Nacional Monte de Piedad. • Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas. • Comisión Nacional de Electricidad.
1934	<ul style="list-style-type: none"> • Nacional Financiera S.A. • Instituto Politécnico Nacional. • Departamento de Educación Obrera. • Escuela Nacional de Maestros.
1935	<ul style="list-style-type: none"> • Consejo Nacional de Educación Superior y de Investigación Científica.
1936	<ul style="list-style-type: none"> • Institutos de Seguros Sociales. • Se fundó Almacenes Nacionales de Depósito (ANDSA).

Año	Institución
1937	<ul style="list-style-type: none"> • Comité Regulador de Mercado de Trigo. • Secretaría de Asistencia Pública en sustitución de la Dirección de Beneficencia Pública.
1938	<ul style="list-style-type: none"> • El Comité Regulador de Mercado de Trigo se sustituyó por el Comité Regulador de las Subsistencias. • Casa de la República Infantil. • Departamento de Asuntos Indígenas. • Casa de España en México.
1940	<ul style="list-style-type: none"> • El Colegio de México. • Hospitales Centrales. • Hospitales Regionales. • Hospitales Generales Rurales. • Hospital del Niño. • Instituto Nacional de Cardiología. • Hospital para Enfermedades de la Nutrición. • Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). • Hospital de PEMEX.
1941	<ul style="list-style-type: none"> • El Comité Regulador de Mercados de Subsistencias desapareció y sus funciones se delegaron en la Nacional Distribuidora y Reguladora.
1943	<ul style="list-style-type: none"> • Se fusionó el Departamento de Salubridad Pública y la Secretaría de Asistencia Pública creando a la Secretaría de Salubridad y Asistencia.
1945	<ul style="list-style-type: none"> • Banco de Fomento de la Habitación.
1949	<ul style="list-style-type: none"> • Nacional Distribuidora y Reguladora desapareció y se creó la Compañía Exportadora e Importadora Mexicana (CEIMSA).
1954	<ul style="list-style-type: none"> • Institución Protectora de la Infancia.
1961	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto Nacional de Protección a la Infancia (INPI). • Hospital 20 de Noviembre. • Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO), quien sustituyó a CEIMSA.
1962	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los trabajadores del Estado (ISSSTE).
1967	<ul style="list-style-type: none"> • Manicomio Fray Bernardino Álvarez.
1968	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto Mexicano de Asistencia a la Niñez (IMAN).
1970	<ul style="list-style-type: none"> • Confederación de Cámaras Industriales (CONCAMIN). • Confederación Nacional de Cámaras de Comercio (CONCANACO). • Cámara Nacional de la Industria y la Transformación (CANACINTRA). • Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX).
1973	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto Nacional de Fomento para la Vivienda de los Trabajadores (INFONAVIT). • Programa Nacional de Desarrollo Rural (PIDER).
1974	<ul style="list-style-type: none"> • IMSS- COPLAMAR. • Consejo Nacional de Población (CONAPO). • Plan Nacional de Salud. • Se unificaron las acciones del INPI e IMAN y se creó el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF).
1977	<ul style="list-style-type: none"> • Plan Nacional de Desarrollo Industrial (PNDI). • El Hospital del Niño pasó a ser el Instituto Nacional de Pediatría.
1980	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados (COPLAMAR). • Sistema Alimentario Mexicano (SAM).
1982	<ul style="list-style-type: none"> • Ramo 26, Promoción Regional y transformación a Desarrollo Regional.

Año	Institución
1983	• Programa Inmediato de Reordenación Económica (PIRE).
1985	• Sistema Nacional de Salud. • La Secretaría de Salubridad y Asistencia se transformó en Secretaría de Salud.
1988	• Consejo Nacional Contra el SIDA (CONASIDA).
1989-94	• Programa Nacional de Solidaridad (PRONASOL).
1995-2000	• Ramo 26, Superación de la Pobreza.
1997	• Programa de Educación Salud y Alimentación (PROGRESA).
2000-2006	• Estrategia <i>Contigo</i>

Fuente: elaboración propia

3.5. Tendencias de la Pobreza en México

Como se mencionó anteriormente, cada vez es mayor el interés por la investigación en el tema de la pobreza, y nuestro país no es la excepción. Esto se puede ver claramente en el amplio número de estimaciones existentes, que a pesar de ser distintas para un mismo año, por razones ya mencionadas (definiciones, metodologías, fuentes de información, decisiones del investigador en general), no dejan de ser importantes para observar los cambios del fenómeno en nuestro país. En este sentido, en el Cuadro 1 podemos observar los cálculos realizados por diversos autores de 1970 a 1998 en México.

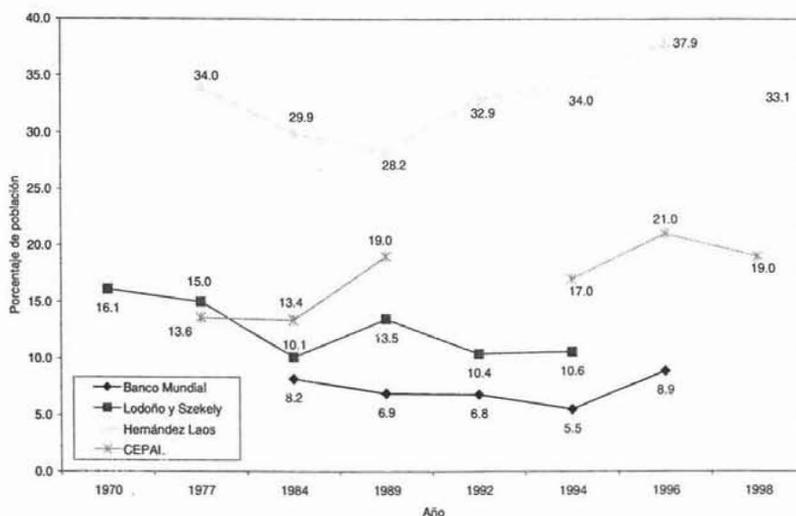
Cuadro 1. Diversas Estimaciones Sobre la Incidencia de la Pobreza en México

Autor	(Porcentajes de población)							
	1970	1977	1984	1989	1992	1994	1996	1998
Pobreza extrema								
Banco Mundial			8.2	6.9	6.8	5.5	8.9	
Lodoño y Szekely	16.1	15.0	10.1	13.5	10.4	10.6		
Hernández Laos		34.0	29.9	28.2	32.9	34.0	37.9	33.1
CEPAL		13.6	13.4	19.0		17.0	21.0	19.0
Pobreza moderada								
Banco Mundial			29.9	26.3	25.5	23.3	28.6	
Lodoño y Szekely	40.5	37.8	18.8	21.4	19.3	19.7	23.4	
Hernández Laos		58.0	58.5	59.0	73.4	73.7	79.5	69.5
CEPAL		39.6	37.4	48.0		45.0	52.0	47.0

Fuente: ONU-CEPAL (2000), Hernández Laos (2000) y BBVA-Bancomer (2001) y Hernández Laos (2003).
ND: No disponible.

En todos estos casos, las estimaciones fueron realizadas bajo las definiciones de Pobreza extrema o Pobreza moderada¹⁶, y a pesar de que no existe una tendencia generalizada ni clara, estas cifras nos dan una idea de la forma en que el fenómeno se desarrolló en nuestro país durante dicho periodo. Esto se puede ver más claramente en las gráficas 1 y 2.

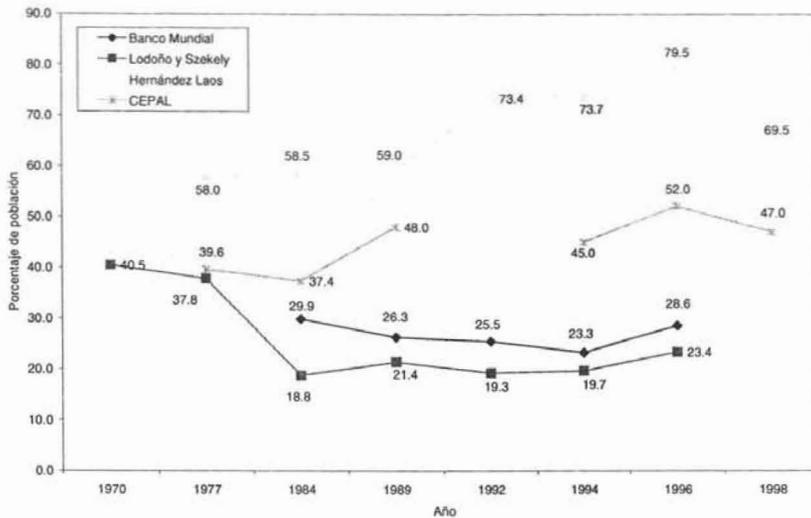
Gráfica 1. Pobreza Extrema, 1970-1998



Fuente: elaboración propia con base en ONU-CEPAL (2000), Hernández Laos (2000) y BBVA-Bancomer (2001) y Hernández Laos (2003)

¹⁶ En algunos casos las definiciones utilizadas son distintas, por ejemplo la CEPAL los define como Línea de Pobreza y Línea de Indigencia.

Gráfica 2. Pobreza Moderada, 1970-1998



Fuente: elaboración propia con base en ONU-CEPAL (2000), Hernández Laos (2000) y BBVA-Bancomer (2001) y Hernández Laos (2003)

Cabe destacar, que algunos de estos cálculos se ubican en años de fin de sexenio en México, lo cual crea un sesgo atribuible a una pobreza de tipo coyuntural debido a las crisis económicas existentes en nuestro país en esos años. También, en estas gráficas, es posible distinguir las grandes diferencias en las cifras de los distintos autores. Tal es el caso de la series del Banco Mundial y Lodoño y Székely, donde no obstante que en pobreza extrema la del primero pasa por debajo que la del segundo, en pobreza moderada la situación se invierte.

Por esta razón, en la presente administración, la Secretaría de Desarrollo Social se propuso entre sus labores la creación de una medida de pobreza oficial, que pudiera servir como punto de referencia para el diseño, gestión y evaluación de la política social.

Para esta tarea, se creó el ya mencionado Comité Técnico para la Medición de la pobreza, el cual, después de 10 meses de labor propuso una metodología, que posteriormente fue adoptada por un grupo de investigadores para la elaboración de una serie de información de pobreza que abarca de 1992 al año 2000.

Esta serie de información distingue tres umbrales de pobreza:

- Línea 1. Considera a todos aquellos hogares cuyo ingreso es insuficiente para cubrir las necesidades mínimas de alimentación –equivalente a 15.4 y 20.9 pesos diarios de agosto del año 2000 por persona en áreas rurales y urbanas, respectivamente.
- Línea 2. Incluye a los hogares cuyo ingreso es insuficiente para cubrir las necesidades de alimentación, así como para sufragar los gastos mínimos en educación y salud –equivalentes a 18.9 y 24.7 pesos diarios de agosto del 2000 por persona en áreas rurales y urbanas, respectivamente.
- Línea 3. Se refiere a todos aquellos hogares cuyo ingreso es insuficiente para cubrir las necesidades de alimentación, salud, educación, vestido, calzado, vivienda y transporte público –equivalentes a 28.1 y 41.8 pesos diarios de agosto del 2000 por persona en áreas rurales y urbanas, respectivamente.

Cabe mencionar, que todos los cálculos se realizan en base a la Encuesta Nacional Ingreso Gasto de los Hogares. Los resultados obtenidos por estos investigadores se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 2. México. Proporción de la Población Pobre, 1992-2002

Definición de pobreza	Porcentaje del total					
	1992	1994	1996	1998	2000	2002
Línea 1, hogares	17.4	16.1	28.8	26.8	18.6	15.8
Línea 2, hogares	21.8	22.7	36.5	32.9	25.3	21.1
Línea 3, hogares	44.1	46.8	60.8	55.6	45.9	44.1
Línea 1, personas	22.5	21.1	37.1	33.9	24.2	20.3
Línea 2, personas	28.0	29.4	45.3	40.7	31.9	26.5
Línea 3, personas	52.6	55.6	69.6	63.9	53.7	51.7

Fuente: Para 1992 a 2000 Cortés et al. (2002) y para 2002 SEDESOL (2003).

Nota: Las cifras de 2002 se denominan Pobreza Alimentaria, de Desarrollo y de Capacidades en lugar de Línea 1, 2 y 3 respectivamente, pero son equivalentes.

A esta serie, se le agregó el último dato que fue calculado bajo la misma metodología por la Secretaría de Desarrollo Social en el año 2003. Es importante mencionar, que por las definiciones utilizadas parecería que la Línea 3 es el grupo de pobres con

mayores carencias, sin embargo, el problema estriba en que este grupo debe definirse como las personas u hogares que si les alcanza para cubrir las necesidades de las dos primeras líneas, pero que no les es suficiente para cubrir la tercera. Lo mismo aplica a la Línea 2, donde solo se debe incluir a aquellas personas u hogares donde si les alcanza para cubrir la Línea 1 pero no la 2. De esta forma, las cifras reales para cada grupo serían las presentadas en el Cuadro 3, donde lo presentado como Línea 3 por los investigadores, sería el total de pobres a nivel Nacional.

Cuadro 3. México. Proporción de la Población Pobre, 1992-2002

Definición de pobreza	Porcentaje del total					
	1992	1994	1996	1998	2000	2002
Total	44.1	46.8	60.8	55.6	45.9	44.1
Línea 1, hogares	17.4	16.1	28.8	26.8	18.6	15.8
Línea 2, hogares	4.4	6.6	7.7	6.1	6.7	5.3
Línea 3, hogares	22.3	24.1	24.3	22.7	20.6	23.0
Total	52.6	55.6	69.6	63.9	53.7	51.7
Línea 1, personas	22.5	21.1	37.1	33.9	24.2	20.3
Línea 2, personas	5.5	8.3	8.2	6.8	7.7	6.2
Línea 3, personas	24.6	26.2	24.3	23.2	21.8	25.2

Fuente: Para 1992 a 2000 Cortés et al. (2002) y para 2002 SEDESOL (2003).

Nota: Las cifras de 2002 se denominan Pobreza Alimentaria, de Desarrollo y de Capacidades en lugar de Línea 1, 2 y 3 respectivamente, pero son equivalentes.

Esto significa que los pobres de la Línea 1 sí son pobres por Línea 2 y 3, pero que los pobres por Línea 2 o 3 no son pobres por Línea 1, por lo que los grupos son excluyentes.

Pasando al análisis de los datos, los investigadores concluyen que "la evolución de la pobreza ha seguido fielmente el ciclo económico, independientemente del criterio utilizado para definir la población como pobre"¹⁷. Aquí se vuelve a distinguir el cambio de acuerdo a la crisis económica que sufrió el país en 1994, donde las cifras crecen rápidamente entre 1994 y 1996, para posteriormente disminuir de 1996 en adelante. También, podemos observar que a pesar de que el año 2000 fue de cambio

¹⁷ Ver Cortés et al. (2002)

presidencial, no se presentó un periodo de crisis como en años anteriores, lo que permitió seguir con la tendencia a la baja.

No obstante, cuando las líneas son desagregadas, podemos observar que el incremento entre 1994 y 1996 se intensifica para la Línea 1, y las líneas 2 y 3 solo muestran cambios ligeros. Esto reafirma la idea de que estos movimientos económicos afectan con mayor fuerza a la población más pobre. Por otro lado, cuando la situación económica comienza a fortalecerse, es posible observar que el grupo más pobre es el que disminuye más rápida y constantemente, mientras que la tendencia de los otros dos grupos no es clara, disminuyendo y aumentando en sentidos opuestos en 2000 y 2002.

Es importante observar que a pesar de que estos porcentajes de población en pobreza muestran una disminución, en términos absolutos las cifras han crecido debido al incremento de la población. Sin embargo, no hay que perder de vista el trabajo hecho hasta ahora en materia de política social, que ha permitido una mejor aplicación de los recursos, ya sea con la elaboración de medidas consensuadas, la rendición de cuentas mediante la evaluación de los programas sociales, la expansión y mejor focalización de los mismos, entre otros aspectos relevantes, lo que ha contribuido a que esta cifra no sea mayor¹⁸.

Hay que tener claro también, que lo hecho en materia de política social hasta la fecha ha sido insuficiente, y que es necesario seguir buscando alternativas que permitan avanzar de forma más rápida y precisa para responder a las necesidades de la población¹⁹.

Finalmente, es necesario considerar que el número de pobres en nuestro país obedece más a las condiciones económicas que al monto del gasto público

¹⁸ Existen más factores que influyen en la disminución de la pobreza como las remesas del exterior y los cambios económicos, entre otros, sin embargo estos temas no son abordados en este estudio.

¹⁹ Según Székely, de la experiencia de más de 150 países durante los últimos 50 años se desprende que para mejorar las condiciones de vida de la población pobre, se debe aprovechar lo que los demógrafos llaman el bono demográfico, es decir, que la población en edades activas con la posibilidad de ahorrar sea el doble de la población en edades dependientes (Székely 2003). Aunque esto solo se podría dar si el país tiene la posibilidad de absorber a toda esta población en los mercados laborales y brindarle los servicios necesarios para su desarrollo.

destinado a la política social, es decir, las causas estructurales de la pobreza se agudizan en épocas de crisis y tienden a dificultar las condiciones de vida de la población con mayores privaciones. En ese sentido, es importante realizar acciones que permitan que los activos que generan los programas sociales a la población, no sean afectados por los cambios económicos, lo que les permitirá conseguir estabilidad ante ese tipo de contingencias.

Una vez revisada la situación que guarda la pobreza en nuestro país y las acciones de política social para afrontarla, el siguiente paso es mostrar la metodología que propone este estudio para medir la pobreza en México, tema al que se orienta el siguiente capítulo.

La teoría de los conjuntos difusos es un acercamiento entre la matemática clásica y la sutil imprecisión del mundo real.

(Godoy Escoto y Karp Siordia, 1990).

4. La Teoría de Conjuntos Difusos como una Alternativa para Medir Pobreza

4.1. Introducción

La lógica difusa es una herramienta utilizada ampliamente para el estudio de los fenómenos en diversas áreas, sociología, física, biología, finanzas, ingeniería, oceanografía, psicología, etc. Lo anterior se explica por la imprecisión existente en las definiciones que utilizamos para describir las cosas que observamos, es decir, todas estas cosas tienen implícito cierto grado de incertidumbre.

La lógica difusa trata de explicar esa parte del razonamiento natural humano que no puede ser explicado por la lógica clásica, es decir, tratá de asignar valores más precisos a todas aquellas cosas que nosotros describimos con inexactitud. Rápido, alto, frío, son algunos de los conceptos que utilizamos para definir fenómenos observados, pero ¿qué tan rápido, alto o frío?, eso es lo que se intenta medir con la lógica difusa.

En ese sentido, el presente capítulo muestra una aplicación de la lógica difusa enfocada a la medición de la pobreza. A continuación se presenta una breve reseña de los antecedentes de la lógica difusa, y posteriormente se describe la forma en que la Teoría de los Conjuntos Difusos, puede llegar a ser una buena opción para el estudio de este fenómeno.

4.2. Antecedentes de la Lógica Difusa

Los principios de la lógica difusa se podrían remontar a los tiempos de Platón, quién había considerado ya grados de pertenencia, y posteriormente, a uno de sus más brillantes discípulos, Aristóteles, quién consideraba que existían ciertos grados de veracidad y falsedad.

Posteriormente, David Hume, hablaba de la lógica del sentido común, es decir, el razonamiento basado en el conocimiento que la gente adquiere en forma ordinaria mediante vivencias en el mundo. Kant por su parte, consideraba que muchos principios contradictorios no tenían solución, por ejemplo la materia podía ser dividida infinitamente y al mismo tiempo no podía ser dividida infinitamente. Sin embargo, el primero en considerar el concepto de *vaguedad*, más que falso o verdadero, fue Charles Sanders Peirce, usándolo como forma de acercamiento al mundo y a la forma en que la gente funciona.

Bertrand Russell fue el encargado de popularizar la idea de que la lógica produce contradicciones, además, estudió las vaguedades del lenguaje concluyendo con precisión que la vaguedad es un grado. Por otro lado, Ludwig Wittgenstein estudió las formas en que una palabra puede ser empleada para muchas cosas que tienen algo en común. No obstante, la primera lógica de vaguedades fue desarrollada en 1920 por Jan Lukasiewicz, quien visualizó los conjuntos con un posible grado de pertenencia con valores de 0 y 1 y después los extendió a un número infinito de valores entre 0 y 1.

Todo esto fue capitalizado por Lofti Zadeh, quien combinó los conceptos de la lógica y de los conjuntos de Lukasiewicz mediante la definición de grados de pertenencia, obteniendo como resultado la Teoría de los Conjuntos Difusos.

4.3. Pobreza y Conjuntos Difusos

La teoría de conjuntos nos da la posibilidad de considerar colecciones de objetos que presentan ciertas características particulares. En este caso, los elementos que nos interesa analizar son individuos, y la característica particular que los define como conjunto es su condición de pobreza. En otras palabras, estamos interesados en el conjunto de pobres.

Antes de explicar la relación formal entre pobreza y conjuntos difusos, consideraremos brevemente la metodología que se emplea para medir líneas de pobreza.

Dada una población de n individuos listados en orden no decreciente de ingresos, se define π como una línea de pobreza que determina al conjunto de individuos pobres cuyo ingreso no excede π . En otras palabras, dado el vector de ingresos (no negativos) $y = [y_1, y_2, \dots, y_n]^t$, una línea de pobreza define dos conjuntos exclusivos:

- (a) el individuo i pertenece al *conjunto de pobres* si $y_i < \pi$,
- (b) el individuo i pertenece al *conjunto de no pobres* si $y_i \geq \pi$.

Bajo esta metodología la medición de la pobreza presenta algunos problemas que podrían ser relevantes tanto para entender el concepto de pobreza como para aplicar políticas públicas:

- (a) *estimaciones incorrectas*: como ya se comentó en el capítulo 2 de esta Tesis, el levantamiento de la información referente a los ingresos individuales es frecuentemente impreciso debido a la poca disposición de los declarantes a proporcionar información exacta. Además, el concepto de ingreso suele ser difícil de definir, y su definición requiere de metodologías complejas (ver sección 2.4 de esta tesis).

- (b) *considera una sola variable*: a pesar de que actualmente la pobreza es definida como un fenómeno de dimensiones múltiples, las medidas tradicionales no toman en cuenta mas de una variable²⁰.
- (c) *transición pobre-no pobre poco realista*: la definición de π conlleva un corte abrupto entre pobreza y no pobreza que parece poco realista. Una transición gradual podría ser mas realista.

La metodología presentada en este capítulo se basa en la teoría de conjuntos difusos para medir la pobreza, la cual representa una alternativa multidimensional para abordar el problema de medición de la pobreza de una manera sencilla, y para solucionar los problemas que presenta la metodología de línea de pobreza.

4.4. El Conjunto Difuso de Pobreza

Dado un conjunto D de elementos $d \in D$, definimos un subconjunto difuso A de D como un conjunto de pares ordenados

$$\{[d, \mu_A(d)]\} \forall d \in D$$

donde μ_A es un mapeo de D en el intervalo cerrado $[0,1]$ tal que cada valor $\mu_A(d)$ representa el grado de membresía de d en A . El mapeo $\mu_A(d)$ es llamado función de membresía.

Entonces, el conjunto se define de la siguiente manera:

- (a) Si d no pertenece a A , $\mu_A(d) = 0$,
- (b) Si d pertenece a A completamente, $\mu_A(d) = 1$,

²⁰ Para ver un análisis detallado de las dimensiones que actualmente se consideran relevantes en la pobreza ver Baharoglu y Kessides (2000).

- (c) Si d pertenece a A solo en cierto grado, $0 < \mu_A(d) < 1$, y su membresía en el subconjunto difuso se incrementa cuando los valores de $\mu_A(d)$ se acercan a 1²¹.

Notemos que bajo esta definición, el concepto difuso, implica que el subconjunto difuso A no tiene una frontera clara, es decir la característica (o características) que definen al subconjunto implica cierta vaguedad, lo cual no permite una clasificación como en los conjuntos ordinarios.

En el caso particular del conjunto de pobres, el concepto difuso se aplica a la definición de pobreza. En otras palabras, la frontera del conjunto de pobres no es lo suficientemente clara como para establecer un corte abrupto que nos indique en donde un individuo deja de ser pobre o empieza a ser no pobre. El considerar a la pobreza como un concepto difuso, nos permite establecer una transición gradual entre pobreza y no pobreza, la cual podemos calificar como mas realista.

Consideremos una población universo, es decir un conjunto X , de n individuos, en donde un subconjunto A de ellos son pobres. De acuerdo con la definición de conjuntos difusos, $\mu_A(i)$ ($i = 1, 2, \dots, n$) representa el grado de membresía de cada individuo en el subconjunto de pobres, por lo que

- (a) $\mu_A(i) = 0$ si el i -ésimo individuo es ciertamente no pobre;
- (b) $\mu_A(i) = 1$ si el i -ésimo individuo pertenece completamente al conjunto de pobres;
- (c) $0 < \mu_A(i) < 1$ si el i -ésimo individuo pertenece solo parcialmente al conjunto de pobres.

Para resolver el problema básico de proveer una definición apropiada de la función de membresía primero nos enfocaremos al análisis de una variable continua (como ingreso), y después al análisis de los niveles de varias variable categóricas.

²¹ Un análisis más profundo de conjuntos difusos puede encontrarse en Dubois y Prade (1980), y en Godoy Escoto y Karp Siordia (1990).

Si suponemos que el ingreso total y es conocido, la función de membresía del conjunto de los pobres se puede definir fijando un valor y' hasta el cual un individuo es definitivamente pobre, y un valor y'' arriba del cual un individuo definitivamente no es pobre.

Entonces tenemos:

$$\mu_A = 1 \text{ si } 0 \leq y \leq y'$$

$$\mu_A = 0 \text{ si } y > y''$$

Para los ingresos en el intervalo (y', y'') la función de membresía toma valores en $(0,1)$, y si asumimos una función de ingresos decreciente,

$$\mu_A = f(y) \dots (1)$$

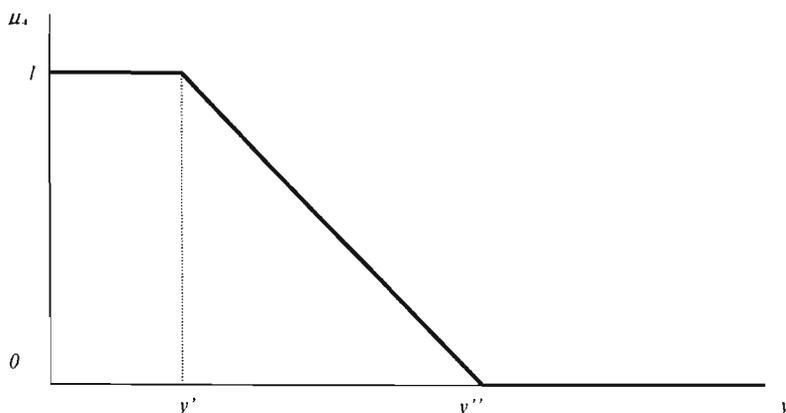
donde $f(y)$ es una función tal que:

$$f(y'') = 0 \text{ y } \lim_{y \rightarrow y'} f(y) = 1.$$

Si una función lineal es apropiada, entonces (1) se representa como:

$$\mu_A = \frac{y'' - y}{y'' - y'} \text{ si } y' < y \leq y''$$

Gráficamente tenemos la siguiente situación:



Alternativamente, es posible especificar una forma funcional de la ecuación (1), a través de juicios de los propios individuos, de manera que los grados de membresía determinados de esta manera serían subjetivos.

Notemos que los valores de y' y de y'' definen la aproximación del concepto de pobreza a la definición de difuso. Estos valores pueden ser fijados de diversas maneras, por ejemplo, los pobres extremos podrían ser definidos como aquellos individuos que no tienen más del $a\%$ del ingreso *per capita* nacional (gente sufriendo privación severa y malnutrición), y los casi pobres como aquellos con ingreso que no excede $b\%$ del ingreso nacional *per capita*.

Mediante la metodología que hemos presentado, también es posible definir una línea de pobreza fijando $y' = y'' = \pi$, con lo que la generalización de la ecuación (1) no solo incluye la medición de la pobreza como una transición gradual, sino que también puede identificar situaciones de pobreza entre los dos extremos.

Para considerar el caso multidimensional para medir la pobreza, supongamos que es posible observar k variables categóricas X_1, X_2, \dots, X_k en los n individuos de la población, en donde x_{ij} es el nivel de la variable X_j ($j = 1, 2, \dots, k$) observado para el i -ésimo individuo ($i = 1, 2, \dots, n$).

Primero asumiremos un caso particular en donde cada variable es dicotómica, y uno de los niveles de cada variable es interpretado como un indicador económico de pobreza. En este caso, el grado de pertenencia al conjunto de pobreza de cada uno de los individuos se define como:

$$\mu_{\mathcal{A}}(i) = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k z_{ij} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad \dots \quad (2)$$

donde $z_{ij} = 1$ si la correspondiente observación x_{ij} (variable j del i -ésimo individuo) denota deprivación, y $z_{ij} = 0$ de otra manera. Esta definición se puede interpretar como la proporción de características de deprivación que clasifica a un individuo como un miembro del conjunto de pobres. En otras palabras, cada una de las k variables observadas contribuye a determinar el grado de pertenencia de un individuo al conjunto difuso de pobreza.

El valor extremo $\mu_{\mathcal{A}}(x) = 1$ indica que cada una de las k variables observadas para el i -ésimo individuo muestran carencia económica, por lo que denotan su completa pertenencia al conjunto de pobres. Por otro lado, un valor de $\mu_{\mathcal{A}}(x) = 0$ indica que en cada indicador los estándares del individuo son satisfactorios, por lo que se excluye al individuo de cualquier síntoma de pobreza.

En el caso en que alguna de las variables X_j ($j = 1, 2, \dots, k$) se mida en escala ordinal, se debe tomar en cuenta el monto de deprivación propio de cada uno de los niveles de la variable. Esto lo podemos hacer asignando ponderadores, por ejemplo, a la categoría ordenada s_j de la variable X_j le asignamos $\psi_j^{(r)}$ ($r = 1, 2, \dots, s_j$), tal que $\psi_j^{(1)} < \dots < \psi_j^{(r)} < \dots < \psi_j^{(s_j)}$. Una ponderación simple consiste en asignar los primeros s_j enteros:

$$\psi_j^{(r)} = r \quad r = 1, \dots, s_j \dots \quad (3)$$

Notemos que definir los ponderadores de esta manera implica que las categorías X_j están igualmente espaciadas. Obviamente es posible definir diferentes alternativas para los ponderadores, incluyendo los asignados a una escala continua.

Independientemente de la naturaleza de X_j , es posible definir una categoría x_j^1 de X_j que denote falta de recursos, y una categoría x_j^0 a partir de la cual no se considera al individuo como pobre. Si definimos ψ_j^1 , ψ_j^0 , ψ_{ij} como los ponderadores de las categorías x_j^1 , x_j^0 , x_{ij} , respectivamente:

$$\begin{aligned} z_{ij} &= 1 && \text{si } \psi_{ij} \leq \psi_j^1 \\ z_{ij} &= 0 && \text{si } \psi_{ij} \geq \psi_j^0 \\ z_{ij} &= (\psi_j^0 - \psi_{ij}) / (\psi_j^0 - \psi_j^1) && \text{si } \psi_j^0 < \psi_{ij} < \psi_j^1 \end{aligned}$$

Con esta definición es posible extender el uso de la ecuación (2), que definimos como la función de pertenencia al conjunto de pobres, al caso donde algunas variables son ordinales. El grado de pertenencia sigue siendo interpretado como el promedio de los puntajes determinados por la naturaleza de las correspondientes variables X_j ($j = 1, 2, \dots, k$).

Hasta ahora hemos asumido que todas las variables son igualmente importantes en la definición de pobreza. Sin embargo, es razonable pensar que algunas variables son más importantes que otras. Para tomar en cuenta esta diferencia en la importancia de las variables, definimos el grado de pertenencia al conjunto de pobreza de la siguiente manera:

$$\mu_A(i) = \frac{\sum_{j=1}^k z_{ij} w_j}{\sum_{j=1}^k w_j} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad \dots \quad (4)$$

en donde w_j denota el peso asignado a la variable X_j ($j = 1, 2, \dots, k$).

Un criterio muy útil para determinar los ponderadores de las variables, es asignar la función inversa del porcentaje de individuos en la población de referencia que muestra el síntoma de adversidad económica o de pobreza (f_j).

Consideremos dos variables que bajo ciertas circunstancias podrían denotar carencia económica: disponibilidad de drenaje y de computadora. De manera inmediata podríamos pensar que la falta de un bien básico como el drenaje debería tener un mayor ponderador. Sin embargo, si en el área geográfica en la que se esta midiendo la pobreza el drenaje es un servicio que poseen todos los hogares, esto no denotaría algún grado de pobreza. Por otro lado, si en esta misma zona algunos hogares tienen computadora, este indicador proporcionaría una idea de la diferencia existente en las carencias de los hogares.

En este caso, el tipo de ponderador que acabamos de especificar define a la pobreza como un problema de deprivación relativa. En otras palabras, un individuo será considerado como pobre si carece de los satisfactores básicos que dicta el estilo de vida de la sociedad (ver Townsend, 1979).

Bajo el argumento anterior, la definición (4) podría asignar ponderaciones muy altas a valores bajos de f_j , por lo que es necesario emplear la siguiente transformación:

$$w_j = \log \frac{1}{f_j} \quad \text{con } f_j > 0 \text{ y } j = 1, 2, \dots, k \quad \dots \quad (5)$$

Sustituyendo (5) en (4) obtenemos:

$$\mu_A(i) = \frac{\sum_{j=1}^k z_{ij} \log \frac{1}{f_j}}{\sum_{j=1}^k \log \frac{1}{f_j}} \quad (i = 1, 2, \dots, k) \quad \dots \quad (6)$$

Hasta aquí, hemos presentado una metodología de conjuntos difusos, mediante la cual es posible determinar el grado de pertenencia de un individuo al conjunto de pobres. Esta metodología pretende proveer una descripción mas real de pobreza, que la provista por una línea de pobreza. Además, nos permite capturar mas de una faceta del estándar de vida de los individuos, lo que hace posible resolver

inexactitudes propias de las mediciones realizadas solamente mediante la variable ingreso personal.

Sin embargo, para cuantificar la pobreza de un grupo de individuos, es necesario considerar a cada uno de ellos para construir un índice de pobreza.

4.5. Un Índice de Pobreza Difuso

Una metodología natural para medir la pobreza de un grupo de individuos, es agregar los grados de pertenencia de cada individuo. Dada la naturaleza de la metodología de conjuntos difusos, tenemos que en una población de n individuos, el monto total de pobreza en esa población puede ser medido por la cardinalidad del subconjunto difuso A de pobres:

$$|A| = \sum_{i=1}^n \mu_A(i)$$

en donde el conjunto X sobre el cual esta definido el subconjunto A es finito, lo que implica la existencia de la cardinalidad de A (ver Dubois y Prade, 1980, p. 20).

Entonces, tenemos que una medida de pobreza que resulta adecuada para nuestros fines es la siguiente:

$$P = \frac{|A|}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \mu_A(i) \quad . . . \quad (7)$$

El índice P se justifica por los valores de pertenencia de μ_A , ya que como lo definimos previamente estos valores representan el grado individual de pertenencia al conjunto difuso de pobreza. En otras palabras, estamos midiendo la pobreza mediante la proporción de individuos que pertenecen al subconjunto de pobres en un sentido difuso.

Analizando los casos extremos tenemos que $P = 0$ si y solo si $\mu_A(i) = 0 \quad \forall i$, es decir si existe ausencia total de pobreza. Por otro lado, $P = 1$ si y solo si $\mu_A(i) = 1 \quad \forall i$, lo

que implica condiciones de extrema pobreza para todos los individuos de la sociedad. En una situación intermedia $0 < P < 1$, en donde P es una función creciente de cada grado de pertenencia.

Notemos que una propiedad de la definición (7) es que si asumimos A como un conjunto ordinario (no difuso), P será la razón *head-count*. Esto es, tendremos que $\mu_A(i) = 0$ si el individuo no es pobre, y $\mu_A(i) = 1$ si el individuo es pobre, por lo que P será simplemente la proporción de individuos pobres.

En general, mediante P es posible definir los índices de pobreza que solo emplean ingreso para determinar pobreza. Consideremos la siguiente clase de medidas de pobreza:

$$F_\alpha = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \left[1 - \frac{y_i}{\pi} \right]^\alpha \quad \dots \quad (8)$$

donde y_i es el ingreso del i -ésimo individuo, π es la línea de pobreza, α es un parámetro positivo que expresa aversión a la pobreza²², y q denota el número de individuos con ingreso no mayor a π .

Para determinar (8) a partir de (7) aplicamos la definición de pertenencia (1), y definimos:

$$f(y) = \left[\frac{y'' - y}{y'' - y'} \right]^\alpha$$

con $y' = 0$ y $y'' = \pi$, con lo que tenemos

²² El indicador de aversión α denota la importancia que la sociedad atribuye a los más pobres, para mayor información sobre este parámetro ver Foster et. al. (1984).

$$f(y) = \left[\frac{\pi - y}{\pi - 0} \right]^\alpha \Rightarrow$$

$$f(y) = \left[\frac{\pi - y}{\pi} \right]^\alpha \Rightarrow$$

$$f(y) = \left[1 - \frac{y}{\pi} \right]^\alpha$$

que es la función empleada en (8).

Otra manera de definir una medida de pobreza es empleando el concepto de bienestar social, el cual se entiende como el nivel de bienestar $U(y_i)$ asociado con el ingreso del i -ésimo individuo. Una vez más, es posible definir este tipo de medidas de pobreza mediante las siguientes especificaciones de la función de membresía:

$$\mu_A(i) = 1 - U(y_i)/\delta \quad \text{si} \quad U(y_i) \leq \delta$$

$$\mu_A(i) = 0 \quad \text{si} \quad U(y_i) > \delta$$

en donde δ es el equivalente a una línea de pobreza, solo que en este caso se hace referencia a nivel apropiado de bienestar más que a un ingreso.

Con esto, tenemos una medida de pobreza P que puede ser extendida a otras medidas de pobreza basadas en el ingreso, y que además puede ser empleada para capturar la naturaleza multidimensional de la pobreza. La importancia de esto último, es que cuando se define la función de pertenencia mediante un número de variables categóricas, no se requiere la elección de una línea de pobreza (o un mínimo de bienestar social).

El siguiente paso para continuar con este análisis es aplicar la teoría presentada en este capítulo al caso de México.

5. Conjuntos Difusos y Pobreza, el Caso de México

5.1. Introducción

En este capítulo se presenta la aplicación de conjuntos difusos para medir pobreza en México, esto se hace con base en datos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). Asimismo, con el fin de tener un punto de referencia de los resultados, se realiza una comparación con el Índice de Marginación 2000 del Consejo Nacional de Población (CONAPO), y se muestran las bondades de utilizar la metodología de los conjuntos difusos para medir pobreza. Los resultados obtenidos se presentan mediante cuadros resumen, gráficas y mapas de pobreza.

5.2. Selección de la Fuente de Información

En el capítulo dos se presentó el procedimiento a seguir para seleccionar la fuente de información que se debe utilizar en la medición de la pobreza. A este respecto, se dijo que existe una relación entre el objetivo que se persigue, la metodología a aplicar y la fuente de información. Esta investigación, tiene el objetivo de generar información a nivel estatal, municipal y por localidad, por lo que fue necesario utilizar una fuente que permitiera este nivel de desagregación.

Otro aspecto que se tomó en cuenta para la selección de la información, fue la posibilidad de que los resultados fueran comparables con el Índice de Marginación 2000 del CONAPO, por lo que se decidió utilizar los datos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000, seleccionando las mismas variables que se emplean para el cálculo de dicho índice²³.

²³ Ver CONAPO (2002).

Las variables utilizadas, provienen del XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y son las siguientes:

- % 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

5.3. Aplicación de la Metodología

Para la aplicación de la metodología fue necesario comprobar algunas equivalencias entre las variables necesarias para aplicar conjuntos difusos y la información disponible en el XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Estas equivalencias se presentan en el Anexo 1.

Además, como se mencionó anteriormente, en esta investigación se buscó que los resultados fueran comparables con el Índice de Marginación 2000 del CONAPO, para lo cual una vez que se calculó el Índice Difuso de Pobreza, se realizó una estratificación con la metodología de Dalenius, la cual fue utilizada por el CONAPO para establecer grupos de entidades, municipios o localidades dentro de cinco rangos que van de Muy bajo a Muy alto, a los que les denominan grados de marginación²⁴.

²⁴ Ver CONAPO (2001).

Una vez estratificados bajo el mismo procedimiento, fue posible analizar los resultados y establecer las diferencias existentes entre ambas metodologías, utilizando además de cuadros y gráficas, sistemas de información geográfica para la obtención de mapas de pobreza, con los que es posible tener un panorama más claro de la forma en que se distribuye el fenómeno en nuestro país.

Cabe mencionar que para los resultados por localidad solo se consideraron 107,218 localidades de las 199,391 existentes en el país. Lo anterior, por ser las utilizadas por el CONAPO en el cálculo de su índice y con el objetivo de obtener la comparabilidad en los resultados. Asimismo, es importante señalar que dicha institución llevó a cabo un proceso de selección dejando solo las localidades que contarán con la información suficiente para el cálculo de marginación, lo que para el cálculo con conjuntos difusos también fue necesario²⁵.

5.4. Resultados

A continuación se presentan los resultados obtenidos mediante la metodología de conjuntos difusos para las entidades, municipios y localidades del país y se realiza una comparación con el Índice de Marginación 2000 del CONAPO.

Es necesario mencionar que para la metodología de conjuntos difusos se presentan los resultados de su variante ponderada y sin ponderar, lo cual se explicó en el capítulo anterior. Asimismo, en el caso de los resultados por localidad, se calculó un tercer resultado denominado Difuso de Pobreza Medio, que es el promedio del ponderado y sin ponderar.

²⁵ Ver CONAPO (2002).

5.4.1. Entidades Federativas

En primera instancia se presentan los resultados a nivel entidad federativa, así, en el cuadro 4 se observa a las 32 entidades del país ordenadas de acuerdo al Índice de Marginación y al Índice Difuso de Pobreza sin Ponderar y Ponderado.

Un primer punto a destacar, es que el Índice de Pobreza Difuso, a diferencia del de Marginación, proporciona datos que permiten establecer comparaciones entre las distintas áreas geográficas, es decir, mientras que la metodología difusa arroja la proporción de personas en la entidad que tienen algún grado de pertenencia al conjunto de pobres, marginación solo ofrece un número que permite establecer un orden, pero que no tiene otra interpretación.

Por ejemplo, si observamos el caso de Aguascalientes en el cuadro 4, podemos apreciar que mientras para el Índice difuso de pobreza sin ponderar el resultado es de 0.116 y para el ponderado es de 0.135, que se refiere a la proporción de población con algún grado de pertenencia al grupo de pobres, el Índice de marginación da como resultado -0.97, que es el dato resumen que sirve para el ordenamiento, pero que no se puede interpretar de alguna otra forma. Por otro lado, mientras que el dato de marginación solo permite definir si una entidad es más o menos marginada, el Índice difuso permite una comparación numérica entre entidades, es decir, mientras que en Aguascalientes con el Índice difuso de pobreza sin ponderar, el 0.116 por ciento de la población tiene algún grado de pertenencia al grupo de pobres, en Tabasco este es de 0.234, poco más del doble que en el primero.

Cuadro 4. Entidades Federativas según Índice de Marginación y Difuso de Pobreza, 2000

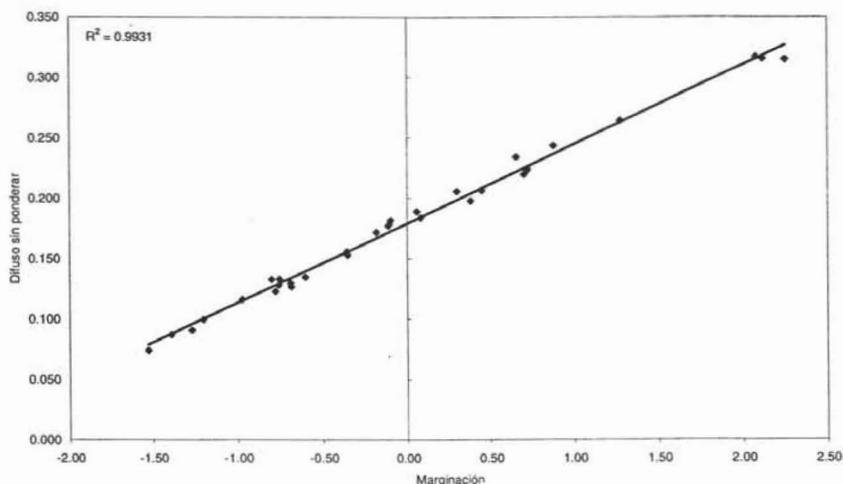
Clave	Nombre	Índice de Marginación	Grado de Marginación	Lugar a nivel Nacional	Índice difuso de pobreza sin ponderar	Grado difuso de pobreza sin ponderar	Lugar a nivel Nacional	Índice difuso de pobreza ponderado	Grado difuso de pobreza ponderado	Lugar a nivel Nacional
01	Aguascalientes	-0.97	Bajo	28	0.116	Muy bajo	28	0.135	Bajo	27
02	Baja California	-1.27	Muy bajo	30	0.091	Muy bajo	30	0.102	Muy bajo	32
03	Baja California Sur	-0.80	Bajo	27	0.133	Bajo	23	0.144	Bajo	23
04	Campeche	0.70	Alto	8	0.220	Muy alto	9	0.229	Alto	9
05	Coahuila de Zaragoza	-1.20	Muy bajo	29	0.099	Muy bajo	29	0.114	Muy bajo	29
06	Colima	-0.69	Bajo	22	0.127	Bajo	26	0.143	Bajo	24
07	Chiapas	2.25	Muy alto	1	0.315	Muy alto	3	0.324	Muy alto	2
08	Chihuahua	-0.78	Bajo	26	0.123	Bajo	27	0.132	Bajo	28
09	Distrito Federal	-1.53	Muy bajo	32	0.074	Muy bajo	32	0.105	Muy bajo	30
10	Durango	-0.11	Medio	17	0.177	Medio	17	0.189	Medio	18
11	Guanajuato	0.08	Alto	13	0.184	Medio	14	0.197	Medio	14
12	Guerrero	2.12	Muy alto	2	0.315	Muy alto	2	0.322	Muy alto	3
13	Hidalgo	0.88	Muy alto	5	0.243	Muy alto	5	0.255	Muy alto	5
14	Jalisco	-0.76	Bajo	25	0.128	Bajo	25	0.140	Bajo	26
15	México	-0.60	Bajo	21	0.135	Bajo	21	0.149	Bajo	21
16	Michoacán de Ocampo	0.45	Alto	10	0.207	Alto	10	0.218	Alto	11
17	Morelos	-0.36	Medio	19	0.153	Medio	20	0.167	Bajo	20
18	Nayarit	0.06	Alto	14	0.189	Medio	13	0.202	Medio	13
19	Nuevo León	-1.39	Muy bajo	31	0.087	Muy bajo	31	0.103	Muy bajo	31
20	Oaxaca	2.08	Muy alto	3	0.317	Muy alto	1	0.326	Muy alto	1
21	Puebla	0.72	Alto	7	0.224	Muy alto	8	0.235	Alto	7
22	Querétaro de Arteaga	-0.11	Medio	16	0.178	Medio	16	0.190	Medio	17
23	Quintana Roo	-0.36	Medio	20	0.156	Medio	19	0.169	Bajo	19
24	San Luis Potosí	0.72	Alto	6	0.224	Muy alto	7	0.232	Alto	8
25	Sinaloa	-0.10	Medio	15	0.182	Medio	15	0.196	Medio	15
26	Sonora	-0.76	Bajo	24	0.133	Bajo	22	0.147	Bajo	22
27	Tabasco	0.66	Alto	9	0.234	Muy alto	6	0.250	Muy alto	6
28	Tamaulipas	-0.69	Bajo	23	0.129	Bajo	24	0.143	Bajo	25
29	Tlaxcala	-0.18	Medio	18	0.172	Medio	18	0.194	Medio	16
30	Veracruz – Llave	1.28	Muy alto	4	0.264	Muy alto	4	0.273	Muy alto	4
31	Yucatán	0.38	Alto	11	0.198	Alto	12	0.214	Alto	12
32	Zacatecas	0.30	Alto	12	0.206	Alto	11	0.221	Alto	10

Fuente: CONAPO (2001) y resultados propios.

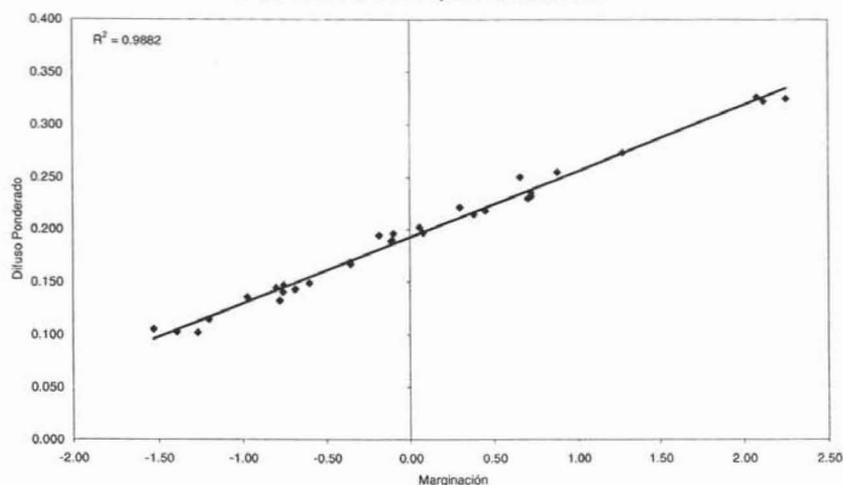
Por otro lado, en el mismo cuadro 4 podemos observar que la ordenación y los grupos de estados obtenidos mediante la estratificación con ambas metodologías es muy parecida. Con respecto al orden, se puede ver que las variaciones son mínimas, a excepción de algunos estados como Baja California, que pasa de ser el número 27 en Marginación al 23 en Difuso, para ambos casos, sin ponderar y ponderado, o Tabasco, que pasa de ser el 6 en Marginación al 9 en Difuso. Con respecto a la estratificación, todas las entidades tienen solo un estrato de diferencia entre una y otra metodología.

En general a nivel estatal la diferencia en los resultados es mínima, lo cual se puede ver más claramente en las gráficas 3 y 4. En estas, se muestra la correlación existente entre los resultados del Índice de Marginación con respecto al Índice Difuso de Pobreza sin Ponderar y Ponderado. Aquí podemos observar que el coeficiente de determinación, es decir, el porcentaje de variancia que explican los resultados de una metodología con respecto a la otra es casi total, muy cercano a 1 en ambos casos.

Gráfica 3. Correlación entre Índice de Marginación y Difuso de Pobreza sin Ponderar por Entidad, 2000



Fuente: elaboración propia con base en cálculos propios y CONAPO (2001)

Gráfica 4. Correlación entre Índice de Marginación y Difuso de Pobreza Ponderado por Entidad, 2000


Fuente: elaboración propia con base en cálculos propios y CONAPO (2001)

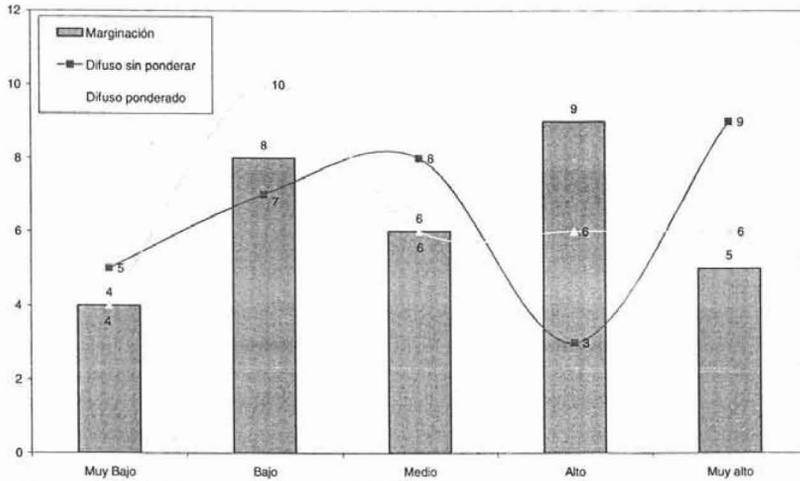
En el cuadro siguiente, el número 5, podemos apreciar más claramente la forma en que se distribuyen los estados de acuerdo a la estratificación, en este podemos ver que el Grado Difuso de Pobreza sin Ponderar es el que ubica el mayor número de entidades en la categoría de Muy alto, Marginación en Alto y Difuso Ponderado en Bajo. Sin embargo, si sumamos los niveles de Alto y Muy alto, podemos observar que Marginación agrupa el mayor número de entidades en estas dos categorías con 14, mientras que si la agrupación se realiza en los grados Muy bajo y Bajo, Difuso Ponderado toma el primer lugar con 14 entidades. Estos resultados se pueden observar más claramente en las gráficas 5 y 6.

Cuadro 5. Número de Entidades Federativas según Grado de Marginación y Difuso de Pobreza, 2000

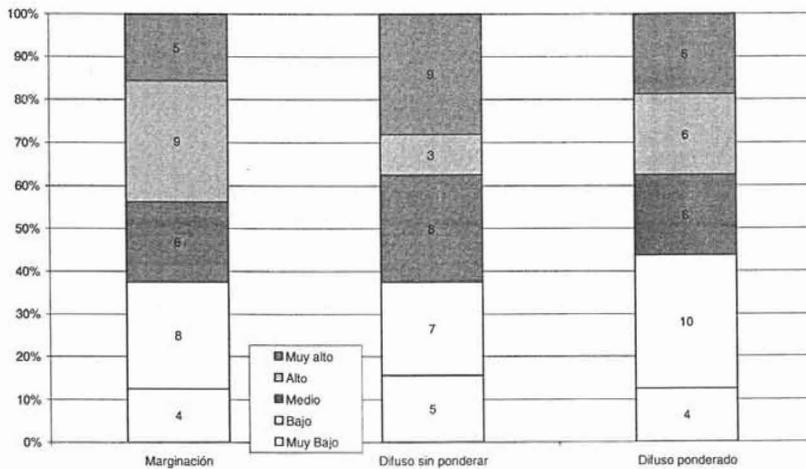
Grado	Marginación	Difuso sin ponderar	Difuso ponderado
Total	32	32	32
Muy Bajo	4	5	4
Bajo	8	7	10
Medio	6	8	6
Alto	9	3	6
Muy alto	5	9	6

Fuente: CONAPO (2001) y resultados propios.

Gráfica 5. Entidades por Estrato según Grado de Marginación, Difuso de Pobreza sin Ponderar y Ponderado, 2000



Gráfica 6. Entidades según Grado de Marginación, Difuso de Pobreza sin Ponderar y Ponderado por Estrato, 2000



Para tener una idea más clara de la forma en que el fenómeno de la pobreza se distribuye en el territorio nacional a nivel estatal y de las diferencias en los resultados, se presentan a continuación los mapas de pobreza de la República Mexicana de acuerdo a los resultados obtenidos con cada una de las metodologías.

Comparando los mapas 1 y 2, podemos ver como el Grado Difuso de Pobreza sin Ponderar ubica a los estados de Campeche, Tabasco, San Luis Potosí y Puebla como Muy altos, mientras que en Marginación estos se encuentran como Altos. Con respecto al Difuso Ponderado, Marginación tiene a los mismos estados en el estrato de Muy alto, exceptuando a Tabasco, al que ubica como de grado Alto.

Sin embargo, en ambas metodologías (incluyendo ponderado y sin ponderar) se observa que los estados de Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Hidalgo y Veracruz, son los más pobres y que Baja California, Coahuila, Nuevo León y el Distrito Federal son las entidades con menos carencias. Aquí, solo el grado difuso sin ponderar presenta una diferencia con respecto a los otros dos, y es que en este se incluye al estado de Aguascalientes en el estrato de Muy bajo.

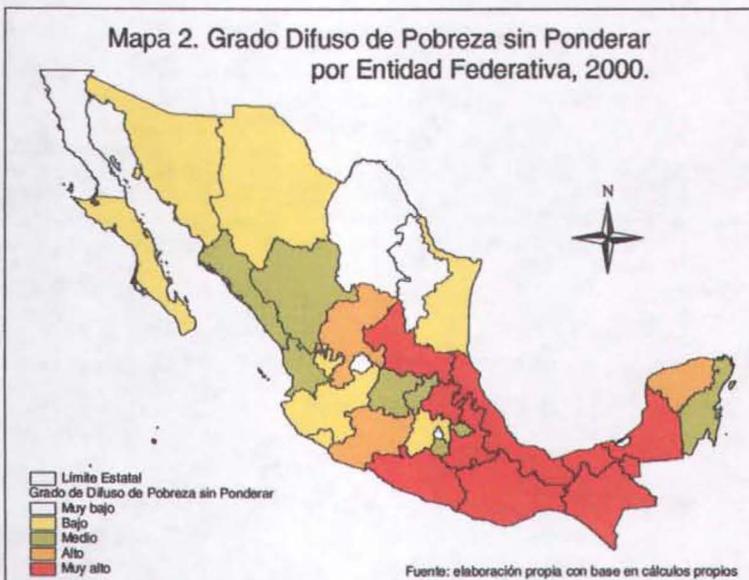
Otro aspecto a resaltar, es que en la zona norte del país, en donde a nivel estatal existe menos pobreza, los resultados de ambas metodologías son similares, sobre todo en los que se refiere a los estados fronterizos.

Hasta aquí, los resultados obtenidos nos permiten detectar que ambas metodologías arrojan datos similares existiendo algunas diferencias al interior de los estratos en cuanto al número de entidades en cada uno de ellos, pero esto se da por diferencia solo de un estrato entre una metodología y otra, para todos los casos. Esto a su vez, se refleja en el coeficiente de determinación y en los mapas de pobreza, sin embargo, debido a la poca cantidad de observaciones (32 a nivel estatal), por el momento no es posible establecer tendencias, al menos a este nivel. Sin embargo, es importante destacar que los resultados obtenidos coinciden en varios aspectos.

Mapa 1. Grado de Marginación por Entidad Federativa, 2000.



Mapa 2. Grado Difuso de Pobreza sin Ponderar por Entidad Federativa, 2000.





5.4.2. Municipios

A nivel municipal, el cuadro 6 muestra el número de municipios por estrato de acuerdo al Grado de Marginación y Difuso de Pobreza. En este, es posible darse cuenta de que Marginación sigue agrupando el mayor número de observaciones en el grado Alto, mientras que los grados Difusos Ponderado y sin Ponderar, se concentran en el grado medio. Lo anterior muestra ya una tendencia por parte de la metodología de Marginación a concentrar sus resultados del lado de la pobreza, mientras que los grados Difuso sin Ponderar y Ponderado se distribuyen de forma más simétrica, aunque cargándose también hacia los grados con más carencias²⁶.

Cabe destacar que a pesar de que Marginación presenta un mayor número de municipios en el grado Alto, Difuso Ponderado y sin Ponderar incluyen más municipios en el grado de Muy alto. Lo anterior, muestra que los resultados mediante

²⁶ En el Anexo 2 se presenta un cuadro de municipios por estrato pero a nivel estatal.

lógica difusa, a pesar de concentrar a la mayoría de municipios en el grado Medio, no están dejando de captar a los municipios con más carencias. Estos resultados pueden verse más claramente en las gráficas 7 y 8.

No obstante las diferencias en la distribución de la estratificación por municipios, el coeficiente de determinación existente entre los resultados de marginación y lógica difusa sigue siendo estadísticamente significativo, ya que en ambos casos es mayor a 0.9, esto se puede apreciar en las gráficas 9 y 10.

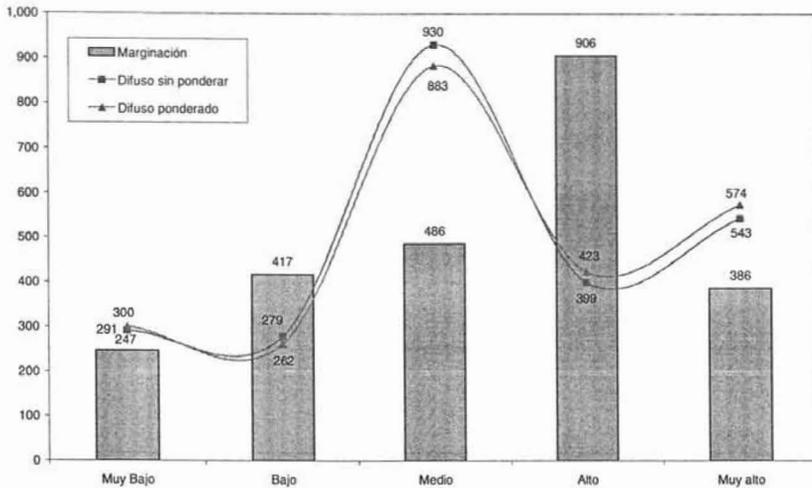
Cuadro 6. Número de Municipios por Estrato según Grado de Marginación y Difuso de Pobreza, 2000

Grado	Marginación	Difuso sin ponderar	Difuso ponderado
Total	2,443	2,443	2,443
Muy Bajo	247	291	300
Bajo	417	279	262
Medio	486	930	883
Alto	906	399	423
Muy alto	386	543	574
Sin información ^{1/}	1	1	1

^{1/} El XII Censo General de Población y Vivienda 2000 no presentó información para el municipio Nicolás Ruíz en el estado de Chiapas.

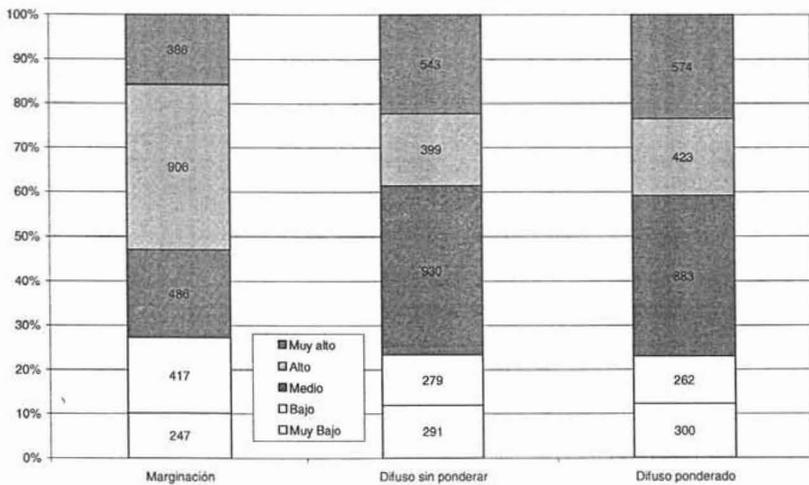
Fuente: CONAPO (2001) y resultados propios.

Gráfica 7. Municipios por Estrato según Grado de Marginación, Difuso de Pobreza sin Ponderar y Ponderado, 2000



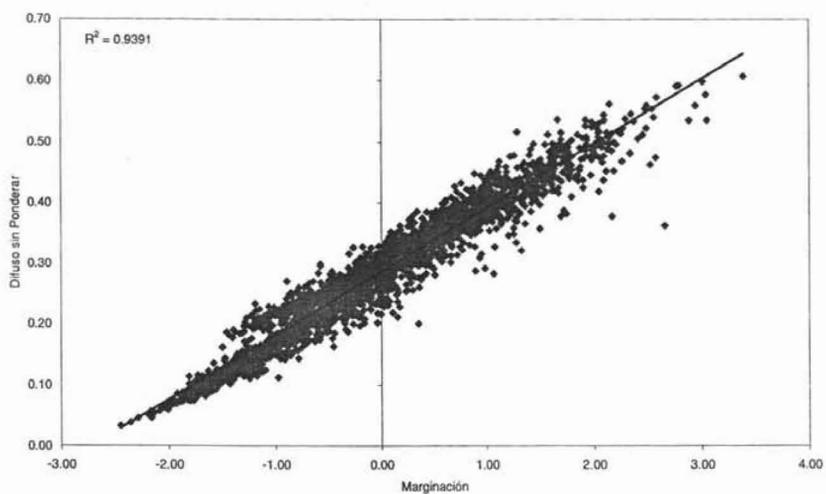
Fuente: elaboración propia con base en cálculos propios y CONAPO (2001)

Gráfica 8. Municipios según Grado de Marginación, Difuso de Pobreza sin Ponderar y Ponderado por Estrato, 2000



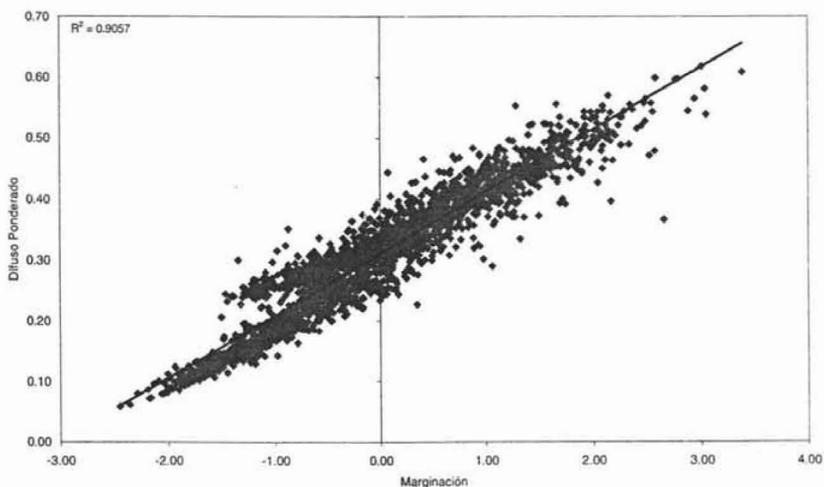
Fuente: elaboración propia con base en cálculos propios y CONAPO (2001)

Gráfica 9. Correlación entre Índice de Marginación y Difuso de Pobreza sin Ponderar por Municipio, 2000



Fuente: elaboración propia con base en cálculos propios y CONAPO (2001)

Gráfica 10. Correlación entre Índice de Marginación y Difuso de Pobreza Ponderado por Municipio, 2000



Fuente: elaboración propia con base en cálculos propios y CONAPO (2001)

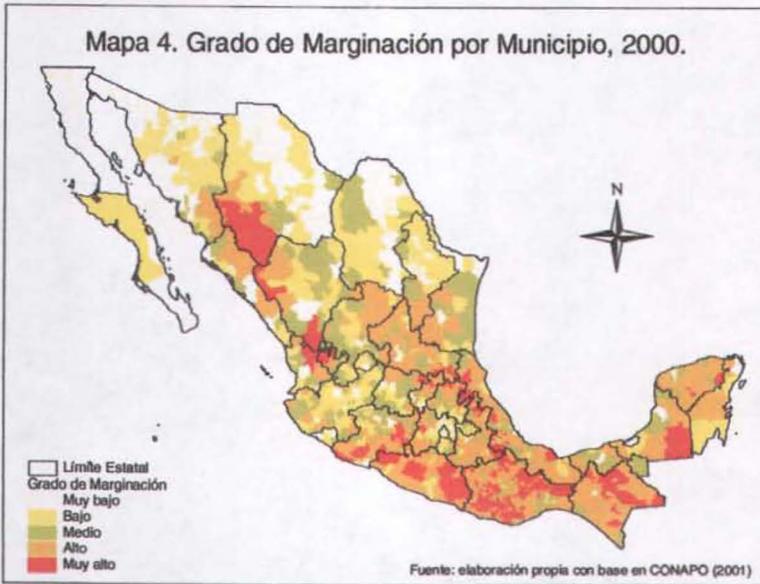
Para tener otra perspectiva de los resultados, a continuación se presentan los mapas de pobreza a nivel municipal. En estos, es posible observar como las entidades que se ubicaron en el estrato de Muy alto, tienen un mayor número de municipios en los grados Muy alto y Alto. Esto no necesariamente debe ser una constante, ya que al agrupar por entidad pueden encontrarse casos como el de Chihuahua, donde a pesar de tener varios municipios en situación de Muy alto grado de carencias, al concentrar los datos el estado toma el valor de Bajo. Esta situación se debe a que no todos los municipios tienen el mismo peso poblacional.

También, debido a la agrupación, estos mapas a nivel municipal solo nos muestran una aproximación de la distribución de la pobreza en México, ya que a pesar de que un municipio se ubique en el estrato de Muy bajo o de Muy alto, no quiere decir que toda la población de este sea rica o pobre. Sin embargo, con ellos es posible delimitar las zonas prioritarias para la aplicación de la política social.

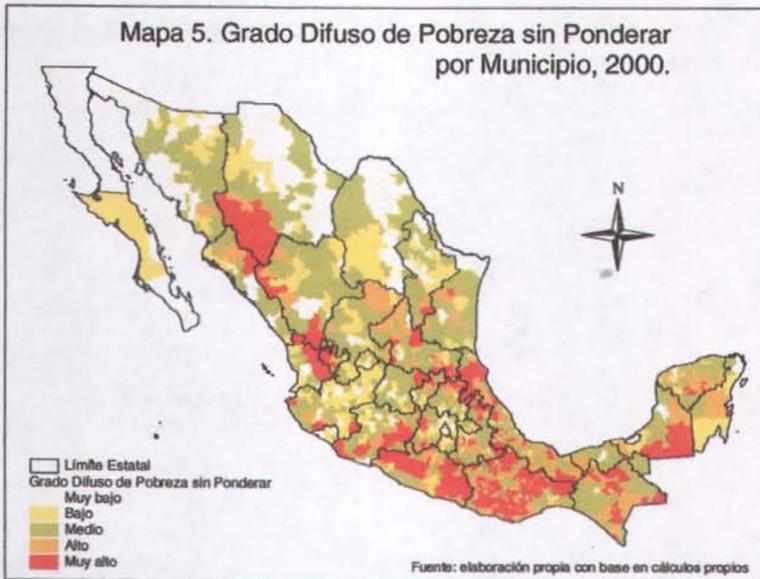
Al comparar los mapas, se puede ver que la mayoría de las zonas que para marginación son de Alto grado de carencia, para Difuso sin Ponderar y Ponderado son de Medio o Muy alto. Esto trae como consecuencia que mientras marginación clasifica a un gran número de municipios como de Alto grado y disperso al resto, Difuso Ponderado y sin Ponderar concentran los municipios por estrato y permiten que las colindancias entre municipios con estratos opuestos o alejados sean frecuentes. En este sentido, es importante aclarar que en el país es posible encontrar zonas con infraestructura muy desarrollada, rodeadas de cinturones de miseria, sin embargo, esto es más probable observarlo a nivel localidad. Así, lo encontrado en estos mapas solo nos da una idea de la distribución de la pobreza a nivel municipal en el país, pero estos resultados son muy importantes, ya que nos permiten detectar las zonas de atención prioritaria por parte de la política social de acuerdo a sus carencias²⁷.

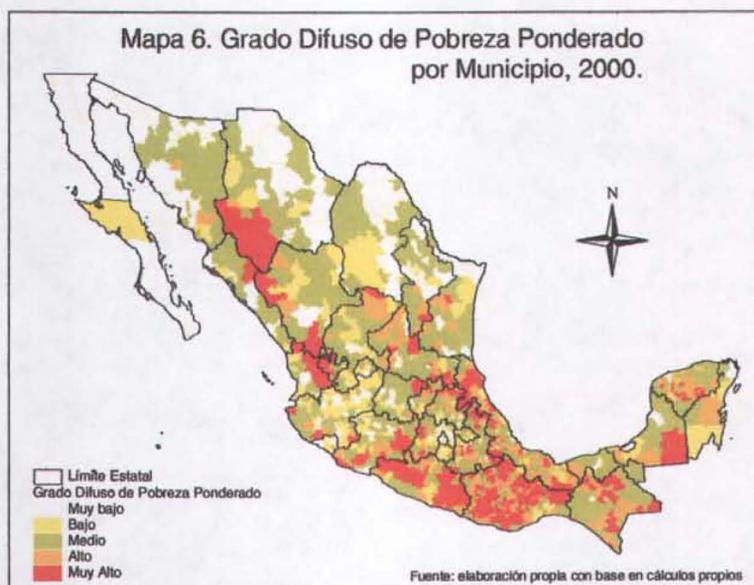
²⁷ Un análisis más preciso se puede realizar con mapas estatales, sin embargo esa tarea no es parte de la presente investigación.

Mapa 4. Grado de Marginación por Municipio, 2000.



Mapa 5. Grado Difuso de Pobreza sin Ponderar por Municipio, 2000.





Para poder comparar el orden a nivel municipal con las distintas metodologías, se presenta el cuadro 7, en este, se pueden observar los 16 municipios con más y menos carencias de acuerdo a lo obtenido con Marginación y Difuso sin Ponderar y Ponderado.

Con respecto a los municipios con menos carencias, es importante mencionar que los tres resultados muestran a la Delegación Benito Juárez en el primer lugar, seguida de San Pedro Garza García del estado de Nuevo León. Asimismo, dentro de los siguientes 14 municipios con menos carencias que se incluyeron en el cuadro, es destacable que entre marginación y difuso sin ponderar la diferencia solo es de un municipio, mientras que el primero incluye a Saltillo en Coahuila, el segundo incluye a la delegación Azcapotzalco en el Distrito Federal, aunque estos 14 siguientes tienen un orden distinto. En el caso de Marginación y Difuso Ponderado, la diferencia es de 6 municipios.

En el otro extremo, el de los municipios con más carencias, el municipio de Metlatonoc en Guerrero, es el más pobre en Marginación y Difuso sin ponderar, y el segundo más pobre en Difuso ponderado, solo por encima de Santiago Amoltepec en Oaxaca. Sin embargo, aquí habría que destacar que los resultados de las tres metodologías coinciden en 9 de los 16 municipios, aunque no en el mismo orden.

Con estos resultados a nivel municipal, podemos establecer que el cálculo con lógica difusa, a pesar de tener diferencias con marginación, presenta resultados que se apegan a la realidad del país, aunque para confirmar esto, es necesario un análisis más profundo en el que se revisen los indicadores municipales y los mapas a nivel estatal, lo que no está dentro de los alcances de este trabajo y se deja para un estudio posterior.

Cuadro 7. Municipios con Más y Menos Carencias según Grado de Marginación y Difuso de Pobreza, 2000

		Marginación		Difuso sin Ponderar			Difuso Ponderado		
16 con menos carencias									
Lugar	Clave	Nombre	Población	Clave	Nombre	Población	Clave	Nombre	Población
1	09014	Benito Juárez	360,478	09014	Benito Juárez	360,478	09014	Benito Juárez	360,478
2	19019	San Pedro Garza García	125,978	19019	San Pedro Garza García	125,978	19019	San Pedro Garza García	125,978
3	19046	San Nicolás De Los Garza	496,878	19046	San Nicolás De Los Garza	496,878	08019	Chihuahua	671,790
4	09003	Coyoacan	640,423	15020	Coacalco De Berriozabal	252,555	15020	Coacalco De Berriozabal	252,555
5	08019	Chihuahua	671,790	09003	Coyoacan	640,423	15054	Metepec	194,463
6	15020	Coacalco De Berriozabal	252,555	09016	Miguel Hidalgo	352,640	26019	Cananea	32,061
7	09016	Miguel Hidalgo	352,640	08019	Chihuahua	671,790	19046	San Nicolás De Los Garza	496,878
8	09015	Cuauhtemoc	516,255	09015	Cuauhtemoc	516,255	15121	Cuautitlan Izcalli	453,298
9	15054	Metepec	194,463	15121	Cuautitlan Izcalli	453,298	24028	San Luis Potosí	670,532
10	26019	Cananea	32,061	14039	Guadalajara	1,646,319	05030	Saltillo	578,046
11	19039	Monterrey	1,110,997	26019	Cananea	32,061	09003	Coyoacan	640,423
12	19026	Guadalupe	670,162	19039	Monterrey	1,110,997	05025	Piedras Negras	128,130
13	14039	Guadalajara	1,646,319	09002	Azcapotzalco	441,008	02004	Tijuana	1,210,820
14	28009	Ciudad Madero	182,325	19026	Guadalupe	670,162	05018	Monclova	193,744
15	15121	Cuautitlan Izcalli	453,298	28009	Ciudad Madero	182,325	14120	Zapopan	1,001,021
16	05030	Saltillo	578,046	15054	Metepec	194,463	05035	Torreón	529,512
16 con más carencias									
16	12071	Xochistlahuaca	22,781	20511	Santo Domingo Nuxaa	3,430	21061	Eloxochitlan	10,806
15	08008	Batopilas	12,545	30103	Mecatlan	10,345	08046	Morelos	9,482
14	20242	San Martín Peras	8,877	12010	Atlixcat	21,407	20335	San Pedro Yaneri	991
13	21077	Hueytlalpan	5,465	08046	Morelos	9,482	20171	San José Tenango	19,969
12	12010	Atlixcat	21,407	20171	San José Tenango	19,969	20511	Santo Domingo Nuxaa	3,430
11	07113	Aldama	3,635	21077	Hueytlalpan	5,465	18009	Del Nayar	26,649
10	20386	Santa Cruz Zenzontepec	15,054	18009	Del Nayar	26,649	21077	Hueytlalpan	5,465
9	07082	Sitala	7,987	20391	Santa Lucia Miahuatlan	2,808	08008	Batopilas	12,545
8	07022	Chalchihuitan	12,256	08008	Batopilas	12,545	20391	Santa Lucia Miahuatlan	2,808
7	12076	Acatepec	25,060	12041	Malinaltepec	34,925	12041	Malinaltepec	34,925
6	30110	Mixtla De Altamirano	8,368	20386	Santa Cruz Zenzontepec	15,054	30159	Tehuipango	17,640
5	20391	Santa Lucia Miahuatlan	2,808	30159	Tehuipango	17,640	07022	Chalchihuitan	12,256
4	20450	Santiago Amoltepec	9,537	07022	Chalchihuitan	12,256	12076	Acatepec	25,060
3	30159	Tehuipango	17,640	12076	Acatepec	25,060	20386	Santa Cruz Zenzontepec	15,054
2	20016	Coicoyan De Las Flores	5,733	20450	Santiago Amoltepec	9,537	12043	Metlatonoc	30,039
1	12043	Metlatonoc	30,039	12043	Metlatonoc	30,039	20450	Santiago Amoltepec	9,537

Fuente: CONAPO (2001) y resultados propios.

5.4.3. Localidades

Para el caso de las localidades existen diferencias aún más marcadas entre los resultados de las metodologías que a nivel municipal. Para darnos una idea, el cuadro siguiente muestra el número de localidades en cada estrato, en este podemos ver que mientras la metodología difusa concentra un mayor número de localidades en los grados Bajo y Medio, Marginación las concentra en los grados Alto y Muy alto²⁸.

En este mismo cuadro, podemos ver que mientras Difuso ponderado y Medio agrupan el mayor número de localidades en el grado Medio, Difuso sin ponderar lo hace en el grado Bajo y Marginación en el Alto. De tal forma, que mientras Marginación sigue una tendencia parecida a lo encontrado en municipios, aunque en este caso con más localidades en los grados de más carencias, Difuso Ponderado y sin ponderar cambian su distribución y ubican el mayor número de localidades en los grados de Medio y Bajo. Para apreciar mejor las diferencias, estos resultados se presentan las gráficas 11 y 12.

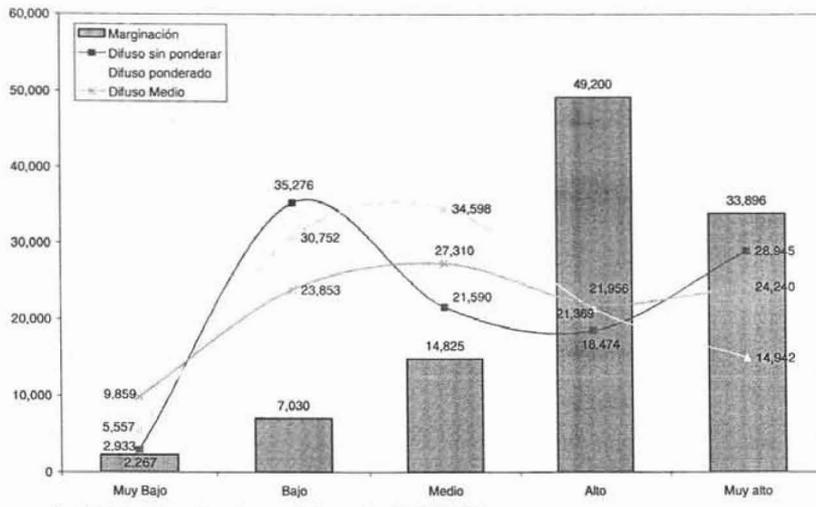
Cuadro 8. Número de Localidades según Grado de Marginación y Difuso de Pobreza, 2000

Grado	Marginación	Difuso sin ponderar	Difuso ponderado	Difuso Medio
Total	107,218	107,218	107,218	107,218
Muy Bajo	2,267	2,933	5,557	9,859
Bajo	7,030	35,276	30,752	23,853
Medio	14,825	21,590	34,598	27,310
Alto	49,200	18,474	21,369	21,956
Muy alto	33,896	28,945	14,942	24,240

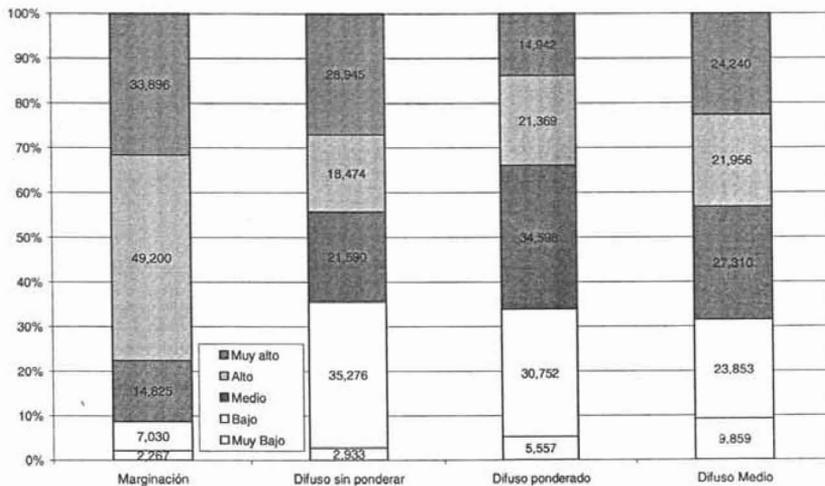
Fuente: CONAPO (2002) y resultados propios.

²⁸ En el Anexo 2 se presenta un cuadro de localidades por estrato a nivel estatal.

Gráfica 11. Localidades por Estrato según Grado de Marginación, Difuso de Pobreza sin Ponderar, Ponderado y Medio, 2000



Gráfica 12. Localidades según Grado de Marginación, Difuso de Pobreza sin Ponderar, Ponderado y Medio por Estrato, 2000



Estas diferencias encontradas en el número de localidades por estrato entre marginación y lógica difusa, se explican en gran parte porque mientras que en lógica difusa se utilizó el mismo procedimiento de estratificación que para entidades y municipios, en marginación se utilizó un procedimiento distinto, esto con el fin de que los resultados fueran similares en términos de distribución a lo realizado a nivel estatal y municipal²⁹.

En este sentido, el haber utilizado una estratificación distinta, permitió a marginación mantener una tendencia parecida a lo encontrado a nivel estatal y municipal, agrupando el mayor número de localidades en los estratos Alto y Muy Alto, sin embargo, el haber llegado a estos resultados utilizando procedimientos distintos, hace pensar que esto podría alejarse de la realidad.

A continuación se exponen algunos datos que permiten mostrar posibles problemas consecuencia del cálculo de Marginación por localidad. Para ello, el cuadro 9 que resume el número de localidades en los municipios según su grado de marginación, nos muestra que casi 30 mil localidades se ubican en municipios de Muy baja y Baja marginación, lo que contrasta con las 9 mil encontradas en esos rangos por Marginación. Cabe mencionar que no todas las localidades que se ubican en municipios de Muy baja o Baja marginación son de Muy baja o Baja marginación, pero tampoco todas las que se ubican en municipios de Alta o Muy alta son igual de pobres. Con esto, el posible asumir que la diferencia entre lo encontrado en el cuadro 9 y lo encontrado por marginación, no debería ser tan amplia.

Cuadro 9. Localidades en Municipios según Grado de Marginación Municipal, 2000

Grado	Localidades
Muy Bajo	12,591
Bajo	15,905
Medio	20,942
Alto	39,316
Muy Alto	18,464

Fuente: Cálculos propios con base en: Conapo (2001) y Conapo (2002).

²⁹ El proceso de estratificación para localidad se realizó en 2 etapas, primero dividiendo en 3 subintervalos de los que se obtuvo el grado alto y muy alto, quedando un subgrupo con el que se determinó el resto de los estratos, ver CONAPO (2002).

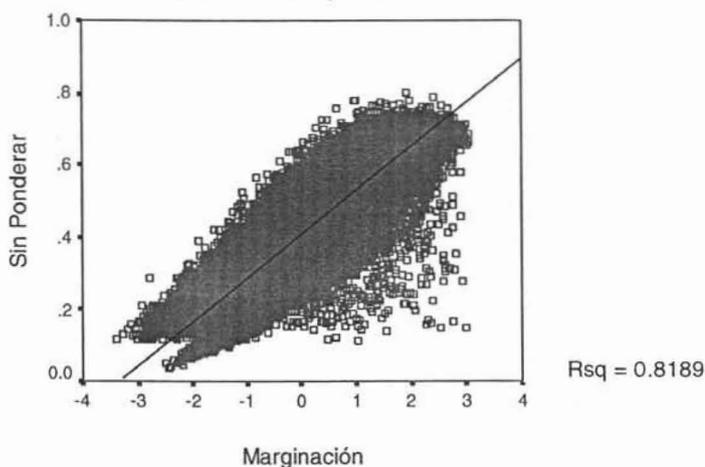
Otro aspecto importante, es que las variables incluidas en el estudio de marginación son en su mayoría de servicios, por lo que si se toma en cuenta que en México casi todas ellas tienen una cobertura superior al 90 por ciento, el número de localidades en Muy baja y Baja marginación podría parecer muy pequeño.

Por otro lado, tampoco hay que olvidar que se dejó fuera del estudio, a más de 90 mil localidades debido al criterio de confidencialidad de la información que se utiliza en nuestro país, es decir, localidades de 1 o 2 viviendas. En este sentido, debido a las características de estas localidades, de poca población y dispersas a lo largo del territorio nacional, es de suponer que en la mayoría, las variables utilizadas en el estudio las colocarían dentro de los estratos de Alto y Muy alto, con lo que estaríamos presumiendo que más del 90 por ciento de las localidades del país caerían en estos estratos, lo que en un principio podría parecer un número muy grande.

Como se mencionó anteriormente, para confirmar la veracidad de los resultados es necesario un estudio más profundo, sin embargo, a primera vista es posible darse cuenta que la estratificación utilizada para el caso de localidad en marginación no fue lo más adecuado.

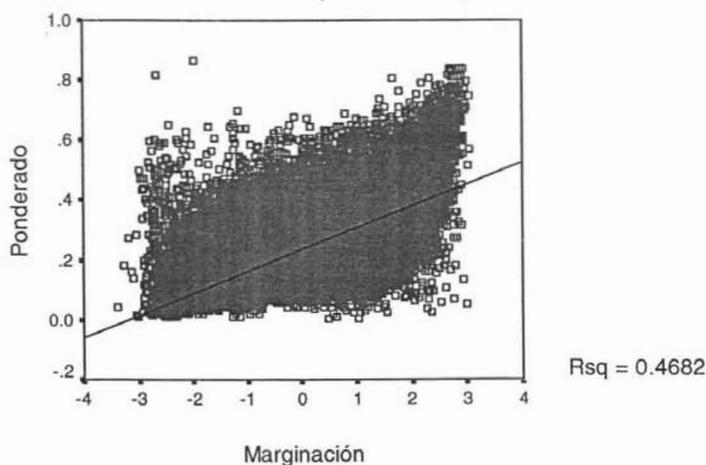
A continuación, podemos observar, en las gráficas 13, 14 y 15, la correlación existente entre las distintas metodologías a nivel localidad. En este caso, el coeficiente de determinación existente entre los resultados de marginación y lógica difusa muestra una alta relación lineal, aunque esta es mucho mayor entre Marginación y Difuso sin Ponderar y Medio, pero se reduce ampliamente con respecto a Difuso Ponderado.

Gráfica 13. Correlación entre Índice de Marginación y Difuso de Pobreza sin Ponderar por Localidad, 2000



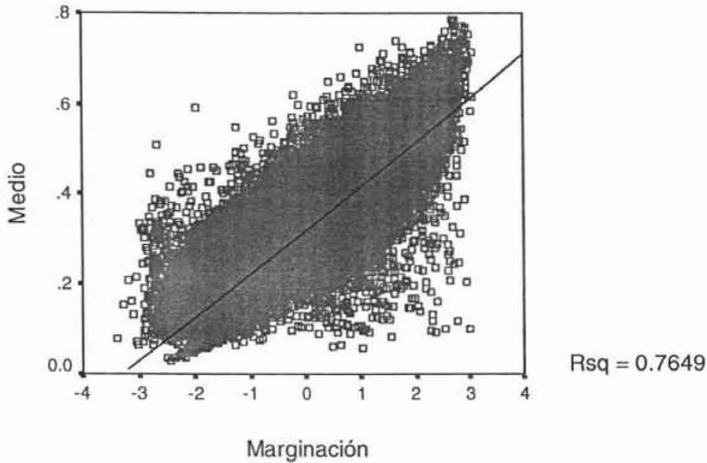
Fuente: elaboración propia con base en cálculos propios y CONAPO (2002)

Gráfica 14. Correlación entre Índice de Marginación y Difuso de Pobreza Ponderado por Localidad, 2000



Fuente: elaboración propia con base en cálculos propios y CONAPO (2002)

Gráfica 15. Correlación entre Índice de Marginación y Difuso de Pobreza Medio por Localidad, 2000



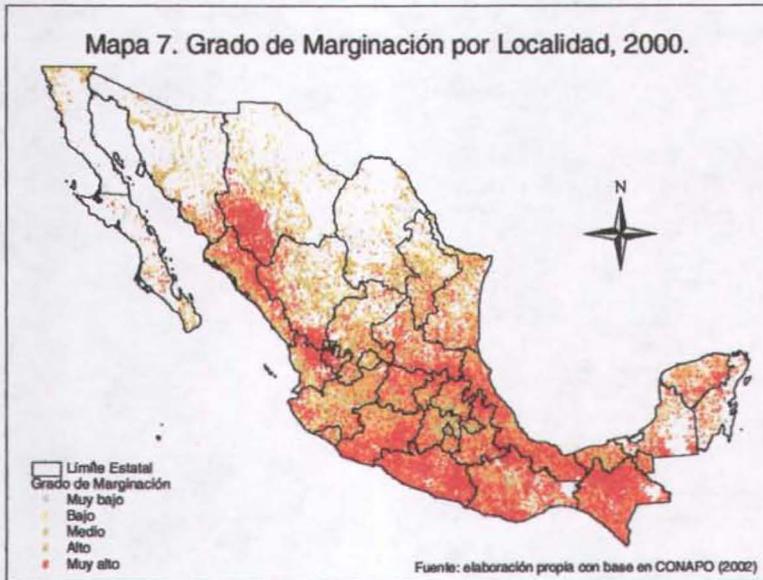
Fuente: elaboración propia con base en cálculos propios y CONAPO (2002)

Parte de estas diferencias a nivel localidad, pueden explicarse con el cuadro 10. En este, es posible observar que las 16 localidades con menos carencias ubicadas por medio de la metodología de Marginación, tienen cantidades de población muy pequeñas, colocando como la localidad con menos carencias a Barona en Baja California, con tan solo 9 habitantes, lo que de entrada refleja problemas en el ordenamiento de Marginación.

Por otro lado, mediante lógica difusa, las localidades con menos carencias son Benito Juárez en el Distrito Federal para Difuso sin Ponderar y Medio, y Guayaza en Chiapas, para Difuso Ponderado. A primera vista, para Difuso sin Ponderar y Medio, esto muestra resultados más reales, no solo por esta localidad, sino porque las siguientes 15 localidades también son las que tienen menos carencias en el país y una población considerable.

Es importante resaltar el aspecto poblacional, debido a que no es posible decir que localidades tan pequeñas sean las menos marginadas del país, y que localidades como Benito Juárez o San Pedro Garza García, estén por debajo de estas.

A continuación se presentan los resultados mediante mapas de pobreza, para los que no es posible hacer una comparación por las diferencias antes descritas, sin embargo, esto nos ayudará a observar como se distribuyen las localidades de acuerdo a las carencias que estas presentan.

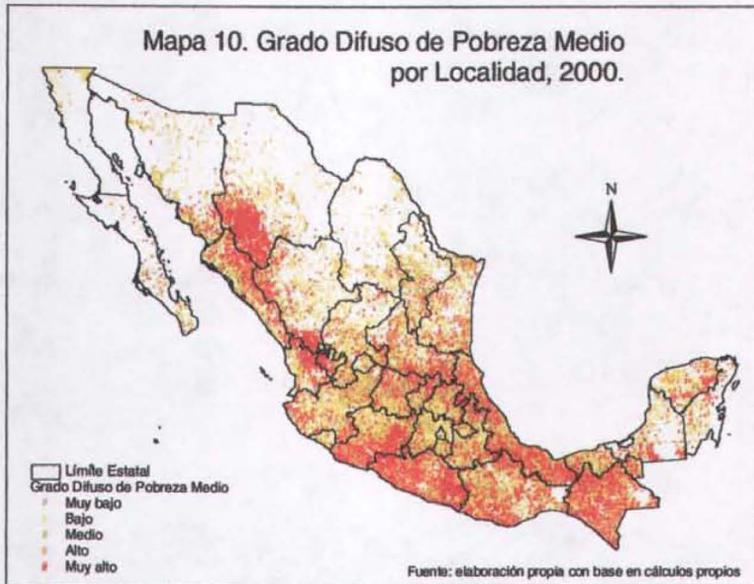


Mapa 8. Grado Difuso de Pobreza sin Ponderar por Localidad, 2000.



Mapa 9. Grado Difuso de Pobreza Ponderado por Localidad, 2000.





Con la información presentada en este capítulo, es factible expresar que tanto en la estratificación como en el ordenamiento, Marginación ofrece menos confiabilidad que la lógica difusa para su posible uso en distribución de recursos y aplicación de la política social del país, por lo que es necesario establecer otros criterios que permitan llevar acabo este trabajo.

La investigación aquí propuesta presenta resultados que ofrecen ventajas comparativas con respecto a Marginación, sin embargo, se deja a criterio de los investigadores y ejecutores de la política social del país como una opción para su labor.

Conclusiones

La pobreza es un tema que ha adquirido gran importancia en los últimos años a nivel mundial, lo cual se debe a que es un problema creciente y que impide el desarrollo de las naciones. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados para conocer y combatir este fenómeno, a la fecha no se ha llegado a un consenso en cuestiones como su definición, la forma en que debe medirse y como debe ser afrontada. Todo esto sin contar las limitaciones en cuanto a fuentes de información y los diversos puntos de vista de los investigadores, que hacen que una estimación sea distinta, sin importar que ésta sea calculada con la misma metodología y la misma fuente de información.

No obstante, la búsqueda de una fuente de información ideal o de una metodología muy sofisticada que permitan obtener resultados muy precisos, no es una prioridad en la actualidad. Es decir, ahora es más importante contar con resultados que permitan resolver problemas de corto plazo, tal como la toma de decisiones para asignación de recursos nivel local o la aplicación de la política social.

De tal forma, que la presente investigación se desarrolló con el fin de ofrecer una alternativa para llevar a cabo este tipo de tareas en México, aunque no por ello se dejó de lado el análisis de la fuente de información y de la metodología utilizada. Por otro lado, los resultados obtenidos fueron comparados con el Índice de Marginación del Consejo Nacional de Población que es la herramienta más utilizada para la aplicación de la política social en México.

En ese sentido, algunas de las ventajas que tiene la metodología de conjuntos difusos sobre el índice de marginación, y por las cuales se concluye que esta es una buena opción para las tareas antes mencionadas son las siguientes:

- El Índice de Pobreza Difuso, a diferencia del de Marginación, proporciona datos que permiten establecer comparaciones entre entidades, municipios o localidades, es decir, mientras que la metodología difusa arroja la proporción

de personas que tienen algún grado de pertenencia al conjunto de pobres, marginación solo ofrece un número que permite establecer un orden, pero que no tiene otra interpretación. Por ejemplo, si observamos el caso de Aguascalientes del cuadro 4, podemos apreciar que mientras para el Índice difuso de pobreza sin ponderar el resultado es de 0.116 y para el ponderado es de 0.135, que se refiere a la proporción de población con algún grado de pertenencia al grupo de pobres, el Índice de marginación da como resultado -0.97, que es el dato resumen que sirve para el ordenamiento, pero que no se puede interpretar de alguna otra forma. Por otro lado, mientras que el dato de marginación solo permite definir si una entidad es más o menos marginada, el Índice difuso permite una comparación numérica entre entidades, es decir, mientras que en Aguascalientes con el Índice difuso de pobreza sin ponderar, el 0.116 por ciento de la población tiene algún grado de pertenencia al grupo de pobres, en Tabasco este es de 0.234, poco más del doble que en el primero.

- La metodología difusa permite detectar con mayor eficiencia las zonas pobres del país, lo anterior se concluye observando que la dispersión mostrada en los mapas de pobreza difusa de acuerdo a los distintos grados es menor que para marginación. En este sentido, al comparar los mapas a nivel municipal, se puede ver que la mayoría de las zonas que para marginación son de Alto grado de carencia, para Difuso sin Ponderar y Ponderado son de Medio o Muy alto. Esto trae como consecuencia que mientras marginación clasifica a un gran número de municipios como de Alto grado y disperso al resto, Difuso Ponderado y sin Ponderar concentran los municipios por estrato y permiten que las colindancias entre municipios con estratos opuestos o alejados sean frecuentes.
- Con respecto al cálculo por localidad de marginación, se encontró que una estratificación distinta a la utilizada a nivel municipal y estatal, permite que los resultados mantengan una tendencia parecida a lo encontrado en dichos

niveles, agrupando el mayor número de localidades en los estratos Alto y Muy Alto. Sin embargo, el haber llegado a estos resultados utilizando procedimientos distintos, hace pensar que esto podría alejarse de la realidad. No obstante, para confirmar la veracidad de los resultados es necesario un estudio más profundo.

- Con respecto al orden encontrado por marginación a nivel localidad, se pudo observar que las 16 localidades con menos carencias tienen cantidades de población muy pequeñas, colocando como la localidad con menos carencias a Barona en Baja California, con tan solo 9 habitantes, lo que de entrada refleja problemas en el ordenamiento de Marginación. Por otro lado, mediante lógica difusa, las localidades con menos carencias son Benito Juárez en el Distrito Federal para Difuso sin Ponderar y Medio, y Guayaza en Chiapas, para Difuso Ponderado. A primera vista, para Difuso sin Ponderar y Medio, esto muestra resultados más reales, no solo por esta localidad, sino porque las siguientes 15 localidades también son las que tienen menos carencias en el país y una población considerable. Para darnos una idea de la diferencia el orden, cabe mencionar que la localidad de Barona ocupa el lugar 619 para Difuso sin Ponderar y 311 para Difuso Medio. Es importante resaltar el aspecto poblacional, debido a que no es posible decir que localidades tan pequeñas sean las menos marginadas del país, y que localidades como Benito Juárez o San Pedro Garza García, estén por debajo de estas.
- Por la forma en que la metodología de Marginación genera su índice, haciendo un resumen de la información disponible mediante componentes principales, todos los registros utilizan un mismo ponderador, con lo que algunas de ellas pueden ser explicadas de forma más precisa que otras. En este sentido, el que mediante la metodología de lógica difusa se utilice toda la información, arroja como resultado un indicador más preciso. Es decir, en el caso de marginación la pobreza se explica solo por un resumen de las

variables, y en lógica difusa por todas las variables originales, lo que permite que al interior de los estratos las observaciones se agrupen de una manera más consistente que en marginación. Además, la técnica de componentes principales no justifica el uso de ponderadores mediante una teoría de pobreza, simplemente deja que la técnica de componentes principales los asigne mediante la explicación de la varianza. Por ejemplo, marginación asigna los mayores ponderadores a las variables de educación, lo cual no se sustenta con alguna definición de pobreza, mientras que los ponderadores asignados por lógica difusa se fundamentan en la teoría de pobreza relativa. No obstante, para demostrar la validez de estos comentarios es necesario un estudio más profundo del tema.

- Con la información presentada en el capítulo 5 y en los párrafos anteriores, es factible expresar que tanto en la estratificación como en el ordenamiento, Marginación ofrece menos confiabilidad que la lógica difusa para su posible uso en distribución de recursos y aplicación de la política social del país, por lo que es necesario establecer otros criterios que permitan llevar a cabo este trabajo.

Las conclusiones aquí presentadas, muestran que la metodología propuesta ofrece ventajas comparativas con respecto a Marginación, sin embargo, se deja a criterio de los investigadores y ejecutores de la política social del país como una opción para su labor.

Por otro lado, es importante mencionar que existen líneas de investigación que quedan pendientes, tal es el caso de un análisis espacial más profundo que permitirá observar más claramente la distribución que toma la pobreza a los distintos niveles geográficos en el país. Además, es necesario validar que los resultados a nivel localidad en marginación son alejados de la realidad debido a la estratificación realizada.

También, habrá que profundizar en el análisis de la asignación de los ponderadores para ambas metodologías, lo que permitirá corroborar y precisar los resultados y conclusiones aquí presentadas.

Estos temas, junto con los mencionados en el cuerpo del documento que requieren de mayor desarrollo, se dejan para futuras investigaciones que ampliarán el conocimiento de esta metodología y permitan seguir avanzando en la comprensión del fenómeno de la pobreza.

Bibliografía

- Argüello, G. (1983).** "El Primer Medio Siglo de Vida Independiente (1821-1867)". En: *México, un pueblo en la Historia /2*. México: Nueva Imagen.
- Aspe, P. (1994).** "El Camino Mexicano de la Transformación Económica". En: *Textos de Economía*. México: FCE.
- Baharoglu, D. y Kessides, K. (2000).** "Urban Poverty". En: *Poverty Reduction Strategy Sourcebook*. Washington, D.C.: World Bank.
- Boltvinik, J. y Hernández, E. (1999).** "Pobreza y Distribución del Ingreso en México". México: Siglo Veintiuno Editores.
- Carbó, M. y Sánchez, A. (1983).** "México Bajo la Dictadura Porfiriana". En: *México, un pueblo en la Historia /2*. México: Nueva Imagen.
- CEPAL, CELADE y BID (1996).** "Impacto de las Tendencias Demográficas sobre los Sectores Sociales en América Latina". CELADE. Santiago de Chile.
- Comité Técnico para la Medición de la Pobreza (2002).** "Medición de la Pobreza en México: Variantes Metodológicas y Estimación Preliminar". Serie: *Documentos de Investigación*. México: SEDESOL.
- CONAPO (2001).** "Índices de Marginación". En: *Colección de Índices Sociodemográficos*. México: CONAPO.
- CONAPO (2002).** "Índices de Marginación a Nivel Localidad". En: *Colección Índices Sociodemográficos*. México: CONAPO.
- Cortés, F., Hernández, D., Hernández, E., Székely, M. y Vera, H. (2002).** "Evolución y Características de la Pobreza en México en la Última Década del Siglo XX". En: *Serie: Documentos de Investigación*. México: SEDESOL.
- Dubois, D. y Prade, H. (1980).** "Fuzzy Sets and Systems". Boston: Academic Press.
- Gilly, A. (1983).** "La Revolución Mexicana". En: *México, un pueblo en la Historia /2*. México: Nueva Imagen.

- Godoy Escoto, J. E. y Karp Siordia L. (1990).** "Notas Sobre la Teoría de los Conjuntos Difusos (Fuzzy Sets)". En: *Cuadernos de Investigación 13*. Naucalpan de Juárez, Estado de México: ENEP Acatlán.
- González Navarro, M. (1985).** "La Pobreza en México". México: El Colegio de México.
- Gracida, E. y Fujigaki, E. (1983).** "La Revolución de Independencia". En: *México, un pueblo en la Historia /2*. México: Nueva Imagen.
- Hasser, N. B. y Sullivan, J. A. (1978).** "Análisis Real". México: Trillas
- Hernández Laos, E. (2000).** "Prospectiva Demográfica y Económica de México y sus Efectos sobre la Pobreza". Distrito Federal, México: CONAPO.
- Himmelfarb, G. (1988).** "La Idea de la Pobreza" En: *Sección de Obras de Historia*. México: FCE.
- Hobsbawm, E. (1976).** "Pobreza". En: *Enciclopedia Internacional de las Ciencias Sociales*. Madrid, España: Aguilar S.A.
- INEGI (2002).** "Encuesta Nacional de Empleo 2002". México: INEGI.
- INEGI (2002).** "Integración Territorial". XII Censo General de Población y Vivienda. México: INEGI.
- INEGI (2003).** "Síntesis Metodológica de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano". México: INEGI.
- INEGI-ONU-CEPAL (1993).** "Magnitud y Evolución de la Pobreza en México, 1984-1992". En: *Informe Metodológico*. México: INEGI.
- Laguarta, P. (1955).** "Historia de la Beneficencia Española en México". México: España en América.
- López Portillo, J. (1988).** "Mis Tiempos". *Biografía y testimonio político*. México: Fernández Editores.
- ONU-CEPAL (2000).** "Panorama Social de América Latina 1999-2000". Chile: ONU.
- ONU-CEPAL (2004).** "Panorama Social de América Latina 2002-2003". Chile: ONU.

- Sen, A. (1984).** "Poor, Relatively Speaking". En: *Resources, values and development*. Cambridge Massachusetts: Harvard University Press.
- Székely, M. (2002).** "Hacia una Nueva Generación de Política Social" En: *Cuadernos de Desarrollo Social*. México: SEDESOL.
- Székely, M. (2003).** "Es Posible un México con Menor Pobreza y Desigualdad". En: *Serie Documentos de Investigación*. México: SEDESOL.
- Towsend, P. (1979).** "Poverty in the United Kingdom". London: Penguin.
- Trejo, G. y Jones, C. (1993).** "Contra la Pobreza". *Por una estrategia de política social*. México: Cal y Arena.

Hemerografía

- Altimir, O. (1983).** "La Distribución del Ingreso en México (1950-1977)". En: *Ensayos Sobre la Distribución del Ingreso en México*. Banco de México. México.
- BBVA Bancomer (2001).** "Combate a la Pobreza". En: *Serie Propuestas, No. 14*. México.
- Cerlioli, A. y Zani, S. (1990).** "A Fuzzy Approach to the Measurement of Poverty" ("Una Aproximación Difusa A La Medición De Pobreza"), *Studies in Contemporary Economics*.
- Cortés, F. (2001).** "El Cálculo de la Pobreza y la Desigualdad a Partir de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares". Presentado en: *Simposium Internacional Pobreza: Conceptos y Metodologías*. México: Mimeo.
- Foster, J., Greer, G. y Thorbecke, E. (1984).** "A Class of Decomposable Poverty Measures", *Econometrica*, 52(3), 761-766.
- Hernández Laos, E. (2001).** "Retos para la Medición de la Pobreza en México". Presentado en: *Simposium Internacional Pobreza: Conceptos y Metodologías*. México: Mimeo.

Medina, F. (2001). "Las Fuentes de Información para el Estudio de la Pobreza, el Diseño, Gestión y Evaluación de Políticas" Presentado en: *Simposium Internacional Pobreza: Conceptos y Metodologías*. México: Mimeo.

Secretaría de Salud (1993). "Breve Reseña Histórica de la Secretaría de Salud a los 50 Años de su Creación" En: *Panfleto de la Secretaría de Salud*. México.

Székely, M. (2001). "Metodologías para Medir la Pobreza: La Elección Hace una Gran Diferencia". Presentado en: *Simposium Internacional Pobreza: Conceptos y Metodologías*. México: Mimeo.

Zadeh, L. A. (1965). "Fuzzy Sets". *Information and Control*, **8**, pp 338-353.

Páginas de Internet

Aguiló, J. (2003). "Reflexiones Sobre la Pobreza". Publicado en: *Los Andes On Line*, 4 de Agosto de 2003. Mendoza, Argentina: Los Andes. Consultado en http://www.losandes.com.ar/2003/0804/opinion/nota140018_1.htm (diciembre 2003).

Chapa Vergara, S. (1998). "Lógica Matemática y Aplicaciones". México: IPN. Consultado en: <http://delta.cs.cinvestav.mx/~schapa/red/logica/logica.html> (enero 2004).

Control Ciudadano (1997). "Las Dimensiones de la Pobreza". En: *Control Ciudadano 1997*. Montevideo, Uruguay: Instituto del Tercer Mundo. Consultado en: <http://www.socwatch.org.uy/es/informelmpreso/tablaDeContenidos1997.htm> (octubre 2003).

Coudouel, A. y Hentschel, J. (2000). "Datos y Medición de la Pobreza". San José, Costa Rica: FLACSO. (Borrador para comentarios). Consultado en: http://www.flacso.org/biblioteca/medicion_de_pobreza.pdf (marzo 2003).

Majó, J. (1999). "El Futuro de Nuestro Mundo. Globalización, Tecnología, Exclusión". En: *Globalización y Solidaridad*. Madrid: Misión Abierta. Consultado en:

<http://www.ciudadredonda.org/pmayor/libros/dossier-junio-99/articulo%282%29.htm>
(enero 2004).

Morales Luna, G. (2002). "Introducción a la Lógica Difusa". México: IPN. Consultado en: <http://delta.cs.cinvestav.mx/~gmorales/ldifll/ldifll.html> (marzo 2004).

SEDESOL (2003). "Medición del Desarrollo México 2000-2002". México: SEDESOL. Consultado en: <http://www.sedesol.gob.mx> (abril 2004).

Urioste, M. (2000). "Evaluación Diálogo Nacional 2000: Lecciones Aprendidas". En: *Participación y Concertación para la Lucha contra la Pobreza: El Diálogo Nacional. Comentarios por Miguel Urioste*. Bolivia: ONU. Consultado en <http://www.udape.gov.bo/taller%20EBRP/CPanel0101.pdf>. (octubre 2003).

Anexo 1

Proceso para Información Utilizada en el Cálculo Mediante Lógica Difusa

La ecuación (2) del capítulo 4, define el grado de pertenencia al conjunto difuso como

$$\mu_A(i) = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k z_{ij} \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

esto implica que se requiere información sobre k variables para cada uno de los n individuos, la cual no es proporcionada por el Censo del 2000. Sin embargo, para construir el índice de pobreza difuso se emplea la ecuación

$$|A| = \sum_{i=1}^n \mu_A(i)$$

es decir,

$$|A| = \sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{k} \sum_{j=1}^k z_{ij} \right) = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k z_{ij}$$

que es la suma de los individuos considerados deprivados para cada una de las k variables de deprivación. La información con que se cuenta en el Censo del 2000 es el acumulado de individuos con características de deprivación, es decir

$$z_j = \sum_{i=1}^n z_{ij} \quad (j = 1, 2, \dots, k)$$

Sumando a los individuos de cada una de las k variables que implican deprivación, tenemos:

$$\sum_{j=1}^k z_j = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n z_{ij}$$

Entonces tenemos que

$$|A| = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k z_j$$

con lo cual se comprueba que mediante los datos del Censo del 2000, se puede calcular el Índice Difuso de Pobreza sin Ponderar.

Para probar esta misma equivalencia en el grado de membresía con ponderadores, partimos de la ecuación (4) del capítulo 4.

$$\mu_A(i) = \frac{\sum_{j=1}^k z_{ij} w_j}{\sum_{j=1}^k w_j} \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

descomponiendo la suma del numerador tenemos

$$\mu_A(i) = \frac{1}{\sum_{j=1}^k w_j} (z_{i1} w_1 + z_{i2} w_2 + \dots + z_{ik} w_k)$$

en donde la suma de los n individuos se puede expresar como

$$\sum_{i=1}^n \mu_A(i) = \sum_{i=1}^n \left[\frac{1}{\sum_{j=1}^k w_j} (z_{i1} w_1 + z_{i2} w_2 + \dots + z_{ik} w_k) \right] = \frac{1}{\sum_{j=1}^k w_j} \sum_{i=1}^n (z_{i1} w_1 + z_{i2} w_2 + \dots + z_{ik} w_k)$$

donde la suma del lado derecho se puede escribir de la siguiente forma

$$w_1 (z_{11} + z_{21} + \dots + z_{n1}) + w_2 (z_{12} + z_{22} + \dots + z_{n2}) + \dots + w_k (z_{1k} + z_{2k} + \dots + z_{nk})$$

que es equivalente a

$$w_1 \sum_{i=1}^n z_{i1} + w_2 \sum_{i=1}^n z_{i2} + \dots + w_k \sum_{i=1}^n z_{ik}$$

en donde $\sum_{i=1}^n z_{ij}$ es la suma de deprivados para cada una de las k variables. Es

decir, tenemos que

$$\sum_{i=1}^n \mu_A(i) = \frac{1}{\sum_{j=1}^k w_j} \left[w_1 \sum_{i=1}^n z_{i1} + w_2 \sum_{i=1}^n z_{i2} + \dots + w_k \sum_{i=1}^n z_{ik} \right]$$

que esta en función de la información disponible en el Censo del 2000.

Anexo 2

Cuadros de Municipios y Localidades por Entidad Federativa según las Metodologías Utilizadas

Municipios por Entidad según Grado de Marginación y Difuso de Pobreza, 2000			
Grado	Marginación	Difuso sin ponderar	Difuso ponderado
Aguascalientes			
Total	11	11	11
Muy bajo	2	2	2
Bajo	6	4	4
Medio	3	5	5
Alto	0	0	0
Muy alto	0	0	0
Baja California			
Total	5	5	5
Muy bajo	5	5	5
Bajo	0	0	0
Medio	0	0	0
Alto	0	0	0
Muy alto	0	0	0
Baja California Sur			
Total	5	5	5
Muy bajo	3	3	4
Bajo	2	2	1
Medio	0	0	0
Alto	0	0	0
Muy alto	0	0	0
Campeche			
Total	11	11	11
Muy bajo	1	1	1
Bajo	1	1	1
Medio	3	5	6
Alto	5	2	2
Muy alto	1	2	1
Coahuila			
Total	38	38	38
Muy bajo	16	16	16
Bajo	16	7	5
Medio	6	15	17
Alto	0	0	0
Muy alto	0	0	0
Colima			
Total	10	10	10
Muy bajo	4	4	4
Bajo	4	4	3
Medio	2	2	3
Alto	0	0	0
Muy alto	0	0	0

Grado	Marginación	Difuso sin ponderar	Difuso ponderado
Chiapas			
Total	118	118	118
Muy bajo	1	1	1
Bajo	1	2	2
Medio	6	38	37
Alto	65	32	34
Muy alto	44	44	43
Sin información	1	1	1
Chihuahua			
Total	67	67	67
Muy bajo	17	17	16
Bajo	27	7	3
Medio	7	28	34
Alto	6	2	1
Muy alto	10	13	13
Distrito Federal			
Total	16	16	16
Muy bajo	16	16	16
Bajo	0	0	0
Medio	0	0	0
Alto	0	0	0
Muy alto	0	0	0
Durango			
Total	39	39	39
Muy bajo	3	3	3
Bajo	11	6	6
Medio	16	23	23
Alto	6	3	2
Muy alto	3	4	5
Guanajuato			
Total	46	46	46
Muy bajo	4	6	7
Bajo	12	9	9
Medio	19	25	24
Alto	10	2	2
Muy alto	1	4	4
Guerrero			
Total	76	76	76
Muy bajo	0	0	0
Bajo	4	4	6
Medio	5	18	16
Alto	37	15	17
Muy alto	30	39	37
Hidalgo			
Total	84	84	84
Muy bajo	8	12	11
Bajo	19	15	16
Medio	16	27	26
Alto	32	16	17
Muy alto	9	14	14

Grado	Marginación	Difuso sin ponderar	Difuso ponderado
Jalisco			
Total	124	124	124
Muy bajo	15	27	30
Bajo	57	36	34
Medio	32	48	47
Alto	19	6	7
Muy alto	1	7	6
México			
Total	122	122	122
Muy bajo	37	43	41
Bajo	37	22	24
Medio	18	42	41
Alto	29	11	12
Muy alto	1	4	4
Michoacán			
Total	113	113	113
Muy bajo	5	11	12
Bajo	19	21	20
Medio	54	60	61
Alto	28	10	11
Muy alto	7	11	9
Morelos			
Total	33	33	33
Muy bajo	4	7	7
Bajo	10	8	10
Medio	16	16	13
Alto	3	2	2
Muy alto	0	0	1
Nayarit			
Total	20	20	20
Muy bajo	3	3	3
Bajo	6	6	6
Medio	8	8	8
Alto	2	0	0
Muy alto	1	3	3
Nuevo León			
Total	51	51	51
Muy bajo	19	19	22
Bajo	24	11	3
Medio	2	17	21
Alto	6	3	4
Muy alto	0	1	1
Oaxaca			
Total	570	570	570
Muy bajo	9	10	12
Bajo	27	13	16
Medio	76	168	128
Alto	276	135	147
Muy alto	182	244	267

Grado	Marginación	Difuso sin ponderar	Difuso ponderado
Puebla			
Total	217	217	217
Muy bajo	4	8	8
Bajo	14	19	18
Medio	46	92	89
Alto	118	44	45
Muy alto	35	54	57
Querétaro			
Total	18	18	18
Muy bajo	3	2	2
Bajo	1	2	2
Medio	3	7	7
Alto	10	6	6
Muy alto	1	1	1
Quintana Roo			
Total	8	8	8
Muy bajo	3	3	3
Bajo	2	2	2
Medio	0	2	2
Alto	3	1	1
Muy alto	0	0	0
San Luis Potosí			
Total	58	58	58
Muy bajo	2	3	4
Bajo	5	4	5
Medio	11	22	22
Alto	34	12	11
Muy alto	6	17	16
Sinaloa			
Total	18	18	18
Muy bajo	4	3	4
Bajo	4	3	2
Medio	3	10	11
Alto	7	1	0
Muy alto	0	1	1
Sonora			
Total	72	72	72
Muy bajo	26	17	18
Bajo	34	16	2
Medio	8	38	50
Alto	4	1	2
Muy alto	0	0	0
Tabasco			
Total	17	17	17
Muy bajo	1	1	1
Bajo	2	1	1
Medio	10	14	14
Alto	4	1	1
Muy alto	0	0	0

Grado	Marginación	Difuso sin ponderar	Difuso ponderado
Tamaulipas			
Total	43	43	43
Muy bajo	10	12	14
Bajo	7	4	3
Medio	12	22	19
Alto	14	4	6
Muy alto	0	1	1
Tlaxcala			
Total	60	60	60
Muy bajo	10	16	12
Bajo	29	15	19
Medio	17	28	26
Alto	4	1	3
Muy alto	0	0	0
Veracruz			
Total	210	210	210
Muy bajo	8	13	14
Bajo	17	12	17
Medio	39	67	60
Alto	97	48	51
Muy alto	49	70	68
Yucatán			
Total	106	106	106
Muy bajo	2	2	2
Bajo	1	8	6
Medio	21	51	42
Alto	77	36	35
Muy alto	5	9	21
Zacatecas			
Total	57	57	57
Muy bajo	2	5	5
Bajo	18	15	16
Medio	27	32	31
Alto	10	5	4
Muy alto	0	0	1

Fuente: CONAPO (2001a) y resultados propios.

Localidades por Entidad según Grado de Marginación y Difuso de Pobreza, 2000

Grado	Marginación	Difuso sin		
		ponderar	Difuso ponderado	Difuso Medio
Aguascalientes				
Total	799	799	799	799
Muy bajo	32	37	140	238
Bajo	183	579	303	286
Medio	313	89	224	164
Alto	240	48	99	78
Muy alto	31	46	33	33
Baja California				
Total	1,662	1,662	1,662	1,662
Muy bajo	411	428	306	675
Bajo	544	1010	757	638
Medio	351	151	437	265
Alto	305	46	127	65
Muy alto	51	27	35	19
Baja California Sur				
Total	589	589	589	589
Muy bajo	86	69	89	149
Bajo	112	269	162	132
Medio	136	102	178	144
Alto	195	80	113	111
Muy alto	60	69	47	53
Campeche				
Total	725	725	725	725
Muy bajo	5	11	19	38
Bajo	12	223	221	176
Medio	73	137	226	166
Alto	364	108	164	140
Muy alto	271	246	95	205
Coahuila				
Total	1,221	1,221	1,221	1,221
Muy bajo	55	51	152	272
Bajo	224	791	512	469
Medio	419	170	338	270
Alto	456	120	160	148
Muy alto	67	89	59	62
Colima				
Total	313	313	313	313
Muy bajo	12	25	44	81
Bajo	38	205	137	127
Medio	79	37	88	52
Alto	141	17	32	33
Muy alto	43	29	12	20
Chiapas				
Total	9,605	9,605	9,605	9,605
Muy bajo	24	83	187	221
Bajo	62	1647	2015	1335
Medio	281	2216	2838	2453
Alto	3,783	2190	2298	2425
Muy alto	5,455	3469	2267	3171

Grado	Marginación	Difuso sin ponderar	Difuso ponderado	Difuso Medio
Chihuahua				
Total	5,128	5,128	5,128	5,128
Muy bajo	332	299	538	890
Bajo	634	1437	885	619
Medio	626	415	1155	637
Alto	1,184	546	1018	755
Muy alto	2,352	2431	1532	2227
Distrito Federal				
Total	331	331	331	331
Muy bajo	30	35	37	60
Bajo	71	185	146	138
Medio	114	87	93	99
Alto	108	19	42	30
Muy alto	8	5	13	4
Durango				
Total	3,127	3,127	3,127	3,127
Muy bajo	48	55	235	437
Bajo	319	1166	948	669
Medio	654	365	899	526
Alto	1,107	430	605	621
Muy alto	999	1111	440	874
Guanajuato				
Total	5,835	5,835	5,835	5,835
Muy bajo	108	123	309	533
Bajo	284	2687	2160	1932
Medio	1,035	1226	1952	1649
Alto	3,402	883	989	993
Muy alto	1,006	916	425	728
Guerrero				
Total	5,522	5,522	5,522	5,522
Muy bajo	13	38	23	52
Bajo	31	352	816	309
Medio	152	752	1976	1077
Alto	1,741	1169	1431	1535
Muy alto	3,585	3211	1276	2549
Hidalgo				
Total	3,836	3,836	3,836	3,836
Muy bajo	45	65	162	281
Bajo	240	1605	1281	1152
Medio	598	925	1300	1135
Alto	2,138	698	681	735
Muy alto	815	543	412	533
Jalisco				
Total	6,488	6,488	6,488	6,488
Muy bajo	125	219	443	810
Bajo	625	2682	1782	1607
Medio	1,452	1303	2340	1741
Alto	3,060	898	1362	1269
Muy alto	1,226	1386	561	1061

Grado	Marginación	Difuso sin ponderar	Difuso ponderado	Difuso Medio
México				
Total	4,438	4,438	4,438	4,438
Muy bajo	152	252	548	850
Bajo	659	2251	1865	1494
Medio	917	1059	1420	1298
Alto	2,176	601	502	600
Muy alto	534	275	103	196
Michoacán				
Total	6,394	6,394	6,394	6,394
Muy bajo	34	106	304	583
Bajo	202	2196	1649	1355
Medio	762	1209	2040	1461
Alto	3,086	918	1412	1269
Muy alto	2,310	1965	989	1726
Morelos				
Total	979	979	979	979
Muy bajo	48	60	71	156
Bajo	123	541	449	400
Medio	249	244	334	275
Alto	501	88	103	117
Muy alto	58	46	22	31
Nayarit				
Total	1,296	1,296	1,296	1,296
Muy bajo	16	34	99	164
Bajo	82	453	366	287
Medio	235	156	313	193
Alto	429	121	242	175
Muy alto	534	532	276	477
Nuevo León				
Total	2,195	2,195	2,195	2,195
Muy bajo	99	105	178	337
Bajo	371	1201	798	751
Medio	582	427	680	602
Alto	947	248	353	319
Muy alto	196	214	186	186
Oaxaca				
Total	8,009	8,009	8,009	8,009
Muy bajo	41	61	123	219
Bajo	121	1531	1747	1152
Medio	458	1920	2925	2305
Alto	3,749	1853	1854	2165
Muy alto	3,640	2644	1360	2168
Puebla				
Total	5,008	5,008	5,008	5,008
Muy bajo	38	93	156	273
Bajo	141	1589	1569	1224
Medio	438	1298	1754	1581
Alto	2,728	1057	941	1072
Muy alto	1,663	971	588	858

Grado	Marginación	Difuso sin ponderar	Difuso ponderado	Difuso Medio
Querétaro				
Total	1,643	1,643	1,643	1,643
Muy bajo	45	49	84	145
Bajo	97	635	497	437
Medio	255	347	542	442
Alto	881	257	357	302
Muy alto	365	355	163	317
Quintana Roo				
Total	538	538	538	538
Muy bajo	48	38	25	57
Bajo	35	179	185	138
Medio	47	142	176	158
Alto	270	59	91	88
Muy alto	138	120	61	97
San Luis Potosí				
Total	4,299	4,299	4,299	4,299
Muy bajo	18	40	49	135
Bajo	66	942	1190	759
Medio	364	855	1614	1179
Alto	2,415	984	987	1185
Muy alto	1,436	1478	459	1041
Sinaloa				
Total	3,526	3,526	3,526	3,526
Muy bajo	41	55	170	300
Bajo	276	1255	1118	881
Medio	674	613	1171	797
Alto	1,565	555	696	716
Muy alto	970	1048	371	832
Sonora				
Total	2,304	2,304	2,304	2,304
Muy bajo	155	160	203	407
Bajo	465	1247	735	740
Medio	586	426	768	613
Alto	890	211	435	320
Muy alto	208	260	163	224
Tabasco				
Total	2,060	2,060	2,060	2,060
Muy bajo	14	39	121	206
Bajo	124	847	877	681
Medio	425	643	663	667
Alto	1,263	288	274	299
Muy alto	234	243	125	207
Tamaulipas				
Total	2,731	2,731	2,731	2,731
Muy bajo	38	55	157	316
Bajo	267	1274	1002	831
Medio	601	539	770	688
Alto	1,494	472	472	537
Muy alto	331	391	330	359

Grado	Marginación	Difuso sin ponderar	Difuso ponderado	Difuso Medio
Tlaxcala				
Total	584	584	584	584
Muy bajo	25	41	113	164
Bajo	112	372	243	213
Medio	167	93	137	104
Alto	250	46	62	72
Muy alto	30	32	29	31
Veracruz				
Total	12,268	12,268	12,268	12,268
Muy bajo	94	137	191	361
Bajo	313	2168	2787	1618
Medio	943	2816	4194	3630
Alto	6,255	3001	2941	3240
Muy alto	4,663	4146	2155	3419
Yucatán				
Total	994	994	994	994
Muy bajo	6	24	44	62
Bajo	12	369	395	345
Medio	68	243	229	225
Alto	579	93	148	110
Muy alto	329	265	178	252
Zacatecas				
Total	2,771	2,771	2,771	2,771
Muy bajo	29	46	237	387
Bajo	185	1388	1155	958
Medio	771	585	824	714
Alto	1,498	370	378	432
Muy alto	288	382	177	280

Fuente: CONAPO (2002) y resultados propios.