

Capítulo 3. Metodología para la evaluación de una política pública

3.1. Metodología para la evaluación de una política pública:
reflexiones preliminares

3.2. Construcción de diagnósticos socioeconómicos comunitarios

3.3. Métodos para evaluar el impacto socioeconómico de los proyectos

Capítulo 3

Metodología para la evaluación de una política pública

Este capítulo presenta los distintos elementos metodológicos empleados en el análisis de evaluación económica de los Proders en el conjunto de comunidades beneficiarias.¹ En primer término se parte de una reflexión sobre la tarea esencial que ocupa el interés de esta sección, esto es, *cómo evaluar una política pública*. En segundo término se describen los elementos empleados para realizar los *diagnósticos socioeconómicos* de las comunidades analizadas. Finalmente, se examinan los *métodos cuantitativos*, que con base en los diagnósticos realizados, fueron empleados para evaluar tanto los beneficios económicos de los proyectos como la contribución de los mismos en el abatimiento de la pobreza de las comunidades.

3.1. Metodología para la evaluación de una política pública: reflexiones preliminares

Antes de proceder a la explicación de cada uno de los elementos integrantes de la evaluación, resulta pertinente llevar a cabo una serie de reflexiones en torno a los distintos elementos que son cardinales a esta tarea. Como punto de partida, es importante expresar de manera explícita el objetivo global de este esfuerzo de investigación. Nuestro objetivo es aplicar al caso concreto de los PRODERS, lo que en el ámbito de evaluación de políticas se conoce como *investigación evaluativa social*, esto es, “La aplicación sistemática de los procedimientos de investigación social para formular un juicio sobre la conceptualización, diseño, ejecución y utilidad de programas de intervención social” [Rossi y Freeman 1993]. Algunas preguntas básicas sugeridas por estos autores para realizar tal ejercicio son:²

1. *¿Cuál es la naturaleza y alcance del problema que requiere la ejecución del programa social en cuestión?*
2. *¿Dónde se ubica y a quiénes afecta?*
3. *¿Qué tipo de intervenciones realizables tienen posibilidad de resolver el problema de forma significativa?*

¹ Por la extensión y complejidad que requiere la explicación de los Modelos de Multiplicadores (MM) y los Modelos de Equilibrio General Aplicado a (MEGA), se ha optado por trasladar la discusión metodológica de estas técnicas de estimación al capítulo quinto del presente trabajo.

² Traducción propia.

4. ¿Cuál es la población objetivo apropiada?
5. ¿Está llegando la intervención a la población objetivo?
6. ¿Se ha ejecutado conforme a la visión prevista?
7. ¿Es efectiva?
8. ¿Cómo son los costos en relación a sus beneficios?

De manera tácita, este conjunto de cuestiones se ha comenzado a desarrollar desde el principio del presente trabajo de investigación. Las preguntas 1 a 4 (*supra*) que corresponden a cuestionamientos de diagnóstico *ex ante* han sido cubiertas parcialmente hasta el momento. Lo que se pretende realizar de manera más específica a través de los estudios de caso en las secciones subsecuentes es una *evaluación de impacto social*, definida ésta como “La valoración de la medida en la que un programa impulsa cambios en la dirección deseada de la situación de la población objetivo” [Rossi y Freeman: *ibidem*].³ Este análisis *ex post*, pretende dar respuesta a las preguntas restantes (*supra*).

Como recordará el lector, el proyecto PRODERS se ha propuesto entre otros objetivos *la elevación de la calidad de vida* de la población a través de sistemas productivos eficientes tanto económica como ambientalmente; *el ejercicio de instrumentos de planeación local y regional*, y *la elaboración de modelos de desarrollo regional sustentable*, que permitan formular escenarios, evaluar el impacto de las acciones y de los proyectos y generar políticas futuras en éste ámbito (*vid. supra* § 2.2.5.).

La misión establecida por la institución se antoja compleja, ya que cada uno de los objetivos planteados presentan retos importantes en sí mismos. En particular, la tercera meta, consistente en la creación de *modelos replicables de desarrollo* representa la culminación de un proceso prolongado que exige la maduración y comprobación de la política pública en la práctica y la posterior adaptación de la misma a condiciones cambiantes. Esta tarea es, en opinión de los expertos el desafío más importante y más difícil de la política del desarrollo en nuestros días.⁴

Por su parte la segunda meta, que busca aquilatar la forma en que se lleva a cabo la planeación local y regional, requiere de herramientas de análisis que buscan entender no sólo los resultados sino también aspectos de proceso, tales como el análisis institucional, la estructura organizacional y el involucramiento de los participantes en el mismo. Si bien algunas consideraciones relativas a este punto se han desarrollado en el capítulo precedente, la presente investigación busca enfocarse en los aspectos de impacto del programa, aunque podemos sugerir la consulta de Molinet *et al.*: [1998] para ver un análisis detallado de los aspectos referentes a la segunda meta.

Este trabajo se enfoca entonces de forma fundamental en la evaluación del desempeño del programa con relación a la primera de las metas mencionadas; esto es, la

³ Traducción propia.

⁴ Entrevista realizada el 8 de enero de 1998 al Dr. Eugene Smolensky, quien fuera director por más de una década del *Poverty Research Center* en Madison, Wisconsin, consultor del Banco Mundial para temas de pobreza y decano de la Escuela de Políticas Públicas de la Universidad de California en Berkeley.

elevación de la calidad de vida de la población beneficiada. Para ello, el análisis requirió la consideración de una serie de elementos que se presentan a continuación.

3.1.1. Evaluar una política requiere la medición de los efectos sobre las variables objetivo

La medición es un elemento clave de cualquier esfuerzo de control de calidad y punto de partida para cualquier ejercicio de evaluación cuantitativo. Ello incluye desde luego, los esfuerzos de una administración pública que pese a enfrentar un escenario de fuertes restricciones presupuestales, debe darse a la tarea de crear valor público, a través de *hacer más cosas, hacer nuevas cosas y hacerlas mejor* [Canela et al.: 1998].

En el influyente libro "*Reinventing Government*", Gaebler y Osborne [1992], caracterizan la práctica de medir como el medio más eficaz para lograr la excelencia en la actividad gubernamental. En este sentido, destacan siete elementos que vinculan la medición al objetivo de la calidad, ya que, como señalan los autores:⁵

*"Lo que se mide, se lleva a cabo,
Si no se miden los resultados, no se puede distinguir entre el éxito y el fracaso,
Si no se puede observar el éxito, no se puede recompensar,
Si no se puede recompensar el éxito, entonces probablemente
se esté recompensando el fracaso,
Si no se puede medir el éxito, no se puede aprender de él,
Si no se pueden identificar los fracasos, no se podrán corregir,
Si se pueden demostrar resultados, se puede ganar el apoyo del público" ...*

Partamos de la premisa de que medir es un proceso de vincular conceptos abstractos a indicadores empíricos [Carmines y Zeller: 1980]. En efecto, desde el punto de vista empírico, el énfasis debe ser puesto en variables observables, aunque teóricamente el interés puede descansar en conceptos subyacentes no observables. En el caso que nos ocupa, el objetivo de medición, según los lineamientos del programa, es el aumento en la calidad de vida de la población beneficiada.⁶ Esto plantea un primer reto, ya que el concepto de calidad de vida y el fenómeno que se deriva de un nivel bajo en el mismo, la pobreza, es difícil de operacionalizar (vid. *supra* § 1.4.1.). La variable que finalmente se elija para la medición de este concepto debe ser sustentada tanto en un sólido argumento teórico, como en nuestra capacidad para asignarle un valor conmensurable. Ello es crucial si se quiere llegar a información confiable cuyo análisis nos permita obtener inferencias correctas sobre el impacto del programa.⁷ En la sección 3.2.6 (vid. *infra*) se sustenta la elección del gasto familiar como dicho indicador.

⁵ Traducción propia.

⁶ Para una discusión de los múltiples aspectos que encierra el concepto de calidad de vida, cfr. Nussbaum y Sen [1996].

⁷ Sobre este punto Sullivan en [Carmines y Zeller: 1979], afirma que gran parte de las conclusiones en la literatura de las ciencias sociales es sujeta a serios cuestionamientos sobre la base de que la investigación inicial se basaba en procedimientos de medición no válidos o poco confiables.

3.1.2. La medición de impactos requiere la existencia de un diagnóstico previo

El proceso evaluación de impactos de política pública puede encontrar su análogo en los diseños experimentales que ocurren en el ámbito científico. Un diseño experimental es esa porción de la investigación en el cual ciertas variables pueden ser manipuladas y posteriormente examinar el efecto que tienen sobre otras variables [Campbell y Stanley: 1966]. En el ámbito de las políticas públicas, son las *variables de política*, las que la autoridad gubernamental tiene a su alcance para incidir en las *variables objetivo*.⁸

Para efectos de la presente evaluación consideraremos que en el caso particular de los PRODERS, las variables de política se manifestaron a través de las acciones de inversión en los distintos tipos de capital (natural, físico, humano y social) por parte de la SEMARNAP, mientras que la variable objetivo fue la calidad de vida o el bienestar de la población a la cual se dirigieron sus acciones.

Ahora bien, una vez definida la variable objetivo, es fundamental contar una medición inicial en la que podamos distinguir el estado en que se encontraba dicha variable antes de la intervención, para posteriormente asignar los valores finales en dicha variable una vez ejecutados los cambios en las variables de política. La siguiente sección describe los elementos empleados en la aplicación y procesamiento de una encuesta estadísticamente representativa como el método elegido para la obtención de la referida medición inicial. Estos son, a saber, la selección de las unidades de análisis, el diseño muestral, la elaboración del cuestionario aplicado y los indicadores de medición pertinentes.

3.2. Construcción de diagnósticos socioeconómicos comunitarios

3.2.1. Aplicación de una encuesta estadísticamente representativa sobre aspectos socioeconómicos de las comunidades objetivo

La investigación que se realiza con base en encuestas estadísticamente representativas es, en nuestros tiempos, una empresa fundamental tanto en el ámbito académico como en el de política ya que, por un lado, un número considerable de encuestas se han

⁸ En el ámbito de las ciencias sociales y en particular en la esfera del análisis de política pública, las complejidades para ejecutar dicho diseño se deben a la carencia de un control completo de todas las variables por parte del investigador o del funcionario. Por ello, cuando se desean examinar los impactos en el mundo real, los procedimientos son de naturaleza "cuasiexperimental". La robustez de dichos experimentos se basan en dos elementos, la validez interna y la validez externa. Al respecto, Campbell y Stanley: *op. cit.*, definen a la *validez interna* como la base mínima sin la cual un experimento puede ser interpretado en tanto que la *validez externa* se pregunta la gestión de generalizabilidad, esto es, hacia qué poblaciones, en qué contextos, variables de tratamiento y de medición se puede generalizar este efecto. Entre los factores que ponen en riesgo la validez interna se encuentran la historia, los instrumentos empleados en la medición, la regresión estadística, los sesgos de selección, y la mortalidad experimental. En cuanto a la validez externa, se encuentra efecto reactivo o de interacción en la cual una pre-prueba puede cambiar la sensibilidad a la variable experimental.

aplicado para desarrollar, probar y refinar hipótesis de investigación en el ámbito de las ciencias sociales. Por otro lado, estas se utilizan cada vez con mayor frecuencia como herramientas básicas de la gestión gubernamental tanto para la elaboración de planes estratégicos como en la medición de sus impactos.⁹ Sin embargo, la robustez de la investigación a través de encuestas, cifra gran parte de su valía en los procedimientos de muestreo que se apliquen para dicho propósito. De poco servirían la excelente conformación y aplicación de un cuestionario o la gran sofisticación del análisis sobre la información recabada si la muestra en sí misma se diseña y se aplica pobremente [Niemi en Kalton, *op. cit.*]. Por ello, el diseño muestral debe ser desarrollado como una parte integral del diseño global de la encuesta.

Uno de los primeros pasos es definir con precisión la población a ser estudiada, es decir, aquella sobre la cual se quiere medir el impacto de las variables de política. En el caso de los PRODERS la población beneficiaria se ubica en dos niveles, aquellos beneficiarios que participaron directamente de las acciones del programa y aquellos que se beneficiaron a causa del mismo pero de forma indirecta. En cualquiera de los dos casos, consideramos que la unidad de análisis relevante son los hogares campesinos de las comunidades donde se llevaron a cabo dichas acciones.

3.2.2. El hogar como unidad del análisis

En el ámbito rural, que es donde se ejercieron las acciones de la SEMARNAP, la unidad de análisis por excelencia para construir un diagnóstico socioeconómico es el hogar. Ello se debe a que, desde la perspectiva económica, el hogar rural es, en términos generales, una unidad que toma de manera conjunta tanto las decisiones de consumo como de producción. [Singh, *et al.*: 1986]¹⁰

A grandes rasgos, se considera que los hogares rurales se caracterizan por derivar su subsistencia principalmente de actividades agropecuarias, utilizar intensamente el trabajo familiar y estar vinculados tan sólo de manera parcial en los mercados de insumos y productos, mismos que con frecuencia son imperfectos o incompletos. A esta caracterización añadiremos que el hogar rural es una unidad social y económica definida

⁹ En este sentido, uno de los mayores esfuerzos en el ámbito internacional ha sido el establecimiento del programa de Estudios de Medición de los Niveles de Vida establecido en 1980 por Banco Mundial (LSMS por sus siglas en inglés). Aunque la motivación inicial del programa consistió en explorar formas de mejorar la calidad de la información de los hogares que era compilada por los funcionarios públicos de los países en vías de desarrollo, ésta se ha ido transformando desde una óptica de investigación hasta un enfoque del análisis instrumental de las políticas públicas [Grosh y Glewwe: 1990]. Un ejemplo paradigmático de esta aplicación es el caso de los sustanciales cambios realizados en el programa de subsidios alimenticios por el gobierno jamaicano en 1990 como consecuencia de las recomendaciones propuestas a partir del análisis de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida realizada en 1989. El impacto tangible en el diseño de política y la ejecución del programa sin duda fue consecuencia del éxito de la encuesta, tanto por la rapidez con que se obtuvo la información como de su relevancia como guía para la acción pública. [Grosh: 1991].

¹⁰ Esta propiedad es conocida como no separabilidad, y se deriva de la existencia de mercados incompletos, tan comunes en las áreas rurales [Singh, *et al.*: 1986]. Para algunas ilustraciones empíricas de modelos de hogares al respecto, cfr. Jacoby [1993] en Perú, y de Janvry *et al.* [1996] en México.

por: a) compartir la misma residencia; b) compartir tanto los ingresos generados como los gastos ejercidos por sus miembros y c) realizar decisiones de manera conjunta a través de los miembros adultos que pertenecen a éste [Ellis: 1993].

3.2.3. Diseño muestral

Debido al gran esfuerzo de recursos que supone elaborar censos para la construcción de diagnósticos, la gran mayoría de los estudios basan sus observaciones en muestras representativas de la población. Ahora bien, la manera en que una muestra puede representar con un buen grado de fidelidad a una población depende básicamente de tres factores: el marco de la muestra, el tamaño de la muestra y el diseño de selección específico para las unidades de análisis [Fowler: 1993]. La forma en que estos tres elementos se conjuntaron para la elaboración del diseño muestral se detallan a continuación.

3.2.3.1. Muestreo (Diseño de selección)

Con objeto de obtener la información requerida sobre la variable objetivo de la forma más económica posible, y concomitantemente, mantener un buen grado de confiabilidad, se procedió a desarrollar un diseño muestral para cada una de las comunidades que permitiera realizar inferencias estadísticas adecuadas respecto a las variables clave del análisis [Carmines y Zeller: 1979]. En particular, fue empleado un diseño estadístico aplicando un Muestreo Aleatorio Simple (*MAS*).

Dos son las razones que fundamentan la elección de este método, a saber, su sencillez y su robustez teórica. Comencemos por definir “n” como el tamaño de muestra y “N” como el tamaño de la población de la cual se desea obtener inferencias. El *MAS* es el más sencillo de los métodos robustos de muestreo, ya que si se toma al azar cualquier combinación de “n” elementos de la población, se asegura que dicha combinación y (cada uno de los elementos que la conforman) tiene la misma probabilidad de ser seleccionada que otras combinaciones de “n” elementos. A su vez, puede demostrarse con base en la teoría estadística que este tipo de selección permite obtener la estimación de parámetros insesgados de la población. [Kalton: *op. cit.*].¹¹

3.2.3.2. Marco muestral

Un requerimiento esencial de cualquier forma de muestreo probabilístico es la existencia de un marco muestral a partir del cual se pueden seleccionar los elementos de la muestra. Una de las características fundamentales de éste es su comprehensividad, esto es, el hecho de que considere todos los elementos posibles de la población bajo estudio. [Fowler: *op. cit.*]. Ahora bien, ya que hemos definido que un rasgo característico del

¹¹ En efecto, según el teorema del límite central, la distribución de los parámetros estimados con base a las combinaciones posibles de “n” elementos se aproxima a una distribución con características ampliamente conocidas, esto es, la *distribución normal*.

hogar rural es el compartir la misma residencia, una de las formas de asegurar la inclusión de todos los elementos en el marco muestral es llevar cabo un muestreo geográfico, en el cual cada elemento de la población es asociado a una área geográfica en particular [Kalton: *op. cit.*]. Para ello es menester conseguir de antemano, o elaborar y corroborar en campo, un plano del pueblo o de la comunidad a estudiar, con las manzanas y todos sus hogares o casas habitación numerados.¹² Así, si se cuenta con el tamaño “n” de la muestra (vid. *infra* § 3.2.3.3.), se procede a seleccionar los “n” hogares que conformarán ésta con base en el mapa numerado. Los “n” números específicos a emplear se pueden obtener a partir de tablas estandarizadas de números aleatorios.

3.2.3.3. Tamaño de muestra

Debido a que existe un error inherente al realizar inferencias de una población a partir de una muestra,¹³ y debido a que dicho error es mayor cuanto más pequeña sea la muestra,¹⁴ es fundamental llegar a un balance entre los costos económicos y logísticos de aplicar la encuesta a una muestra grande y el error “aceptable” o nivel de confianza en el cálculo de los parámetros poblacionales que se pretende estimar. Por ello la determinación del tamaño de muestra es una decisión *conjunta*, esto es, si se fija el nivel de confianza se puede estimar el tamaño de muestra mínimo, o bien podemos levantar un número fijo de encuestas y determinar el nivel de confianza estadística con el cual se pueden estimar los parámetros de las variables poblacionales de interés.

En el caso de la presente investigación, se decidió fijar el nivel de confianza y estimar el tamaño de muestra resultante para dicho nivel. Así, para cada una de las comunidades en cuestión, se realizó un diseño muestral que garantizara que, con 90% de confiabilidad, la media muestral de su gasto se encontrara en un intervalo de confianza de $\pm 12.5\%$ alrededor de la media del gasto poblacional. (Dicho intervalo, indicado con la letra “D”, equivale a 316 pesos mensuales per cápita de enero 1997).¹⁵ A manera de ejemplo, tenemos que la media poblacional del gasto para una comunidad de 100 hogares, tomada con base en la distribución del gasto *rural* nacional registra un valor de \$1,264, y la varianza poblacional es aproximadamente \$745,170, ambos montos se encuentran en pesos constantes de enero de 1997.¹⁶ Así pues, en la siguiente fórmula

¹² Una ventaja práctica de aplicar este tipo de muestreo es que se permite llevar un buen control de los hogares ya encuestados y por encuestar [Yúnez y Taylor: 1999].

¹³ Este error es conocido en el ámbito de la estadística como *error muestral*.

¹⁴ Aunque es necesario apuntar que existen rendimientos decrecientes al aumentar al tamaño de muestra, puesto, que el error en el muestreo es inversamente proporcional a la raíz cuadrada del tamaño de la muestra [Grosh y Muñoz: 1996]. En otras palabras, para reducir un nivel dado de error es necesario aumentar más que proporcionalmente el tamaño de muestra. La derivación matemática de este hecho puede encontrarse en Kenkel [*op. cit.*].

¹⁵ Los descriptores estadísticos poblacionales se obtuvieron con base en la estructura de hogares rurales de la Encuesta Nacional de Ingreso-Gasto de los Hogares 1992 del INEGI [1992: 1994], y se actualizaron a precios constantes de enero de 1997 utilizando el Índice Nacional de Precios al Consumidor del Banco de México.

¹⁶ El cálculo de la varianza poblacional tiene ligeras modificaciones para comunidades de distintos tamaños, motivo por el cual se estimó una varianza acorde a cada uno de los tamaños específicos de las comunidades analizadas (ver *infra*, cuadro 3.1).

(ecuación 3.1) todo es conocido, excepto “n” que, denotando el tamaño de muestra, es la incógnita a estimar. Debe notarse que el cociente de raíces cuadradas que aparecen en el extremo derecho de la ecuación es el factor de corrección para poblaciones finitas, lo cual reduce el número necesario de observaciones para hacer las inferencias estadísticas correctas [Kenkel: 1989, Gastwirth: 1988].

$$D = z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{n} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N}} \dots (3.1)$$

Para obtener el tamaño de muestra se despeja, paso a paso la “n” minúscula de la ecuación anterior y se llega a la solución que se muestra en la ecuación 3.2. (Nota: “z_{α/2}” para un nivel de confianza del 90% es igual a 1.645). “N” mayúscula es el tamaño de la comunidad o población a estudiar. En nuestro caso, como la unidad de análisis es el hogar (vid. supra § 3.2.2.), “N” denota el número total de hogares de la comunidad.

$$n = \frac{z_{\alpha/2}^2 \cdot \sigma^2}{D^2 + \frac{z_{\alpha/2}^2 \cdot \sigma^2}{N}} \dots (3.2)$$

El siguiente cuadro presenta la estimación de tamaños de muestra que corresponden a comunidades de distintos tamaños según el número de hogares que las conforman.

Cuadro 3.1 Tamaños de muestra para obtener la distribución del gasto de las comunidades piloto

Número de Hogares	Tamaño de Muestra
20	10
21-30	12
31-50	14
51-70	15
71-90	16
91-120	17
121-200	18
201-700	19
800-1000	20

Fuente: Estimaciones propias con base en la ENIGH-1992 [INEGI: 1992].

La primera columna muestra el número de hogares de la comunidad en cuestión y la segunda columna muestra el tamaño de mínimo de muestra necesario para realizar inferencias estadísticas bajo las condiciones de confiabilidad mencionadas.

3.2.4. Cuestionario comunitario de ingresos y gastos familiares

En las secciones precedentes se ha dilucidado sobre el tamaño y selección de las unidades de análisis para la construcción del diagnóstico socioeconómico. Ello ha permitido identificar *quiénes* son los interlocutores idóneos para la obtención de dicha información. Lo que nos ocupa en esta sección es el *cómo* podemos obtener e interpretar esa información de la forma más fidedigna. Con objeto de lograr dicho propósito, se empleó como instrumento metodológico un *Cuestionario Comunitario de Ingresos y Gastos Familiares*. Dicho cuestionario se divide en dos grandes secciones. La primera parte se enfoca a recabar información respecto a los *Ingresos* y la *Producción generada*, así como las *Transacciones* realizadas por los hogares, mientras que la segunda se ocupa de la información referente a la situación del *Gasto Familiar* y la *Marginalidad* de los mismos.

3.2.4.1. Consideraciones generales respecto al cuestionario

En forma sucinta se puede establecer que la función del cuestionario es “recoger en un formulario de preguntas preestablecidas los datos requeridos para los propósitos propios de la investigación” [Yúnez y Taylor: *op. cit.*]. Sin duda el éxito del estudio socioeconómico de la población depende de manera muy fundamental de la calidad, precisión y veracidad con que se obtengan los datos, por lo que es menester tener mucha claridad en el diseño del cuestionario respecto a qué se necesita saber, cómo se va a preguntar e inclusive el modo y el medio en que esos datos serán capturados en una base de datos.

3.2.4.2. Fuentes complementarias de información

Un buen punto de partida antes de la confección del cuestionario es una compilación de la información general sobre la población que pueda obtenerse por fuentes secundarias (censos y registros oficiales, monografías, etc.). De este modo se pueden eliminar preguntas o secciones que distraigan el objetivo del estudio o que no tengan mayor importancia dentro del mismo y en cambio profundizar en aquellas cuya importancia sea mayor, inclusive se pueden crear secciones concretas para capturar los datos que no han sido considerados por el cuestionario guía o por otros cuestionarios aplicados en estudios similares. En el caso de las comunidades estudiadas se contó con la información de varias fuentes secundarias, entre ellas, el *XI Censo Nacional de Población y Vivienda: 1990* [INEGI: 1991], las *Cédulas de Identificación de Comunidades Piloto*, los *Expedientes Técnicos* de los proyectos realizados (ambos proporcionados por la DGPR de la SEMARNAP), los *Diagnósticos Socio-ambientales* y otros estudios académicos previamente realizados por grupos académicos asentados en las regiones de estudio.

3.2.4.3. Consideraciones respecto al formato y aplicación del cuestionario

Resulta de primordial importancia acentuar la trascendencia que tiene el diseño del cuestionario y la forma en que se realizan las entrevistas para la obtención de información, ya que ello nos permitirá reducir los *errores no muestrales* que se derivan de una inadecuada medición e interpretación de la realidad. Este tipo de errores son más difíciles de predecir y cuantificar que el error muestral (*vid. supra* § 3.2.3.2.), pero es bien sabido que la buena planeación, el manejo adecuado y la supervisión de las operaciones de campo son las formas más efectivas de controlar estos fallos, los cuales tienen origen en causas diversas como son la negación a contestar, fatiga, errores o influencia del entrevistador en las respuestas, inexactitud en reportar las acciones o decisiones hechas en el pasado, etc. [Converse y Presser: 1986; Grosh y Muñoz: *op. cit.*, Fowler: *op. cit.* y Deaton: 1997].

Con objeto de revisar el formato del cuestionario y por ende minimizar este tipo de errores en la investigación, se procedió a la aplicación de pruebas piloto del cuestionario a un número muy reducido de hogares (5) en cada comunidad. La adecuación resultante de las pruebas piloto se enfocó a resolver cuestiones en tres niveles distintos, a saber: a) *El cuestionario como un todo*: ¿Se recolectó el rango completo de información requerida?; ¿se realizó en el tiempo esperado?; b) *En el nivel de módulos individuales*: ¿El módulo recolectó la información deseada, o cumplió con los propósitos establecidos? y c) *En el nivel de preguntas individuales*: ¿El fraseo de las preguntas es claro? ¿Existieron interpretaciones alternas? ¿Las respuestas coincidieron con lo anticipado? [Grosh y Muñoz: *ibidem*].

3.2.4.4. Elementos que conforman el cuestionario

De acuerdo a su *función*, existen cinco tipos de datos presentados en el cuestionario, a saber: 1) datos de control, 2) datos expresados en valor o cantidad, que formarán la base de datos propiamente dicha, 3) datos que servirán para establecer criterios de agrupación (agregaciones), 4) datos que determinan el origen o destino de los flujos económicos y 5) datos que determinan los flujos económicos por periodos o ciclos [Yúnez y Taylor: *op. cit.*].

De acuerdo a la *estructura conceptual* del cuestionario, este se divide en varias partes o *módulos*. Cada módulo consta de un aspecto o tema unificador, que se presenta en el cuadro 3.2.

Cuadro 3.2 Módulos integrantes del cuestionario comunitario de ingresos y gastos familiares

Módulo	1ª Parte: Ingresos, producción y transacciones
	Hoja de control
1er Módulo	El hogar (generalidades)
	Composición del hogar (información general sobre características demográficas, de ocupación y escolaridad.)
2do. Módulo	Migración y Transferencias
	Trabajo en Estados Unidos.
	Trabajo en otras partes de México
	Otras transferencias familiares
3er Módulo	Actividades Productivas
	Tenencia de tierra
	Producción agrícola, (milpa 1er año)
	Producción agrícola (milpa 2do. Año)
	Producción agrícola, (milpa 3er año)
	Producción de frutales o solar
	Animales
	Productos de origen animal
	Leña
	Caza
	Producción no agropecuaria
	Otra producción no agropecuaria
4to. Módulo	Trabajo Asalariado
	Trabajo local pagado que miembros de la familia hicieron
	Trabajo regional pagado que miembros de la familia hicieron
5to. Módulo	Otros ingresos y préstamos
	2ª parte: Gasto familiar y marginalidad
6to. Módulo	Gastos del Hogar
	Gastos en vivienda y otros gastos para la casa durante el año
	Bienes que tienen que adquirieron el año pasado
	Comida
	Leña
	Acarreo de agua para el hogar
	Comidas fuera del hogar
	Otras transferencias familiares en 1997
7to. Módulo	Disponibilidad de servicios (Marginalidad)

3.2.5. Cuestionarios complementarios: Comercios, capital natural y actividades PRODERS

La utilización de cuestionarios complementarios obedece a dos factores distintos. El primero de ellos está asociado a la necesidad de complementar el diagnóstico comunitario con aquellos casos que son fundamentales para obtener un diagnóstico fidedigno de la comunidad, pero que al mismo tiempo resultan ser *elementos atípicos* dentro de las unidades de análisis seleccionadas. Con la aplicación del muestreo aleatorio simple sugerido, se corre el riesgo de omitir u obtener muy pocas observaciones de esta naturaleza que resultan esenciales para el análisis. Tal es el caso de los hogares que se dedican a *actividades comerciales*. En efecto, éste es un sector clave para entender la dinámica socioeconómica de los pueblos pues el comercio tiene un peso de suma importancia en la economía de las poblaciones rurales, ya que éste abastece a los hogares de insumos y bienes manufacturados cuya mayor parte de su producción no tiene origen local.

La segunda razón para incluir cuestionarios complementarios obedece a la necesidad de desarrollar instrumentos metodológicos acordes a las *características específicas* de nuestra investigación. Por un lado existe un interés particular en entender cómo es que los bienes y servicios que proporciona el capital natural, obviados con frecuencia por el mercado y difícilmente captados en toda su dimensión en una encuesta socioeconómica de corte tradicional, pueden representar un factor de suma importancia para elevar el nivel de vida de la población y por tanto para abatir la pobreza. Por ello se realizó un cuestionario específico sobre los acervos y flujos de los bosques y de sus servicios derivados en la comunidad de San Isidro Nahuatzen en Michoacán.

Por otro lado, ya que nuestro interés se centra en analizar los impactos de las *acciones del programa*, resulta imprescindible tener un número de observaciones adecuado referente a los *hogares beneficiados directamente* por éste, ya que ello nos permitirá asegurar un nivel aceptable de representatividad y por tanto llegar a conclusiones robustas sobre el impacto del mismo.¹⁷

3.2.6. Gasto familiar como indicador de bienestar

Como recordará el lector, el primer paso para llevar a cabo una evaluación, es obtener una valoración de la *variable objetivo* sobre la cual trata de incidir la política pública. En esta sección se presentan algunas de las razones por las cuales se ha elegido el *gasto familiar* como una medida monetaria del bienestar que permite realizar comparaciones intrafamiliares de forma robusta y que al mismo tiempo permite evaluar el impacto de políticas de forma certera.

¹⁷ Evidentemente, cuando las acciones del programa tuvieron beneficios directos sobre la comunidad en su conjunto, este problema queda obviado. En los estudios de caso presentados en el capítulo 4 se han elegido dos comunidades que presentan situaciones distintas a este respecto. Una comunidad pequeña (Santa Lucía) en donde el proyecto tuvo como población objetivo a la totalidad de los hogares y otra de mucho mayor tamaño (San Isidro), donde tan sólo fueron beneficiados de manera directa una décima parte de los hogares.

3.2.6.1. Maximización del bienestar y teoría económica¹⁸

Lo que pretendemos es obtener una medida de bienestar que sea consistente con el comportamiento de las personas y en particular con respecto a sus decisiones subjetivas de consumo. La parte de la ciencia económica que estudia la teoría de las decisiones del consumidor parte del supuesto de que la combinación de bienes que consumen los individuos, dadas sus restricciones presupuestales, son una expresión intrínseca de su función de *utilidad*.¹⁹ De hecho, si esta conjetura es correcta, la combinación de bienes que consumen serán resultado de las elecciones realizadas dado un conjunto de precios, de recursos y de la composición demográfica de su familia, entre otros. El reto consiste pues, en *medir* y lograr un ordenamiento dentro de una escala del nivel de utilidad alcanzado por esa decisión. Bajo condiciones normalizadas (mismas preferencias, mercados completos, y precios flexibles), se ha demostrado que el costo mínimo de la combinación de bienes elegida, dado un nivel de utilidad, refleja precisamente la medida monetaria de bienestar y esta a su vez está dada por el gasto efectivo en consumo.²⁰ Siendo el gasto en consumo una medida susceptible de ser expresada en términos monetarios, el método para encontrar los distintos niveles de bienestar se puede centrar en estimar el valor de los bienes y servicios que cada persona o familia consumió en un lapso determinado. El esquema 3.1. ilustra gráficamente esta situación.

El esquema muestra dos curvas de indiferencia (u^0 y u^1). Al escoger cualquier vector de precios de referencia p^R , éste establece la pendiente $-p^R_2/p^R_1$ como se ilustra. Se calcula entonces, para cualquier curva de indiferencia, el costo mínimo de alcanzarla a los precios de referencia y esto se convierte en nuestra medida monetaria de la utilidad misma. En realidad, lo que el gráfico indica es que el nivel u^1 de bienestar corresponde al de una familia con un nivel de consumo superior al de la familia cuyo nivel de bienestar está representado por u^0 [Deaton y Muellbauer: 1980].

¹⁸ Este apartado se basa en la línea de argumentación de Gosh y Muñoz [*ibidem*] y de Deaton y Muellbauer [1980].

¹⁹ Siguiendo la terminología tradicional, empleada en la teoría del consumidor, se utilizará utilidad como sinónimo de bienestar.

²⁰ El concepto que se ha desarrollado es el de "utilidad métrica monetaria" mediante el cual las curvas de indiferencia de los ordenamientos de preferencias personales son ordenados en los términos de la cantidad de dinero necesario para alcanzar dicha utilidad dado un nivel fijo de precios, para una explicación más detallada, cfr. Deaton y Muellbauer [*op. cit.*].

3.2.6.2. Ingreso vs. consumo como medidas alternativas de bienestar

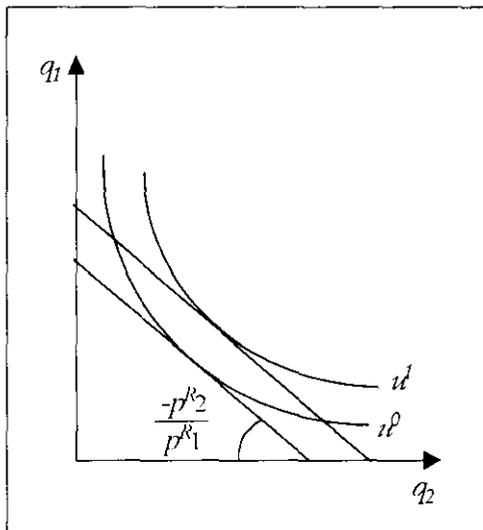
Se podría argumentar que al igual que el gasto, el ingreso es una medida de bienestar susceptible de ser expresada en términos monetarios y por tanto tan adecuada o más que éste como medida del bienestar de las personas. Esta sección examina las ventajas de utilizar el gasto y no el ingreso de los hogares como un indicador más confiable del bienestar de las personas.²¹

Los argumentos que se esbozarán a continuación obedecen a razones complementarias, aunque provienen de naturalezas distintas. De un lado se sugieren aquellas premisas que se basan en fundamentos *teóricos* y del otro se proponen argumentos de orden *práctico*.

Con respecto a las *razones teóricas* destaca, en primer término, que el ingreso no beneficia el hogar hasta que es utilizado para propósitos de consumo, esto es, ahorrar o prestar no son acciones que aumenten en sí mismas el bienestar [Grosch y Muñoz: *op. cit.*]. En segundo lugar, debido a que la gran mayoría de los hogares rurales actúan como una unidad de decisión que es productora y consumidora simultáneamente, es difícil distinguir a través de los ingresos las decisiones de inversión productiva directa o inversiones de protección ante eventualidades adversas de lo que es propiamente el consumo. En tercer término se considera que el gasto provee una mejor representación de bienestar para un determinado ciclo de vida, debido a que los hogares "suavizan" su consumo en respuesta a las variaciones de sus ingresos monetarios.

²² En otros términos, se ha observado que el gasto es una variable más estable que el ingreso; y

Esquema 3.1. Utilidad Métrica Monetaria



²¹ Para una ilustración empírica de los argumentos que se proponen a continuación, cfr. Teruel [1998]. En dicho trabajo, utilizando métodos de estimación semi-paramétricos para medir el cambio a través del tiempo de las distribuciones nacionales de ingreso y de gasto de los hogares en México entre 1984, 1989 y 1992, se concluye que:

"La medición de consumo en un plazo mediano es una mejor medida que el ingreso, pues los individuos sostienen su nivel de consumo aún cuando pasan por etapas en las que su ingreso disminuye. Los hogares que están en los deciles más bajos de ingreso no necesariamente son los más pobres, pero aquellos que se ubican en los deciles más bajos de la distribución del consumo sí tienden a ser los más pobres, pues ya han ajustado su nivel de consumo a sus ingresos. Más aún, es mejor considerar el consumo para medir el bienestar económico porque: a) el ingreso se sub-reporta; b) la teoría económica no ha mostrado casos para considerar las situaciones transitorias de cambios en ingreso: El consumo es una mejor representación del ingreso permanente que el ingreso actual; c) el ingreso no capta las diferencias que surgen entre hogares cuando se practica el desahorro en tiempos de dificultades económicas." (Traducción propia).

²² De acuerdo a la teoría propuesta por Friedman [1957], el consumo no está determinado por el ingreso corriente, sino por el ingreso permanente. Este puede ser definido a lo largo de una gama de horizontes de tiempo posibles. Si el horizonte representa toda una vida, el modelo de ingreso

esto es particularmente evidente en el ámbito rural, ya que mientras los ingresos agropecuarios fluctúan en mayor medida debido a factores que quedan fuera del alcance de los hogares campesinos (como las variaciones climáticas y pluviales, las variaciones precios de sus productos comercializables, las oportunidades temporales de trabajo asalariado, etc.), los gastos presentan una menor variabilidad.²³ De hecho, en temporadas de altos ingresos no se consume todo lo generado, sino que por el contrario, se llevan a cabo inversiones (en ganado mayor o menor²⁴ y otros tipos de capital²⁵ para tener una reserva que permita enfrentar temporadas que presenten el tipo de infortunios mencionados anteriormente. De esta forma, cuando se presentan dichos infortunios, los hogares venden o consumen este capital con objeto de mantener un nivel mínimo de consumo.

En cuanto a los argumentos de *orden práctico*, destaca el hecho de que gran parte de los estudios empíricos que se han realizado muestran que la estimación de los gastos representa menores complicaciones que la estimación de los ingresos, en particular la de aquellos que provienen en gran parte del autoempleo en la agricultura, de modo que tenemos más seguridad y confianza de que los datos recolectados en tópicos como consumo y gasto son mucho más exactos que los datos recogidos en referencia a ingreso. Entre otras razones, la experiencia en campo ha mostrado que las personas son menos sensibles a las preguntas relacionadas a los gastos efectuados que aquellas relacionadas con el ingreso o el ahorro [Glewwe: 1990].

Finalmente, el ingreso puede no captar aquella parte de la producción que se destina al autoconsumo, ni las transferencias en especie entre hogares, los cuales pueden ser de suma importancia en las áreas rurales [Grosh y Muñoz: *op. cit.*]. Además, debido a cuestiones de estacionalidad propias de los ciclos agrícolas, las medidas basadas en ingreso requieren el empleo de visitas (entrevistas) múltiples, o la utilización de preguntas retrospectivas, mientras que las medidas de consumo pueden descansar en el gasto realizado con algunas semanas de antelación [Deaton: *op. cit.*].

3.2.7. Construcción de los perfiles de pobreza

Una vez recabados los datos en campo, fue posible construir los perfiles de pobreza de cada comunidad en cuestión, con base en el *gasto per cápita mensual* de cada hogar.²⁶

permanente coincide con el modelo del ciclo de vida [Deaton, *op. cit.*].

²³ Para una síntesis de la literatura sobre las posibles estrategias de los hogares para mitigar el riesgo y suavizar su consumo, cfr. Alderman y Paxson [1992] y Besley [1995]. Para un análisis de las condiciones que favorecen dicha suavización, cfr. Murdoch [1992].

²⁴ Como ilustración empírica de cómo el ganado es utilizado como mecanismo de suavización del consumo ante adversidades del ingreso, cfr. Rosenzweig y Wolpin [1993] para el caso de la India.

²⁵ En el mismo tenor hemos corroborado a través de entrevistas con ejidatarios de San Isidro cómo es que el capital natural en términos de sus acervos forestales, sirve también como un elemento que permite suavizar los patrones de consumo ante eventualidades climáticas que afectan negativamente la producción o ante casos de emergencia tales como la enfermedad de algún miembro de la familia.

²⁶ Por consistencia con la discusión previa consideraremos el gasto, esto es, el valor de los bienes consumidos por el hogar, lo cual incluye, además de los artículos comprados para su uso y consumo, el valor de la producción para el autoconsumo y las transferencias recibidas en especie.

Para ello, fue necesario definir de antemano las líneas de pobreza. La siguiente sección ofrece una explicación de dicha estimación.

3.2.7.1. Estimación de las líneas de pobreza a utilizar para la evaluación comunitaria de los PRODERS

Las líneas de pobreza propuestas para la evaluación de los PRODERS se estimaron a partir de la canasta normativa alimentaria (CNA) diseñada por COPLAMAR en 1982.²⁷ Sin embargo, para llegar a una estimación actualizada y completa de la misma, fue necesario realizar los siguientes ajustes.

Ajuste # 1: Gastos no alimentarios. En primer lugar, dado que la CNA es una canasta que estima exclusivamente el gasto alimentario, se llevaron a cabo los ajustes pertinentes para incorporar los gastos en que incurre la población más pobre del país en bienes y servicios no alimentarios. Aquí se tienen dos propuestas que resultarán en dos líneas de pobreza distintas. Una propuesta es la de utilizar el factor de escala de 1.25 sugerido por Levy [*op. cit.*] que se basa en los estudios empíricos de Lipton y Streeten. En dichos estudios se argumenta que aún en hogares que viven en condiciones de pobreza extrema se observa una proporción irreductible de gasto no alimentario. Al aplicar el factor de escala, la cifra resultante nos proporcionaría una *línea de pobreza extrema*, susceptible de ser comparable con otros estudios sobre pobreza en México. La segunda opción consiste en incorporar un factor de escala de 2.27, que refleja el patrón de consumo extra-alimentario de los hogares más pobres del país. La cifra resultante nos proporcionaría una *línea de pobreza ajustada*.

En el cuadro 3.3 se presenta el gasto en alimentos como proporción del gasto total en que incurren éstos hogares. El "factor de escala" simplemente es el recíproco de dicho cociente y refleja el número por el cual se tiene que multiplicar el gasto alimenticio para obtener el valor de la canasta completa de consumo del decil en cuestión. El cuadro está construido con base en la información de la Encuesta Ingreso-Gasto de los Hogares de 1992 del INEGI [*op. cit.*].

Ajuste # 2: Inflación. El valor de la Canasta Normativa Alimentaria para un hogar promedio en México (4.9 personas) en enero de 1984 era de 121,403 pesos corrientes. Si consideramos el incremento en el nivel general de precios desde esa fecha hasta marzo de 1998, fecha en que se levantaron las encuestas, tendremos que multiplicar dicho valor por un factor de 95.91 ya que la inflación acumulada es de 9,491.54%.²⁸ Haciendo este ajuste, el valor anual de la CNA en marzo de 1998 sería de \$ 11,644

²⁷ La CNA propuesta por la Coordinación General del Plan Nacional para las Zonas Deprimidas y Grupos Marginados (COPLAMAR) está integrada por 34 productos alimenticios. Esta selección es consistente con los patrones de consumo de los deciles más pobres de la población y además satisface un requerimiento mínimo de 2,082 calorías y 35.1 gramos de proteínas al día por adulto [COPLAMAR: 1982].

²⁸ El índice inflacionario está construido con base en los índices nacionales de precios al consumidor estimados por el Banco de México [Banco de México: 1999].

Cuadro 3.3. Gasto en alimentos como proporción del gasto total trimestral para los tres primeros deciles de la población. (México, 1992)

Grupo de Población	Decil 1	Decil 2	Decil 3	Promedio
Gasto Total Trimestral	\$ 1,960,720	\$ 3,297,288	\$ 4,330,800	\$ 3,196,269
Gasto en alimentos	\$ 865,037	\$ 1,444,701	\$ 1,921,407	\$ 1,410,382
% del gasto en alimentos	44.1%	43.8%	44.4%	44.1%
Factor de escala	2.27	2.28	2.25	2.27

Fuente: Elaboración con base en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 1992. [INEGI, 1992].

nuevos pesos.²⁹ Para obtener una cifra en términos mensuales y per cápita, se divide consecutivamente dicha cifra entre doce (número de meses en el año) y entre 4.9, que es el tamaño promedio de la familia. La cifra resultante es \$198 nuevos pesos.

Como mencionamos en el apartado anterior, dicha canasta considera exclusivamente el gasto alimenticio. Es necesario pues, multiplicar el valor de dicha canasta por los factores de escala que toman en cuenta los gastos no alimenticios. El valor resultante al aplicar el factor de 1.25 es la *línea de pobreza extrema per cápita de \$248 pesos mensuales*. Al aplicar el factor de escala (2.27) consistente con el patrón de consumo reportado en la ENIGH 92, resulta una *línea de pobreza ajustada per cápita de \$450 pesos mensuales*.

3.2.7.2. Índices empleados en la construcción de los perfiles de pobreza comunitarios

Para la estimación de dichos índices se aplicó la metodología desarrollada por Foster, Greer y Thorbecke [1984], misma que se ha consolidado como la norma general en los estudios más recientes sobre pobreza en el mundo. Estos indicadores, pertenecientes a la familia de índices " $P\alpha$ ", proporcionan varias ventajas porque a través de una sola cifra resumen y permiten identificar el nivel y la intensidad de la pobreza para todo un conjunto de población y también para cada uno de los grupos que la componen, lo cual es posible porque dichos índices pueden desagregarse de forma aditiva, utilizando las proporciones poblacionales como ponderadores.³⁰

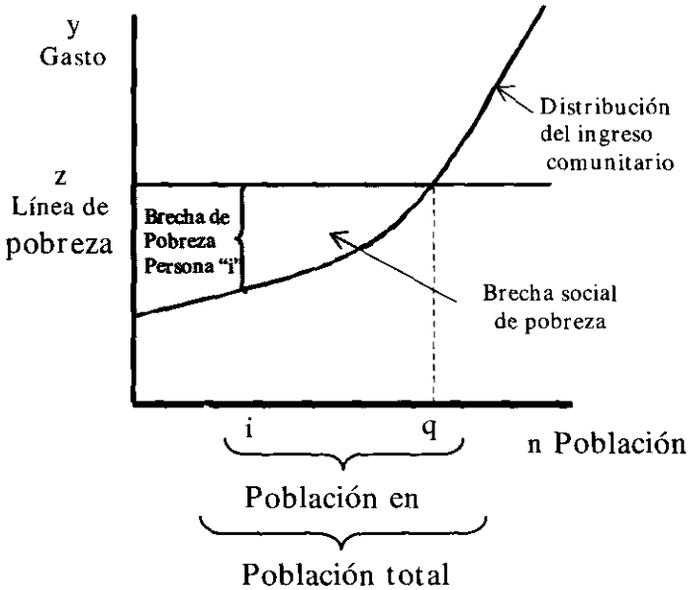
A continuación se ofrece la derivación de este indicador. (Véase Gráfico 3.2).

²⁹ Cabe mencionar que la canasta está en nuevos pesos. Si no se hubiera hecho este ajuste la canasta tendría un valor de 11,643,733 viejos pesos (aprox. \$121,403 multiplicado por 95.91).

³⁰ Es esta propiedad de desagregabilidad la que permite que el índice $P\alpha$ sea de gran utilidad en el análisis de las diferentes opciones de política pública dirigidas a los distintos grupos o regiones [Kanbur: 1987; Grosh y Baker: 1994a y 1994b].

Sea z la variable que denota la *línea monetaria de extrema pobreza*, esto es, el ingreso mínimo requerido por una persona -dados sus patrones de preferencia en el consumo y los precios que enfrenta- para obtener una canasta de bienes (principalmente conformada por alimentos) y así evitar niveles de desnutrición.

Gráfico 3.2. Perfil de Pobreza



La variable G_i define la brecha de pobreza para el i ésima persona de la población considerada como:

$$G_i = \text{Max} [(z - y_i), 0] \dots (3.3)$$

Donde y_i representa el ingreso per capita de la i ésima persona. Por tanto la brecha tendrá valores positivos para toda aquella persona por debajo de la línea de pobreza definida. A todas las demás personas se le asigna un valor de cero.

Para poder estimar el índice agregado de los índices P_α , se aplica el concepto de brecha individual a través de la siguiente fórmula:

$$P_\alpha(y; z) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \left(\frac{G_i}{z} \right)^\alpha \dots (3.4)$$

Donde q es el número de personas para las cuales $G_i > 0$, es decir, para las personas que se encuentran por debajo de la línea de pobreza. El parámetro α representa la "aversión social a la pobreza" y n es el tamaño de la población. Cuando α es cero, P_α

indica la proporción de la población que se encuentra por debajo de la línea de pobreza:

$$P_0(y; z) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \left(\frac{G_i}{z} \right)^0 = \frac{q}{n} \dots (3.5)$$

Sin embargo, aunque P_0 mide la extensión de la pobreza, no capta la severidad de la misma. No satisface el axioma de **monotonicidad**, que establece que “*dadas otras cosas, una reducción en el gasto de los pobres debe incrementar la medida de pobreza.*” Cuando $\alpha=1$, P_α satisface este axioma al convertirse en una medida sensitiva de la *severidad* de la pobreza. Cada una de las brechas de pobreza individuales se suma, encontrando así la brecha social relativa de pobreza:

$$P_1(y; z) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \left(\frac{G_i}{z} \right)^1 \dots (3.6)$$

P_2 además de medir la severidad de la pobreza, permite considerar la *desigualdad entre los pobres*. Esto es posible porque éste índice asigna una mayor ponderación a los más pobres entre los pobres. Además, P_2 satisface el **axioma de transferencia** que establece que “*manteniendo todo lo demás constante, realizar una transferencia de una persona pobre a cualquier otra que es menos pobre, debe incrementar la medida de pobreza.*”³¹

$$P_2(y; z) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \left(\frac{G_i}{z} \right)^2 \dots (3.7)$$

3.2.8. Construcción del perfil socioeconómico: matriz de contabilidad social³²

3.2.8.1. Antecedentes

Para la construcción de los perfiles socioeconómicos comunitarios con base en los cuales se procedió a realizar parte del análisis de los impactos de las acciones PRODIERS, se optó por estructurar la información recabada en campo a través de Matrices de Contabilidad Social (MCS).

³¹ Así como en todo índice de desigualdad subyacen juicios normativos [Cortés y Rubalcava: 1984 y García Rocha: 1986], P_2 no queda exento de tal atributo, pues supone que, dada una cierta brecha social de pobreza, la igualdad entre los pobres es preferida. Es decir, la medida de pobreza se incrementa cuanto más marginadas se encuentren las personas en el extremo inferior de la distribución del ingreso.

³² Para una referencia detallada en lo tocante a las múltiples finalidades, la metodología, el proceso de acopio de datos y aplicaciones de las MCS, consultar Yúnez y Taylor [1999]. Para una referencia descriptiva de la realización paso a paso de los asientos contables de una MCS aplicada a poblaciones agropecuarias, consultar Becerril *et al.* [1996]. Respecto a los principios básicos y antecedentes históricos de la contabilidad social, véase Prados [1969].

Dicho ordenamiento constituye una herramienta de análisis muy útil puesto que permite identificar e incorporar, dentro de una estructura cuantitativa, los flujos económicos entre los distintos sectores que participan en la economía de cualquier grupo de población, con independencia de su escala.³³

La MCS, tiene sus orígenes en el trabajo de Stone [1985], quien la desarrolló como una forma de reconciliar las cuentas nacionales de producción y consumo con el análisis de insumo-producto. De hecho, la MCS es una extensión de la Matriz Insumo-Producto de Leontief que incluye, además de la estructura de producción, información sobre distribución del ingreso y la estructura de la demanda de las instituciones. Así, la información detallada acerca de los diferentes grupos sociales, particularmente los hogares y su fuerza de trabajo, es lo que da el carácter de *social* a esta forma de asentar las cuentas económicas.

Ello permite analizar los aspectos distributivos de la economía, pues presenta la incorporación del valor agregado por los factores de la producción, la distribución de los pagos a los propietarios de esos factores y la forma en que estos últimos destinan su ingreso a la adquisición de bienes y servicios. Además, incorpora las transacciones que involucran tanto a los sectores internos como a los externos de la economía.

Para efectos de la evaluación que nos ocupa, dos son las ventajas fundamentales de emplear una MCS. La primera radica en que la MCS, es un *enfoque sistémico*, es decir considera no sólo la *configuración completa* de la economía, si no que incorpora los *vínculos* entre sus componentes. La segunda ventaja reside en su *versatilidad*, pues en ella pueden incorporarse diversos arreglos institucionales y estructuras económicas.³⁴ Esto es particularmente útil cuando el propósito es analizar los impactos de un programa como PRODERS en comunidades tan diversas como las que integran dicho programa.

3.2.8.2. Estructura de la matriz de contabilidad social

La MCS es una matriz cuadrada, y consiste básicamente de un conjunto de renglones y columnas con los mismos encabezados en las que se asientan los flujos económicos. El periodo de registro de estas transacciones generalmente es de un año y cada grupo de

³³ Para una ilustración de MCS aplicadas a comunidades rurales, cfr. El trabajo pionero de Adelman et al. [1988] en la región de la cuenca de Pátzcuaro en Michoacán, México. Otros ejemplos de MCSC en México, incluyen Rodríguez [1998] en Concordia, Coahuila; Juárez [1998] en Reyeshogpan en la Sierra Norte de Puebla. Ejemplos de MCSC en otros continentes incluyen los trabajos de Golan [1996] en Keur Marie, Senegal; Subramanian [1996] en Kanzona, India y Ralston [1996] en Cibageur, Java Occidental, Indonesia. Para ejemplos de MCS en el ámbito regional, cfr. Lewis y Thorbecke [1992] en Kenya; Adelman et al. [1995] para California y Taylor et al. [1998] para la región de Pátzcuaro, Michoacán. Ejemplos de MCS a nivel nacional son los trabajos incluidos en Pyatt y Round [1985] para los casos de Malasia, Suazilandia y Botswana, así como los realizados por Janvry y Sadoulet [1995] para Marruecos y Ecuador.

³⁴ De hecho, esta ventaja permite introducir elementos propicios para el análisis de fenómenos socioeconómicos específicos según los intereses de investigación. Por ejemplo la MCS de San Isidro que se presenta en el capítulo 6 refleja en su estructura las cuestiones centrales de nuestra investigación, a saber, pobreza y recursos naturales.

agentes considerados tienen su propio renglón y su propia columna en la matriz ordenados de manera idéntica.

El registro de las transacciones de los agentes y sectores económicos, en la MCS, se basa en el principio de doble entrada de la contabilidad, por lo que dicho registro se realiza cuidando que los *gastos e ingresos totales para cada cuenta sean iguales*. Por convención, las filas corresponden a los *ingresos* de la cuenta en cuestión y las columnas hacen referencia a los *gastos o pagos* hechos a otras cuentas.

La MCS refleja las relaciones internas que presentan las actividades de producción, las instituciones, los factores de producción e inversiones, así como los vínculos de la comunidad con el exterior. Por ello, una MCS permite analizar la estructura económica de una población.

Como puede observarse en el ejemplo de la estructura de una MCS presentado en el cuadro 3.4, normalmente las cuentas que se incluyen en ella se clasifican en: actividades de producción, factores de producción, instituciones, capital y resto del mundo.

Cuentas de Factores: estas cuentas incluyen, generalmente, a los factores trabajo y capital y, cuando se analiza al sector agrícola, también se incorpora el factor tierra. En el factor trabajo se distingue al trabajo familiar del asalariado. Los factores reciben pagos (renglón 1) en forma de salarios y rentas por la venta de sus servicios a la cuenta de actividades; e ingresos del extranjero, como pago por servicios factoriales. Esas ganancias son distribuidas (columna 1) a los hogares después del pago de impuestos al gobierno.³⁵

Cuenta de Instituciones: típicamente incluye grupos diferentes de hogares (generalmente en grupos socioeconómicos) y gobierno.

El ingreso de los hogares incluye el pago que les hacen los factores y varias transferencias provenientes de otros hogares, del gobierno y del exterior (por concepto de remesas). Su gasto se divide en consumo, pago de impuestos y transferencias a otros hogares.

El gobierno divide sus gastos corrientes en la compra directa de bienes y servicios provenientes de la cuenta de actividad, transferencias a los hogares y recibe ingresos por impuestos y transferencias corrientes del exterior. El remanente entre los ingresos y los gastos de los hogares es el ahorro (fila 4), que se invierte conforme al origen de la inversión (columna 4).

Cuentas de Actividad o de Producción: corresponden a los sectores de producción de la población o zona de estudio. En estas cuentas se registran la compra de materias

³⁵ En realidad, muchos de esos pagos no se realizan de manera explícita en las comunidades rurales, pues como hemos comentado anteriormente, con bastante frecuencia los hogares campesinos producen para el autoconsumo. Sin embargo, es necesario hacer los asientos contables correspondientes en la matriz como pagos imputados, ya que sólo de esta manera la matriz puede reflejar fidedignamente la estructura y los vínculos de la economía en cuestión.

primas, bienes intermedios y servicios de los factores para producir bienes. Además, en ellas se muestran las transacciones de compra-venta de bienes importados y locales incluyendo los servicios del sector comercio, al igual que el pago de impuestos indirectos.

Así entonces, los gastos de las actividades se asientan en la columna 3 y sus ingresos en el renglón 3, que se derivan de las ventas en el mercado interno, al exterior y al gobierno. En tal renglón se asientan también los subsidios que las actividades reciben del gobierno.

Cuenta de capital: En principio, una cuenta separada de capital debe de ser identificada para cada una de las instituciones descritas. En la práctica, sin embargo, no existe la información necesaria para hacerlo. Tradicionalmente en las MCS sólo se incluye una cuenta de capital, la cual recolecta el ahorro de las instituciones junto con las transferencias netas de capital externo (ahorro externo) del resto del mundo (columna 5).

Cuenta del Resto del Mundo: las transacciones entre la economía local y el resto del mundo son registradas en esta última cuenta. La economía recibe ingresos por las exportaciones y paga por las importaciones al resto del mundo. De manera similar, se reciben y hacen pagos del y al exterior por servicios factoriales y otras transferencias, dentro de las cuales se incluyen las remesas.

Los modelos económicos más comunes que se calculan a partir de las MCS son los de multiplicadores y los modelos de equilibrio general, los cuales se ilustran respectivamente en los capítulos 6 y 7 de la presente investigación.

Cuadro 3.4. Esquema de una Matriz de Contabilidad Social Comunitaria Estandarizada

Ingresos	Gastos					Total
	1. Factores	2. Instituciones	3. Actividades	4. Capital	5. Resto del mundo	
1. FACTORES a. Tierra b. Capital c. Trabajo: Familiar Asalariado			Valor Agregado en la Producción			Valor Agregado Total de los Factores de Producción
2. INSTITUCIONES a. Hogar: Pobre b. Hogar No Pobre c. Gobierno d. SEMARNAP	Pagos a los Hogares por servicios de Trabajo, Capital y Tierra usados en la Producción	Pago a los Hogares por servicios laborales, Transferencias Familiares Transferencias del Gobierno	Impuestos		Remesas Regionales, Nacionales y Extranjeras	Remesas Totales Ingresos Totales de los Hogares Ingresos Totales del Gobierno
3. ACTIVIDADES a. Agricultura básica b. Agricultura comercial c. Agroindustria d. Otros agropecuarios e. Otros no agropecuarios f. Construcción g. Sector forestal h. Ganadería i. Actividad PRODERS j. Comercio		Consumo de los Hogares y del Gobierno	Matriz Insumo- Producto de la Comunidad	Inversión: Física, Humana y Natural	Exportación de Mercancías	Ventas Totales
4. CAPITAL a. Físico b. Humano		Ahorro: Hogares y Gobierno				Ahorro Total en Capital
5. RESTO DEL MUNDO a. Resto de la Región b. Resto de México c. Resto del Mundo			Importaciones Regionales, Nacionales y Extranjeras			Importaciones del Resto del Mundo
TOTAL	Pagos Totales al Capital y al Trabajo	Gastos Totales de las Instituciones	Pagos Totales	Inv. Total en Capital	Exportaciones	Totales Ingresos / Gastos

3.3. Métodos para evaluar el impacto socioeconómico de los proyectos

3.3.1. Modelos multisectoriales basados en matrices de contabilidad social

Por sus características, la MCS es muy útil para la construcción de modelos multisectoriales ya que provee una gran cantidad de información sobre la estructura de una economía. Ello facilita la formulación de modelos que expliquen su grado de complejidad, funcionamiento y la magnitud y dirección de las variables económicas ante cambios exógenos de la economía.³⁶ Precisamente un ejemplo de este tipo de cambios es la inversión que la SEMARNAP realizó en las comunidades piloto del programa PRODERS, lo cual permite discernir con más claridad por qué los modelos multisectoriales se presentan como un herramienta idónea de evaluación.³⁷

3.3.2. Análisis de costo-beneficio social

Para la evaluación específica de un conjunto de proyectos realizados en las comunidades piloto se empleó la técnica de *Análisis de Costo-Beneficio Social* (en adelante ACBS). En términos breves, el Análisis de Costo Beneficio examina la relación entre los costos y los beneficios derivados de un proyecto, expresando ambos componentes en términos monetarios. [Rossi y Freeman: *op. cit.*] En este caso adquiere el epíteto de "social" por diferenciación respecto a una evaluación financiera convencional, ya que incorpora el costo de oportunidad real de los recursos empleados en los proyectos, es decir, añade al análisis privado, aquellos costos y beneficios que no se reflejan en las transacciones de mercado. Por extensión, cuando se consideran las *externalidades ambientales*, se suman los costos y beneficios que, pudiendo afectar o no a los propios beneficiarios, afectan al resto de la comunidad y de la región sin que exista un pago compensatorio. Analizar los proyectos desde esta perspectiva (la social), es particularmente importante para el tipo de proyectos contemplados en los PRODERS debido al énfasis puesto en el componente ambiental.³⁸

3.3.2.1. Identificación de beneficios y clasificación de los proyectos con base en éstos

En general, podemos considerar que los proyectos impulsados por PRODERS tuvieron tres tipos de efectos positivos sobre los beneficiarios del programa:

A) Efectos directos sobre el ambiente y el ingreso de los beneficiarios. En este conjunto se encuentran proyectos productivos con componente ambiental, que además

³⁶ Como recordará el lector, (*vid. supra* § 3.1.1.) el objeto de una evaluación social es determinar el impacto que sobre las variables objetivo tienen las variables de política. En el caso que nos ocupa, estas últimas dan origen a los cambios exógenos a los que se ha hecho referencia.

³⁷ Para una síntesis exhaustiva de la literatura sobre la aplicación de modelos multisectoriales, cfr. Robinson [1989].

³⁸ Para una discusión sobre la motivación teórica que induce al uso de esta técnica, cfr. Drèze y Stern [1994].

redituaron de forma pecuniaria a los hogares beneficiados. En esta clasificación encontramos la siembra de avena-veza para su posterior venta o utilización como insumo, la plantación sustentable de especies maderables y no maderables para su comercialización, las unidades de producción acuícola, etc.

B) Efectos directos sobre el ambiente e indirectos sobre el ingreso de los beneficiarios. En este grupo se consideran aquellos proyectos de inversión en capital natural que tienen un efecto positivo sobre el ingreso de los beneficiarios sólo después de haberse llevado a cabo un esfuerzo de producción con dicho acervo. Tal es el caso de los proyectos de conservación de suelos agrícolas a través de terrazas y presas de gavión para control de escorrentías.

C) Efectos indirectos o directos sobre el ambiente e indirectos sobre el ingreso de los beneficiarios. Aquellos proyectos que detienen la presión sobre los recursos y que afectan de manera indirecta la carga de trabajo o el gasto familiar. Por ejemplo los proyectos como las estufas rurales, que representan un ahorro en tiempo de recolección o en el gasto para los hogares.

En algunos proyectos las externalidades o efectos externos ambientales se presentarán de forma más evidente que en otros. Quizá el ejemplo más claro en los proyectos de conservación de suelos sea la disminución del vertido de partículas sólidas cuenca abajo, que disminuye los costos de potabilización del recurso así como los de desazolve o que, en su caso, detiene la reducción de la vida útil de presas.

3.3.2.2. Elementos básicos para la ejecución del ACBS

Para la evaluación de los proyectos se siguieron cuatro líneas metodológicas básicas:

Identificación de los beneficiarios. Para el análisis resulta determinante conocer el número y la ubicación de los beneficiarios. En algunos casos, los proyectos fueron comunales y por ello se consideró como beneficiarios el conjunto de hogares de la comunidad. En otros, los proyectos beneficiaron predios comunales pero de uso o usufructo privado y en ese sentido, se consideró como al beneficiario al hogar usufructuario del predio. Existen obras de tipo cooperativa, siendo beneficiarios los hogares miembros de ésta. Como se podrá observar, para ser consistente con los análisis de pobreza y de matrices de contabilidad social, se determinó como unidad de análisis relevante al hogar.

Examen de los diagnósticos iniciales. La existencia de diagnósticos resulta ser una valiosa fuente de información respecto al objetivo de la obra, ya que permite esclarecer el tipo específico del beneficio ambiental y/o económico que se pretendía obtener o el daño que se buscaba evitar. Remitirse al diagnóstico inicial también permitió evaluar la eficacia del proyecto, esto es, si cumplió o está cumpliendo con su objetivo inicial.

Identificación precisa de la vida útil del proyecto. La dimensión temporal es extremadamente importante en los proyectos de tipo ambiental. Ello obedece a que con

bastante frecuencia los beneficios de corto plazo son pequeños en relación a los de largo plazo (piénsese por ejemplo en un proyecto de reforestación que requiere un periodo largo de gestación). Por ello es importante saber con la máxima precisión posible el lapso de la vida útil de los proyectos, ya que su subestimación puede tener un efecto negativo en el valor presente neto de los mismos.

Tasa de descuento común. Debido a que en su mayoría los proyectos llevados a cabo por el programa están diseñados para permanecer más allá del corto plazo, la decisión respecto a la tasa de descuento empleada para la determinación de rentabilidad de los mismos es fundamental. Esta cuestión, que toca la esencia misma del método análisis costo beneficio, puede ser enunciada en los siguientes términos: *dados los flujos de costos y beneficios esperados derivados de un proyecto particular, ¿cuál es la regla de transformación más apropiada que permite hacerlos commensurables en valor presente?*

Para los propósitos de la presente investigación la elección de esta regla, conocida como *tasa de descuento* se tomó con base en lo que consideramos como la mejor aproximación al *costo de oportunidad social del capital* en México, mismo que resulta de deflactar la tasa nominal de los Certificados de la Tesorería o CETES, por la tasa nominal de inflación acumulada para el año de 1997. La cifra encontrada en cuestión fue del 5.17% real.³⁹

3.3.2.3. Cálculo del Valor Presente Neto (VPN)

Para obtener una medida monetaria de la rentabilidad de los proyectos (VPN) se emplea la siguiente fórmula:

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} \dots (3.8)$$

Donde:

- VPN = Valor presente neto del proyecto.
- B_t = Beneficios Totales (incluyendo los beneficios directos, los indirectos y las externalidades ambientales positivas) en el periodo "t".
- C_t = Costos Totales (incluyendo los costos directos, los indirectos y las externalidades ambientales negativas) en el periodo "t".
- r = Tasa de Descuento (tasa de interés en términos reales).
- n = Vida útil del proyecto.

³⁹ El debate sobre los diferentes argumentos teóricos para la selección de una adecuada tasa de descuento adecuada para la evaluación de proyectos ambientales, así como los cálculos realizados para llegar a esta cifra se encuentra en el *Apéndice A.3: Tasa de Descuento para la Evaluación de los Proyectos PROMERS: Reflexión Teórica y Estimación Empírica.*

3.3.3. Medición de impacto sobre los niveles de pobreza: Cerrando el círculo

Como se ha argumentado a lo largo de este trabajo, el objetivo esencial de la evaluación es la estimación del impacto que sobre el bienestar de los hogares y en particular sobre la reducción de la pobreza tuvieron los proyectos PRODERS en las comunidades piloto. Para ello fue necesario hacer una estimación monetaria del *ingreso o el consumo adicional* generado por los proyectos e incorporarlo en una estimación de los índices de pobreza que incluyeran este beneficio. Para efectos prácticos, en este apartado se parte del supuesto que el proyecto beneficia a todos los habitantes de la comunidad. Sin embargo, en situaciones donde el proyecto beneficia a un subconjunto de la población, el ingreso o gasto adicional se estima para los beneficiarios en cuestión y se recalculan los índices de pobreza comunitarios considerando el impacto que afectó de manera exclusiva a éstos.

Finalmente, para realizar la vinculación entre el proyecto concreto y su impacto en la reducción de la pobreza se calculó en primer término el *beneficio monetario per cápita* a los beneficiarios de los proyectos mediante la siguiente fórmula:

$$\Delta Y_i = \frac{VPN}{n * 12b} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}}{n * 12b} \dots (3.9)$$

Donde:

ΔY_i = Ingreso adicional per cápita mensual generado por el proyecto para el hogar "i."

VPN = Valor presente neto del proyecto.

n = Vida útil del proyecto.

b = Número de beneficiarios por el proyecto.

Como puede observarse, se divide el valor presente del proyecto entre el número total de meses ($12n$) que dura el proyecto y entre el número de habitantes de la comunidad (b).

Una vez obtenido este beneficio monetario, se modifica el índice de pobreza recalculando las brechas originales, al considerar los beneficios del proyecto:

$$G_{i(PRODERS)} = \text{Max} \left[(z - (y_i + \Delta y_i)), 0 \right] \dots (3.10)$$

Las nuevas brechas de pobreza se incorporan, modificando el cálculo de los índices de pobreza originales (antes del proyecto PRODERS) para obtener los nuevos índices de pobreza:

$$P_{\alpha(PRODERS)}(y; z) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{G_{i(PRODERS)}}{\varepsilon} \right)^\alpha \dots (3.11)$$

Para estimar la reducción porcentual en la pobreza de cada uno de los indicadores, bastará con aplicar la siguiente fórmula:

$$-\Delta\%P_{\alpha} = -\left(\frac{P_{\alpha} - P_{\alpha(\text{PRODERS})}}{P_{\alpha}}\right) * 100 \dots (3.12)$$

En donde P_{α} representa el indicador de pobreza antes de la instrumentación del proyecto del PRODERS local, en tanto que $P_{\alpha(\text{PRODERS})}$ es el indicador de pobreza después de la instrumentación del proyecto en cuestión.