

DIRECCION DE PROYECTOS Y PROGRAMACION DE INVERSIONES

**Distr.
LIMITADA**

**LC/IP/L.98
1° de junio de 1994**

ORIGINAL: ESPAÑOL

**EFICIENCIA Y REDISTRIBUCION DEL INGRESO COMO
CRITERIOS DE VALOR EN LA EVALUACION
DE PROYECTOS ***

* Este documento no ha sido sometido a revisión editorial.

INDICE

Página

PROLOGO	iii
1. INTRODUCCION	1
2. ASIGNACION DE RECURSOS EN ECONOMIAS DESCENTRALIZADAS	2
2.1 La toma de decisiones en una economía de decisión descentralizada	2
2.2 Identificación y medición de los factores de beneficios y de costos en el análisis de eficiencia	4
2.3 Los precios de mercado como índices de valor	5
2.4 La tasa de interés como índice de valor del consumo futuro	8
2.5 Los supuestos básicos del análisis de costo beneficio clásico	10
2.6 Evaluación de proyectos en economías distorsionadas	11
2.7 La evaluación social de proyectos y el principio de compensación	13
2.8 La evaluación social de bienes que carecen de mercados o son provistos gratuitamente	18
2.9 Ejemplos	19
3. LA REDISTRIBUCIÓN DEL INGRESO COMO FUENTE DE VALOR	27
4. CALCULO DE LAS PONDERACIONES DISTRIBUTIVAS, ESTIMACION DE LOS FACTORES DE CAMBIO Y DETERMINACION DEL VALOR DE LAS NECESIDADES BASICAS	36
4.1. Ponderaciones distributivas	36
4.2 Factores de cambio	41
4.3 Las necesidades básicas y las necesidades meritorias.	43
5. LA INCORPORACION DE OTROS CRITERIOS EN LA EVALUACION DE PROYECTOS ESPECIFICOS	55
5.1 Mecanismos para mejorar la distribución del ingreso	56
5.2 Redistribución del ingreso a través de la selección de proyectos específicos ...	57
5.3 Diseño esquemático de un sistema completo de evaluación de proyectos	60
BIBLIOGRAFIA	64

PROLOGO

La eficiencia y la equidad constituyen la razón de ser de la evaluación social de proyectos. De una parte, interesa corregir las divergencias entre los precios que se observan en el mercado y aquéllos que reflejan el costo de oportunidad o mejor alternativa en el uso de recursos y factores. De otra parte, interesa conocer el impacto distributivo, que sobre la sociedad como un todo, pueda tener una determinada actividad. Alcanzados estos dos objetivos, se podría afirmar que los recursos no sólo están correctamente asignados sino que también están favoreciendo a los grupos más desposeídos de la sociedad.

A pesar de que el evaluador está consciente de dichos propósitos, las técnicas que se utilizan para calcular los costos y los beneficios pueden contener ciertas limitaciones para evaluar el efecto redistributivo de los proyectos, que conviene analizar y corregir. Esta situación se agrava en aquellos proyectos asociados con el desarrollo del capital humano, debido a la dificultad adicional que presenta la valoración de sus beneficios. Desde esta perspectiva, el presente documento analiza la distribución del ingreso como fuente de valor con énfasis en la medición de los factores de cambio, de las ponderaciones distributivas y el denominado método de las necesidades básicas.

Dado que en la mayoría de los gobiernos de la región se ha despertado un enorme interés por conocer con anticipación el impacto distributivo de los proyectos, tanto desde el punto de vista del consumo como de la producción y la calidad de las obras que se ejecutan, el actual documento tiene como propósito facilitar la comprensión de dichos aspectos, a fin de respaldar una adecuada preparación y evaluación. Su redacción estuvo a cargo de Arístides Torche, consultor del ILPES y profesor de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Edgar Ortegón
Director
Dirección de Proyectos y
Programación de Inversiones

1. INTRODUCCION *

Este trabajo tiene por objeto presentar los principios básicos en que descansa la asignación de recursos en una economía, en que existen numerosos agentes que disponen de capacidad de control sobre bienes y, que pueden tomar decisiones sobre el mejor empleo de los medios que ellos manejan.

Este informe se ha dividido en cuatro secciones. La primera comienza con el análisis de las características estilizadas del mecanismo de asignación de recursos, que recibe el nombre de **Análisis de Costo-Beneficio**. Se describe el método, se plantean sus supuestos básicos y se indica la forma de aplicarlo en economías distorsionadas. En esta sección, la promoción de eficiencia es el único generador de valor. En la segunda sección se presenta un modelo más general en que existen dos generadores de valor: i) la promoción de eficiencia en las decisiones de consumo y producción y ii) la distribución equitativa del ingreso. La primera se logra para aquel nivel de actividad en que se produce la igualdad entre el costo marginal social de un incremento de producción y el beneficio marginal social para el consumidor de los nuevos bienes. La segunda, se obtiene cuando el valor marginal social del ingreso es igual para todos los agentes económicos y por lo tanto, no se puede mejorar la situación inicial con redistribuciones de la renta.

En la tercera sección se estudian diferentes mecanismos que permiten la incorporación de los aspectos de equidad redistributiva y, se analizan los juicios de valor implícitos. Se da especial importancia a los métodos de ponderaciones distributivas y de necesidades básicas. Finalmente, el informe termina con una cuarta sección destinada a destacar el impacto de los aspectos distributivos en la evaluación de proyectos específicos y a presentar un procedimiento de evaluación, que incorpore eficiencia y efectos distributivos en la asignación de los recursos.

* Agradezco los valiosos comentarios del Profesor Ernesto Fontaine, de la Pontificia Universidad Católica de Chile, del Sr. Edgar Ortegón, Director de la Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones del ILPES y de los funcionarios de la misma Dirección, señores Eduardo Aldunate, Iván Silva y Roberto Salazar.

2. ASIGNACION DE RECURSOS EN ECONOMIAS DESCENTRALIZADAS

En el estudio de los sistemas económicos se acostumbra distinguir entre economías de decisión centralizadas y de decisión descentralizada. En estas últimas los agentes económicos disponen de recursos y pueden tomar decisiones sobre su asignación. Surge entonces la necesidad de diseñar una institucionalidad que permita que dicha asignación sea óptima. Para ello, es necesario disponer de una metodología de selección de proyectos. Es decir, de un criterio que permita decidir cuál acción es preferida y además de una organización que entregue los parámetros básicos para la comparación de las acciones emprendidas por los diferentes agentes. El criterio es el de maximización de riqueza y la organización, el mercado de capitales.

2.1 La toma de decisiones en una economía de decisión descentralizada

Si se desea determinar la conveniencia de ampliar la red de metro de Ciudad de México, construir una nueva fábrica de cemento en La Paz, de modernizar una refinería de petróleo en Aruba o de ampliar la cobertura de un programa de alimentación complementaria en Chile, es decir, si se desea estudiar la conveniencia de asignar capital, mano de obra y otros recursos a la satisfacción de ciertos objetivos como transporte urbano en la ciudad de México, producción doméstica de cemento o de hidrocarburos livianos o la transferencia de alimentos (leche y sustitutos lácteos) hacia los sectores más pobres, es necesario disponer de una metodología que facilite la toma de decisiones. Dicha metodología recibe el nombre de **análisis de costo beneficio**.

La toma de decisiones de inversión, en economías de decisión descentralizada, parte de la base que los agentes actúan como si quisieran maximizar su riqueza esperada. Toda decisión que la incremente es deseable.

El análisis de costo-beneficio, reposa en tres elementos básicos, a saber:

i) Es posible separar las actividades de asignación de recursos en términos de unidades independientes y autocontenidas que reciben el nombre de proyectos. Es preferible que los proyectos

sean específicos e indivisibles, con el objeto de evitar que proyectos no deseables sean aprobados al amparo de proyectos muy convenientes. Un proyecto es, por lo tanto, el mínimo conjunto de recursos que es necesario asignar para lograr ciertos objetivos establecidos con precisión y que son inseparables, dada las características del ambiente físico y socioeconómico en que se desarrollan.

ii) En cada proyecto es posible identificar, medir y valorar los beneficios producidos y además los recursos empleados. La valoración de los beneficios da origen a una corriente de ingresos y la de los recursos, a una de costos. La disposición en el tiempo de los beneficios netos (ingresos menos costos) constituye el **perfil del proyecto** que debe contener toda la información pertinente para su análisis económico.

iii) Para comparar los proyectos entre sí, basta comparar su rentabilidad con la del mercado de capitales. En efecto, los proyectos compiten entre sí por los recursos que ofrece el mercado de capitales. La función que cumple este mercado es la de producir el arbitraje entre las necesidades de los inversionistas y los deseos de los ahorrantes. Por lo tanto, la existencia de proyectos rentables, compitiendo por los fondos del mercado de capitales, generará incentivos para incrementar la tasa de interés, y obligará a cada agente a seleccionar los proyectos con mayor rentabilidad. Es decir, los recursos se asignarán hacia los más "convenientemente", en términos de rentabilidad. Este punto será analizado con más detalle posteriormente.

En la perspectiva del análisis de costo beneficio, puede decirse que evaluar un proyecto consiste en comparar los beneficios y los costos que origina, con el objeto de medir los cambios netos en riqueza que surgen del proyecto. Si el cambio en riqueza se refiere al agente económico que promueve el proyecto (inversionista) se hablará de **evaluación privada** y si se refiere a la economía como un todo se llamará **evaluación social**. Por lo tanto, la evaluación privada mide el cambio en riqueza del inversionista debido al proyecto, en tanto que la evaluación social se asocia, (aunque no necesariamente es igual) al cambio neto de riqueza para el país. Se puede demostrar que un proyecto incrementa la riqueza del inversionista privado, si el valor presente de sus flujos netos de caja, es positivo. Por lo tanto, la regla de decisión consiste en realizar todo proyecto independiente con valor presente neto positivo. También es interesante destacar que no siempre la evaluación social coincide con la privada. Así, por ejemplo, construir una fábrica de cemento en la ciudad capital de un país

puede ser muy rentable privadamente, puesto que se reducen los costos de transporte, pero puede no serlo desde el punto de vista social por los efectos contaminantes adversos de la producción de cemento.

En síntesis, puede decirse que para aplicar el método de costo beneficio a un proyecto específico, es necesario:

i) La construcción del perfil que resume toda la información pertinente sobre los beneficios netos (valor de los productos generados menos costo de los insumos empleados) atribuibles al proyecto;

ii) Cálculo de una medida de rentabilidad (VAN, TIR u otra), que permita comparar los beneficios netos del proyecto con la tasa de descuento que refleja el beneficio marginal de los otros proyectos de la economía.

2.2 Identificación y medición de los factores de beneficios y de costos en el análisis de eficiencia

Para construir el perfil del proyecto es necesario identificar medir y valorar los insumos empleados y los bienes producidos. La identificación y medición de los insumos (recursos) empleados y la de los productos obtenidos es el objeto de la tecnología. En efecto, "función de producción" o "función tecnológica" es el nombre con que se designa la relación entre los insumos empleados por un proyecto y los productos obtenidos. La función de producción es una descripción estilizada de los insumos que intervienen, que tendrá mayor o menor desagregación, según el objetivo del estudio. Así, por ejemplo, en el caso de un proyecto de cambio de estándar de un camino que se encuentra en una fase de análisis preliminar, bastará con limitarse a considerar mano de obra, materiales, maquinarias y otros como los insumos estilizados de la función de producción. Obviamente, en las etapas siguientes, será necesario desglosar cada uno de los rubros anteriores en numerosas subcategorías. Por ejemplo, separar la mano de obra en horas ingeniero, horas topógrafo, horas maquinista, y horas de trabajo no calificado.

La función de producción es el resultado de los procesos y técnicas de producción que está dispuesto a emplear el inversionista. Es claro que hay técnicas mejores que otras, en el sentido que

emplean una menor cantidad de insumos para lograr un volumen dado de producto, o permiten incrementar el nivel de producción con un volumen determinado de insumos. Estas mejoras se asocian con el proceso de innovación y cambio tecnológico que realizan los agentes económicos y, juegan un papel muy importante en el incremento de la tasa de crecimiento de la economía.

2.3 Los precios de mercado como índices de valor

En una economía de decisión descentralizada, en que existen numerosos agentes que disponen de recursos, es conveniente que cada uno de ellos aplique las tecnologías más eficientes. Para ello, es necesario diseñar mecanismos de incentivo que premien las actividades más efectivas y castiguen, por así decirlo, la mantención de técnicas obsoletas. Estos incentivos se asocian con la **generación de utilidades** y con la **competencia**. En efecto, los agentes, movidos por las utilidades que puedan obtener, emprenden nuevas actividades y entran en competencia con otros agentes que tienen la mismas intenciones. Debido a esta competencia, se mejoran los productos y se reducen sus precios. Esta situación se ha presentado con caracteres dramáticos en los computadores personales, en que la calidad, medida por rapidez y capacidad, se ha incrementado en más de diez veces mientras que los precios se han reducido en más de un cincuenta por ciento en los últimos 10 años.

Sin embargo, para participar con éxito en esta carrera competitiva es necesario poder evaluar las actividades emprendidas. Para realizar dicha evaluación, es necesario poder valorar los recursos empleados y los productos obtenidos. El método de valoración tradicionalmente empleado en economía es el de los precios de mercado, que son considerados medidas de valor y no sólo relaciones de intercambio.

El razonamiento en que se apoya esta proposición parte del supuesto denominado soberanía del consumidor, que establece que nadie está en mejores condiciones para determinar el valor que tiene un bien para una persona, que el propio usuario, y que dicha persona revela o muestra sus preferencias por su **disposición a pagar** para tener acceso a dicho bien. Así, el precio pagado puede ser considerado un índice de valor.

Siguiendo esta línea de razonamiento, se puede decir que los consumidores de un bien, cuyo precio es P_o , han revelado una disposición a pagar de por lo menos $\$P_o$, puesto que es el precio que han pagado por dicho bien y por lo tanto, el valor que le asignan debe ser al menos igual a $\$P_o$. No es difícil extender este principio a los insumos, en el sentido que la disposición a pagar por ellos, por parte de los empresarios, revelaría también el beneficio marginal (valor de la productividad marginal) del insumo y por lo tanto, su valor.

En resumen, puede decirse que los precios de mercado constituyen las medidas de valor de los productos e insumos considerados en el análisis de costo beneficio, que es la metodología con que se evalúan las decisiones económicas. Surge una pregunta básica, en el sentido de saber si los precios de mercado entregarán siempre la información correcta o en algunos casos será necesario corregirlos.

Para responder dicha pregunta es necesario establecer, en primer término, qué se entiende por información correcta. Se dirá que los precios son correctos o adecuados, si no es posible mejorar la asignación de recursos que ellos determinan, en el sentido que reasignando los factores productivos a la producción de otros bienes se pueda incrementar el beneficio neto de algunos agentes, sin desmejorar a ningún otro. Por lo tanto, los precios adecuados se asocian a una situación en que no es posible mejorar el valor de uso de los recursos a través de reasignación de los insumos. Esta situación da origen a un estado de la economía que recibe el nombre de "**Óptimo de Pareto**". Este estado recibe también el nombre de Pareto Eficiente, puesto que la eficiencia se entiende como el logro del máximo beneficio para una dotación dada de recursos, o como la combinación de insumos de menor costo para lograr un nivel de producción dado. Por lo tanto, un estado Pareto eficiente es aquel en que no es posible mejorar el beneficio (o utilidad) de ningún consumidor sin empeorar a otro. Se puede demostrar que un sistema en que existen mercados para todos los bienes y éstos son competitivos, lleva a un óptimo de Pareto. Es decir, promueve la eficiencia.

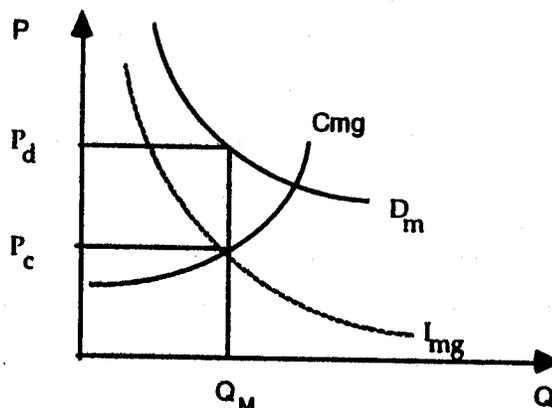
Una característica importante de los precios competitivos es que el precio de demanda (P_d), —que es el precio que pagan los compradores del bien y que indica su disposición a pagar, y por lo tanto su valoración marginal por el bien— es igual al precio que perciben los oferentes, es decir, igual al costo marginal (P_c) de producir el bien. El precio de oferta (P_c), si existe competencia, debe

entenderse como el beneficio dejado de percibir por los consumidores de otras industrias que no contaron con dichos recursos para producir sus bienes. Todo mercado en que P_d es diferente a P_c se dirá que está distorsionado¹. Por lo tanto, el monopolio y los impuestos específicos son factores que distorsionan los mercados. Así, por ejemplo, si una industria está monopolizada, el precio de monopolio P_m que resulta no sería correcto. En efecto, cuando existe monopolio, el precio de demanda P_d , ($P_d = P_m$) difiere del costo marginal P_c y por lo tanto, asignando más recursos hacia dicha industria para producir por ejemplo una unidad adicional, se obtendría un beneficio neto de monto $P_d - P_c$, que es igual al valor que los demandantes asignan a la unidad marginal del bien monopolizado (P_d), neto de los costos de los insumos (P_c) que indican las pérdidas por menor consumo de otros bienes. Este punto puede apreciarse en el gráfico 1 en que se presenta la situación de una industria monopolizada. Los monopolios determinan sus niveles de producción en aquel punto en que el beneficio de producir una unidad más - que se denomina ingreso marginal - es igual al costo de producir dicha unidad (costo marginal, curva C_{mg} en el gráfico). Como el precio de venta cae al aumentar el número de unidades vendidas, la curva de ingreso marginal (curva I_{mg} en el gráfico) esta debajo de la de demanda (curva D_m en el gráfico) que indica el precio por unidad vendida. Por lo tanto, P_d es superior a P_c y la diferencia $P_d - P_c$ es una medida de la distorsión descrita.

¹ Es interesante destacar que la igualdad $P_d = P_c$ exige que los beneficios y costos estén medidos correctamente. Así por ejemplo, si algunos de los costos incurridos por el productor no se han incluido puesto que no significan egresos de caja para él (caso de externalidades), entonces la igualdad anterior no implica ausencia de distorsiones.

Grafico 1

DISTORSIONES QUE INDUCEN LAS INDUSTRIAS MONOPOLIZADAS



En conclusión, puede decirse que en una economía en que todos los mercados son competitivos, no existen externalidades y no presenta otras distorsiones, entonces los precios de mercado constituyen medidas válidas de valor para la toma de decisiones de inversión desde la perspectiva de búsqueda de eficiencia. Es decir, son los precios correctos.

2.4 La tasa de interés como índice de valor del consumo futuro

El segundo elemento importante en el análisis de costo beneficio es el de la comparabilidad con otros proyectos presentes y futuros. Para realizar esta comparación se parte de la base que las personas también deciden entre consumo presente y consumo futuro. La proporción de los recursos que han destinado al consumo futuro da origen al ahorro y es entregada al mercado de capitales con el objeto de obtener una rentabilidad, que se mide por la tasa de interés de mercado. Por otra parte, los agentes que disponen de proyectos de inversión convenientes, acuden al mercado de capitales para conseguir el financiamiento para sus proyectos. Por lo tanto, el mercado de capitales abre la posibilidad de separar la función de ahorrante de la de inversionista y aprovechar así la especialización. En efecto, la decisión de ahorrar está determinada por la relación entre la rentabilidad que ofrece el mercado de capitales y una medida de impaciencia por el uso de los recursos disponibles. Si la rentabilidad ofrecida en el mercado es superior a la tasa de impaciencia,

entonces el agente coloca sus fondos en el mercado de capitales y en caso contrario los consume en el período actual.

Si se denomina tasa de preferencia intertemporal (TPI) a la tasa de impaciencia y productividad marginal del capital (PMK) a la tasa de rentabilidad del proyecto de inversión marginal, entonces una función básica del mercado de capitales consiste en lograr la igualación en el margen de ambas tasas. Esta igualación, que es el resultado del proceso de arbitraje del mercado, constituye un elemento central para la asignación de recursos que es tenido en cuenta en el análisis de costo beneficio. En efecto, cuando un inversionista, es decir un agente que dispone de un proyecto viene al mercado a solicitar fondos, compara la tasa de rentabilidad de su proyecto con la de mercado y si la del primero es superior, solicita fondos puesto que al hacerlo incrementa su riqueza. Sin embargo, la repetición de este proceso modifica las tasas del mercado y por lo tanto, constituye un elemento autoregulador del sistema, puesto que al aumentar los proyectos rentables aumenta la tasa de interés del mercado y ello, por una parte, desincentiva a los proyectos peores y por la otra, incentiva a los ahorrantes para que destinen más recursos al mercado. Finalmente, si el ahorro es muy abundante se tiende a deprimir la tasa de interés de mercado, lo que redundaría en que los proyectos con menor rentabilidad pasan a ser aceptables.

El mercado de capitales juega un rol básico en la asignación intertemporal de los recursos y por lo tanto, en la capacidad de crecimiento de la economía, puesto que la tasa de crecimiento económico depende, en otros factores, del nivel y productividad de las inversiones y ambas variables están controladas por el mercado de capitales a través del monto de los fondos prestables y de las tasas de interés que prevalecen en él.

Es interesante destacar que toda distorsión en el mercado de capitales produce una desigualdad entre la tasa que deben pagar los inversionistas, que es igual, en el margen, a la productividad marginal del capital, pues en caso contrario no se podría devolver el préstamo y, la tasa que perciben los ahorrantes que, por su parte, debe ser por lo menos igual a la tasa de impaciencia, pues en caso contrario los ahorrantes no colocarían sus fondos en el mercado de capitales. Estas

distorsiones, según las versiones más ortodoxas, son las responsables de reducciones en el monto de la inversión y por lo tanto de una menor tasa de crecimiento.

En síntesis, puede decirse que en economías descentralizadas, en que todos los mercados fuesen competitivos, los precios de mercado serían los ponderadores correctos que deberían ser empleados en la valoración de los bienes producidos y recursos utilizados en cada uno de los períodos de la vida útil del proyecto. Ellos permiten el cálculo del flujo de beneficios netos del proyecto. Es decir, permiten construir el perfil del proyecto. La tasa de interés es el parámetro que permite la valoración, en una perspectiva intertemporal, de dichos flujos y se emplea en el cálculo de las medidas de rentabilidad.

2.5 Los supuestos básicos del análisis de costo beneficio clásico

Los supuestos básicos del análisis de bienestar aplicado, según lo establecido por Harberger, pueden ser descritos por los siguientes tres puntos:

- i) El precio de demanda de competencia, para una unidad dada, mide el valor de dicha unidad para el demandante;
- ii) El precio de oferta de competencia para una unidad dada, mide el valor de dicha unidad para el oferente;
- iii) Cuando se evalúan los beneficios o costos netos de un proyecto, los factores de beneficios y costos que perciben los diferentes agentes del grupo pertinente (todo el país o una región) normalmente pueden ser sumados con independencia de las características de los agentes que los reciben (Harberger 1971).

En el análisis clásico, la distribución personal del ingreso, es el resultado del proceso de asignación y de la repartición inicial de los recursos, más bien que un objetivo que se persiga. Incluso, muchos autores la consideran parte integrante del proceso de asignación y plantean dudas respecto de la posibilidad de modificarla sin afectar la eficiencia asignativa.

2.6 Evaluación de proyectos en economías distorsionadas

En las economías distorsionadas se aplica el llamado principio de la "**segunda mejor alternativa**" que, en términos simples, establece que un estado económico distorsionado es preferible a otro también distorsionado, si los beneficios sociales de pasar del primero al segundo son superiores a los costos sociales (se cumple el criterio de compensación de Hicks-Caldor). En términos operativos, la aplicación de este criterio se asocia a un análisis, en primer lugar, de las características específicas de las distorsiones, con el objeto de eliminar todas aquellas en que existe la posibilidad y capacidad de hacerlo, y mantener sólo las que se considera permanecerán por largo tiempo, puesto que el gobierno no tiene la disposición o la capacidad administrativa o política para eliminarlas y luego en el cálculo de los beneficios y costos sociales en presencia de estas distorsiones de "largo plazo". Por lo tanto, la receta neoclásica para lograr un estado económico Pareto Eficiente consiste en lograr, en primer término, la constitución de mercados para la asignación de todos los bienes que se consumen en la economía y, en segundo lugar, que dichos mercados sean eficientes y competitivos, es decir que no estén distorsionados. Sin embargo, lograr la situación óptima, normalmente no es posible, puesto que hay problemas de incertidumbre y de costos de información que impiden la formación de mercados para la asignación de ciertos bienes. Por otra parte, existen externalidades que inducen una asignación sub óptima en los mercados, incluso los competitivos. Además, algunas industrias disponen de recursos específicos o presentan retornos crecientes a escala y por lo tanto, sus costos medios son decrecientes en todo el rango pertinente y tienen incentivos a monopolizarse. Finalmente, existen los llamados bienes públicos cuya provisión debe ser financiada fuera del mercado.

La metodología de asignación se ha orientado a ir eliminando estas trabas una tras otra. Primero, reduciendo la incertidumbre y proveyendo información con el objeto de lograr la constitución del mayor número de mercados y que éstos funcionen lo más eficientemente posible. Luego, internalizando las externalidades a través de definir derechos de propiedad, de colocar impuestos o subsidios o de crear mercados para los bienes sujeto de las externalidades. Por ejemplo, derecho de vista en el mercado inmobiliario, calles sujetas a peaje, impuesto a la gasolina o filtros catalíticos para los automóviles, etc.

Respecto de las industrias con retornos crecientes o con incentivos para monopolizarse, se plantea la conveniencia de abrirse al comercio exterior para ampliar la competitividad del sistema, aplicar normas antimonopolios o, si no se desea perder los beneficios que surgen de los retornos crecientes, diseñar un sistema de tarificación a costo marginal. Finalmente, financiar la provisión de los bienes públicos con impuestos neutros. El objetivo de estas medidas consiste en lograr que la economía se comporte en la forma mas parecida a una de competencia generalizada.

Si luego de haber realizado todas estas operaciones, subsisten muchas distorsiones que no es posible remover, sea por motivos políticos o de otro tipo, entonces será necesario tomar en cuenta dicho escenario como la situación de largo plazo en que se desarrollarán los proyectos (óptica de Segunda Mejor Alternativa). Este punto es importante puesto que en presencia de distorsiones, los precios de mercado no entregan información correcta y por lo tanto los resultados de las evaluaciones privadas no coinciden con los de la evaluación social. Es decir, el cambio de riqueza para un inversionista será en general diferente al cambio de riqueza para el país. Por lo tanto, se justificará realizar evaluaciones privadas y sociales separadamente.

En economías distorsionadas, los precios de mercado no expresan el verdadero valor o costo de los bienes y por lo tanto la receta consiste en corregirlos con el objeto que los proyectos elegidos, sean efectivamente, los mas convenientes. Así por ejemplo, si existe un impuesto específico en el mercado de los automóviles, de tal manera que el precio de venta es de $\$P_d$ y el costo marginal de $\$P_c$ ($\$P_c$ es igual a $\$P_d$ neto de impuestos) entonces, es falso pensar que el beneficio de un proyecto que produzca autos será de $\$P_d$ por unidad, puesto que en general, sólo parte de la producción del proyecto permitirá aumentar el consumo. Una parte se deberá destinar a suplir la producción de los antiguos oferentes desincentivados por las nuevas condiciones de mercado y en ese caso el valor de los recursos liberados será, en el margen, igual a P_c (precio del bien neto del impuesto). Por lo tanto, el beneficio efectivo para la economía será un promedio ponderado entre el precio de demanda y el de oferta de dicho bien. Es decir, menor que el precio de demanda.

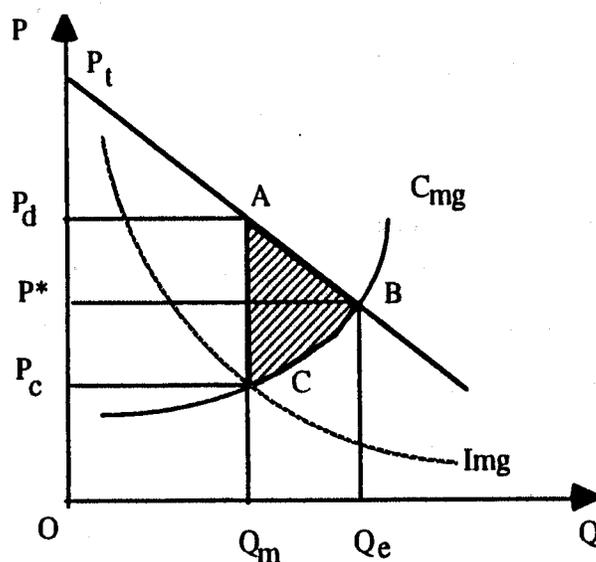
2.7 La evaluación social de proyectos y el principio de compensación

Como se ha dicho, en economías distorsionadas es conveniente separar la evaluación privada de la social. La evaluación social, que mide el impacto del proyecto en la riqueza de la nación, se basa en el llamado "**principio de compensación**", que establece que un estado E' es Pareto superior a otro E si los que ganan con el paso de E a E' pueden compensar a los que pierden y siempre quedan en mejor situación.

La aplicación de este principio se estudiará sobre la base de una industria monopolizada cuyas características se presentan en el gráfico 2, en que se observa que el monopolio induce una distorsión puesto que P_d (precio cobrado a los demandantes) es superior a P_c (costo marginal de los recursos).²

Gráfico 2

MEDICION DEL COSTO DE INEFICIENCIA QUE INDUCE EL MONOPOLIO



² Como se sabe el monopolio fija sus precios de tal forma que el ingreso adicional por vender una unidad más, que en este caso recibe el nombre de ingreso marginal (Img) sea igual al incremento en el costo para producir dicha unidad. Es decir $Img = Cmg$.

Para demostrar la ineficiencia del monopolio natural es necesario, en primer lugar, identificar una situación óptima que se supone será más eficiente. Para definir dicha situación se emplea el hecho que el óptimo de Pareto se alcanza a través de un sistema de precios competitivos, y que éstos se caracterizan porque $P_d = P_c$. Por lo tanto, y bajo el supuesto adicional que no existen otras distorsiones en la economía y que la curva de costo marginal C_{mg} puede ser considerada la curva de oferta relevante, se comparará el monopolio con una situación en que $P_d = P_c = P^*$, que sería el simil de una "situación competitiva" que llevaría al óptimo de Pareto. En este caso, es conveniente dividir la economía en tres tipos de agentes: los consumidores del bien monopolizado, los productores del bien monopolizado y el monopolista.

En esta situación, se ha hecho una distinción un tanto artificial entre el monopolista y los productores, con el objeto de establecer la diferencia entre los beneficios del acto de producir y aquellos que surgen por el hecho de constituir un monopolio. Para entender con mayor claridad la conveniencia de esta distinción, supóngase que para distribuir este bien es necesario disponer de un permiso especial que le ha sido otorgado a este monopolista. Este agente cobra a los productores (que se supondrá que son personas diferentes) un derecho de monto $\$P_d - \P_c por unidad producida. Por lo tanto, en este esquema, el monopolista percibe una renta de magnitud $\$P_d - \P_c por unidad producida y los productores propiamente tales reciben un precio de compra de $\$P_c$.

Para evaluar los beneficios de los consumidores es necesario destacar que cada punto de la curva de demanda indica la disposición a pagar de los consumidores por dicha unidad. Así, por ejemplo, P_d es la disposición unitaria a pagar por la cantidad $O Q_m$ de bienes. Se sabe que dicha disposición a pagar puede ser considerada una forma en que los consumidores revelan valor. Por lo tanto, el área $P_t O Q_m A$ puede interpretarse como el valor total para los consumidores, del monto $O Q_m$ que están consumiendo. En estas condiciones, el beneficio para los consumidores del bien monopolizado puede ser medido por el área bajo la curva de demanda entre O y Q_m : es decir por

el área Pt O Qm A del gráfico 2. Sin embargo, como los demandantes tienen que cancelar un monto igual al área Pd O Qm A, su beneficio neto está representado por el área Pt Pd A.³

Por lo tanto, al incrementarse el nivel de consumo a Qe debido a una reducción en el precio de venta de \$Pd hasta \$P*, el beneficio neto de los consumidores se incrementa en la variación compensatoria que se mide por el área Pd P* B A (que es igual al área bajo la curva de demanda Pt O Qe B menos el monto P* O Qe B que deben pagar al monopolista y menos el beneficio neto de que ya gozaban en la situación con monopolio Pt Pd A).

Para analizar el cambio en la situación de los "productores" se debe hacer el supuesto que es posible considerar que ellos percibían \$Pc por unidad de bien que producían, en tanto que en la situación competitiva recibirán \$P*. Por lo tanto, el mayor excedente percibido por los "productores" es igual al cambio en sus utilidades netas⁴. Es decir, al área P* Pc C B.

La pérdida del monopolista alcanza a Pd Pc C A, y es igual a la reducción en su renta monopólica asociada a la diferencia entre el precio que le pagaban los demandantes (Pd) y el precio que él debía pagar a los dueños de factores por unidad del bien producido (Pc).

Un punto interesante consiste en analizar lo que sucede con el resto de los consumidores, que deberían experimentar una pérdida neta puesto que para aumentar la producción del bien monopolizado, es necesario extraer recursos que estaban destinados a la producción de otros bienes que ellos consumían. Si en ninguno de los otros mercados existen distorsiones, entonces el beneficio (pérdida) neta que experimentan dichos agentes es nulo puesto que en cada caso el precio de

³ La curva de demanda en que los precios relativos y el ingreso real son las variables independientes consideradas, recibe el nombre de curva compensada. En este caso, las áreas Pt Pd A y Pd P* B A reciben el nombre de "variaciones compensatorias" asociadas a cambios en el precio de Pt a Pd la primera y de Pd a P* la segunda.

⁴ Debe destacarse que el área P* Pc C B es una medida del cambio en utilidades de los productores al incrementarse el nivel de producción de Qm a Qe. En efecto, el cambio en el ingreso percibido por las ventas es igual al área P* O Qe B menos Pc O Qm C. Por otra parte, los mayores costos están dados por el área bajo la curva de oferta C Qm Qe B. Por lo tanto, el incremento de utilidad es la diferencia entre ambas áreas: Es decir el área P* Pc C B.

demanda (P_d) debe ser igual al de costo (P_c) y por lo tanto, lo que pierde un agente se compensa exactamente con lo que deja de pagar y ese monto es igual al valor de uso de los recursos reasignados: es decir a lo que ganan los nuevos consumidores.

En síntesis, se tienen los siguientes cambios en los beneficios o costos de los agentes económicos beneficio (+) o costo neto (-) por:

1.	Mayor Consumo del bien monopolizado	+ $P_d P^* B A$
2.	Mayor beneficio neto de "Productores"	+ $P^* P_c C B$
3.	Menor ingreso del Monopolista	- $P_d P_c C A$

CAMBIO NETO

A C B

Como el cambio neto es positivo, la situación final es mejor que la inicial.

El principio de compensación permite medir el costo de las distorsiones en términos del valor de los cambios en producción que inducen y por lo tanto, juega un rol muy importante en la evaluación de proyectos. Por ejemplo, permite demostrar que toda discrepancia entre la TPI y la PMK en el mercado de capitales, da origen a una pérdida de eficiencia, puesto que induce una inversión menor que la óptima y, por lo tanto, una menor tasa de crecimiento del producto.

El principio de compensación establece que se debe medir el impacto del proyecto por la suma neta de los cambios en los excedentes de los agentes involucrados, en todos aquellos mercados relacionados con los de los productos que genera y de los insumos que emplea el proyecto y que además, se encuentran distorsionados. Los cambios de los excedentes de los consumidores (demandantes) se miden por las variaciones compensatorias respectivas. Los de los oferentes, por los cambios de sus utilidades netas (ingresos menos costos). Estos últimos normalmente se denominan excedentes del productor.

Es interesante destacar que la medida que debe aplicarse para evaluar los excedentes de los demandantes es la variación compensadora y no el excedente del consumidor, puesto que la primera mantiene el ingreso "real" constante en tanto que el excedente del consumidor al mantener el ingreso nominal constante, incorpora el efecto sustitución y el efecto ingreso, mezclando los resultados netos de ambas variaciones.

Debe mencionarse que la variación compensadora tampoco está exenta de problemas, toda vez que no es simétrica frente a aumentos o disminuciones del ingreso de los consumidores y, por lo tanto, no puede emplearse como un instrumento válido de medición del cambio en bienestar debido al proyecto. Debe destacarse, además, que el principio de compensación falla cuando se comparan estados económicos que son Pareto eficientes. Por último, es interesante considerar que si el proyecto es grande, (afecta los precios relativos) entonces un cambio positivo en el mecanismo de compensación se asocia a uno también positivo en el ingreso nacional medido a precio reales y por lo tanto, el beneficio neto del proyecto se puede medir por su efecto en el ingreso nacional. Si este crece, el proyecto es conveniente.

El principio de compensación parte de la base que un peso es un peso quienquiera que lo perciba. Es decir, no lleva implícito ningún elemento distributivo, o mejor dicho, es neutral frente a la distribución del ingreso, en el sentido que cualquier distribución es tan buena como cualquier otra. La posibilidad de asignar valor a la distribución del ingreso y la de realizar comparaciones interpersonales, constituyen dos de los problemas básicos de la evaluación de proyectos y serán analizados con más detalle posteriormente.

En resumen, puede decirse que la evaluación social plantea un procedimiento dual en que los proyectos privados son evaluados a los precios de mercado y los públicos a través de la suma de excedentes de los agentes que intervienen (áreas bajo las curvas de demandas y ofertas pertinentes). La evaluación social sirve para asignar recursos hacia aquellos bienes que son rentables desde el punto de vista social y no desde el punto de vista privado y por lo tanto, no habría incentivo para su realización de no ser por este procedimiento. Además, sirve para desincentivar proyectos que son rentables privadamente pero no socialmente. La evaluación social basada en el principio de

compensación, es neutra frente a las redistribuciones del ingreso, es decir cualquier distribución es tan buena como cualquier otra y por lo tanto, el valor de redistribuir el ingreso es nulo.

2.8 La evaluación social de bienes que carecen de mercados o son provistos gratuitamente

El análisis de costo beneficio supone que es posible identificar, medir y valorar los productos entregados y los recursos empleados. Pero ¿Qué sucede cuando no existen mercados en que se transen por ejemplo, los productos entregados? Este es el caso de educación prebásica en instituciones públicas, de educación básica en escuelas públicas o subvencionadas o de atención primaria de salud en postas y consultorios públicos, todos ellos, servicios entregados gratuitamente. En estos casos se ha supuesto que el bien entregado (educación formal, o controles de salud) tiene un componente de consumo inmediato, pero constituye básicamente un bien de inversión en capital humano y, por lo tanto, sus beneficios pueden evaluarse por sus efectos en el tiempo, de ahorro de recursos por menor morbilidad en el caso de las atenciones de salud primaria, y de mayor salario en el caso de educación formal. El proyecto es conveniente si el incremento de los salarios en los primeros ejemplos, o los beneficios por ahorro de recursos en el segundo, compensan los costos de los programas de educación o de salud respectivamente.

En el caso de carreteras o de proyectos de medio ambiente, la evaluación se centra en la capacidad del proyecto de reducir las externalidades de congestión o de contaminación que se miden y valoran en términos de ahorro de tiempo, de menores costos de operación de los vehículos y de reducción en las emisiones de contaminantes.

Cuando la valoración de los beneficios es poco segura o su monto es muy elevado (valor de la vida), entonces se emplea una metodología alternativa que recibe el nombre de **Costo Efectividad** y que consiste en elegir aquel proyecto que minimiza el costo por unidad de beneficio. Para que este método se pueda aplicar es necesario que los beneficios sean, a lo menos, medibles. Por ejemplo, supóngase que un proyecto de nutrición tiene por objeto mejorar la ingesta calórica de los beneficiarios. El mecanismo consiste en identificar diferentes alternativas y elegir aquella que minimice el costo, por unidad de calorías provista.

Por último, si sólo es posible identificar los beneficios, se emplea el **análisis de impacto** para seleccionar los proyectos. En este caso, se selecciona aquel proyecto que presente el mayor impacto en la solución del problema en estudio⁵. Para medir el impacto se emplean técnicas estadísticas (análisis de regresión canónica) que miden la relación entre los programas, que toman la forma de variables independientes, y una medida del objetivo que sería la variable dependiente. En este caso, los coeficientes de regresión se emplean como índices de impacto.

2.9 Ejemplos (casos ilustrativos)

Para estudiar las diferencias entre la evaluación privada y social de proyectos se construirá el perfil privado y social de cinco proyectos. Los ejemplos son los siguientes:

Proyecto 1. Este proyecto consiste en producir 10 mesas de formalita al mes (120 al año). Se sabe además que el precio de venta es de \$30.000 y el costo de operación de \$ 18.000 por mesa. Para este proyecto se requiere una inversión de \$14 millones en equipos de vida útil muy larga (infinita). Se sabe, además, que estas mesas no son bienes transables internacionalmente puesto que no cumplen ciertas normas de calidad mínima requeridas para su ingreso a los mercados externos

Proyecto 2. Este proyecto consiste en construir una fábrica para producir nitrato de amonio que es un producto empleado en la minería con fines explosivos y que en la actualidad se importa en su totalidad. La inversión alcanza a US\$12 millones de los cuales un tercio son bienes transables y el resto es no transable.

La planta permite producir 5.000 ton. de nitrato de amonio al año. El precio del nitrato de amonio es de US\$363 la ton. Los costos de operación anuales alcanzan a US\$200.000 en bienes transables y a US\$300.000 en bienes no transables. La vida útil de este proyecto es de 10 años.

⁵ En este caso, se parte del supuesto que los costos han sido determinados y valorados adecuadamente. Se adopta este supuesto dado que los problemas de valoración surgen normalmente, en los beneficios y no en los factores de costo.

Proyecto 3. Este proyecto consiste en construir una cementera con una inversión de US\$60 millones (bienes transables) que generaría ingresos por US\$27,5 millones al año (bienes transables) y tendría costos de operación también anuales de US\$8 millones en bienes transables y US\$12 millones en bienes no transables. La vida útil es de 25 años.

Se sabe que el polvo que emitirá esta planta afectará un valle plantado con olivos y se espera que la producción de aceitunas que en la actualidad alcanza a 1.000 ton. al año se reduzca a sólo 250 ton. anuales. Las aceitunas son de exportación y el excedente (precio neto de costos de recolección, operación y transporte) es de US\$12 el kg.

Proyecto 4. El proyecto consiste en el mejoramiento de un camino en que con una inversión de \$300 millones (transables) se espera reducir los costos generalizados de viaje de \$4,5 por pasajero/Km a \$3,5. Se sabe, además, que la curva de demanda de viajes es la siguiente:
 $Q = 135 - 20 \text{ CGV}$; en que Q es el total de pasajeros/Km año y CGV el costo generalizado de viaje en \$/Km. Los costos de operación son de \$2 millones anuales. En este caso, todos los bienes son transables y el proyecto tiene vida útil muy larga (infinita).

Proyecto 5. Este es un proyecto que consiste en colocar agua al interior de las viviendas de un programa de viviendas sociales. Se sabe que el costo de la instalación de cañerías, grifería y artefactos para uso del agua alcanza a \$85.000 (\$ de 1994). Los insumos empleados son no transables y la vida útil de las instalaciones es de 20 años.

En un estudio de precios hedónicos se ha estimado que el valor del servicio de la vivienda (precio de arriendo), en términos mensuales, se puede expresar por la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} \text{Log (AR)} &= 2,2211 + 0,0042 \text{ M2} + 0,0750 * \text{AD} + 0,6662 * \text{D} + 0,3080 * \text{MM} \\ &- 0,4817 * \text{Y1} - 0,2483 * \text{IY2} \end{aligned}$$

en que:

AR = valor del arriendo mensual en \$ de 1994
M2 = superficie en metros cuadrados de la vivienda

- AD = variable que toma valor 1 si la vivienda dispone de agua en su interior y es 0 en otro caso.
- D = variable que toma el valor 1 si vivienda tiene ducha exclusiva y 0 en otro caso.
- MM = Indice que toma el valor 1 si los materiales del muro son de desecho y 6 si es de albañilería. Existen valores intermedios para otros materiales
- Y_i = variable que toma el valor 1 si el dueño pertenece al quintil i ($i = 1,2$) en que 1 es el quintil más pobre.

Las viviendas no tienen ducha, son de albañilería y están destinadas a personas del primer quintil.

A partir de la anterior información sobre los cinco proyectos, corresponde ahora realizar su evaluación teniendo en cuenta una tasa de descuento de 10% al año.

Cuadro 1

MEDIDAS DE RENTABILIDAD PRIVADA DE LOS PROYECTOS QUE SE INDICAN

	1	2	3	4	5
	Mesas millones \$	Nitrato de amonio millones \$	Cemento millones \$	Camino (\$1985)	Vivienda
Inversión	14	12	60	300	
Ingresos	3.9	1.82	27.5		
Costos Transables	2.1	0.20	8		
No transables		0.30	12.0	2	
Vida útil	∞	20	25	∞	
Perfil	-14; 1.8...1.8	-12; 1.32... 1.32	-60; 7.5... 7.5	no	no
VAN	4	0.7621	8.08		
TIR (%)	12.86	9.06	11.72%		

El Cuadro 1 presenta los resultados de las evaluaciones privadas de los cinco proyectos que se han dispuesto en columnas. En filas se han colocado los cuatro rubros estilizados mas importantes para construir el perfil del proyecto: inversión, ingresos de operación, costos divididos en transables y no transables y vida útil del proyecto.⁶ Como se sabe, el perfil del proyecto es la disposición intertemporal de los flujos de beneficios netos. Por eso, en el primer período se coloca el monto de la inversión con signo negativo puesto que es un factor de costo.⁷ En los períodos siguientes se colocan los beneficios netos constituidos por la diferencia entre ingresos y costos del período ($Y_t - C_t$). El perfil del proyecto se ha consignado en la fila siguiente. En su construcción es necesario tomar en cuenta la vida útil del mismo. Finalmente, las dos últimas filas presentan las medidas de rentabilidad más empleadas en la evaluación de proyectos: Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR).

a) Valor presente (o actual) neto

VAN = Representa el valor monetario neto del aporte que hace un proyecto a la sociedad.

$$VAN = \sum \frac{(Y_t - C_t)}{(1 + i)^t} - I$$

b) Tasa interna de retorno

TIR = Esta tasa corresponde a aquella que permite igualar el valor de los flujos netos anuales del proyecto al valor de la inversión inicial. Es decir, hace el VAN igual a cero.

⁶ La distinción entre transables y no transables es importante para la evaluación social puesto que el impacto económico básico de los transables consiste en que afectan los flujos de divisas y por lo tanto, su valor se puede medir por el de las divisas comprometidas.

⁷ En este caso, se ha supuesto que la duración de las actividades de inversión es de exactamente un período, que normalmente es el año.

$$TIR = \sum \frac{(Y_t - C_t)}{(1 + i)^t} - I = 0$$

Puede observarse que el proyecto de construir mesas y el de cemento son rentables privadamente, y por lo tanto dicho sector tiene incentivos para realizarlos. El de nitrato de amonio será rechazado puesto que su VAN es negativo. Los proyectos de camino y de vivienda básica no se han evaluado privadamente (no se les ha calculado el VAN) puesto que no se observa un mercado del cual se puedan obtener los precios de los productos entregados.

La evaluación social se ha realizado sobre la base de los siguientes parámetros:

- i) La tasa de cambio de mercado es de \$ 1 por US\$ y el valor social de la divisa alcanza a \$ 1,17 por US\$;
- ii) El precio social de los no transables es igual al de mercado;
- iii) La tasa social de descuento es de 10%;
- iv) No es necesario evaluar socialmente el proyecto de construir mesas que es rentable privadamente, produce bienes no transables y no presenta externalidades ni costos indirectos netos no medidos, puesto que el resultado de la evaluación social debe ser igual al de la privada: es decir positivo;
- v) El proyecto de nitrato de amonio conviene evaluarlo socialmente puesto que contribuye a la generación de divisas al sustituir importaciones (nitrato de amonio) y, por lo tanto, genera un beneficio adicional por la divergencia entre el valor social de la divisa y el de mercado;
- vi) El proyecto de cemento conviene también, evaluarlo socialmente, por la externalidad negativa que genera en las plantaciones de olivos. En este caso es interesante destacar un principio

básico en evaluación de proyectos que establece que la pérdida por la externalidad no debiera ser superior al mínimo entre el costo de eliminar el polvo contaminante y la pérdida de los olivares.

vii) Finalmente, los proyectos de camino, y de vivienda deben ser evaluados socialmente si se desea determinar su beneficio neto;

viii) Para calcular los beneficios atribuibles al camino, se ha considerado que la reducción en los costos generalizados de viaje de \$4.5 por pasajero/Km a \$3.5 por pasajero/Km será valorada por los consumidores por el área bajo la curva de demanda entre dichos valores. Véase gráfico 3 en que CGV es el costo generalizado de viaje y pas/Km. es el número de pasajeros-kilómetro que utiliza el camino en un año.

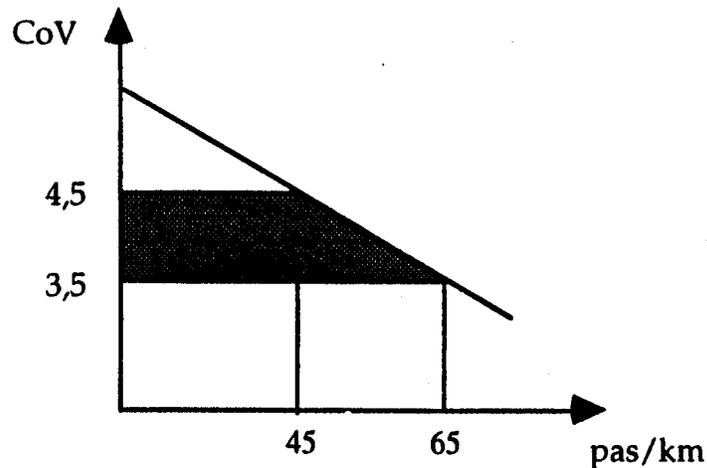
ix) Para calcular el valor de disponer de agua en la vivienda se ha calculado el cambio en la disposición a pagar por el servicio de la vivienda al pasar de una situación sin agua (AR_s), a otra en que se dispone de ella (AR_A). Se tiene:

$$\begin{aligned} \log AR_A &= 2,2211 + 0,0042 * 30 + 0,0750 * 1 + 0,6662 * 0 + 0,3080 * 6 - 0,4817 * 1 - 0,0248 * 0 \\ &= 3,7884 \end{aligned}$$

$$\log AR_s = 3,7134$$

Gráfico 3

BENEFICIOS DE REDUCIR EL COSTO DE VIAJE DE UN CAMINO



El área achurada es el beneficio del proyecto. Su valor alcanza a:

$$(4,5 - 3,5) \cdot 1/2 \cdot (45 + 65) = 55^8$$

Por lo tanto, el valor atribuible al agua dentro de la casa es igual a: $AR_A - AR_S = \$ 6.143,28$
 $\$ - 5.168,92 = \$ 974,36$ mensuales que en términos anuales alcanza a $\$ 11.692,27$ (\$ de 1994).

El Cuadro 2 presenta los antecedentes para calcular los perfiles sociales de los proyectos. Su disposición es similar a la del cuadro 1. En columnas se han consignado los proyectos y en filas los rubros de benéficos y costos en términos de ciertas categorías estilizadas que serán las empleadas en la construcción del perfil del proyecto: inversión, ingresos y costos de operación, externalidades (beneficios netos indirectos) y vida útil. A continuación se ha presentado el perfil propiamente tal y en las dos últimas filas se han incluido el VAN y la TIR de los proyectos.

⁸ Se ha supuesto que la figura achurada es un trapecio perfecto cuya superficie es igual a su altura $(4.5 - 3.5)$ por la semi suma de las bases $(1/2 * (45 + 65))$.

Puede observarse que los proyectos "mejoramiento del camino" y "agua dentro de la vivienda" son rentables socialmente y por lo tanto, es necesario diseñar mecanismos para que puedan ser realizados. Otro tanto sucede con el proyecto de "nitrato de amonio". Sin embargo, el proyecto de "cemento" plantea la situación inversa en que es necesario desincentivar al sector privado para que éste no lo construya. Una forma de hacerlo puede ser a través de fijar con mayor precisión los derechos de aire no contaminado que tienen los dueños de los olivares.

Cuadro 2

MEDIDAS DE RENTABILIDAD SOCIAL DE LOS PROYECTOS QUE SE INDICAN

	Nitrato de amonio millones \$	Cemento millones \$	Camino millones \$	Vivienda (\$ 1985)
Inversión	12.68	70.20	351	85.000
Ingresos	2.13	32.18	55	11.692
Costos			2.34	
Transables	0.23	9.36		
No transables	0.30	12.0		
Externalidades Beneficios netos indirectos	-	-7.8		
Vida útil	20	25	∞	20
Perfil	-12.68; 1.6... 1.6	-70.2; 3.02... 3.02	-351; 52.66...52.66	-85.000; 11.692... 11.692
VAN	0.94	-42.79	175.60	14.540.59
TIR (%)	11.07	0.58	15	12.44

3. LA REDISTRIBUCIÓN DEL INGRESO COMO FUENTE DE VALOR

Cuando se analizan los determinantes del valor, es decir la teoría del bienestar, se puede observar que existen dos fuentes: i) la búsqueda de eficiencia es decir del máximo aprovechamiento de los recursos y ii) la equidad o justicia social que asocia valor al ingreso que perciben las personas: es decir, asigna valor a la distribución personal del ingreso. Hasta el momento se han analizado los mecanismos para lograr eficiencia en la asignación de recursos, pero no se ha considerado la distribución personal del ingreso, como fuente de valor. ¿Cómo se puede definir valor para la distribución personal del ingreso de tal forma de determinar un estado óptimo desde el punto de vista distributivo, que juegue un papel simétrico al del Optimo de Pareto?. En términos formales el problema se ha planteado definiendo una función de bienestar que permita ordenar los estados o situaciones económicas.

En una perspectiva de eficiencia y de distribución personal del ingreso simultáneamente, el problema consiste en ubicar de entre los estados económicos que sean de equilibrio para los consumidores, y que sean factibles, el que maximice la función de bienestar.

Las condiciones que definen este óptimo se pueden establecer en términos de: a) Eficiencia en el consumo, que se expresa por la igualdad en las tasas marginales de sustitución entre bienes para todos los consumidores. De esta forma, se asegura que la valoración relativa de los agentes es la misma y por lo tanto, no existe posibilidad de mejoramiento de bienestar por cambios en los niveles de consumo de los agentes b) Eficiencia en producción, que se expresa por la igualdad de las tasas marginales de sustitución técnica entre factores, para todos los productores. Estas relaciones aseguran que no existe posibilidad de mejoramiento de bienestar a través de la reasignación de los factores entre los productores. c) Eficiencia de intercambio, que se expresa por la igualdad de las tasas marginales de sustitución entre bienes, con las relaciones entre los costos marginales pertinentes. Estas relaciones aseguran que no es posible obtener mejoramientos a través de reasignar la producción de un bien, al consumo de otros bienes. A estas igualdades, que definen una situación eficiente, se agregan otras respecto a la igualdad de las tasas marginales de sustitución entre personas por el consumo de cada bien. En términos mas directos, estas nuevas restricciones - que llamaremos

condiciones de equidad - están definidas por la igualdad de las tasas marginales de sustitución entre el ingreso del agente j y el del agente i, de tal manera que en el óptimo, entregar un peso al agente j tenga el mismo valor que entregar un peso al agente i. Estas últimas relaciones tienen por objeto asegurar que no es posible obtener mejoramientos por la vía de redistribuir el ingreso.

Un estado económico que satisface las condiciones de eficiencia y de equidad, recibe el nombre de **Óptimo Social** para distinguirlo del óptimo de Pareto. El paso siguiente consiste en determinar la existencia de un mecanismo, en lo posible impersonal que permita el logro de dicho óptimo. Se busca una situación similar a la de un sistema de precios competitivos, que como se ha dicho anteriormente, lleva a un Óptimo de Pareto. Desgraciadamente, no existe ningún mecanismo con ciertas propiedades, de descentralización de decisiones que lleve al óptimo social como lo prueba el **Teorema de la imposibilidad de Arrow**.

El Teorema de Arrow descansa en la imposibilidad de construir un mecanismo impersonal que permita comparar la valoración dada al peso marginal por una persona con la dada por otras personas, lo que es crucial para poder evaluar una política de transferencias que tome ingresos de ciertos grupos para redistribuirlos a otros. Se trata de la imposibilidad de realizar comparaciones respecto del valor asignado al ingreso por las diferentes personas, sin tener que recurrir a juicios de valor explícitos (imposibilidad de las comparaciones interpersonales). Por lo tanto, el óptimo social se concibe como el resultado de un proceso en que el gobierno define una función de bienestar que hace explícitos sus juicios de valor y que trata de optimizar, a través de una serie de medidas de política de redistribución de ingreso y de asignación de recursos.

Para estudiar la distribución personal del ingreso es posible considerar varias alternativas respecto de los criterios de generación de valor:

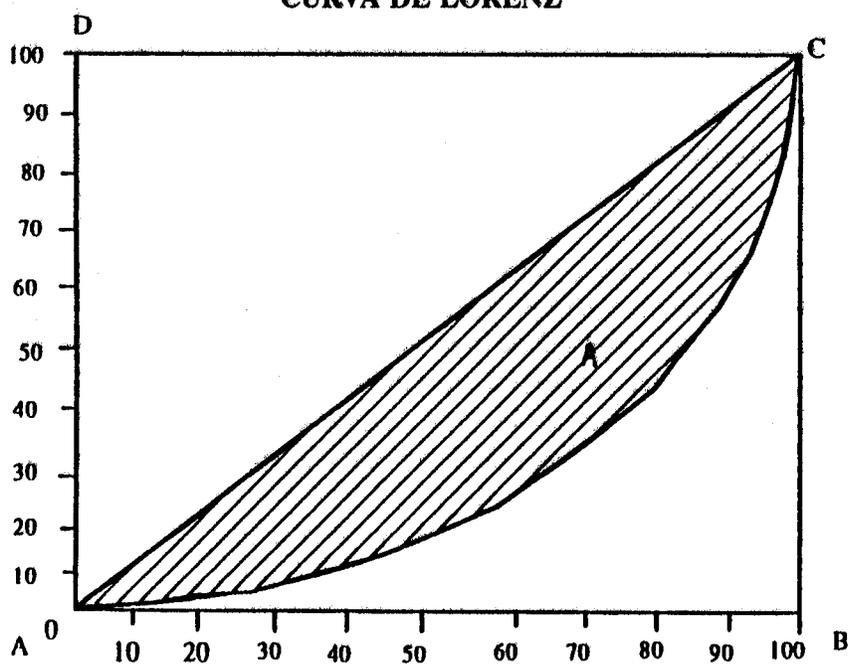
a) La igualdad como generador de valor. En esta situación se ubican todas aquellas tendencias que preconizan que lo que da valor a la distribución, es la igualdad de los ingresos percibidos por las diferentes personas. Es el enfoque de las **Ponderaciones Distributivas**.

La concentración del ingreso personal es la medida con que se evalúa la igualdad de la distribución del ingreso y los indicadores estadísticos más empleados para describirla son la curva de Lorenz y el índice de Gini. Para explicar la forma de construir la curva de Lorenz supóngase que se desea analizar la concentración de la distribución del ingreso que se presenta en el Cuadro 3, en que se consigna, en columnas, las familias clasificadas por deciles de ingreso per cápita, de más pobres (decil 1) a más ricos (decil 10). La segunda columna presenta los datos del ingreso monetario promedio de las familias de cada uno de los deciles. En la tercera columna, se exhibe el ingreso, en términos porcentuales, que es percibido por los diferentes quintiles. Así, por ejemplo, el valor de 1,53 de la primera fila indica que el 1,53% del ingreso total es percibido por las familias del primer decil. La penúltima columna indica el porcentaje de familias que pertenece a cada uno de los grupos. Como los deciles, por definición, incluyen al diez por ciento de la población entonces, la acumulación va incrementándose de 10 en 10 puntos porcentuales. La última columna presenta la acumulación de los ingresos percibidos. Sus valores deben interpretarse como el porcentaje del ingreso percibido por el grupo en cuestión y todos los anteriores. Así, por ejemplo, el valor de 3,99 que aparece en el tercer decil indica que las familias de los tres deciles más pobres, (el primero, segundo y tercero) perciben un 3,99% del ingreso total. La curva de Lorenz se construye asociando a cada valor de la columna (4) el valor correspondiente de la columna (5). Es decir la curva de Lorenz muestra el porcentaje del ingreso total que es percibida por el correspondiente porcentaje de las familias totales. Así, por ejemplo, el primer punto de dicha curva, indica que el 1,55% del ingreso es percibido por el 10% de las familias más pobres, el segundo que el 4,44% por el 20% de las familias más pobres y así sucesivamente. La descripción gráfica de la curva de Lorenz se presenta en el Gráfico 4. Puede observarse que si la distribución del ingreso es uniforme, es decir, si cada familia percibe lo mismo que cualquier otra, entonces el porcentaje acumulado de ingreso coincide con el de la población y la curva de Lorenz coincide con la diagonal AC. Por otra parte a mayor concentración del ingreso, más se acerca la Curva de Lorenz a las aristas AB y BC del gráfico.

Cuadro 3
DISTRIBUCION DEL INGRESO CIFRAS MENSUALES

(1) Deciles de hogar	(2) Ingreso monetario familiar promedio	(3) % del ingreso familiar total	(4) % acumulado del deciles	(5) % acumulado de ingreso
1	4.973	1.53	10	1.55
2	9.333	2.89	20	4.44
3	12.834	3.99	30	8.43
4	15.234	4.74	40	13.17
5	18.982	5.90	50	19.07
6	22.489	6.99	60	26.06
7	27.949	8.68	70	34.74
8	36.111	11.23	80	45.97
9	53.597	16.66	90	62.63
10	120.248	37.37	100	100.00
Total	32.187	100.00		

Gráfico 4
CURVA DE LORENZ



El segundo indicador de concentración es el Índice de GINI que por definición es el doble del área entre la curva de Lorenz y la diagonal AC, que se encuentra marcada con la letra A en el Gráfico 4. Es interesante destacar que el valor de este índice oscila entre cero y uno. Cero, es la magnitud que se asocia a una distribución uniforme, puesto que en esa situación la curva de Lorenz coincide con la diagonal AC y por lo tanto, el área entre ellas es nula. La situación opuesta sucede cuando la distribución está completamente concentrada en una familia. En ese caso, la curva de Lorenz es una línea quebrada que coincide con los ejes AB y BC y por lo tanto el doble del área A es uno (El índice de Gini puede expresarse en porcentaje y en ese caso su valor será de 100). La distribución del Cuadro 3 presenta un índice de Gini que alcanza a 0,48.

En las aplicaciones prácticas del enfoque de las ponderaciones distributivas, es habitual suponer que la valoración que la sociedad asigna al ingreso es igual a la suma de las valoraciones individuales ⁹. Finalmente, se supone que la utilidad de cada individuo puede ser descrita por una misma función de utilidad, caracterizada porque la utilidad marginal del ingreso es decreciente.

b) Un segundo criterio asocia la fuente de valor no al ingreso propiamente tal sino que a las posibilidades de gasto que éste ofrece. Así, una distribución desigual es considerada indeseable, no porque unos tengan más y otros menos, sino porque los que tienen poco, están inhabilitados para consumir ciertos bienes por sobre los umbrales considerados mínimos. Es el enfoque de las **Necesidades Básicas**.

Las necesidades básicas "se han descrito como aquellas que se consideran imprescindibles para conservar la vida y desarrollar adecuadamente las diversas potencialidades de los seres humanos. Un tipo de ellas son las llamadas materiales, que se refieren a la provisión de fuentes de trabajo y de servicios específicos como educación, salud, alimentación, vivienda, agua potable y previsión social. (Rozas, M. Torche, A.1985)

⁹ En este caso la unidad de análisis es la familia. Por lo tanto, los individuos se asocian a familias más que a personas.

Las metodologías de ponderaciones distributivas y de necesidades básicas tienen defensores y detractores acérrimos. El enfoque de las ponderaciones distributivas ha sido criticado por sus implicaciones contraintuitivas y el de las necesidades básicas por su falta de base teórica.

Un problema de particular importancia que surge cuando se introducen los criterios de distribución en la evaluación de proyectos consiste en la determinación de si la redistribución debe realizarse conjuntamente con la asignación de los recursos, de tal manera que en el mismo proceso de asignación se esté tomando en cuenta no sólo los efectos de eficiencia sino también aquellos redistributivos. La posición clásica establece que es posible dividir los procesos económicos en dos estancos por así decirlo. Uno de ellos sería el estanco asignativo en que los proyectos deberían ser analizados exclusivamente desde el punto de vista de su eficiencia y el otro el redistributivo, destinado a la reasignación del ingreso a través de transferencias e impuestos neutros. Esta visión tiene el problema de que minimiza las fuertes interrelaciones que existen entre el estanco asignativo y el distributivo, que reducen la aplicabilidad de cualquier mecanismo que se aplique en un ámbito con prescindencia de lo que suceda en el otro estanco.

Es interesante destacar que el análisis de la asignación de los recursos requiere de un conocimiento del consumo específico de los diferentes bienes, que realiza cada uno de los agentes económicos¹⁰. Por otra parte, desde el punto de vista de la distribución personal del ingreso, lo que importa es el valor agregado de los bienes consumidos por cada agente, en un período determinado. De allí la importancia del ingreso percibido, como medida de poder generalizado de consumo.

Para analizar el mecanismo de valoración asociado a la distribución del ingreso conjuntamente con el de asignación, es ilustrativo considerar un esquema formal que vincula las acciones económicas con cambios en los niveles de consumo X_{ij} de los diferentes bienes i por parte de cada uno de los agentes j . El conjunto de los niveles de consumo de todos los bienes, por parte de todos los agentes, en un período determinado $[X_{ij}]$ recibe el nombre de **Estado Económico** y es el punto de partida en

¹⁰ Agente económico es el nombre genérico con que se designan los diferentes tipos de consumidores de un país. Entre ellos cabe mencionar a las personas naturales, a las instituciones sin fines de lucro, a los organismos del estado etc.

cualquier análisis de asignación de los recursos. Para analizar la valoración atribuible a una adecuada asignación de los recursos, conjuntamente con la que surge de una redistribución del ingreso, es conveniente aceptar la existencia de una función W , que recibe el nombre de Función de Bienestar, y que permite ordenar los diferentes estados económicos, de tal manera que cuando $W[X_{ij}]$ es mayor que $W[Y_{ij}]$, se puede decir que el estado $[X_{ij}]$ es preferido al estado $[Y_{ij}]$.

La función de bienestar permite operacionalizar el mecanismo de evaluación de costo-beneficio, puesto que un proyecto que hace posible pasar de un estado económico $[XS_{ij}]$ a uno $[XP_{ij}]$, será considerado conveniente si el cambio en la función de bienestar es positivo. Es decir, si se define $\Delta W = W [XP_{ij}] - W[XS_{ij}]$, entonces, un proyecto es conveniente si $\Delta W > 0$. No es difícil demostrar que si el proyecto es pequeño y, por lo tanto, los cambios en consumo entre la situación sin y con proyecto, son marginales, entonces $\Delta W = \sum p_i * \Delta X_i + \sum \alpha_j * \Delta Y_j$ en que ΔX_i es el cambio en el nivel de consumo total del bien i , ΔY_j el cambio en el ingreso percibido por el agente j . α_j el valor sobre o bajo el promedio que la sociedad asigna al peso de ingreso percibido por el agente j . ($\alpha_j = \phi_j - \phi$) en que ϕ_j es una medida del valor del ingreso del agente j y ϕ es el valor promedio de dicho coeficiente, que habitualmente se normaliza, para que tome el valor 1. Por lo tanto, si $\alpha_j = -0.2$ indica que la sociedad valora cada peso de ingreso adicional del agente j en un 20% menos que el ingreso promedio.

A continuación se analizarán dos casos, en alguna medida polares, que pueden ser descritos en función del valor que se atribuya a los α_j . En el primero, que se denominará caso clásico, $\alpha_j = 0$. El otro, se caracteriza porque los α_j son diferentes de cero.

a) **Caso clásico.** El análisis tradicional supone que los ϕ_i son iguales para los cedentes y para los receptores y, en ese caso $\alpha_j = 0$. En efecto, si los ϕ_i son iguales, entonces su media ϕ es igual a ellos y por lo tanto, la diferencia $\phi_i - \phi$ es nula. Si $\alpha_j = 0$, entonces el valor de un peso de ingreso es igual al de otro peso quienquiera lo reciba y, la evaluación tradicional se limita a medir sólo la expresión $\sum p_i * \Delta X_i$, que es el valor de los cambios en consumo que hace posible el proyecto. Por lo tanto, en el análisis tradicional los efectos redistributivos del proyecto pueden ser considerados como transferencias de unos consumidores a otros, en que el valor social dado a cada peso

redistributivo es el mismo quienquiera sea el que lo recibe. (Abraham y Thomas, 1966; Lesourne, 1972; Prest y Turvey, 1975; Harberger, 1971; Johansen L., 1968). El análisis tradicional supone, además, que en el caso en que los $\forall j$ no sean iguales, los mecanismos impositivos y de transferencias de que dispone el gobierno son los más eficientes para lograr las modificaciones requeridas. Por lo tanto, la evaluación de proyectos debe limitarse al cálculo de los beneficios netos asociados al valor de los bienes y servicios producidos y de los factores empleados.

b) **Caso en que los $\forall j$ difieren de cero.** De un tiempo a esta parte se han planteado con más énfasis las dificultades que presenta el enfoque anterior, particularmente en lo que se refiere a las posibilidades de los mecanismos impositivos o de transferencia para modificar realmente la distribución del ingreso. Por esta razón, en muchos casos ha parecido más adecuado considerar como permanente la distribución actual del ingreso y establecer métodos específicos para determinar el valor de los ingresos redistribuidos por el proyecto. (ONUDI, 1972 y Little y Mirrlees J., 1974). Con este objetivo se han ideado varios procedimientos para el cálculo de las ponderaciones distributivas ($\forall j$) que permitan valorar el ingreso redistribuido al consumidor j , por el proyecto. Entre ellos cabe destacar:

i) Utilización de los proyectos seleccionados por los servicios públicos, con el objeto de revelar las ponderaciones distributivas implícitas en las decisiones de las autoridades centrales. Este método supone consistencia intertemporal de los agentes que toman decisiones. (Para mayores antecedentes sobre esta metodología y sus limitaciones puede verse Weisbroad, 2B.A., 1968 y Weisbroad, B.A., 1972).

ii) Empleo de hipótesis restrictivas sobre la función de utilidad de los consumidores que permitan obtener valores más precisos para las ponderaciones distributivas. Esta metodología postula que el bienestar social de cualquier período puede ser considerado como la suma de los niveles de utilidad individual. Postula además, que la misma función de utilidad es válida para todos los consumidores y que presenta ciertos rasgos básicos, tales como utilidad marginal decreciente con el nivel de consumo, isoelasticidad, etc. (Little I. y Mirrlees J., 1974; Squire L., y Van Der Tak M., 1977; Powers T. y Howards R., 1979; Harberger, 1976).

Los procedimientos anteriores son casos particulares de la metodología de las ponderaciones distributivas que por cuanto asigna un valor α_j a los ingresos redistribuidos al consumidor j , en función únicamente de su nivel de ingreso. Es decir, con independencia del destino que se dé a dicho mayor ingreso.

iii) Determinación de los "**Valores de Cambio**". Este método consiste en evaluar y ordenar los proyectos mutuamente excluyentes desde el punto de vista del aumento en el producto que originan y agregar información respecto del valor mínimo que deberían tener las ponderaciones distributivas (α_j) para que modificaran el ordenamiento inicial. Ambos antecedentes -la evaluación en términos de aumento de producto y los valores de cambio de α_j - son entregados a los agentes de gobierno, para que sean ellos, en definitiva, los que tomen las decisiones con la mayor cantidad de información pertinente. (UNIDO, 1972).

iv) Un enfoque alternativo es el de las llamadas "**Necesidades Básicas**", que consiste en asociar el valor distributivo del ingreso, no a su capacidad o poder generalizado de consumo, sino como poder de compra de ciertos bienes que se denominan necesidades básicas. En otras palabras, se supone que la distribución del ingreso tiene valor adicional sólo si se destina al consumo de aquellos bienes denominados 'necesidades básicas' y es neutra en caso contrario. (Selowsky M., 1979; Harberger A., 1980).

En la sección siguiente se presentarán ejemplos que permitan visualizar como se calculan los factores de cambio y las ponderaciones distributivas. Su objetivo es de tipo pedagógico. Por lo tanto, no se pretende entregar un método específico de cálculo de dichos parámetros.

4. CALCULO DE LAS PONDERACIONES DISTRIBUTIVAS, ESTIMACION DE LOS FACTORES DE CAMBIO Y DETERMINACION DEL VALOR DE LAS NECESIDADES BASICAS

En esta sección se estudiará en primer término el método de las ponderaciones distributivas, luego el de los factores de cambio y finalmente el de las necesidades básicas.

4.1. Ponderaciones distributivas

La medición de las ponderaciones distributivas ha sido objeto de la mayor cantidad de controversias, cuando se ha buscado la forma de hacerlo a través de mecanismos impersonales. El resultado final es que no pueden realizarse comparaciones interpersonales sin hacer uso de juicios de valor, que es conveniente explicitar desde la partida.

Es interesante destacar que la incorporación de los factores distributivos hace necesario distinguir los beneficios percibidos por los diferentes agentes, que en el análisis de eficiencia se consolidan. Para apreciar este punto supóngase un proyecto cuyo objetivo consiste en incrementar la producción de un bien caracterizado por las condiciones de oferta y demanda descritas en el Gráfico 5.

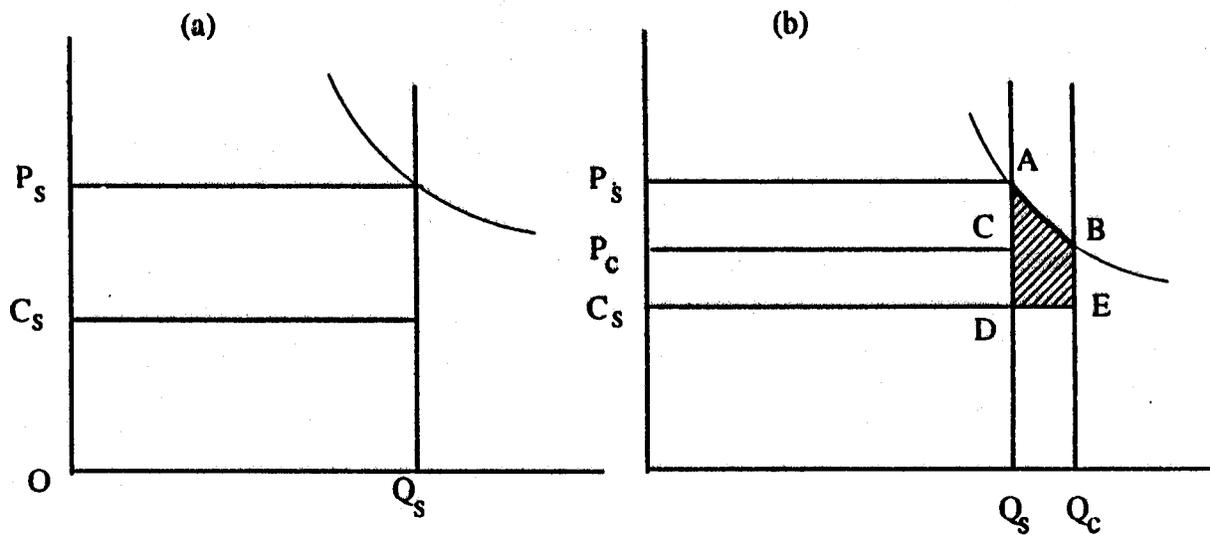
En la situación inicial presentada en el panel (a) se puede observar que el precio alcanza a P_S y la cantidad producida a Q_S . Se puede observar también que la oferta es absolutamente inelástica en Q_S y por lo tanto, los productores gozan de una renta de magnitud $P_S - C_S$ por unidad producida. El panel (b) muestra el efecto de un proyecto que incrementa la cantidad producida en la magnitud $(Q_C - Q_S)$ y como consecuencia, el precio se reduce de P_S a P_C . El beneficio total del proyecto, desde el punto de vista de eficiencia, está dado por el área $A D E B$. Sin embargo, dicho beneficio es el resultado de consolidar los beneficios de dos agentes: productores y consumidores. En efecto, debido a que el precio se reduce de $\$P_S$ a $\$P_C$, los consumidores experimentan un beneficio que es igual al área $P_S P_C B A$ (variación compensatoria). Por otra parte, los actuales productores ven reducida su renta en el monto $P_S P_C C A$ (por la baja en el precio), pero los productores del

proyecto la aumentan en la magnitud $C D E B$ (bajo el supuesto que sus costos de producción son también C_s). Por lo tanto, el efecto neto es igual al área $A D E B$.

Es interesante resaltar que la baja en el precio del bien de $\$P_s$ a $\$P_c$ implica un beneficio para los consumidores igual al área $P_s P_c B A$ que es la suma del área $P_s P_c C A$ debida al menor gasto más el triángulo $A C B$. Sin embargo, la reducción en el precio implica además, una pérdida para los productores actuales igual al área $P_s P_c C A$. Por lo tanto, si se acepta que un peso es un peso quienquiera lo reciba, al agregar los beneficios y pérdidas de ambos agentes se obtiene el valor del triángulo $A C B$, que agregado al mayor excedente de los productores del proyecto de monto $C D E B$, da el resultado establecido anteriormente. Debe destacarse finalmente, que los ingresos y gastos monetarios son las magnitudes registradas en los agregados de las cuentas nacionales como el Ingreso y el Producto Nacional. Por lo tanto, el proyecto genera un incremento en el ingreso nacional de monto $C D E B$ que es una estimación aproximada del beneficio de un proyecto, puesto que no incluye el valor neto del triángulo de bienestar $A C B$ debido a que éste no se traduce en flujos de caja.

Gráfico 5

BENEFICIOS DE UN PROYECTO QUE INCREMENTA LA PRODUCCION DE UN BIEN CON OFERTA INELASTICA



Si se considera un esquema en que la distribución del ingreso genera valor y se han asignado ponderaciones distributivas diferentes a los productores y a los consumidores: f_p y f_c respectivamente, entonces el cambio en bienestar asociado al proyecto es igual a:

$$f_p * (C D E B - P_s P_c C A) + f_c * P_s P_c B A$$

En términos numéricos, supóngase que el comportamiento de los consumidores puede ser representado por la curva $Q = 1500 - 100/3 * P$; donde el costo de producción es constante y su valor en términos marginales para los actuales productores y para el proyecto, es de \$10, que la cantidad inicial es $Q_s = 1000$ y que el proyecto producirá 100 unidades. Entonces, $Q_c = 1100$; $P_s = 15$, $P_c = 12$ y $C_s = 10$ y el beneficio del proyecto alcanza a \$350 descompuesto en un beneficio de \$3.150 para los consumidores y una pérdida de \$2.800 para los actuales productores.

Suponga que los actuales productores son pescadores artesanales que disponen de un ingreso bajo (pertenecen al primer quintil). El bien es un marisco muy escaso y apetecido por los consumidores ricos. Las ponderaciones distributivas son las siguientes:

$f_p = 1,5$ y $f_c = 0,8$, entonces el beneficio es negativo (-1.680). Es decir, el proyecto no es conveniente. La razón es que reduce el ingreso de un grupo pobre y cada peso de menor ingreso de los pescadores es considerado 1,8 veces más valioso que el peso de mayor beneficio que percibe el consumidor.

Existen diferentes metodologías para calcular los **factores de ponderación**. En algunas se presenta un esquema como el expuesto anteriormente en que se calculan los beneficios de los diferentes agentes y luego se los multiplica por los factores (f_i). En otras, se calculan precios sociales que incluyen los factores de ponderación y se evalúa el proyecto empleando dichos precios. De esta forma, los efectos redistributivos quedan reflejados automáticamente en la evaluación.

En la metodología de Squire y Van der Tak (Squire L; Van der Tak) el efecto de eficiencia y el redistributivo se evalúan a través de la determinación de unos coeficientes t que son el cociente entre el precio social (P_s) y el de mercado (P_M); ($t = P_s / P_M$).

El cálculo de t depende sólo de las distorsiones de la economía y de la política redistributiva del gobierno. Por lo tanto, el cociente permanece inalterado para diferentes valores de P_M . Para determinar el precio social, basta multiplicar el precio de mercado por el factor t ($P_s = t \times P_M$). El valor de t puede dividirse en dos partes: una que recoge el impacto de eficiencia del bien en estudio (E) y la segunda que se asocia a su impacto redistributivo (R). Así $t = E + R$. El cálculo de E sigue el esquema tradicional sobre el particular: es decir, se determina la parte de la producción del proyecto que implica aumento de consumo (ΔC) y la que sustituye producción de otros oferentes (ΔO). La primera se valora por el factor de conversión de consumo del grupo pertinente, (β_c) y la segunda, por el costo alternativo de los recursos liberados (α).

Por lo tanto, se tiene que $E = \Delta C * \beta_c + \Delta O * \alpha$. El cálculo de ΔC y ΔO se realiza empleando las elasticidades de oferta y demanda así:

$$\Delta C = \frac{|\eta_d|}{|\eta_d| + \epsilon} \times QP \quad \text{y} \quad \Delta O = \frac{\epsilon}{|\eta_d| + \epsilon}$$

en que η_d y ϵ son las elasticidades de demanda y oferta y QP la producción del proyecto.

El cálculo del impacto redistributivo se realiza sobre la base del beneficio neto para la sociedad de redistribuir el ingreso. Dicho beneficio, en este caso en que el proyecto produce un bien y por lo tanto, reduce (en términos marginales) su precio de mercado, implica un cambio positivo en la variación compensatoria de los consumidores (VC_c) y un efecto negativo en el excedente de los oferentes (E_o). El beneficio neto del cambio de consumo que experimentan los demandantes, es igual al valor que el gobierno atribuye al cambio en la variación compensatoria de los demandantes menos el costo del mayor consumo de dicho grupo. En efecto, debido a la baja en el precio del producto en estudio, los consumidores tienen mayor disponibilidad de gasto para consumir otros bienes y por lo tanto, van a presionar en otros sectores de la economía en los que será necesario asignar recursos

para atender su mayor consumo. En consecuencia, el efecto neto para la sociedad de la redistribución de ingreso a los consumidores, (R_c), será igual al valor social del excedente de los consumidores $v(VC_c)$, menos el valor de los recursos para incrementar su consumo en otros bienes. Este último elemento, ha sido llamado por los autores, factor de conversión del consumo de los consumidores, (FCC_c). Luego $R_c = v(VC_c) - FCC_c$.

Los oferentes (dueños de las empresas) presentan la situación inversa. Ellos ven reducido sus excedentes y por lo tanto, disponen de menos ingresos para gastar en otros bienes. Así, el efecto neto de la redistribución que experimentan los oferentes (R_o) es igual al beneficio por el menor uso de recursos debido a su menor consumo que los autores denominan factor de conversión de consumo de los oferentes (FCC_o) neto del costo para la sociedad, que implica un menor excedente para dicho grupo $v(E_o)$. Por lo tanto,

$$R_o = FCC_o - v(E_o), \text{ con lo cual } R = (v(VC_c) - FCC_c) + (FCC_o - v(E_o)).$$

Para medir el efecto redistributivo, es decir el valor de las variaciones compensatorias de los demandantes y del excedente de los oferentes, se parte del supuesto que lo que da valor a la actividad económica es el consumo y que dicho valor puede ser medido por una función de utilidad que es igual para todos los consumidores y que se caracteriza por tener utilidad marginal decreciente con el nivel de consumo de acuerdo a la siguiente fórmula $U_c = C^{-n}$. Así, los factores de ponderación ϕ_i , se construyen proporcionales a la utilidad marginal. De esta manera, se tiene que:

$$\phi_i / \phi_j = (C_j / C_i)^n,$$

es decir, el factor de ponderación del grupo más pobre, es potencia n veces mayor, que el del grupo más rico.

Es interesante destacar que en las evaluaciones de proyectos específicos, el enfoque de calcular los beneficios de los diferentes agentes, separadamente, se ha empleado con mayor frecuencia.

4.2 Factores de cambio

Una segunda alternativa para la determinación de las ponderaciones distributivas es el método de los "factores de cambio" que será expuesto sobre la base del siguiente ejemplo:

Suponga que en una municipalidad determinada se dispone de \$40 millones para distribuir entre proyectos tradicionales y proyectos de limpieza de canales de aguas lluvia. Estos últimos dan trabajo a personas de escasos recursos. Los proyectos tradicionales generan un beneficio bruto de 70 millones, emplean unos 2000 trabajadores no calificados con un salario diario de \$400 y su rentabilidad es 20% superior a la de los proyectos de limpieza. En estos últimos, los costos en mano de obra representan un porcentaje altísimo de los costos totales: 90%. La duración de todos los proyectos es de 30 días. La pregunta que se debe plantear es la de la ponderación distributiva mínima para que los proyectos de limpieza de canales sean convenientes

Este método, preconizado por el manual "Pautas para la evaluación de Proyectos" de Naciones Unidas, indica la conveniencia de establecer ciertos parámetros nacionales entre los que se cuentan los llamados factores de ponderación distributiva, puesto que traducen juicios políticos de valor. El factor de ponderación, en el ejemplo que se ha presentado anteriormente, es el menor valor relativo en términos de consumo que debe asignarse al ingreso percibido por los sectores mas pobres, para que los proyectos de limpieza de canales sean convenientes. En efecto, la disyuntiva que se plantea a la autoridad municipal consiste en que debe elegir entre dos alternativas que son mutuamente excluyentes puesto que los fondos, (limitados a los \$40 millones) pueden destinarse a uno o a otro proyecto. Por lo tanto, la regla de decisión desde el punto de vista de la maximización de la riqueza consiste en elegir aquella alternativa de mayor beneficio neto¹¹. El problema surge porque los

¹¹ En realidad, la medida de rentabilidad para la toma de decisiones cuando existe restricción de capital es el máximo IVAN. Sin embargo, debido a que el período de análisis es tan corto (30 días), el proceso de actualización no es indispensable y por lo tanto es posible emplear el beneficio neto por unidad de inversión como la medida que reemplace al IVAN. Los antecedentes disponibles indican que dicha rentabilidad es 20% superior en el caso de los proyectos tradicionales. Por lo tanto, desde el punto de vista de la eficiencia en la asignación de los recursos la decisión está clara.

tomadores de decisión han considerado otros objetivos, entre los que cabe destacar, el de mejorar la distribución del ingreso, redistribuyéndolo hacia los sectores mas pobres.

Un proyecto puede redistribuir ingreso a los demandantes del bien o bienes que produce, cobrándoles un precio inferior al de mercado (que preveleía antes del proyecto). Puede hacerlo, también, contratando factores a un precio superior al costo alternativo de estos y finalmente, puede redistribuir a través de un efecto multiplicador asociado indirectamente al incremento de ingreso que se genera con ocasión del proyecto. Debe destacarse que este último impacto se asocia básicamente con los flujos de caja más que con un proyecto específico y por lo tanto, no es conveniente asignarlo como beneficio del mismo sino mas bien como un beneficio del hecho de invertir en dicha región o zona. En este caso, se supondrá que los beneficios redistributivos del proyecto surgen exclusivamente por la contratación de la mano de obra no calificada en que el costo alternativo alcanza a \$100 la hora. Por lo tanto, existe un beneficio redistributivo de \$30 por trabajador y por día. Se tiene, entonces, que los proyectos pueden ser representados por su impacto en términos de beneficio neto y de redistribución de ingreso. Los resultados se presentan en el Cuadro 4.

Cuadro 4

MEDIDAS DE IMPACTO DE DOS TIPOS DE PROYECTOS (Millones \$)

Tipo de proyecto	Beneficio neto	Beneficio Redistributivo
Tradicional	20	18
Canales	24	27

Puede observarse que según el indicador beneficio neto, el mejor proyecto es el tradicional. Pero desde el punto de vista redistributivo, el mejor es el de limpieza de canales de aguas de lluvia. Para poder decidir, es necesario disponer de un factor de ponderación que permita transformar unidades de beneficio redistributivo en términos de unidades de beneficio neto . Llámese v el factor de distribución. Para determinar su valor, se parte de una situación hipotética en que es posible destinar fondos a ambos proyectos y se determina el valor que debe tener v para que el beneficio de

ambos proyectos sea igual. Para realizar el cálculo algebraico se define un parámetro a_t que indica la proporción de los fondos totales destinados al proyecto tradicional. Por lo tanto, el proyecto de riego recibe una proporción de los fondos igual a $(1-a_t)$. En estas condiciones, el beneficio total BT, de la suma de los dos proyectos es igual a:

$$\begin{aligned} BT &= a_t * (30 + v * 18) + (1 - a_t) * (24 + v * 27) \\ &= a_t * (6 - 9 * v) + 27 * v + 24 \end{aligned}$$

Si el beneficio de ambos proyectos es igual, entonces no importa qué valor tenga a_t . Esto sucede si su coeficiente es nulo. Es decir, si $6 - 9 * v = 0$ lo que implica que $v = 2/3$. Por lo tanto, $2/3$ es el punto de corte. Si v es inferior, entonces el proyecto tradicional es mejor y si v es superior, el más conveniente, es el de riego.¹² Según indican los autores del Manual, la autoridad, a través de sus decisiones, irá revelando dichos valores. Así, después de un tiempo de implementado el sistema, el valor de v podrá ser determinado empíricamente observando los proyectos que se han realizado y comparándolos con las alternativas desechadas.

4.3 Las necesidades básicas y las necesidades meritorias.

La metodología de las necesidades básicas parte del supuesto que lo que da valor a la redistribución del ingreso es la posibilidad de consumo de las llamadas "necesidades básicas". Al incrementarse el ingreso percibido, la familia está en condiciones de incrementar su nivel de consumo de dichas necesidades. Si el consumo inicial era inferior a un cierto monto considerado crítico, entonces existe beneficio por la redistribución. En las versiones iniciales de este enfoque, se consideraba en situación de carencia toda persona cuyo consumo de una necesidad básica fuese inferior al umbral o nivel crítico. Sin embargo, posteriormente, se relajó este concepto y se adoptó el criterio que lo que constituye objeto de valor es la imposibilidad de consumo, mas bien que el nivel deseado de consumo.

¹² Es importante mencionar que el valor de $v = 2/3$ debe entenderse como que se asigna al peso de ingreso entregado al sector más pobre una ponderación de 1 más los $2/3$. Es decir, el ingreso entregado a dicho sector es un 66% superior al valor del consumo si el ingreso redistribuido no tiene valor adicional a su poder generalizado de consumo entonces $v = 0$.

En esta nueva perspectiva, la persona con carencia de necesidades básicas es aquella que no dispone del ingreso mínimo necesario, para satisfacerlas a un nivel igual o superior a los umbrales críticos.¹³ Para operacionalizar este concepto, se define un nivel de ingreso mínimo y lo que constituye factor de beneficio es la existencia de personas con ingresos inferiores a dicho mínimo. La justificación económica, en una perspectiva clásica, de esta metodología, radica en las externalidades que produce en la población no pobre, el consumo de necesidades básicas inferior al umbral, que realizan los grupos "pobres".

A continuación se presentará un ejemplo destinado a mostrar la forma de implementar un sistema como el propuesto. Los datos entregados son hipotéticos y no representan ninguna situación concreta. Esta parte de la sección está basada en Torche, 1982.

Suponga que las necesidades básicas están constituidas por los siguientes bienes: "alimento", "vivienda", "educación y salud preventiva" y "tabaco y bebidas alcohólicas" que será considerado un mal básico. Las tres primeras, con un límite inferior ($X_{ij} > \bar{X}_i$); la última, con una superior ($X_{ij} < \bar{X}_i$). Los restantes bienes, son neutrales.

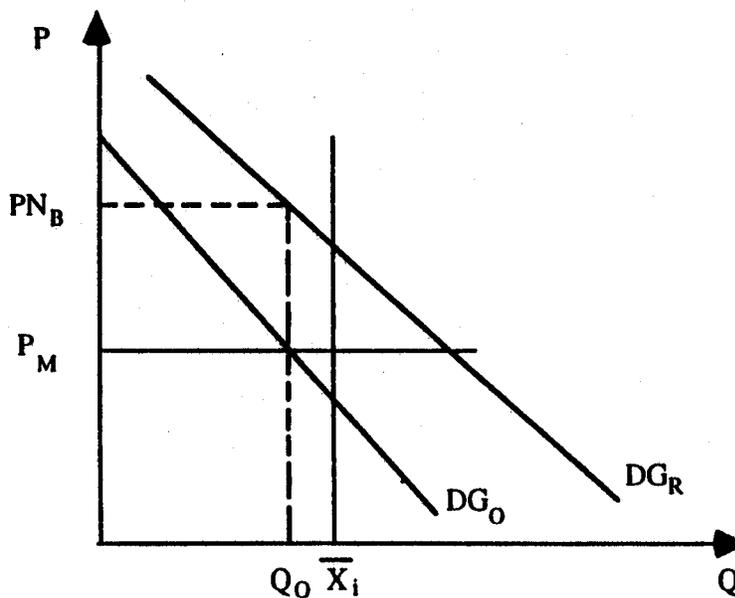
El ejemplo consiste en determinar el valor que debería asignarse al consumo de necesidades básicas de aquellos hogares que demandan una cantidad inferior a los requerimientos, fijados por las cotas \bar{X}_i . El conjunto de hogares con estas características se denominará **grupo objetivo**. El **grupo de referencia**, por otra parte, está constituido por aquel conjunto de hogares cuyo consumo está inmediatamente sobre el del grupo objetivo. Con el objeto de facilitar el análisis se parte del supuesto que el grupo objetivo se asocia a los hogares con un ingreso menor a un cierto límite (por ejemplo los hogares de los dos quintiles más pobres) y el grupo de referencia es el constituido por el quintil o decil inmediatamente superior (5 decil o 3 quintil según sea el caso).

¹³ Conviene resaltar, que en la perspectiva original, toda persona que no fuese a la escuela generaba insatisfacción de la necesidad básica de educación. En la nueva perspectiva ella se limita sólo a las personas cuyo ingreso es inferior a un cierto monto. El monto en referencia permite definir la condición de pobreza.

El método de valoración que se propone consiste en asignar al nivel de consumo del grupo objetivo, la disposición a pagar que habría manifestado el grupo de referencia, para dicho nivel de consumo. Estos antecedentes se presentan en el Gráfico 6 en el que se observan las curvas de demanda del grupo objetivo (DG_O) y la del grupo de referencia (DG_R), el umbral mínimo de consumo del bien básico en estudio (\bar{X}_i) y el nivel de consumo del grupo objetivo (Q_O) al precio de mercado imperante (P_M). Puede observarse que el nivel de consumo del grupo objetivo es inferior al umbral mínimo (\bar{X}_i), por lo tanto su valoración social o precio de necesidad básica es superior a la de mercado. El precio "de necesidad básica" para dicho nivel de consumo del grupo objetivo está dado por la disposición a pagar del grupo de referencia: es decir es PN_B .¹⁴

Gráfico 6

MEDICION DEL BENEFICIO DE INCREMENTAR EL CONSUMO DE UNA NECESIDAD BASICA



¹⁴ La argumentación básica de este enfoque consiste en el hecho de que la distribución del ingreso puede considerarse "adecuada" si todas las familias presentan un nivel de consumo de la necesidad básica que sea superior al mínimo. La forma más limitada de hacerlo consiste en incrementar el ingreso de los miembros del grupo objetivo hasta que sea igual al del grupo de referencia. Por lo tanto, el ingreso de todos los consumidores será superior o igual al del grupo de referencia. Pero, en ese caso, la valoración marginal sería a lo menos igual a PN_B .

Los cuadros 5 y 6 entregan antecedentes sobre los niveles de gasto mensual, en términos absolutos y relativos, las elasticidades ingreso de los bienes considerados y las elasticidades precio para el grupo de referencia y el grupo objetivo, respectivamente.

Cuadro 5
**NIVELES DE GASTO Y ELASTICIDADES PRECIO E INGRESO
 DEL GRUPO DE REFERENCIA
 (5° decil)**

Bienes	Elasticidad precio n_{pi}	Elasticidad ingreso semestral n_{yi}	Gasto $\$G_i$	Proporción del gasto a_i
1. Alimentos	-0.214	0.549	23.496	0.31
2. Tabaco y bebidas alcohólicas	-0.436	0.931	1.587	0.02
3. Vestuario	0.375	0.857	7.202	0.09
4. Vivienda	-0.278	0.685	15.382	0.20
5. Durable	-0.692	1.827	10.014	0.13
6. Educación y salud previsional	-0.726	1.883	9.540	0.13
7. Recreación	-0.460	1.056	6.829	0.09
8. Otros	-1.568	3.513	2.116	0.03
			\$76.166	1.00

Los gastos en consumo de necesidades básicas, del grupo de referencia, se presentan en el Cuadro 6 y son los siguientes:

Cuadro 6

NIVELES DE GASTO Y ELASTICIDADES INGRESO DEL GRUPO OBJETIVO
(1er. quintil)

Bienes	Elasticidad ingreso η_{yi}	Gasto G_i \$	Proporción del Gasto a_i
1. Alimentos	0.612	16.353	0.40
2. Tabaco y bebidas alcohólicas	1.221	1.880	0.04
3. Vestuario	0.761	4.549	0.11
4. Vivienda	0.731	9.001	0.22
5. Durable	1.923	2.709	0.07
6. Educación y salud previsional	1.903	4.062	0.10
7. Recreación	1.050	2.069	0.05
8. Otros	3.610	823	0.02
		41.136	1.00

Cuadro 7

GASTO EN NECESIDADES BASICAS DEL GRUPO DE REFERENCIA
(Pesos/mes)

Bienes	Gasto consumo grupo de referencia
1. Alimento	23.496
2. Vivienda	15.382
3. Educación y salud previsional	9.540
4. Tabaco y bebidas alcohólicas	1.587

El Cuadro 7 muestra el gasto en consumo de los bienes que constituyen necesidades básicas. Lo que se necesita es la cantidad física consumida o, mejor aún, un índice del cuántum de consumo de dichos grupos. Por lo tanto, es necesario realizar una corrección que elimine los cambios en calidad de los bienes con que se satisfacen las necesidades básicas, que se producen cuando aumenta el ingreso. Para ello, será necesario construir un índice de precio de los bienes consumidos por el grupo objetivo respecto de aquellos consumidos por el grupo de referencia.

$$\frac{(\sum p_i^o q_i^o)}{(\sum p_i^r q_i^o)}$$

en que el índice o designa al grupo objetivo y el r al grupo de referencia). Los antecedentes sobre dicho índice se presentan en el Cuadro 8, conjuntamente con los datos corregidos.

Cuadro 8

QUANTUM DE CONSUMO DE NECESIDADES BASICAS DEL GRUPO DE REFERENCIA

Bienes	Gasto grupo referencial	Indice de precios	(X _i) Quantum
Alimentos	23.496	0.8325	19.560
Vivienda	15.382	0.8003	12.310
Educación y salud previsional	9.540	0.7542	7.195
Tabaco y bebidas alcohólicas	1.587	0.7064	1.121

Los resultados finales se presentan en el Cuadro 9, que entrega los diferentes pasos para el cálculo de los factores de valor del incremento en el consumo de las "necesidades básicas." Los resultados finales de los incrementos en los valores de los bienes indicados para el grupo objetivo se presentan en la última columna. Por ejemplo, el beneficio marginal del incremento en el consumo de alimentos del grupo objetivo, es un 76.67% superior al precio de mercado y así sucesivamente con los otros bienes. Por otra parte, si se supone que el ingreso será gastado en la proporción que se desprende del Cuadro 6, entonces se puede decir que el beneficio marginal de redistribuir ingreso hacia el grupo objetivo es un 38% superior al del grupo de referencia.

Cuadro 9
CALCULO DEL VALOR DEL INGRESO REDISTRIBUIDO AL GRUPO OBJETIVO

Bienes	Grupo objetivo	Quantum preferencial	$\Delta q/\bar{x}_i$	ηp_i^1	\sum_i	a_i^2	$\Delta q/\bar{x}_i/\eta p_i$
Alimentos	$p^o q x q$ 16.353	$p^o q x_i$ 19.560	0.1640	0.214	0.612	0.40	0.7664
Vivienda	9.001	12.310	0.2688	0.278	0.731	0.22	0.9669
Educación y salud previsional	4.062	7.195	0.4354	0.726	1.903	0.10	0.5997
Tabaco y bebidas alcohólicas	1.800	1.121	-0.6771	0.436	1.221	0.04	-1.5530
						0.76	0.3814

1) El valor de las diferencias en consumo y la elasticidad precio se calculan sobre la base de los antecedentes del grupo de referencia. Las unidades en que se mide el consumo de los bienes se han elegido de tal modo que los precios sean unitarios.

2) Las elasticidades ingreso y los a_i corresponden al grupo objetivo.

3) Esta expresión es igual a ρ_{ij} , puesto que

$$\rho_{ij} = \Delta q/\bar{x}_i/\eta p_i$$

Para analizar el beneficio de un proyecto redistributivo, empleando esta metodología, es necesario estudiar:

- a) El uso efectivo que se dará al ingreso que se ha distribuido.
- b) El valor del uso alternativo de los fondos que permiten dicha distribución.

Para estudiar el punto (a) se considerará un proyecto que consiste en entregar alimentos a título gratuito, al grupo objetivo constituido por familias del primer quintil. En el análisis se supondrán sólo dos situaciones, en alguna medida polares:

i) El aumento en el nivel de alimentación es similar a la donación. Es decir, si se compara el consumo de alimentos en la situación con proyecto, respecto de la situación anterior, sin proyecto, se debería observar un incremento en el nivel de consumo equivalente al monto de lo donado.

ii) El aumento en alimentación en la situación con proyecto es sensiblemente inferior a la donación. Es decir, a través de un proceso de sustitución indirecta, los beneficiarios transfieren, por así decirlo, parcial o totalmente dicha donación, hacia el consumo de otros bienes.

El beneficio de cada peso distribuido en el caso (i) es igual a $1+r_{ij}$, en que el i se refiere al bien básico alimentación y el j al individuo típico del grupo objetivo. Puesto que en este caso el $r_{ij} = 0,766$, el valor alcanza a \$1,766¹⁵. El beneficio distributivo en el caso (ii) puede asimilarse con mayor propiedad a una transferencia de ingreso monetario hacia el grupo objetivo y, por lo tanto, el beneficio alcanza a \$1,38 por cada peso entregado.

Para estudiar el beneficio neto de la redistribución, será necesario precisar además, el origen de los fondos. En este caso, se supondrá que ellos provienen de grupos suficientemente ricos como

¹⁵ Recuérdese que :

$$\rho_{ij} = \frac{\Delta q}{q} + \eta_{ip} = \frac{0,1640}{0,2140} = 0,76$$

para no estar en los umbrales de ninguna necesidad básica ni antes ni después del proyecto. Es decir, el costo de la extracción del ingreso es igual a su valor monetario. Los resultados se presentan en el Cuadro 10.

Cuadro 10

**BENEFICIOS Y COSTOS DE UN PROGRAMA DE REDISTRIBUCION DE INGRESOS
EN ESPECIE Y EN DINERO HACIA EL GRUPO OBJETIVO
(pesos)**

	Todo a alimentos (i)	Como aumento de ingreso monetario (ii)
Beneficio distributivo	1.766	1.38
Costo directo de la distribución	1	1
Costo de efectuar la transferencia	C_1	C_2
Beneficio neto	$0.766 - C_1$	$0.380 C_2$

Es interesante destacar finalmente que:

a) Debido a que el valor redistributivo del ingreso se asocia al valor del mayor consumo de las necesidades básicas, constituiría motivo de doble contabilización agregar, además, un beneficio por el consumo de dicho bien.

b) Los costos de efectuar las transferencias, son aquellos en que se incurre para poner a disposición de los beneficiarios, los aumentos de bienes en el caso (i) o el mayor ingreso monetario en caso (ii), y constituyen dos parámetros muy importantes en la decisión de la política que decida adoptarse;

c) Si el proyecto genera modificaciones en los precios de los factores o si alguno de éstos fuesen remunerados a precios superiores a los de mercado, sería necesario incluir, además, los efectos redistributivos que se le asocian;

d) Este método se aplica con estricto rigor para casos en que las transferencias no sean muy fuertes, puesto que en caso contrario es posible que varíen los niveles de percepción de los grupos de donantes y, entonces, habría que modificar los \bar{X}_i .

Un método alternativo de cálculo de los valores redistributivos asociados a las necesidades básicas, ha sido propuesto por Odin y Scandizzo (1979, 1980). Estos autores parten de la base que, en el caso de las necesidades básicas, es posible definir un nivel de requerimiento mínimo R, que es deseable satisfacer siempre por todas las personas. Luego, ellos definen una demanda social (DS) que se caracteriza por permitir a todos los agentes, satisfacer dichos requerimientos. Para definir esa demanda, es conveniente definir el número N de consumidores cuya cantidad demandada es inferior al mínimo R. Esta variable depende del precio del bien P, entonces se tiene que $N = N(P)$. Con estos antecedentes se define la demanda social DS(P). Para ello es necesario clasificar a los consumidores en dos grupos: los que consumen menos del requerimiento mínimo R y los restantes. El nivel de consumo, socialmente aceptable, de los primeros, es igual a $R \cdot N$. Por lo tanto, la curva tiene la siguiente expresión formal:

$$D_s (P) = R \cdot N (P) + \sum_{i=N+1} D_i (P, Y_i)$$

En que $D_i (P, Y_i)$ es la demanda del consumidor genérico i cuyo nivel de consumo es superior o igual a R. El valor T indica el número total de consumidores.

La característica de este esquema es que todos los consumidores satisfacen la necesidad básica a un nivel igual o superior a su requerimiento mínimo R.

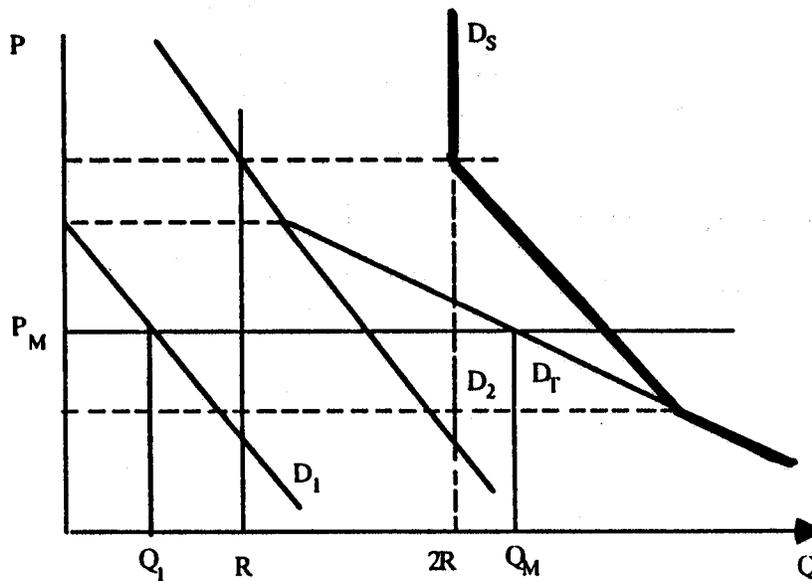
El paso siguiente consiste en definir un valor o precio social (P^*), que sea concordante con el precio de mercado (P_M), existente. Para ello, es necesario considerar que el precio social indica la valoración marginal que entrega la curva de demanda social al nivel de consumo que surge de la demanda privada. Se tiene entonces que, dado el precio de mercado P_M , los demandantes consumen en términos privados, una cantidad Q_M . Se desea determinar el valor social, en términos marginales

de Q_M . Dicho valor P^* es por definición, aquel monto que debería prevalecer para que el nivel de consumo que indica la demanda social, coincidiera con el consumo privado. Por lo tanto, P^* es aquel precio que permitiría a los consumidores, dado su demanda social, alcanzar el volumen de la demanda de mercado. Se tiene entonces que:

$$\sum D_i (P_M) = D_S (P^*)$$

Gráfico 7

CONSTRUCCION DE LA CURVA DE DEMANDA DE NECESIDADES BASICAS



El Gráfico 7 muestra las curvas de demanda de dos consumidores. El primero, D_1 , al precio de mercado P_M , consume Q_1 que es inferior al límite R . El segundo, D^2 , presenta un consumo muy superior. La curva D_T es la curva de demanda total privada y Q_M es la cantidad total demandada en el mercado, al precio P_M . La curva D_S es la demanda social. El precio P^* se determina de tal manera que la cantidad asociada a la demanda social $D_S(P^*)$ sea igual a la demandada en el mercado, es decir, Q_M . De esta manera, se tiene que $Q_M = D_S(P^*)$. Pero como $Q_M = \sum D_i (P_M)$ entonces se cumple la identidad presentada anteriormente que establece que $\sum D_i (P_M) = D_S (P^*)$.

Si se supone que las funciones de demanda individual tienen la forma siguiente:

$$q_i = a_i - b_i P + c_i Y_i \text{ entonces}$$

$$P^* = P_M + \left[\sum_{i=1}^N (R - q_i) / \sum b_i \right]$$

y por lo tanto, el beneficio ΔB de incrementar el consumo del bien a los grupos deficitarios es igual a:

$$\Delta B = \sum 1/2 (P^* - P_M) (R - q_i)$$

En las páginas siguientes abordaremos el análisis de otras consideraciones, que desde el punto de vista de la equidad, son importantes en la preparación y evaluación de proyectos.

5. LA INCORPORACION DE OTROS CRITERIOS EN LA EVALUACION DE PROYECTOS ESPECIFICOS

En la sección anterior se ha considerado la distribución personal del ingreso como un nuevo generador de valor y se han descrito dos criterios para evaluar las redistribuciones de ingreso: uno que busca la igualdad en la distribución del ingreso personal y el otro que enfatiza que el ingreso de cada familia debe alcanzar, al menos aquel nivel que permita el consumo mínimo, de ciertos bienes considerados básicos. Es posible concebir otras dos dimensiones más agregadas, para valorar la distribución del ingreso: una se asocia a las desigualdades de ingreso pero en una perspectiva geográfica (desigualdades regionales). La otra, se refiere también, a las desigualdades del ingreso, pero en una perspectiva intergeneracional que vincula el nivel de consumo de los consumidores contemporáneos, con el de las próximas generaciones.

Las desigualdades regionales constituyen motivo de debate, puesto que el proceso de crecimiento no es uniforme. Ciertos sectores crecen más que otros y por lo tanto, no es difícil observar que aun, en países de alto crecimiento económico, coexistan regiones pobres con otras mucho más prósperas. Es frecuente que las regiones más deprimidas, sean aquellas más aisladas y con menor infraestructura y por lo tanto los problemas del bajo ritmo de crecimiento, se sumen a los que surgen por las condiciones ambientales y de infraestructura.

La distribución del ingreso, en una perspectiva intergeneracional se ha asociado a los problemas que plantea la explotación de los recursos renovables de propiedad común, en que se han observado reducciones en la biomasa que pueden poner en peligro la supervivencia de la especie. Más recientemente, se ha vinculado con la noción de desarrollo sustentable y con la conveniencia de disponer de medidas más adecuadas sobre el valor del patrimonio social, para así detectar los efectos de cada proyecto, en la forma más amplia e incluyente que sea posible.

La tasa social de descuento es el parámetro que permite medir la tasa de preferencia entre consumo presente y consumo futuro. Sin embargo, el cálculo empírico de este parámetro, enfrenta sus mayores problemas cuando se le exige explicitar la forma en que son consideradas las preferencias de las generaciones futuras. Para resolver el problema, se han adoptado posiciones pragmáticas, en

que ciertos autores suponen que las tasas de interés de mercado, sí toman en cuenta las preferencias de las generaciones futuras y por lo tanto, pueden ser empleadas para el cálculo de la tasa social de descuento. Otros en cambio, suponen que ello no es posible y dicha tasa pasa a constituir un parámetro de decisión del gobierno.

Parece que la elección de la tasa social de descuento, debe ser calculada centralizadamente, tomando en cuenta los sesgos de eficiencia (relación entre la tasa de descuento y la vida útil de los proyectos seleccionados), conjuntamente con los sesgos distributivos (forma en que se toman en cuenta las preferencias de las futuras generaciones). Además, el evaluador de proyectos puede eximirse del análisis del efecto de este parámetro, en los proyectos que evalúa, por cuanto dicho efecto, no será específico al proyecto, sino que al método de valoración de las preferencias presentes y futuras que se ha considerado.

5.1 Mecanismos para mejorar la distribución del ingreso

Una alternativa, para mejorar la distribución del ingreso, consiste en evaluar todos los proyectos en la doble perspectiva de eficiencia y distribución del ingreso. Sin embargo, los métodos de cálculo de valor de la redistribución que se han presentado en la sección anterior no han sido empleados extensivamente en las evaluaciones específicas de proyectos de inversión. En vez de eso, se ha seguido un enfoque más pragmático, que trata de vincular la redistribución del ingreso con proyectos particulares como por ejemplo impuestos, subsidios y proyectos de satisfacción de necesidades básicas, entre otros.

Los impuestos, debido a su carácter distorsionante se han utilizado básicamente como mecanismos para financiar la actividad de Estado. Sin embargo, en el caso de los impuestos a la renta se ha agregado esta dimensión redistributiva a través de considerar tasas crecientes para las rentas más altas. Por otra parte, el gobierno ha actuado directamente para modificar la distribución del ingreso, a través de subsidios y transferencias hacia grupos de bajo ingreso o hacia familias que se encuentran en situación deprimida, por el aislamiento y la baja accesibilidad de los lugares en que

habitan. Estos grupos reciben el nombre de grupos focales y juegan un rol muy importante en la definición y evaluación de los programas de mejoramiento social.

Otro mecanismo para redistribuir el ingreso, consiste en usar proyectos específicos de satisfacción de necesidades básicas, como por ejemplo educación, vivienda, salud, nutrición, y educación laboral entre otros. Estos proyectos, que consisten en la entrega subsidiada de dichos bienes, se caracterizan por tener una doble condición de mejorar la distribución del ingreso en el presente puesto que reducen el costo de un bien o servicio y, además, de incrementar la capacidad para generar ingreso en el futuro, de quienes lo reciben (grupos focales). Son bienes de consumo, pero también de inversión y por lo tanto, mejoran la distribución del ingreso y además tiene efecto asignativo positivo. Es decir, si estos proyectos están bien diseñados, son rentables desde el punto de vista de la eficiencia y además mejoran la distribución del ingreso.

Por dichos motivos, se les ha dado mucha importancia como mecanismos específicos para mejorar la distribución del ingreso. Sin embargo, sus beneficios, no siempre son medibles o valorables en forma homogénea a la de los proyectos industriales o de infraestructura y por lo tanto, deben ser evaluados con metodologías que no permiten su comparación con otros proyectos, lo que es esencial en el proceso de asignación de los recursos.

5.2 Redistribución del ingreso a través de la selección de proyectos específicos

En esta sección se discutirá la incorporación de acciones distributivas a través de la evaluación de proyectos, de sectores o de actividades específicas como por ejemplo: agua potable rural, electricidad, salud, recintos carcelarios, educación entre otros.

Si bien es cierto que, prácticamente cualquier proyecto posee una dimensión distributiva, existen algunos que se asocian en forma mas directa y específica con actividades redistributivas. En general, aquellos proyectos que mejoran la accesibilidad de ciertos bienes como las necesidades básicas, satisfacen estos criterios. En este caso se encuentran: centros pre escolares, escuelas, postas, centros de atención primaria, hospitales y viviendas básicas entre otros. En otros casos, se trata de

proyectos que están destinados a satisfacer necesidades específicas de los sectores de menor ingreso. como por ejemplo, extensiones de redes de agua potable, de energía eléctrica a pequeños poblados o proyectos de telefonía rural en localidades aisladas. Por ultimo, es posible mencionar aquellos que permiten facilitar el acceso a ciertos bienes públicos, de dichos sectores, como por ejemplo, los de justicia y de orden público.

En estos casos, los métodos que se han empleado se han asociado a la teoría del **capital humano**, que establece que dichos bienes pueden ser considerados factores de producción y por lo tanto sus beneficios pueden ser medidos por su impacto futuro en términos de mayor ingreso, por incremento en la productividad o de menor empleo de recursos. La teoría del capital humano, ha permitido evaluar numerosos proyectos de tipo redistributivo, en una perspectiva de beneficio costo, por el simple expediente de considerarlos además, inversión en factores productivos. Es interesante destacar que, en estos casos no se presenta ningún trade-off entre eficiencia y redistribución, puesto que el proyecto es redistributivo, pero a la vez es una inversión, que promueve crecimiento.

Por último, algunos proyectos de tipo redistributivo se han podido evaluar en una perspectiva de costo beneficio, por el hecho que, ahorran recursos empleados en otros, de tipo básico. En efecto, con el objeto de ampliar la accesibilidad de los bienes constitutivos de necesidades básicas, muchas de ellas se entregan en forma gratuita o subsidiadamente. Por esta razón, cualquier proyecto que haga innecesario el empleo de estos bienes, genera externalidades debido a la reducción en el subsidio original, lo que constituye un elemento de beneficio. Así, por ejemplo, dado el subsidio en la atención de salud, un proyecto destinado a prevenir el cólera puede ser altamente rentable desde el punto de vista social, puesto que libera recursos para otras actividades, aunque no lo sea privadamente, puesto que los afectados no habrían cancelado en su totalidad, el costo de dichos factores.

El cálculo de los beneficios de estos proyectos se ha realizado a través de mediciones mas o menos ingeniosas de la disposición a pagar de los agentes económicos considerados, o del ahorro de recursos que promovería el proyecto. Así, por ejemplo, los beneficios de proyectos de conectar nuevas localidades a la red de energía eléctrica pueden medirse identificando los costos actuales de proveer de alumbrado y de otras actividades en que puede emplearse energía eléctrica, como riego,

movimiento de molinos u otros equipos que en la actualidad se realizan con motores de combustión interna, por ejemplo. Los beneficios de proyectos de agua potable pueden medirse valorando los costos y molestias del acarreo de agua, desde la fuente alternativa mas cercana, y los costos de la alta prevalencia de enfermedades digestivas que se asocian a una inadecuada disponibilidad de agua potable.

Los beneficios de proyectos destinados a reducir la congestión pueden valorarse por el ahorro de tiempo de los pasajeros que usan las vías mejoradas. Para llevar adelante esta valoración, es necesario determinar el valor del tiempo. Sobre el particular es posible considerar que dicho valor depende de la productividad marginal de los agentes y por lo tanto es superior para las personas mas productivas, es decir de mayor ingreso y es menor para los pobres. Esta forma de calcular el valor del tiempo incrementa el beneficio de los caminos transitados por personas de mayor productividad e incentiva su construcción, lo que es consistente con un esquema de promoción de eficiencia en la evaluación. Por otra parte, su impacto adverso desde el punto de vista redistributivo es obvio, toda vez que desincentiva la construcción de caminos que serán empleados mayoritariamente por personas de bajos ingresos. En este punto, aparece claramente un trade off entre uno y otro objetivo que deberá ser resuelto por la autoridad, al fijar sus prioridades para el sector transporte. Es interesante destacar que el considerar un valor único para el tiempo en todos los proyectos, ya es una decisión que tiene un sesgo redistributivo posiblemente hacia los sectores medios y pobres.

El punto básico que se ha planteado en los párrafos precedentes consiste en identificar los efectos del proyecto, en términos de ahorro de recursos o incremento de beneficios futuros (aspectos de eficiencia en los proyectos redistributivos) y evaluar la contribución del proyecto en dichos aspectos. El proyecto resulta conveniente por su impacto adicional en eficiencia. Por ende, si el proyecto no tiene este efecto, no sería conveniente. Es lo que sucede con los proyectos hacia los sectores de tercera edad por ejemplo. Por otra parte, el objetivo de la sección IV consistió precisamente en presentar metodologías que permitan dar valor a la redistribución por si misma, aunque el proyecto no presente impacto asignativo desde el punto de vista de eficiencia. Sin embargo, no ha sido posible lograr un afianzamiento adecuado con el análisis tradicional y dichas metodologías se han aplicado en forma esporádica y fragmentaria. A lo anterior se agrega una complicación

adicional que surge porque, en general, los beneficios de los proyectos distributivos son difíciles de medir y mas aun de valorar. Por lo tanto, no es posible calcular ni siquiera las medidas tradicionales de rentabilidad. Es necesario, diseñar metodologías que permitan evaluar proyectos o al menos jerarquizarlos en situaciones en que sus beneficios no son valorables ni medibles y que además, incorporen la dimensión redistributiva en la evaluación.

5.3 Diseño esquemático de un sistema completo de evaluación de proyectos

En esta sección se propone un sistema de evaluación que incorpore rentabilidad económica y redistribución del ingreso como criterios de valor y que además permita la inclusión de actividades cuyos beneficios no pueden ser medidos o valorados adecuadamente.

En primer término, es conveniente destacar que este mecanismo se aplicaría en una situación de "segunda mejor alternativa" es decir en una situación en que se ha hecho el esfuerzo inicial de eliminar la mayor cantidad de distorsiones. Sólo han quedado, aquellas que se considera difícil de eliminar en el corto y mediano plazo. Por lo tanto, ellas permanecerán por largo tiempo.

En segundo lugar, debe indicarse que se trata de una economía de decisión descentralizada en que las decisiones de inversión son realizadas mayoritariamente por los agentes privados. Sin embargo, debido a las distorsiones existentes, el valor privado de los recursos y de los beneficios de ciertos proyectos no expresan sus verdaderos valores económicos. Por lo tanto, es conveniente complementar las evaluaciones privadas para identificar aquellos proyectos que son rentables económicamente a pesar de no serlo privadamente y poder incluirlos entre los que se realizarán. También, será necesario desincentivar aquellos no rentables económicamente. El mecanismo de evaluación económica (llamado también de "evaluación social") que se propone, tiene un carácter complementario al de evaluación de mercado y no es necesario que se aplique a todos los proyectos en estudio. Basta con emplearlo en los que promueve el gobierno.

Además, es interesante destacar que el cálculo de la rentabilidad económica en una perspectiva de promoción de eficiencia exclusivamente, ha sido largamente debatido. Por lo tanto,

el esquema general de las diferentes metodologías propuestas, se ha homogeneizado. Además, están perfectamente identificados los puntos o aspectos controvertidos. (tasa de preferencia intertemporal, carácter de las divisas etc.). La situación verdaderamente conflictiva surge cuando se desea incorporar el elemento redistributivo, puesto que en este caso, ni tan siquiera existe acuerdo respecto del criterio para definir la distribución "adecuada".

La evaluación conjunta desde el punto de vista de eficiencia y de distribución de todos los proyectos, complica el análisis en los centros de evaluación y además hace difícil el monitoreo de la gestión del proyecto en su etapa de operación, puesto que para conciliar los criterios de eficiencia con los redistributivos, se termina desarrollando normas de gestión contradictorias o poco nítidas. Por lo tanto se sugieren los siguientes pasos:

Primero. Hacer una clara distinción entre proyectos productivos y distributivos. Esta distinción podría hacerse sobre la base de un listado de actividades más bien que en términos conceptuales.

Segundo. Los proyectos productivos, se evaluarán básicamente en la perspectiva de beneficio costo tradicional. En aquellos suficientemente grandes (por ejemplo superiores a US\$ 50 millones) y que presenten efectos significativos en varios sectores, se incluirá información respecto de los beneficios positivos y negativos para los diferentes agentes considerados, con el objeto de tomar en cuenta estos antecedentes distributivos en su diseño. Por ejemplo, a igualdad de beneficio neto se preferirá localizar el proyecto en aquellas zonas con mayor prevalencia de pobreza.

Debe tenerse presente que, en ciertas actividades, no es fácil medir los beneficios (mortalidad, vivienda social, etc.). En estos casos, será necesario definir prioridades en función de los objetivos generales de la política sectorial. Así, por ejemplo, en el sector salud se puede fijar como prioridad la reducción en un 25% de la tasa de mortalidad infantil.¹⁶

¹⁶ En este tipo de casos, la prioridad puede ser el resultado de acuerdos internacionales suscritos por el país, con los organismos especializados (OPS/OMS) de N. U.

Tercero. En aquellas actividades que se considere prioritarias, pero en las que no es posible medir o valorar los beneficios, se deberá explicitar las razones que justifican dicha prioridad.

Cuarto. Para satisfacer las actividades prioritarias, se elegirán los proyectos de más impacto o de mayor costo efectividad. Es decir, se elegirá la alternativa que presente el **mínimo costo**.

Para mejorar la distribución del ingreso es conveniente considerar en primer término, los proyectos de satisfacción de necesidades básicas puesto que ellos tienen efectos asignativos positivos. Por lo tanto:

Quinto. Para satisfacer las necesidades de redistribución se dará preferencia a proyectos que también tengan impacto asignativo y, a igualdad de efecto redistributivo, se tratará de elegirlos en función de dicho impacto.

Además, será necesario considerar proyectos de subsidios y transferencias. En estos casos, será necesario, en primer término, definir **grupos focales** y dirigir la ayuda a dichos grupos, tratando de evitar los derrames (filtraciones). De esta forma, se reduce la población objetivo y por lo tanto, se coloca un techo a la magnitud de los fondos que se asignarán a la redistribución.

Sexto. Para la evaluación de proyectos redistributivos propiamente tal, se empleará el enfoque de necesidades básicas, especialmente para aquellos asociados a los sectores de pobreza.

Séptimo. Respecto de aquellas actividades redistributivas en las cuales no pueden ser medidos o valorados los beneficios, se aplicará el mecanismo de jerarquización explicado en los puntos 3 y 4.

El objetivo básico de esta proposición, consiste en presentar un esquema agregado, pero que incorpore explícitamente la forma de seleccionar proyectos netamente redistributivos sin que deban mostrar, además, que poseen efectos asignativos. De esta forma, se les da plena cabida a dichos proyectos. El segundo punto que se desea incorporar con este procedimiento, es la inclusión de proyectos que presentan dificultades de medición de beneficios y que, por lo tanto, no son

susceptibles de ser evaluados con la metodología tradicional de costo-beneficio. Es importante que ellos tengan, también, cabida explícitamente en un procedimiento general de asignación de recursos, puesto que en caso contrario, la fuerza de los hechos termina discriminando en contra de las actividades de reasignación, dado que son más numerosos los proyectos de difícil medición y en definitiva, estos proyectos podrían ser relegados por los procedimientos convencionales aplicados. Situación que desde el punto de vista de la equidad es incompatible.

BIBLIOGRAFIA

- Abraham, C. y A. Thomas, "Microéconomie décisions optimales dans l'entreprise et dans la Nation", Paris, 1966.
- Arrow, K., "The Organization of Economic Activity: Issues Pertinent to the Choice of Markets versus Markets Allocation" in Public Expenditure and Policy Analysis, Edited by Haveman R., y Margolis J., Markham, Chicago, 1970.
- Bridge, J., "Applied Econometrics". North Holland Publishing Company, Amsterdam, London, 1971.
- Culyer, A. J., "Merits Wants and the Welfare Economic of Coercion", Public Finance, Vol 26, N° 4, 1971.
- Fontaine Ernesto R., "Los efectos indirectos de los proyectos, su evaluación y su impacto distributivo", en Evaluación social de proyectos. II Edición, 1981.
- Gutiérrez, Héctor, "Fundamentos metodológicos, conceptuales y operativos del enfoque costo-eficiencia y necesidades básicas en la evaluación social de los proyectos sociales", ILPES; Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones, 1993.
- Harberger, A.C., "Three Basics Postulates for Applied Welfare Economics, en Journal of Economic Literature IX N° 3, septiembre, 1971.
- , "El uso de ponderaciones distributivas en el análisis costo-beneficio social", en Evaluación socioeconómica de proyectos, CIAPEP, Santiago 1976.
- , "Necesidades básicas versus ponderaciones distributivas en el análisis de costo-beneficio". Policopiado CIAPEP, septiembre, 1980.
- Head, "Merit Good Revisited".Reproducido en Public Good and Public Welfare. Duke University Press, NC., 1974.
- Hillman, A., "Notions of Merit Want", Public Finance, Vol. XXXV, N°2, 1980.
- Hochman H. y J.Rodgers, "Pareto Optimal Redistribution", The American Economic Review, septiembre, 1969.
- Huard, P., edit., "Mathématique des programmes économiques". Dunod, París 1964.
- Intrilligator, "Mathematical Optimizacion and Economic Theory", Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, N°5, 1971.
- Johansen, L., "Public Economics", North Holland Publishing Company, Amsterdam, 1968.

- Kolm, S., "Public Safety", American Economic Review, Vol 66, junio 1976.
- Lesourne, "Le calcul économique. Théorie et applications". Dunod, París, 1972.
- Little I.M.D. y J.A. Mirrlees, "Project Appraisal and Planning for Developing Countries", Basic Books, Inc. Publishers, New York, 1974.
- Max Lure Ch., "Merit Wants. A Normatively Empty Box", Finanzarchiv, Vol 27, 1968.
- Mejía, Francisco, "Manual de identificación, preparación y evaluación de proyectos", ILPES, Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones, 1992.
- Mishan E. J. "Cost Benefit Analysis An Introduction". Prager Publishers (1971).
- Musgrave, R. y P. Musgrave, "Public Finance in Theory and Practice". Mc Graw Hill, New York, 1973.
- Odin, K. y P.Scandizzo, "Nutrition and Food Needs in Developing Countries". Washington WB Staff Working Paper N° 328. Mayo 1979.
- , "The Evaluation of the Benefits of Basic Needs Policies". AJAE, February 1980.
- ONUDI, Naciones Unidas, "Pautas para la evaluación de proyectos", Nueva York, 1972.
- Phillips, L., "Applied Consumption Analysis", North Holland Publishing Company, Amsterdam, Oxford, 1974.
- Power, T. y R.Howard, "Una metodología para cuantificar y registrar los efectos redistributivos de los proyectos que forman parte de la cartera del banco". BID, Monografía N° 10, 1979.
- Prest A. y R.Turvey, "Cost Benefit Analysis: A Survey". Economic Journal. Vol. 75, 1965.
- Selowsky, M., "Balancing Trickle Down and Basics Needs Strategies: Income Distribution Issues in Large Middle Income Countries with Special Reference to Latin America". World Bank Staff Working Paper N°335, June 1979.
- Squire, L. y M. Van der Tak M., "Análisis económico de proyectos", Banco Mundial, Editorial Tecnos, Madrid, 1977.
- Torche, M. Arístides, "Juicios de valor y preferencias reveladas en la construcción de precios sociales: Algunas opciones metodológicas". Cuadernos de Economía, N° 48, 1979.
- , "La redistribución del ingreso como criterio de valor de la evaluación de proyectos". Cuadernos de Economía N° 56, abril 1982.

Weisbrod, B., "Income Redistribution Effects and Cost Benefit Analysis" en Chase S. ed. "Problems in Public Expenditure Anlysis". The Brookings Institution, Washington D.C., 1968.

-----, "Deriving An Implicit Set of Governmental Weights for Income Classes" en: Layard, R., Cost Benefit Analysis, Penguin Modern Economic Readings, Middlesex, 1972.