

## CAPITULO DIEZ

### EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL

Dependiendo de los objetivos y las metas que se persiguen podemos identificar cuatro formas distintas pero complementarias de hacer la "evaluación"; se habla entonces de la "*evaluación privada*" o "*evaluación financiera*" cuando solamente el beneficio o lucro de agentes particulares (personas o entidades públicas o privadas) orienta la asignación de recursos; por otro lado se hace mención de la "*evaluación económica de proyectos*" cuyo propósito es asignar en forma óptima los recursos teniendo en cuenta los efectos del proyecto sobre las variables económicas de empleo, producción, comercio exterior, consumo, ahorro, inversión, etc.; en tanto que la "*evaluación social*" incluye los efectos redistributivos atribuibles al proyecto; por otro lado, el incluir la dimensión ambiental en los proyectos de inversión y desarrollo nos conduce a la llamada "evaluación ambiental". Es oportuno enfatizar entonces, que la evaluación económica se orienta por un objetivo de *eficiencia* en tanto que la evaluación social tiene propósitos de *equidad* y por lo tanto precisa de la identificación de los agentes que directa o indirectamente se ven afectados positiva o negativamente por el proyecto.

## *EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL*

### *Presentación*

#### *10.1 Costo de oportunidad*

##### *10.1.1 Imperfecciones del mercado*

##### *10.1.2 Impuestos - subsidios - transferencias*

##### *10.1.3 Magnitud de los proyectos*

#### *10.2 Metodología*

##### *10.2.1 Modelo Matemático*

##### *10.2.2 Método de las Distorsiones*

##### *10.2.3 Método de los Precios Mundiales*

##### *10.2.4 Método de los Objetivos Múltiples de Política Económica*

##### *10.2.5 Método de los Efectos*

### *3 La evaluación económica de proyectos*

#### *10.3.1 La evaluación económica - criterio de eficiencia -*

- *El valor de consumo*
- *Identificación del impacto del proyecto*
- *Los beneficios del proyecto*
- *Los costos del proyecto*
- *Las transferencias*
- *Los bienes meritorios*
- *Asignación de valor a cada elemento de la función de bienestar*
- *El numerario*
- *Relación precios de cuenta*
- *Conversión de precios de mercado a precios de cuenta*
- *Precios de mercado y la utilidad marginal de consumo*
- *Conversión de valores de consumo a unidades de numerario*
- *Pasos para convertir los valores de consumo a precios de cuenta*

*10.4 Metodología para la construcción de los precios económicos*

*10.5 Relación Beneficios - Costo*

*10.5.1 Identificación y cuantificación de los costos del proyecto*

*10.5.2 Los beneficios*

*10.5.3 Criterios de decisión*

*10.6 Evaluación social “criterio de equidad”*

*10.7 Método propuesto : los precios sombra*

*10.7.2 Precio sombra de la mano de obra no calificada*

*10.7.3 Precio sombra de la divisa*

*10.7.4 Precio sombra del capital*

*10.8 Aplicación del modelo*

## **LA EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL DE PROYECTOS DE INVERSION**

La asignación de los escasos recursos de la economía es uno de los retos más singulares que se le presenta al político, al administrador de los bienes del Estado y de las empresas, y es la esencia misma del quehacer permanente del analista de proyectos. No solamente para optimizar el uso de los insumos y alcanzar metas de crecimiento, sino especialmente, para el logro de objetivos de bienestar económico y social de las comunidades.

Queremos en la presente exposición un tanto atendiendo a nuestra tarea de divulgadores, poner a consideración de nuestros amables lectores una aproximación a la denominada genéricamente “evaluación económica y social de proyectos”, poniendo de presente, desde luego, que se trata de una expresión teórico - práctica bastante simplificada y aun no acabada, dado la cantidad de elementos que quedan por fuera del análisis y para los cuales aun no se encuentra la forma de involucrarlos en los modelos actuales. Esperamos despertar entre nuestros lectores inquietudes en torno al tema y buscar compañía para incursionar y adelantar reflexiones que en alguna forma mejoren los procesos de asignación de recursos y garanticen un desarrollo sostenible en beneficio de las generaciones futuras.

### ***PRESENTACION***

Cuando hablamos de "formular un proyecto", queremos significar simplemente que es preciso responder previamente una serie de interrogantes antes de atrevernos a recomendar la asignación de unos recursos en búsqueda de un propósito determinado. Es el caso de alguien que advierte la posibilidad de comprar un vehículo de transporte escolar con el fin de mejorar sus ingresos mediante la prestación de un servicio elemental; surge entonces en él la necesidad de tener respuesta para ciertos interrogantes, tales como: cuánto cuesta el vehículo?, cómo se puede pagar?, qué trámites se necesita adelantar?, cuáles son y a cuánto ascienden los costos de mantenimiento y funcionamiento del vehículo?, cuáles son los beneficios esperados de esta inversión?, se justifica tomar el riesgo?, habrá inversiones alternas más llamativas?, será necesario contratar un conductor o lo podré conducir yo mismo?, que significa en términos de economía doméstica la respuesta anterior?, será que muchos están haciendo la misma reflexión y pronto

circularán demasiados vehículos escolares en la ciudad?, cuál es la posición al respecto de las autoridades de tránsito?. Además de estos interrogantes son muchas las incógnitas que se tendrán que despejar antes de tomar una decisión. Lo indicado es acudir a las fuentes de información: las agencias de venta de vehículos señalarán el precio y las condiciones de negociación, por otro lado, los empresarios de transporte escolar nos entregará las respuestas a los otros interrogantes, claro está que las autoridades también dirán algo en torno a políticas de tránsito y control del parque automotor. La organización de todas estas repuestas en forma sistemática constituye lo que se denomina " estudio de preinversión".

En un esquema mucho más amplio pensando en la solución al problema masivo de transporte en la ciudad, surgen entonces una serie de posibilidades que es preciso estudiar, puesto que cualquiera que sea la decisión adoptada afecta en forma más que significativa a la economía local y sectorial, y por ende la economía individual del ciudadano, directa o indirectamente. No son en efecto las mismas consecuencias que se pueden esperar en términos económicos o sociales de asignar recursos para la puesta en funcionamiento de un tren subterráneo, o de un anillo circunvalar, o de largos corredores de alta velocidad o de un transporte férreo de superficie que permita aprovechar una costosa infraestructura existente, o la combinación de estas y otras alternativas, o en fin, de cualquier propuesta que permita mejorar en forma sustancial el problema de transporte masivo. En aras de simplificar nuestro planteamiento supongamos que se ha seleccionado alguna de las alternativas presentadas, cada una de estas precedidas de prolijos y detallados estudios en lo relativo a los usuarios, costos de montaje, construcciones civiles, ubicación y extensión de redes, recursos humanos necesarios y disponibles, negociación de zonas afectadas por las vías, estimación de ingresos a través de los impuestos de valorización y tarifas, costos de transferencia de tecnología, diseño de empresas administradoras, fuentes básicas de financiamiento interno o externo, etc. En conclusión, el cotejo de los distintos "estudios de preinversión" correspondiente a cada opción nos permitirá con cierto grado de lucidez seleccionar la mejor alternativa para beneficio y disfrute de la comunidad afectada, o sea, "evaluar" o calificar las ventajas y desventajas que se desprenden de las diferentes alternativas en consideración.

Para un empresario privado o un agente individual (entidad pública o privada) el proceso de seleccionar una alternativa entre muchas propuestas, no resulta tarea difícil si tiene claramente identificado su objetivo, o sea, el mayor rendimiento que puede esperar de los recursos entregados a las distintas opciones de inversión; por lo contrario el gobierno se enfrenta diariamente a decisiones que suponen el uso de los recursos económicos de la comunidad, para el logro de ciertos objetivos que en la mayoría de los casos y diferente a como sucede en los entes públicos o privados, no están perfectamente identificados, ni clarificados, ni jerarquizados.

Los sociólogos y economistas se han puesto de acuerdo en calificar como plausibles objetivos tales como: la redistribución del ingreso, el mejoramiento del bienestar de la comunidad, la búsqueda del pleno empleo, la estabilidad en los precios, el equilibrio en el balance de las cuentas exteriores, la eficiencia en el uso de los recursos, el equilibrio fiscal, etc.; sin embargo alguna decisión de política económica puede favorecer el crecimiento pero puede generar efectos desfavorables sobre la distribución del ingreso; otra medida de política económica podría buscar el pleno empleo en detrimento del crecimiento; la búsqueda de eficiencia en el uso de los recursos podría presentar mayores desequilibrios en la distribución del ingreso; una decisión de política económica encaminado a ahorrar divisas podría presentar recesión en el sector productivo; decisiones en torno a incrementos en las tasas de devaluación pueden enfrentar a importadores y

exportadores. Muy difícil entonces establecer una línea de acción nítida a través de la cual se llegue a un logro pleno y simultáneo de varios fines. En la práctica el procurar obtener varios fines al mismo tiempo requiere siempre una solución política de compromiso y conciliación de intereses.

Por ejemplo, se han venido aplicando fórmulas para resolver el conflicto entre crecimiento y distribución de los ingresos, que consiste en procurar la máxima eficiencia en la utilización de los recursos disponibles y atender la política de redistribución de los ingresos, mediante instrumentos fiscales que permiten transferencias de recursos entre sectores, estratos o regiones; pero, a pesar de las buenas intenciones no siempre resultan afortunadas y en muchas ocasiones claramente inconvenientes.

Es oportuno recordar que el sistema económico no se puede escindir de otros sistemas como el político, el social o el institucional, por el contrario cualquier decisión que se genere en un sistema determina en mayor o menor grado consecuencias en los otros. Dependiendo de los objetivos y las metas que se persiguen podemos identificar cuatro formas distintas pero complementarias de hacer dicha ponderación o "evaluación"; se habla entonces de la "**evaluación privada**" o "**evaluación financiera**" cuando solamente el beneficio o lucro de agentes particulares (personas o entidades públicas o privadas) orienta la asignación de recursos hacia distintas aplicaciones; por otro lado se hace mención de la "**evaluación económica de proyectos**" cuyo propósito es asignar en forma óptima los recursos e identificar y medir los efectos del proyecto sobre las variables económicas de empleo, producción, comercio exterior, ingreso, ahorro, inversión, etc.; en tanto que la "**evaluación social de proyectos**" trata de identificar y dimensionar los efectos redistributivos del proyecto, y por otro lado, el incluir la dimensión ambiental en los proyectos nos conduce a su "**evaluación ambiental**". Vale decir entonces, que la evaluación económica se orienta por un objetivo de **eficiencia** en tanto que la evaluación social tiene propósitos de **equidad**.

En consecuencia, la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión está formado por un conjunto de metodologías destinadas a organizar y medir los componentes y resultados esperados de las distintas propuestas de inversión.

Los principales interrogantes que la técnica de evaluación de proyectos permite contestar son los relativos a la cuantificación y valuación de costos y beneficios; a la conveniencia y oportunidad o no de llevar a cabo un proyecto; y lo referente a la distribución de recursos disponibles entre las diferentes alternativas. La evaluación de un proyecto implica pues el establecimiento de criterios para la identificación y valoración de costos y beneficios para todo el horizonte del proyecto, a su vez dado que estos beneficios y costos ocurren en distintos momentos en el tiempo, se requiere de un coeficiente de ponderación que los haga comparables. Por otro lado, la contribución de un proyecto al bienestar de la sociedad se observa a través de diversas manifestaciones: unas se pueden percibir directamente en el mercado del bien o servicio que abastece el proyecto, en otros casos un proyecto puede generar cambios en otros mercados que pueden considerarse como costos o beneficios indirectos del proyecto. No siempre resulta fácil la identificación y en algunos casos imposible su valoración. Una técnica muy socorrida para atribuir costos y beneficios a un proyecto consiste en comparar dos situaciones hipotéticas, una que supone establecer qué pasaría en la economía con el proyecto y otra qué ocurriría sin el proyecto (situación básica optimizada). Para mejor claridad en la identificación de costos y beneficios aplicables a un proyecto, podemos distinguir tres categorías: los costos y beneficios directos, los costos y beneficios indirectos o secundarios, y por último los costos y beneficios intangibles.

Los beneficios directos están dados por los bienes y servicios que el proyecto agrega a la economía por lo que los individuos estarían dispuestos a pagar en el mercado donde los bienes se ofrecen. Cabe anotar que no todos los proyectos aumentan la disponibilidad de bienes, algunos sustituyen producción, en este caso los beneficios vienen dados por los recursos que quedan liberados a propósito del proyecto; esto significa que la producción que no se lleva a cabo libera recursos que pueden ser destinados a otros usos: el valor de estos recursos indican los beneficios del proyecto. En cuanto a los costos directos no son otros diferentes al valor de los insumos involucrados en la producción del bien o la prestación del servicio.

Los efectos positivos o negativos pueden hacerse sentir no solo a manera directa como lo acabamos de anotar, si no, en manifestaciones en otros mercados y con efectos sobre otros proyectos. El aumento en la disponibilidad de un bien puede hacer que el precio de ese bien baje y consecuentemente se presente un incremento en el precio de los bienes sustitutos; una baja en el precio del bien provocado por la mayor oferta del proyecto puede hacer disminuir el precio de los bienes complementarios. En otros casos el proyecto puede producir secuelas que afecten directamente el funcionamiento de otros proyectos, lo que se suele denominar "externalidades", que si favorece otro proyecto se les llama economías externas y si no, deseconomías externas. Las formas que toman esos efectos externos son muy variadas, pero se pueden ilustrar con casos concretos: una edificación nueva produce sombra sobre la vecindad teniendo esta que hacer gastos adicionales en iluminación; proyectos industriales que vierten sus desechos en los ríos contaminan el agua disminuyendo la capacidad de pesca.

En muchos proyectos aparecen costos y beneficios calificados como intangibles, para los cuales su valoración y cuantificación en algunos casos se hace muy dispendiosa. Cabe aclarar que algunas propuestas de tipo individual cuyo objetivo es generar utilidades para sus propietarios, deben también ser valoradas y cotejadas a la luz de los efectos que este proyecto tenga sobre la comunidad; es el caso de una planta de fundición de hierro, que si bien es cierto genera algunas plazas de personal y contribuye al incremento del producto interno y de pronto sustituye algunas importaciones o incrementa las exportaciones y, además, paga impuestos, efectos estos claramente saludables para la economía, no obstante es igualmente importante estudiar las consecuencias que sobre la salud de la comunidad próxima produce la polución, el humo, el ruido, el polvo y la inseguridad.

Claramente se observa que para cualquier decisión que se tome en torno a asignar recursos hacia una meta determinada es preciso, no para garantizar el éxito de la ejecución de la propuesta sino para disminuir el riesgo de la misma, adelantar estudios que respalden racionalmente dicha decisión, dependiendo obviamente de factores de tiempo, costo, magnitud y oportunidad.

El cálculo de la rentabilidad financiera de un proyecto da una primera aproximación de su justificación. Esta cuantificación consiste en comparar desde el punto de vista del entorno económico, los costos y beneficios del proyecto, asignando a cada uno de los rubros que lo componen un valor que refleje su costo de oportunidad. En una economía ideal en que las fuerzas del mercado funcionen libremente en presencia de la competencia nacional e internacional, se podrían utilizar los "precios de mercado" de todos los factores de producción para hacer el cálculo. Sin embargo, en el mundo real se presentan importantes obstáculos que impiden el libre juego de la oferta y la demanda, por ejemplo: las políticas proteccionistas exageradas, las restricciones a las importaciones, los tipos de cambio artificiales, los controles oficiales a los precios, las tasas de

interés sobrevaluadas, la presión de los monopolios oficiales y privados sobre la oferta y los precios, las condiciones establecidas por los monopsonios en el mercadeo de los insumos, los salarios mínimos que exceden el costo real del trabajo debido al poder de los sindicatos, las cargas impositivas injustas, la poca movilidad de los factores de producción, la capacidad ociosa de los recursos, la injusta distribución de los ingresos, las deseconomías internas, los subsidios que favorecen a determinados sectores, etc., por lo tanto los precios de mercado no señalan adecuadamente el costo de oportunidad de los insumos, bienes o servicios. Dado estas circunstancias, se precisa identificar unos valores diferentes a los del mercado, que permitan medir en alguna forma los costos verdaderos de oportunidad de los recursos, estos son los llamados "**precios sombra**" o "**precios cuenta**" o "**precios económicos**".

En aras de clarificar el concepto de "precio sombra", nos parece oportuno ubicarnos en lo que se ha denominado por parte de los economistas el "costo de oportunidad":

### *10.1 Costo de oportunidad*

Cuando una unidad económica individual (persona natural o empresario público o privado) paga el salario a un operario no calificado, o cuando compra una materia prima importada, o cuando distribuye las utilidades de la empresa, repara solamente en su ecuación empresarial: a los ingresos producidos por las ventas se le restan los egresos generado por la compra de insumos, el pago de impuestos y salarios y obtiene finalmente sus utilidades. Pero al observar la situación desde una óptica más amplia sea nacional, regional, local, o sectorial, es preciso revalidar nuestra reflexión con relación a las decisiones del empresario en cuestión, pues parece que el entorno económico y social puede ser afectado, veamos como: si el empresario utiliza operarios de la región la cual está signada por una alta tasa de desempleo, el costo de utilizar ese obrero no calificado para el empresario es por ejemplo el salario mínimo que le paga, sin embargo, para la economía local la contribución de ese obrero es menor que el salario mínimo que recibe, ya que dicho operario estaba desempleado y no producía nada, entonces, su traslado al sector laboral no implica ningún sacrificio para la economía. Por otro lado, cuando el empresario compra materia prima de origen externo paga un precio, sin preocuparle el hecho de que el país hace sacrificios para generar divisas. Tampoco afecta al agente individual en forma significativa el destino que se les dará las utilidades ya sea para consumo o para inversión. De esto se desprende el hecho de que los valores que toma el empresario (público o privado) como referente para formular sus proyectos pueden ser bien diferentes de los que se tendrían en cuenta cuando se trata de evaluar las inversiones en término de su efecto sobre la comunidad. Aparece entonces el concepto de "**costo de oportunidad**" que no es otro que el **verdadero valor de los recursos cuando estos se dedican a su uso más valioso.**

Llegamos pues a extractar una contundente conclusión: **los precios de mercado no sirven para medir el verdadero valor de los bienes, porque no reflejan su verdadero costo de oportunidad.** La evaluación de proyectos desde el punto de vista económico requiere entonces que los datos que se trabajen en el análisis reflejen las reales condiciones de la economía y los fines de política económica que se persiguen, se precisa entonces, reiteramos, la utilización de los llamados "**precios sombra**" o "**precios cuenta**".

La idea que los precios que rigen en el mercado no reflejan la escasez relativa de bienes y de los

factores de producción y que por lo tanto no constituyen datos apropiados para servir de base para las decisiones de inversión es una tesis suficientemente aceptada. Vamos entonces a señalar los principales factores que determinan diferencias significativas entre los precios de mercado y los verdaderos costos de oportunidad:

### ***10.1.1 Imperfecciones del Mercado:***

Solamente en un mercado competitivo los precios de los insumos y los precios de los productos señalan ciertas tendencias a representar los precios de oportunidad; los consumidores optan por comprar unidades adicionales de un bien, siempre que su valor esté por encima de su precio; con la misma actitud se moverán los empresarios que tenderán a producir una unidad adicional siempre que su precio supere su costo marginal. Sin embargo cuando un bien o servicio se produce en condiciones de monopolio u oligopolio, los empresarios descubrirán que pueden aumentar sus beneficios asignando a sus productos un precio mayor al costo marginal, por lo tanto el precio de mercado reflejará el valor marginal del bien para un usuario marginal pero no el verdadero costo de producción de una unidad adicional.

### ***10.1.2 Impuestos - Subsidios - Transferencias***

Como ya lo habíamos anotado al agente individual tan solo le interesan los flujos de efectivo obtenidos después del pago de impuestos asociados a la inversión. La mayoría de pagos no pueden concebirse como retribución de cantidades identificables de servicios prestados a una empresa particular, la gran masa de impuestos recaudados a cualquier nivel (nacional, departamental, local) se aplicará en servicios de salud, educación, obras públicas, justicia, defensa, pago de burocracia, etc.; una empresa puede entonces beneficiarse de servicios pero no es probable que exista una relación identificable entre el valor pagado por la empresa por concepto de impuestos y la magnitud y oportunidad de los beneficios recibidos.

Por otro lado los subsidios desvirtúan en alguna forma el costo de oportunidad de los bienes producidos o de los insumos utilizados, es por ejemplo el caso en que el empresario paga \$X por el galón de gasolina para los vehículos a su servicio, en tanto que al país la producción de ese galón le puede costar \$X+Y, claramente superior a su costo de oportunidad. En efecto, si el galón de gasolina se puede comercializar a precios superiores en el mercado internacional, cualquier consumo interno significa pérdida de oportunidad de generar divisas hacia la economía.

El traslado de recursos entre los diferentes sectores no generan valores agregados a la economía, el pago de impuestos por ejemplo, que hace un empresario es simplemente la transferencia de capacidad de consumo del sector privado al sector gobierno, sin que por este concepto se hubiese determinado algún valor agregado a la producción.

### ***10.1.3 Magnitud de los Proyectos***

Cuando un proyecto es grande con relación a los mercados, y su operación altera los precios de los insumos o de los productos competitivos es razonable esperar que los precios de mercado no

sirvan para cuantificar los verdaderos beneficios y costos del proyecto.

Podemos señalar algunas diferencias significativas entre la "evaluación económica" de un proyecto y su "evaluación financiera." :

- a. En el análisis económico de proyectos se debe valorar la rentabilidad del proyecto con base a los llamados "precios sombra", en tanto que en la evaluación privada o financiera, se utilizan los precios de mercado, incluidos impuestos y subsidios.
- b. Cuando se trabaja en el análisis macroeconómico, los impuestos y subsidios se consideran como pagos de transferencias entre diferentes sectores. La nueva riqueza creada por un nuevo proyecto incluye todos los impuestos que se deben pagar durante el período de instalación y en el período de funcionamiento. Los impuestos se pueden considerar como parte del beneficio global del proyecto que se transfiere a la sociedad en su conjunto para que se invierta en la forma que se considere conveniente. Por lo contrario, un subsidio se considera un costo para la sociedad, ya que se trata de la enajenación de recursos que se realiza para explotar un proyecto. Esta discriminación no se considera en la evaluación financiera, puesto que los impuestos se comportan como cualquier costo, en tanto que los subsidios se tratan como ingresos.
- c. En la evaluación económica, los intereses del capital no se deducen del rendimiento bruto, ya que son parte del rendimiento global del capital que obtiene la sociedad en su conjunto. Mientras que en la evaluación financiera, los intereses pagados por el uso del capital ajeno se consideran como costos y el reembolso del capital se deduce antes de llegar a la corriente de beneficios.

<b>ALGUNAS DIFERENCIAS PRINCIPALES ENTRA LA EVALUACION FINANCIERA O PRIVADA Y LA EVALUACION ECONOMICA</b>	
<b>EVALUACION FINANCIERA</b>	<b>EVALUACION ECONOMICA</b>
<b>A. El objetivo buscado es el máximo beneficio para el inversionista.</b>	A. El objetivo buscado es el máximo beneficio para la sociedad.
<b>B. Rentabilidad se calcula con precios de mercado de insumos y productos.</b>	B. Rentabilidad calculada con precios sombra o precios de cuenta.
<b>C. No se tienen en cuenta los efectos externos.</b>	C. Se hace un tratamiento explícito de los efectos externos.
<b>D. Beneficios y costos actualizados al tipo de interés del mercado.</b>	D. Beneficios y costos actualizados con la tasa de actualización social.
<b>E. La evaluación incluye las transferencias.</b>	E. No incluye las transferencias.

## *10.2 Metodologías*

Desde hace algún tiempo se han venido planteando inquietudes en torno a establecer las diferencias entre los precios de mercado y los verdaderos costos de oportunidad, llamados también "precios sombra" o "precios cuenta" o "precios económicos" o "precios sociales", que permita en forma idónea medir las consecuencias de un proyecto sobre su entorno socioeconómico.

Son varias las metodologías que en los últimas décadas se han venido ensayando y que son objeto todavía por parte de la comunidad estudiosa de polémica y controversia. Los modelos más conocidos y utilizados son los siguientes:

### *10.2.1 Modelo Matemático:*

Se basa este modelo en la identificación de una serie de variables pertinentes a una matriz de semi insumo - producto, que incluye todos los sectores económicos. Con la estimación de los coeficientes técnicos ( cantidad de cada insumo necesario para producir una unidad de producto), que acompañados de la cuantificación de los recursos disponibles se ensambla en un sistema coherente de inecuaciones , cuyo objetivo es optimizar el uso de los recursos sujeta a una función que define los valores representativos de los fines que persigue la comunidad.

Al procesar esta información se puede identificar no solamente los bienes que debe producir la economía, y la magnitud de su producción sino también estimar la productividad marginal de los insumos, o sea el costo de oportunidad de cada recurso, valga decir su "precio sombra". La racionalidad y concepción teórica de este modelo es muy llamativa, sin embargo se basa en hipótesis de linealidad no siempre sostenibles a mediano y largo plazo; además las técnicas para identificar la información básica no es muy confiable puesto que no es cosa fácil establecer la cadena insumo - producto entre los diferentes sectores y subsectores, tampoco es dable pensar en la homogeneidad de objetivos cuando estos se plantean en situaciones extratemporales. Por lo anotado, este modelo se ha utilizado en forma parcial en algunos países y ha sido complemento válido de otras metodologías.

### *10.2.2 Método de las Distorsiones:*

Este método como su nombre lo indica trata de cuantificar las diferencias existentes entre los precios de mercado y los verdaderos costos de oportunidad. La corrección se realiza tratando de establecer los efectos que los impuestos, los subsidios, las externalidades, las condiciones de imperfecciones etc., producen sobre los precios de mercado. Este método de las distorsiones considera a cada proyecto en un marco de equilibrio parcial y procura determinar los precios relevantes para el proyecto teniendo en cuenta que su magnitud también puede producir cambios marginales; la información que surge de los datos observados en cada mercado particular se presenta como un buen punto de partida para la estimación de los precios sociales.

### ***10.2.3 Método de los Precios Mundiales (LMST):***

La filosofía de este método sostiene, que los precios mundiales reflejan adecuadamente la verdadera oportunidad de un país en materia de intercambio, y que por lo tanto esos precios sirven de base para valorar todos los elementos que deben considerarse al analizar un proyecto. Los principales impulsores de este método ( Ian Little, James Mirrlees, Lyn Squire y Herman Van Der Tak) sostienen que se puede aplicar para valorar tanto bienes y servicios para los que existen precios internacionales (transables), por ser objeto de intercambio entre países, como para otros bienes que generalmente se producen y consumen internamente. El principio que sustenta esta posición es que cualquiera sea el bien que se pretende producir y cualquiera sean los factores que intervienen en su fabricación siempre será posible identificar mediante una cadena de sustituciones los efectos del proyecto sobre la balanza de pagos; además se puede afirmar que cualquier bien se puede cambiar por divisas. El caso más discutible se presenta con los bienes que no son objeto de intercambio internacional, sin embargo los autores antes anotados indican que su valoración puede hacerse descomponiéndolos en dos partes, una representada por la proporción de materiales que son objeto de intercambio (transables) y la otra los que no son objeto de intercambio. Para adelantar los cálculos se requiere información muy detallada de las interrelaciones industriales existentes lo que implica contar con matrices de insumo - producto no siempre disponibles; este es uno de los mayores escollos para la aplicación del método en referencia.

### ***11.2.4 Método de los Objetivos Múltiples de Política Económica:***<sup>14</sup>

Este método supone la utilización eficiente de los recursos con fines de política económica, tomando como medida directa de bienestar el consumo de la población y la distribución de los ingresos. La idea central de este método gira en torno a los denominados parámetros nacionales que además de los precios sociales, incluyen ponderaciones cuyo fin es buscar distintas metas de política económica; estos parámetros son fundamentalmente tres: la tasa social de descuento, la distribución del ingreso y las denominadas necesidades preferentes (meritorias) o sea aquellas que el Estado considera se les deben prestar mayor atención, tales como: educación a todos los niveles, salud pública, seguridad interna y externa, y justicia. Conforme a este método los diversos fines de política económica deben tomarse en cuenta al formular y evaluar proyectos, incluye al igual que otros métodos un sistema de precios sociales, pero además un sistema de ponderaciones que están destinados a reflejar juicios de valor en torno objetivos claros de política económica, tales como: distribución del ingreso, eficiencia de los recursos, balanza comercial, y la remuneración a ciertos factores productivos. Dentro de un marco de referencia dado, la máxima eficiencia se alcanza seleccionando aquellos proyectos que en conjunto generen el mayor ingreso neto, sin embargo, es preciso complementar el concepto de eficiencia con el de crecimiento. Una economía donde el ahorro y la inversión son positivas debe crecer naturalmente; la comunidad puede aceptar la tasa de crecimiento que surja del nivel anual de ahorro - inversión sin intervención deliberada y programada por parte del Estado; sin embargo, si se buscaran metas de crecimiento superiores el gobierno tendría que apelar a políticas monetarias y fiscales para alcanzar el nivel de ahorro y de inversión deseado, las cuales afectarían las ponderaciones de los

<sup>14</sup>. Naciones Unidas, Pautas para la evaluación de proyectos. Nueva York, 1972.

costos y beneficios de los proyectos, pero también se tendrán en cuenta los efectos del proyecto sobre el ahorro y la inversión. Un proyecto que produce beneficios que son percibidos por un estrato social que tiene una alta propensión a ahorrar sería en términos de crecimiento preferible a otro proyecto que tiene beneficios similares pero que son recibidos por individuos que tienen una propensión menor a ahorrar.

Por otro lado este método otorga notable importancia a la valoración de costos y beneficios en el tiempo; cualquier proyecto genera beneficios y costos que ocurren en distintos momentos y la forma de poder comparar esos valores es utilizar un factor de ponderación cuyo valor disminuye a medida que costos y beneficios ocurran en un punto más distante en el tiempo; este factor de ponderación es la "tasa social de descuento". Las autoridades encargadas de la Planeación deben definir la "**tasa social de descuento**" haciendo un juicio con respecto al valor que la asigne al ingreso futuro frente al ingreso presente.

Si aceptamos la distribución del ingreso como un fin justo de desarrollo y reconocemos que otros instrumentos útiles para alcanzar ese fin tienen limitaciones en su aplicabilidad, llegamos a considerar a los proyectos como un mecanismo válido de redistribución. Como se sabe, los beneficios de un proyecto se miden por lo que la gente está dispuesta a pagar por los bienes; por otro lado, los beneficios de un proyecto se reparten entre varios grupos ya sea porque el proyecto sirve a distintas clases o estratos, o por la cadena de relaciones secundarias que ocasiona el proyecto; estos beneficios en consecuencia pueden ser ponderados según el nivel de ingresos de los grupos que los reciben.

**Resumiendo, este modelo parte de la definición de parámetros nacionales que son: la distribución del ingreso, ponderaciones por necesidades preferentes o meritorias (salud, educación, justicia, etc.), y la tasa social de descuento. Los precios sociales primarios son: el de la inversión, el de la mano de obra no calificada y el de la divisa. Cada sistema de ponderaciones requiere juicios de valor de los planificadores que en alguna forma debe reflejar las preferencia de la comunidad, o de la interpretación que puedan hacer de esta las plataformas político - económica - social de los partidos en el poder. La aplicación de este método presenta notables dificultades prácticas sobre todo en lo relativo a las ponderaciones ya que se precisa de una clara definición política especialmente en términos de distribución del ingreso, que no suele aparecer homogénea ni coherente en los distintos planes de desarrollo.**

#### 10.2.5 *El método de los efectos:*<sup>15</sup>

Cuando se considera una economía en su visión de conjunto, la primera dificultad que se presenta es la identificación de los "sujetos" o "agentes", representados en individuos, familias, áreas urbanas y otros sobre los cuales caerían los efectos del proyecto. No se puede pretender identificar todos los subconjuntos significativos de agentes desde una perspectiva etnológica, sociológica, política, ecológica o económica, tan sólo se pueden tener en cuenta en el momento del análisis aquellos agentes que directa o indirectamente sean afectados por un proyecto, y sobre

---

<sup>15</sup>. Chervel, Marc; Le Gall, Michel; Manual de evaluación económica de proyectos (El método de los efectos), Santillana, S.A., Bogotá, 1991

los cuales se pueda hacer algún seguimiento a partir de la información disponible. Otra dificultad que se evidencia hace referencia a la naturaleza de las perturbaciones que se tendrán en cuenta, en efecto, la ejecución y operación de un proyecto implican efectos muy diferentes, tales como: generación de ingresos suplementarios como consecuencia de la creación de nuevos puestos de trabajo, migraciones internas de la población derivadas de la dinámica originada por la nueva empresa (oferta de nuevos productos, demandas adicionales de insumos, transporte de unos y otros, etc.), formación de mano de obra para atender las necesidades de la nueva unidad de producción o de prestación de servicios, modificación de las relaciones de intercambio con el exterior (importación de equipos y materia prima, exportación de productos o servicios), efectos sobre el medio ambiente (consumo de recursos no renovables, disposición final de basuras), entre otros. Se dice entonces que las perturbaciones dependen: por un lado, de los objetivos perseguidos por la nueva unidad económica, y por otro lado, de el contexto en que se plantea el problema del desarrollo económico (restricciones de financiación, mercado de capitales, la atención a la inversión social, etc.).

Este método plantea la necesidad de llegar a un análisis cuantitativo de los proyectos, enfocado a lo "estrictamente económico", en los siguientes términos: los ingresos creados por categoría de objetivos (distribución del ingreso, incremento de la oferta, atención a ciertas necesidades insatisfechas, etc.); y los recursos escasos utilizados por categorías de restricciones. Por lo tanto el estudio se orienta al "análisis de flujos" centrado en la noción de "*valor agregado*"; en tanto que las demás perturbaciones no valorizables y no cuantificables que se detecten, serán simplemente enunciadas y desde luego sin ningún interés analítico. El método de los efectos se basa en la detección de la propagación de flujos diferentes, como consecuencia de la puesta en marcha de un proyecto, y parte de los siguientes tres esquemas: análisis de los efectos generados por un aumento en la demanda de un consumo intermedio; análisis de la distribución de un nuevo valor agregado entre los diferentes agentes; y el análisis de los efectos generados por la utilización de un nuevo valor agregado o de los nuevos ingresos creados. El método en cuestión se interesa muy especialmente, lo mismo que las otras metodologías expuestas anteriormente, en la forma como se inserta el proyecto en el marco general de la estrategia de desarrollo, y más concretamente en el contexto de la planeación. Por lo tanto, es preciso tener en cuenta los objetivos contenidos en el "plan" de desarrollo y la consideración de su contexto, o sea, las diferentes categorías de agentes y las restricciones pertinentes para la evaluación del proyecto.

### **10.3** *La evaluación económica de proyectos*

Podemos afirmar en principio que la **evaluación económica** busca identificar el aporte de un proyecto al bienestar económico nacional, en efecto, mide su contribución al cumplimiento de múltiples objetivos económicos nacionales: como el crecimiento del producto bruto, la generación de empleo, la producción y el ahorro de divisas, etc. En síntesis la "**evaluación económica**" busca identificar los impactos positivos y negativos del proyecto sobre los recursos reales y asignarles un valor que refleje el aporte marginal de cada recurso al bienestar nacional.

Dada su claridad y facilidad de expresión, nos tomamos la licencia de utilizar el lenguaje matemático con el simple propósito de presentar en forma descriptiva y no analítica, el comportamiento del modelo.

La anterior definición se puede expresar como una función:

$$U = U(C, A, BM)$$

$U$  = función de bienestar o utilidad económica nacional.  
 $C$  = consumo agregado (consumo de diferentes bienes, servicios o factores)  
 $A$  = ahorro nacional  
 $BM$  = Consumo de bienes meritorios (bienes que generan utilidad sin ser vendidos o comprados en ningún mercado tales como : defensa nacional, seguridad, justicia, pureza ambiental, empleo, educación, salud, medio ambiente sano, etc.).

Entonces, el problema técnico de la evaluación económica consiste en determinar el efecto marginal del proyecto sobre la función de utilidad o bienestar (calcular la derivada de la utilidad con respecto al proyecto):

$$\frac{dU}{dP} = \frac{\eta_U}{\eta_C} \frac{dC}{dP} + \frac{\eta_U}{\eta_A} \frac{dA}{dP} + \frac{\eta_U}{\eta_{BM}} \frac{dBM}{dP}$$

Entonces, la evaluación se puede expresar y resumir en los siguientes términos :

- La determinación del impacto del proyecto sobre las distintas variables de la función de bienestar (cálculo de las derivadas de cada variable con respecto a p).
- La asignación de valor a cada impacto, mediante la estimación de las utilidades marginales de cada elemento de la función de bienestar (la derivada parcial de U con respecto a cada elemento).
- El cálculo de un descuento intertemporal de los impactos ubicados en diferentes momentos, utilizando una tasa que represente el verdadero costo de oportunidad del capital, la "tasa social de descuento".

Lo que conduce al cómputo del valor presente neto económico (VPNE) y/o a la tasa interna de retorno económica (TIRE).

### 10.3.1 La evaluación económica - criterio de "eficiencia" -

Todos los proyectos suponen movilización de recursos, lo que determina beneficios para algunos agentes de la economía y al mismo tiempo costos para otros. En todos los proyectos se pueden identificar ganadores y perdedores; beneficiarios y víctimas. El criterio de evaluación económica de proyectos es tomado de la teoría del bienestar: "si los beneficios de un proyecto pueden compensar a

los perdedores del mismo y todavía gozar de un efecto positivo, el proyecto puede considerarse como un aporte al bienestar socioeconómico". Este criterio, denominado principio de Kaldor y Hicks, es una aplicación del concepto paretiano de la eficiencia económica, en el cual "la compensación pagada por los beneficiados (ganadores con el proyecto) hacen que los perdedores logren con el proyecto la misma utilidad que habrían obtenido sin él; o sea, que si los ganadores pueden pagar esa compensación y todavía logran un nivel de bienestar mayor que el que hubiesen logrado sin el proyecto, la puesta en marcha del mismo representa un movimiento hacia la eficiencia en la asignación de recursos". Este principio constituye el punto de partida de la evaluación económica: si el valor de los beneficios excede el valor de los recursos sacrificados debido a la realización del proyecto, los beneficios pueden compensar a los que pagan los costos (o efectos negativos del proyecto) y todavía tendrían una ganancia para ellos mismos. "La diferencia entre los beneficios de los ganadores y la compensación requerida por los perdedores representa el beneficio neto del proyecto". Este principio refleja un postulado básico del análisis de eficiencia: "que los efectos tanto positivos como negativos de una actividad, pueden ser sumados, sin tener en cuenta quienes son las personas o grupos afectados". Dicho postulado forma la base conceptual de la evaluación económica de proyectos, en el cual se agrupan todos los consumidores nacionales y se suman los beneficios recibidos por ellos, como si cada unidad generara la misma cantidad de bienestar, independiente del nivel socioeconómico de los beneficiarios. En resumen, la evaluación económica se limita al análisis de eficiencia, o sea, un estudio de la generación de productos mediante una adecuada asignación de recursos económicos, sin preocuparse del efecto del proyecto sobre agentes específicos.

#### A. El "valor de consumo"

El concepto de valor económico se relaciona necesariamente con elementos que pueden generar utilidad.

Hay dos formas de producir utilidad:

- a. En forma directa a través del consumo: el consumo de bienes o servicios produce bienestar "valor de consumo" o de "uso".
- b. Indirecta: a través de aumento o ahorro de los factores de producción, dado que la mayor disponibilidad permite producir nuevos bienes que aumentan el bienestar social.

Un bien, recurso o factor incorpora "valor", por poseer la capacidad de producir bienes o servicios, que luego serán consumidos. En este sentido se asocia con el "costo de oportunidad", o sea, lo que se sacrifica por producir un bien, recurso o factor, en lugar de usarlo en su uso alternativo. En consecuencia, todo bien incorpora dos tipos de valor: el valor de consumo, que refleja la satisfacción o utilidad de su uso o consumo; y el valor de uso alternativo. La base de toda decisión económica, tanto micro como macro, radica en la comparación de los dos valores: sólo se producirán bienes en caso de que el valor de consumo exceda el costo de oportunidad que se incurre al producirlo. Entonces, el análisis microeconómico que cada agente realiza para tomar sus decisiones de consumo se basa en la comparación de la utilidad marginal que genera el bien, con la utilidad marginal que podría generar con lo que se podría conseguir con el dinero que se gasta en el bien. El consumidor compara el valor de consumo que espera conseguir de un bien, con su precio de mercado; y en la medida que el primero sea mayor o igual al segundo se compra el bien. En forma similar, el análisis macroeconómico, que determina la bondad de producir un bien o un conjunto de bienes, se basa en la comparación del valor

de consumo, en términos del bienestar económico de un país o una región y el costo económico de oportunidad de consumirlo. Este último medido por el aporte que los recursos necesarios para adquirir el bien, podrían haber agregado al bienestar económico en su uso alternativo.

El costo de oportunidad desde el punto de vista macroeconómico, refleja el sacrificio que hace el país como un todo al consumir un bien. Existen cuatro tipos de posibles formas de sacrificio:

- a. Reducción del consumo de un bien por parte de otro grupo de la colectividad nacional. El costo de oportunidad es el uso sacrificado por el grupo cuyo consumo se reduce.
- b. Necesidad de mayor importación del bien. El costo de adquisición será en divisas, y se sacrificará la cantidad de divisas que se necesitan para importar el bien.
- c. Reducción de las exportaciones del bien. Se representa en un sacrificio de divisas, se dejan de recibir las divisas que se conseguían con la exportación.
- d. Necesidad de mayor producción del bien. Es la suma de los costos de oportunidad de todos los insumos, recursos y factores incorporados en la producción del bien. (será necesario descomponer el costo del producción del bien y registrar el costo de oportunidad de todos los insumos).

### ***B. Identificación del impacto del proyecto***

El primer paso en la evaluación económica de un proyecto es la identificación del impacto sobre cada uno de los elementos de la función de utilidad o bienestar social. El impacto se divide en dos: los beneficios o impactos positivos y los costos o impactos negativos. Tanto los beneficios como los costos deben ser analizados teniendo en cuenta su magnitud, su ubicación en el tiempo y la duración del proyecto.

### ***C. Los beneficios del proyecto:***

A pesar que en la mayoría de los casos los beneficios se manifiestan a través de los bienes que produce el proyecto, entregaremos algunos ejemplos que permiten clarificar este concepto: tomemos un proyecto que produce 3.000 tt. de yuca en cada uno de los años de vida útil, producto este que ni se importa ni se exporta. El beneficio para la economía del país es que se cuenta con 3.000 tt. adicionales de yuca para su consumo. Aumento la capacidad de "uso". Cualquier proyecto de generación de energía incrementa la capacidad de consumo. El beneficio es el consumo de energía. Si el impacto del proyecto está en aumentar la oferta de un bien, lo que determina el aumento del consumo del mismo, por lo tanto es valorizado su impacto según el aporte de este nuevo consumo al bienestar.

Sin embargo, es preciso tener en cuenta que el incremento de la producción de un bien no siempre está acompañado de mayor consumo, pues puede suceder que dicho proyecto sustituya una fuente alternativa de oferta, y en tal caso el beneficio no se mediría por la producción del bien en cuestión sino por los recursos ahorrados al no tener que producir el bien alternativo. Por ejemplo, un proyecto metalmeccánico que sustituye la importación de 200 máquinas tejedoras. Nos podríamos precipitar a afirmar que los beneficios están dados por el valor de las máquinas tejedoras producidas, pero dado que la cantidad de máquinas tejedoras que se utilizan en los procesos industriales internos no ha cambiado, el impacto del proyecto entonces está dado por la sustitución de las máquinas importadas y

por lo tanto en el ahorro de divisas. El recurso ahorrado es la divisa y el beneficio se registra en función del valor de esas divisas. En otras circunstancias, el beneficio económico del proyecto no se manifiesta por el bien o servicio producido, dado que el proyecto no genera bienestar directamente sino a través de los impactos que causa. Si el proyecto es la construcción de una vía, por ejemplo, el impacto es la reducción de costos de transporte; el ahorro de tiempo; disminución de accidentes; el desencadenamiento de actividades comerciales, industriales, turísticas; los mayores ingresos oficiales derivados de la mayor valoración predial derivados del proyecto, etc. El beneficio será, entonces, el ahorro de estos recursos medido en términos de su costo de oportunidad. Siempre se busca medir el impacto del proyecto en función de los elementos que generan bienestar.

#### ***D. Los costos del proyecto:***

Para valorar los costos del proyecto o los sacrificios que este determina, es preciso tener en cuenta que el proyecto incrementa la demanda de aquellos productos que utiliza como insumos, lo cual determina alguna de las cuatro consecuencias ya anotadas. El impacto será un costo en términos de "valor de consumo", algunos consumidores ya no cuentan con el insumo debido al proyecto. Por otro lado, la demanda de los insumos del proyecto podría llevar a un incremento en su importación, una disminución de las exportaciones o una mayor producción del insumo. En cualquiera de estos casos se registrará el "costo de oportunidad" correspondiente, o lo que se ha denominado "costo marginal de adquisición" o "valor de oferta".

#### ***E. Las transferencias***

En el proceso de determinación del impacto del proyecto es preciso identificar con sumo cuidado las transferencias, o sea, el proceso en el cual un recurso se traslada de un agente a otro de la economía sin representar costos ni beneficios. El pago de impuestos, por ejemplo, es una transferencia no asociada con una transacción de recursos reales. Las puras transferencias no se registran en la evaluación económica. Sólo llegan a tener relevancia en el análisis social, al determinar cuales son los sectores (inversionistas o empresarios, trabajadores, gobierno, sector externo, etc.) que se benefician o pierden con el proyecto. Los subsidios tienen un tratamiento similar que representa costos para el sector gobierno e ingresos para el agente que lo recibe.

#### ***F. Los bienes meritorios***

En la mayoría de los casos la misma naturaleza de los bienes meritorios dificulta la medición de su impacto. La falta de unidades de medición para bienes de salud, educación, defensa, justicia, pureza del medio ambiente, etc., o la dificultad para aislar el impacto de un proyecto sobre la oferta de bienes meritorios determina que se haga tan sólo una mención cualitativa como complemento de la evaluación.

#### ***G. La asignación de valor a cada elemento de la función de bienestar***

Habiendo identificado el impacto del proyecto sobre cada uno de los elementos de la función de bienestar social, es preciso asignar a cada impacto un valor según su contribución a esa función. Esto

es, estimar la "utilidad o productividad marginal" de cada uno de los elementos de la función de bienestar social.

#### *H. El numerario:*

Para la aplicación de cualquier modelo se precisa la selección un "**numerario**" que sirva como base de comparación o unidad de medición para la estimación del impacto del proyecto. Todas las utilidades marginales o productividades incluidas en la definición del impacto del proyecto sobre el bienestar, se expresan como valores relativos a la utilidad marginal del elemento seleccionado como numerario. La selección del numerario puede resultar un tanto arbitraria, buscando desde luego la posibilidad de aplicarlo sin mayores traumatismos conceptuales y operativos. En algunas ocasiones se ha utilizado el consumo como numerario, sin embargo, la dificultad de responder: consumo de quién, de qué y en qué momento, lo hace poco práctico en su aplicación.

Dado que el valor de todos los bienes se puede asociar con la divisa, la medición de valor intenta estimar la cantidad de divisas que están incorporadas a un bien determinado o la cantidad de divisas que "compensarán" el consumo del mismo. Una adecuada interpretación de la utilización de la divisa como numerario es que el mercado internacional siempre representa una alternativa de transacción: en lugar de producir se puede importar; en lugar de consumir internamente los productos se pueden exportar. Por lo tanto, a cualquier bien o factor de producción, se le asigna un valor de acuerdo a la cantidad de divisas que podrá valer el bien o factor en una transacción en el mercado mundial. De igual manera podemos asignar el valor en divisas de un factor de producción a través del análisis de cuántas divisas podría generar dicho factor en su mejor uso alternativo. El valor del factor (insumo) es su costo de oportunidad medido en divisas.

#### *I. Relación precios cuenta (RPC):*

La RPC se puede definir en los siguientes términos :

$$RPC_i = \frac{\text{Precio cuenta bien } i}{\text{Precio de mercado bien } i}$$

por lo tanto:

$$\text{Precio cuenta bien } i = RPC_i * \text{Precio de mercado bien } i$$

Se utilizan RPCs por ser una herramienta conveniente para convertir los flujos financieros en flujos económicos.

En condiciones particulares de mercado (libre funcionamiento del mercado), el precio de mercado, el valor de consumo (precio de demanda) y el valor de oferta (costo marginal) deben coincidir. Sin embargo, la realidad es otra, la intervención gubernamental en los mercados laborales (salario mínimo), de divisas y los precios políticos determinan que esos tres precios sean diferentes. En consecuencia, es necesario definir una razón entre los precios de mercado y los valores de consumo y, otra, para expresar el valor económico de oferta y el precio de mercado. Cuando un proyecto aumenta la oferta de un producto o servicio y, como resultado genera nuevas oportunidades de consumo, se registra como beneficio el valor de consumo, a precios de cuenta, del bien o servicio. Por el contrario, cuando un proyecto determina la sustitución de un bien por otro, su beneficio es el valor de oferta del bien sustituido, o sea, los recursos que ahorra por no tener que adquirir dicho bien a través de la producción, importación o sacrificio de la exportación. La conversión de los beneficios y costos del proyecto a precios cuenta requiere claridad sobre el tipo de valor que se debe asignar a cada uno.

### *J. Conversión de precios de mercado a precios de cuenta*

Cuando se tiene un beneficio o un costo que representa un valor de consumo (por asociarse con un aumento o un sacrificio de oportunidades de consumo), es preciso adelantar dos pasos para convertir su valor en precios de cuenta:

- a. Identificar si el precio de mercado refleja la utilidad marginal que presenta el producto a su consumidor y si no lo hace, es preciso sustituir el precio de mercado por un precio que refleje esta utilidad.
- b. Traducir este valor en unidades del numerario seleccionado.

### *Precio de mercado y la utilidad marginal de consumo*

La utilidad marginal de consumo de un bien se refleja por el precio que el consumidor está dispuesto a pagar por la unidad adicional de consumo. Por lo tanto el precio de "demanda" se asocia con un análisis vertical de la curva de demanda. Cuando se dispone de una cantidad  $Q_0$  unidades los consumidores están dispuestos a pagar un precio  $P_0$ . En la medida en que se incrementen las unidades disponibles del bien, la utilidad marginal de su consumo disminuye.

Se requiere de 4 condiciones para que el precio de mercado sea un fiel indicador de la disposición a pagar:

- a. Todo consumidor dispuesto a pagar el precio de mercado puede conseguir la cantidad que desee del bien. Esto supone que no hay racionamiento, ni control de precios, ni escasez controlada, ni discriminación de precio con posibilidades de reventa.
- b. No hay ningún monopsonio en la compra del bien. El monopsonio enfrenta solo la curva de oferta, lo que implica que para adquirir una unidad adicional de la oferta disponible, tiene que ofrecer un precio cada vez mayor, lo que significa que enfrenta un precio marginal creciente, dado que no paga el precio más alto sólo para la unidad marginal, sino para todas.

- c. En caso de que se trate de un bien (intermedio) que luego se incorporará a un proceso productivo, se requiere que ese proceso productivo funcione en condiciones de competencia.
- d. Se requiere que el cambio en oferta o demanda del producto generado por el proyecto sea marginal, lo que implica que el proyecto no conduzca a ningún cambio en el precio del bien.

Si se cumplen estas condiciones se puede aceptar que el precio de mercado refleja fielmente la disposición a pagar y, sólo habría que convertir dicho precio en unidades del numerario. Pero si se viola cualquiera no se puede aceptar el precio de mercado como fiel indicador del valor de consumo, más bien, se precisa efectuar un riguroso análisis de demanda con el propósito de definir una función de demanda que exprese la relación que existe entre el precio y la cantidad demandada.

#### *L. Conversión de valores de consumo a unidades del numerario.*

Habiendo aceptado el precio de mercado como indicativo del valor de consumo o, alternativamente, habiendo estimado un precio de demanda o de disposición a pagar, es necesario expresar en valor de consumo en unidades del numerario seleccionado: la divisa (libremente disponible en manos del gobierno). Tal expresión de valor requiere de un factor de conversión que relaciona el valor del consumo con el valor de la divisa. Se denomina "factor de conversión de consumo" FCC.

$$FCC = \frac{\text{Valor de una unidad de consumo, en precios de mercado}}{\text{Valor de la divisa}}$$

El recíproco del FCC se denomina convencionalmente la Razón Precio Cuenta de la divisa, y se basa en el cálculo de un promedio ponderado de las razones de los precios internacionales y los precios domésticos de diferentes bienes.

#### *LL. Pasos para convertir los valores de consumo en precios cuenta.*

- a. Indagar si el precio de mercado es buen indicador del precio de demanda del bien.
- b. En caso positivo se multiplica por FCC para convertirlo en unidades de numerario.
- c. En caso negativo se tendrá que hacer una estimación del precio de demanda y se hace la conversión multiplicando por FCC.

#### *10.4 Metodología de construcción y aplicación de los precios económicos*

A pesar de la gran convicción en torno a la validez de la teoría de los "precios económicos" enfocada a través de cualquiera de los modelos anteriormente expuestos, su aplicación entraña algunas dificultades: pues deberá contar cada país con un alto organismo técnico de Planificación Nacional encargado de orientar y determinar la asignación de recursos y además definir basado en

claros diagnósticos sectoriales y regionales los factores de ponderación de los precios que midan adecuadamente su valor social (**parámetros nacionales**). Vale la pena recordar que si bien es cierto que una política basada en la aplicación de los precios sociales para la selección de proyectos permitiría una mayor racionalización en el uso de los recursos escasos, sin embargo, los instrumentos que se recomienda aplicar deben ser lo más simples posibles, y compatibles con las reales posibilidades técnicas y de información. No parece lógico usar en un nivel del gobierno un sistema demasiado sofisticado de evaluación, cuando existen otros entes de la Administración Pública que están muy lejos de alcanzar tal grado de refinamiento. Es el caso en Colombia donde Planeación Nacional tiene un alto grado de desarrollo en la aplicación de dichas metodologías, pero los organismos de planeación tanto sectorial como regional y local carecen de la tecnología adecuada al respecto. La adopción de estas metodologías debe ser un proceso gradual y en la medida de lo posible equilibrado en todo el aparato político - administrativo.

Dedicaremos aquí algunas líneas en torno al trabajo "Estimación de precios de cuenta para Colombia" elaborado en el marco de un convenio de cooperación técnica entre el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Departamento Nacional de Planeación de Colombia (DNP), y con la participación de la Universidad de los Andes.<sup>16</sup>

Reiteramos que las decisiones de política económica sobre la canalización de recursos hacia proyectos de inversión, supone que los costos y beneficios sean expresados en una unidad de cuenta adecuada, que pueda medir en alguna forma sus efectos sobre la comunidad que supuestamente será afectada (positiva o negativamente), al instalar y operar el proyecto. Ratificamos además, que los precios de "mercado" no miden adecuadamente los costos de oportunidad de los recursos utilizados, se precisa emplear otros precios alternativos, que permitan convertir los "**flujos de caja financieros**" en "**flujos económicos**" que representen su verdadero costo de oportunidad.

La metodología empleada para identificar los "precios de cuenta" adecuados a nuestra economía, se basa en dos principios:

- a. El principio de "*costo alternativo*" que significa que los bienes que tienen un comercio internacional, o bienes "comerciables" (transables), deberán valorarse teniendo en cuenta sus precios en divisas. Los bienes "no comerciables", se deberán evaluar de acuerdo a los costos en que se incurra para producirlos, o el costo de aplicarlos o distraerlos en otras actividades.
- b. Queda claro que el costo de producir un bien a precios de cuenta, depende desde luego, de los precios de cuenta de los insumos que participan en su producción, y a su vez, los precios de cuenta de estos insumos, dependen de los precios de cuenta de los otros insumos, y así en forma sucesiva. Por lo tanto se precisa del diseño de una matriz de insumo - producto que comprometa todas las relaciones intersectoriales, y que calcule en forma sucesiva los precios de cuenta de los últimos insumos hasta llegar a los primeros.

Por más exhaustivo que quiera ser el trabajo, se precisa seleccionar un paquete de bienes que formarán parte de la matriz, que depende en principio de la aplicación que se le quiera dar a dichos

<sup>16</sup> . "Estimación de precios de cuenta para Colombia", DNP.CEDE.BID, Washington D.C., 1990

precios sombra o cuenta; el procedimiento es el siguiente:

- a. Identificando los insumos de mayor empleo en los proyectos de las entidades del sector público, que se presenta como el mayor usuario de los precios cuenta
- b. Con base a listados de insumos más frecuentes, se ordenan de acuerdo a su importancia relativa.
- c. Se analiza la composición de costo de cada insumo seleccionado, y se determina su grado de "comercialidad".
- d. Al construir la matriz insumo - producto, se deberán definir los tipos de bienes para determinar el tratamiento que se dará a cada uno de ellos; en efecto, se consideran para el presente análisis 5 clases de bienes:
  - d1. El bien **importado** que se caracteriza por ser totalmente de origen externo, esto significa, que cualquier incremento en la demanda interna genera aumentos en las importaciones. El valor identificado para los insumos importados se discrimina en: divisas, márgenes de comercialización, transporte e impuestos.
  - d2. Bienes **importados en el margen** comprende aquellos bienes que si bien se producen en el país, una demanda excedente se traduce en incremento en las importaciones, dado que la capacidad instalada está completamente ocupada y no es posible aumentar su producción interna. En la observación de las estadísticas se debe ser un tanto cautos, pues por circunstancias coyunturales en algún subsector como el arrocerero o el lechero por ejemplo, a pesar de tener capacidad suficiente para atender demandas crecientes, el gobierno ha tenido la necesidad de autorizar importaciones para enfrentar situaciones temporales de escasez.
  - d3. Bienes **exportados en el margen** son aquellos producidos internamente y exportados, pero al producirse una demanda excedente se tendrán que disminuir las exportaciones, puesto que la capacidad instalada está totalmente utilizada. En el evento que un insumo sea clasificado como "exportado en el margen", será valuado desde luego al costo de dejar de exportar; en efecto, el valor pagado por el insumo, se discrimina en su precio FOB, que corresponde a las divisas que se dejan de percibir si el bien no se exporta y se coloca en el mercado interno para su consumo, menos los impuestos a la exportación que el Gobierno no recibe, pero sumado en los impuestos que se recibirán por su consumo interno, más los márgenes de comercialización y más los costos de transporte.
  - d4. Bienes **comerciadados de oferta elástica** son aquellos para los cuales una demanda excedente se atiende con aumentos en la producción interna.
  - d5. Bienes **comerciadados de oferta fija** son aquellos cuya demanda adicional no dan lugar a un aumento de la producción sino una disminución de su empleo por parte de otro agente económico interno, lo que determina que la demanda adicional se resuelva con un incremento de precios y no con aumento de la oferta.
- e. La valoración: las transacciones de insumos entre diferentes subsectores se pueden valorar en tres formas diferentes:
  - e1. *A precios básicos*: de los precios del productor se deducen los impuestos sobre el producto final.

- e2. *A precios de productor:* las demandas intermedias y los productos se valúan a precios de venta en puerta de fábrica, sin incluir los márgenes comerciales y de transporte.
- e3. *A precios de usuarios:* a los precios de productor se le suman los márgenes de comercialización y los costos de transporte.

El método de valoración seleccionado depende principalmente de la forma como estén organizados los datos utilizados; pero se debe ser coherente en utilizar el mismo método durante todo el proceso de construcción de la matriz.

- f. **Matriz de transacciones:** el cuadro adjunto señala las relaciones entre los sectores industriales, los no industriales y los factores de conversión, y le da la forma matricial de su interdependencia.

	Sector Indust.	Sects. no Ind.	Fact. de Conv.
Sector Indust.	A11	A12	A13
Sect no Ind.	A21	A22	A23
Fact.de Conv.	0	0	0
Ins.Primarios	F1	F2	F3

A11 es la submatriz que corresponde a las demandas intermedias del sector industrial al propio sector industrial. A21 es la submatriz que corresponde a las demandas intermedias del sector industrial a los sectores no industriales. F1 es la submatriz que contiene los pagos de los insumos primarios realizados por la industria.

La primera columna describe la estructura de costos de la industria; y la segunda define la estructura de costos de las ramas no industriales.

Los factores de conversión son los costos a precios de eficiencia de la oferta adicional de una canasta de bienes de valor unitario; entendiéndose que cada canasta de bienes conforma un factor de conversión, pues puede tratarse como originada en un sector que la produce, y que demanda los insumos necesarios para el efecto; o lo que es lo mismo, el factor de conversión puede calcularse como un promedio ponderado de los precios cuenta de los bienes que componen dicha canasta.

La matriz como se puede apreciar se construyó en bloques, primero se elaboró la estructura de costos de la industria, y se identificaron y clasificaron todos y cada uno de los insumos. La submatriz A21 corresponde a la demanda de insumos no industriales por parte de actividades

industriales, tomadas de la Encuesta Anual Manufacturera; su clasificación en términos de comerciados y no comerciados fue el mismo que se siguió para el sector industrial, y se agruparon en la siguiente forma:

- a. insumos de origen agropecuario.
- b. insumos de origen minero
- c. otros:
  - energía eléctrica
  - agua potable
  - accesorios y repuestos
  - servicios industriales de terceros
  - construcción industrial
  - maquinaria y equipo industrial
  - seguros
  - comunicaciones
- d. comercio
- e. transporte.

La submatriz F1 representa los pagos de los insumos primarios realizados por las actividades industriales, y se desagregan en la siguiente forma:

- mano de obra
  - extranjera
  - profesional
  - administrativa
  - obreros calificados
  - obreros no calificados
- insumos de oferta fija
- divisas
  - insumos exportados
  - insumos importados
- impuestos indirectos
- excedentes de explotación: es la diferencia entre el valor de la producción a precios de usuarios y el total de los costos.

En la misma forma los costos salariales se desagregan según tipo de mano de obra: extranjera, profesional, administrativa, obreros calificados y obreros no calificados, de acuerdo con el análisis de mercado laboral. Por otro lado las divisas provienen del desglose de los insumos importados y exportados y el excedente de explotación se calcula por diferencia entre el valor de la producción a precios de usuario y el total de los costos.

Las submatrices A12 y A22 corresponden a las demandas de insumos de origen industrial por parte de los sectores no industriales y a la demanda de insumos no industriales de parte de ellos

mismos. La matriz resultante que contiene todos los coeficientes técnicos pertinentes a los diferentes insumos y productos, consta de 295 filas y 276 columnas, tomadas principalmente de la Encuesta Anual Manufacturera de 1985. Un listado de los diferentes precios cuenta se encuentran relacionados en el Anexo 2 de éste capítulo.

*Cálculo de los precios cuenta :*

**A. Bienes importados :** Por el lado de los recursos un proyecto puede requerir un insumo importado adicional. Por el lado del producto, puede sustituir un producto importado. En los dos casos se trata de la comercialización adicional importada, y el precio de cuenta se basará en su valor CIF (costo, seguro, flete), pero deben adicionarse los costos de transporte y distribución necesarios para colocar el bien importado en el punto de entrega. Como los costos internos vienen dados en precios de mercado nacional, deben convertirse primero a precios de cuenta y luego agregarles el costo CIF.

Entonces :

$$PCBI = CIF + PCTD$$

**PCBI** = precio cuenta del bien importado

**CIF** = precio que incluye costo, seguro y flete

**PCTD** = precio cuenta del transporte y distribución hasta el sitio de entrega.

**B. Bienes exportados :** se trata de los bienes producidos en el país y que se utilizan en el proyecto pero que alternativamente están disponibles para exportación, o los bienes que producirá el proyecto con destino a la exportación :

El precio de cuenta se determina de la siguiente forma :

$$PCBE = FOB - PCTDE$$

**PCBE** = precio cuenta del bien exportado ;

**PCTDE** = precio cuenta del transporte y distribución de la exportación ;

**FOB** = precio en puerto de embarque.

Pero si se trata de un bien exportable utilizado en el consumo interno, el precio cuenta será :

$$PCBE = FOB - PCTDE + PCTDI$$

**PCBE** = precio del bien exportable ;

**FOB** = precio en puerto de embarque ;

**PCTDE** = precio cuenta de transporte y distribución de la exportación sacrificada;

**PCTDI** = precio cuenta de transporte y distribución hasta el punto de entrega.

**C. Precio cuenta de bienes no comercializados :** Un bien se considera no comercializable o no transable cuando su importación es demasiado costosa o cuando su precio no resulta lo suficientemente barato para exportar. En efecto, su precio interno está por encima de su precio de exportación FOB, lo que significa que su exportación no resulta competitiva, y por debajo del precio de importación CIF, lo que indica que no resulta atractivo para el consumidor nacional. El precio cuenta de un producto no comercializado se mide por el costo de oferta, para lo cual se suma la valoración de todos los insumos que lo componen (costo marginal de producción). Pero si se trata de oferta fija, el precio de cuenta se mide por el valor del precio de cuenta del consumo sacrificado (valor marginal de la disminución de su consumo).

**D. Costo marginal de producción :** Si el insumo utilizado por el proyecto proviene de la producción nacional adicional, su precio de cuenta se estima como la suma de todos los precios cuenta de los insumos que participan en su producción. Siempre, al desagregar los insumos de un bien o servicio se encuentran insumos comercializables y no comercializables. Los comercializables se valoran por los métodos ya indicados, y los no comercializables por los precios de cuenta de sus desagregados comercializables y no. El procedimiento de reitera hasta que el conjunto de insumos sea poco significativo, que se pueda agrupar y convertir en una RPC sectorial o en algún factor de conversión.

**E. Valor marginal de la reducción del consumo :** El precio de cuenta de un bien no comercializado se estima normalmente calculando su precio de producción marginal a precios de cuenta. Pero cuando la oferta es fija, el punto de referencia puede ser el valor de la demanda y no el costo de la producción, dado que, la utilización del insumo por parte del proyecto se hace a expensas de otros consumidores que reducirán su empleo, por lo tanto, el precio cuenta del bien corresponde al valor en divisas del consumo sacrificado derivado de la mayor demanda del proyecto.

### **10.5 Relación beneficio costo**

Tal como la habíamos afirmado anteriormente la actividad económica de un país está orientada a combinar los recursos eficientemente y convertirlos en bienes y servicios que satisfagan las necesidades de la comunidad; pero dado que los recursos son limitados con relación a la magnitud de las necesidades se deberá a través de los planes y programas de desarrollo establecer tablas de priorización atendiendo criterios de crecimiento, de equidad y bienestar, por lo tanto la tarea de los planificadores a todos los niveles es establecer la forma en que los recursos se deben utilizar con el fin de satisfacer el mayor nivel de necesidad. Recordamos también que cada país posee

cuatro tipos de recursos: en primer lugar la tierra y otros recursos naturales, la mano de obra disponible, los recursos de capital que hacen más eficiente la producción de bienes y servicios, y finalmente la capacidad empresarial que garantiza la adecuada y equilibrada utilización de los mismos.

Dado lo anterior, podemos afirmar entonces que los "costos" del proyecto constituyen el valor de los recursos utilizados en la producción del bien o en la prestación del servicio. Los "beneficios" son entonces el valor de los bienes y servicios generados por el proyecto. El análisis económico del "costo-beneficio" es una técnica de evaluación genérica que se emplea para determinar la conveniencia y oportunidad de un proyecto.

La técnica de evaluación en cuestión, se desarrolla en varias etapas:

- a. Identificación y cuantificación de los costos que afectan al proyecto, tanto directos como indirectos.
- b. Determinación plena de los beneficios directos e indirectos que se pueden asignar al proyecto.
- c. Diseño de las metodologías conducentes a cuantificar correctamente tanto los costos como los beneficios.
- d. Con base a lo anterior se obtiene un registro de los valores de todos los recursos que utilizará el proyecto tanto en la etapa de instalación como en la etapa de operación, lo mismo que el valor de los bienes o servicios que producirá durante la producción.
- e. Luego se comparan los costos y beneficios y se establece la diferencia. Se suelen aceptar entonces aquellos proyectos cuyos ingresos superen a los respectivos costos; sin embargo en muchos proyectos de interés social este criterio es bien discutible, pues algunos beneficios intangibles propios del proyecto no son susceptibles de valoración.

Vamos entonces a estudiar cada uno de los puntos anteriores:

#### ***10.5.1 Identificación y cuantificación de los costos del proyecto.***

En el proceso de identificación de costos vale la pena desde un principio hacer las siguientes precisiones.

##### ***A. costos "con" el proyecto y costos "sin" el proyecto.***

Solamente se debe tener en cuenta los costos que se involucren como consecuencia de la decisión de adelantar el proyecto. Algunos costos denominados "hundidos" no son pertinentes para la evaluación del proyecto,

##### ***B. "costos incrementales".***

Los "costos incrementales" es la diferencia entre los costos "con" el proyecto y los costos "sin" el proyecto ( es preciso considerar la situación básica optimizada).

##### ***C. "costos económicos" y "costos no económicos".***

Los costos económicos tienen tres características:

- Representan el uso de tierra, mano de obra o capital.
- Estos recursos tienen usos alternativos en distintos sectores de la economía.
- Cuando se elige uno de ellos se renuncia a los beneficios de las otras alternativas.

Existen otros costos que se denominan "no económicos" o constituyen pagos de transferencias entre sectores o porque se han tenido en cuenta en otra forma y su inclusión generaría una doble contabilización. Estos son:

- El interés que se paga por el uso del capital ajeno, pues es una transferencia que hace la empresa al intermediario financiero.
- Los impuestos de toda índole que constituyen traslados de recursos financieros del proyecto a la Administración.
- Las depreciaciones que se carga anualmente sobre las inversiones utilizadas en el proyecto, pues representan solamente una transacción contable, dado que las erogaciones propias de la inversión fueron contabilizadas en su totalidad.

#### *D. Las "externalidades".*

La evaluación económica examina las externalidades, o sea las repercusiones que el proyecto causa en otros entes económicos o grupos sociales diferentes a los usuarios. Colateralmente el proyecto puede causar dificultades, incomodidades o desmejorar el estatus de bienestar de otras personas no usuarias. Estos efectos negativos incrementan los costos sociales del proyecto, por cuanto disminuyen el nivel de vida de terceros o los hacen incurrir en costos adicionales para evitar el efecto inconveniente. Pero también pueden derivarse efectos positivos que aumentan el nivel global de beneficio. Ejemplo, la construcción de una variante que permita la llegada a los usuarios de una carretera hacia una población con vocación comercial. Otro aspecto de análisis de las externalidades corresponde a las llamadas relaciones "hacia el origen", que son las condiciones de arrastre hacia otros agentes económicos cuyos productos son consumidos por el proyecto. Ejemplo, el crecimiento de ciertas actividades de comercio de repuestos y reparación de vehículos que surgen de la puesta en marcha de nuevas rutas de transporte. Una forma adecuada de medir los efectos externos es calcular el valor de los costos "perdidos" o sea, los costos que se tendrán que asumir por efecto de la instalación del proyecto, se trata pues de evaluar por ejemplo, los costos del tratamiento de enfermedades pulmonares como consecuencia de la polución generada por una planta de fundición de hierro; o los efectos generados por la disminución de la pesca río abajo como consecuencia de la instalación de una represa cuyo objetivo principal es la producción de energía para atender las necesidades de consumo industrial y residencial de una determinada región. Para estudiar los efectos externos se sigue la misma metodología que para los demás costos del proyecto, en efecto los costos externos se discriminan en "con" el proyecto y "sin" el proyecto, para luego excluir los costos "no económicos", y luego se ponderan por sus respectivos precios sociales. Las externalidades de las diferentes alternativas deben ser examinadas junto con el indicador de evaluación económica que se utilice, con el fin de mejorar el análisis

comparativo y el proceso decisorio.

### *E. Los "costos totales"*

Son los costos pertinentes que se estiman tanto para el período de instalación como durante la operación del proyecto.

En resumen, para efectos de la aplicación del criterio de evaluación relación "beneficio-costo" es preciso:

- Identificar todos los costos del proyecto.
- Estimar sus costos incrementales.
- Excluir los elementos no económicos.
- Ponderar los costos financieros del proyecto por sus correspondientes precios "sombra" o sea el costo económico para la sociedad.
- Identificar y cuantificar las externalidades del proyecto.

### *10.5.2 Los beneficios*

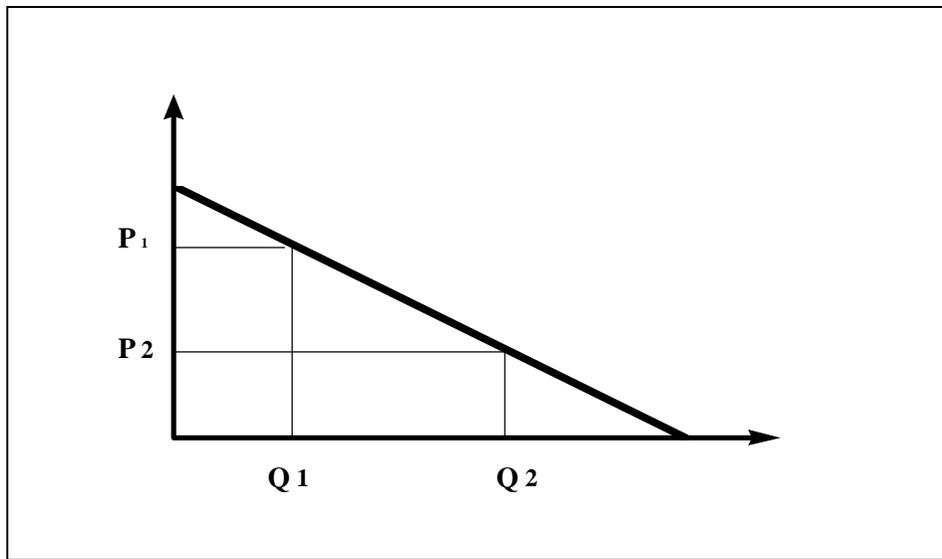
Se llaman beneficios las contribuciones positivas de un proyecto encaminadas a satisfacer necesidades de la comunidad. El análisis de los beneficios se hace en la misma forma que se estableció para los costos, en consecuencia:

- Se identifican todos los beneficios esperados del proyecto.
- Se calculan los beneficios incrementales.
- Se excluyen los elementos no económicos de los beneficios.
- Se calculan adecuadamente los elementos económicos.
- Se estiman los efectos externos.
- Se suma el valor de los beneficios en cada período de instalación y operación.
- Si están calculados en precios corrientes se deflactan para convertirlos en precios constantes.
- se ponderan por sus respectivos precios "sociales".

Se trata entonces de valorar correctamente los elementos económicos de los beneficios. La

estimación de los beneficios económicos parte de los ingresos generados por las ventas de los productos o servicios del proyecto. El ingreso por ventas se calcula multiplicando las cantidades incrementables por el precio que pagan los consumidores.

Vale la pena recordar la función de demanda para comprender la relación entre los beneficios financieros y los económicos, que indica la cantidad del bien que la comunidad está dispuesta a consumir a un determinado precio. Por ejemplo, la necesidad de agua es vital para el consumidor cuando se orienta como bebida, necesita cantidades adicionales para preparar los alimentos, pero dado que es un uso menos importante que el primero solamente estaría dispuesto a pagar un precio inferior por el bien en cuestión. Y aún más, ofrecería un precio inferior para usos secundarios como higiene o riego de plantas. En efecto, la función de demanda muestra que el consumidor está dispuesto a pagar un valor equivalente al nivel de los beneficios que percibe del bien o servicio, esto significa que mientras cantidades adicionales le representen beneficios, el consumidor estaría dispuesto a pagar. De nuevo encontramos que los beneficios financieros no reflejan plenamente los beneficios económicos; en efecto, si sumamos las cantidades de bienes demandados por cada uno de los consumidores a diferentes precios, se puede construir la curva de demanda de la comunidad.



La curva de demanda indica la cantidad de bienes que consumiría la comunidad a un precio dado, en consecuencia la curva de demanda representa los beneficios económicos para la comunidad en su conjunto. De hecho los beneficios financieros se obtienen multiplicando las cantidades consumidas específicamente por su precio. Se puede apreciar que los beneficios financieros son mucho menores que los beneficios económicos. La diferencia entre el total de los beneficios financieros y los económicos se suele denominar "excedente del consumidor", esto representa los beneficios adicionales que la comunidad obtiene del proyecto. En efecto, los beneficios económicos que producirá el proyecto están compuestos de los beneficios financieros recibidos por la empresa o sea los ingresos generados por las ventas, corregidos por un factor que toma en cuenta el excedente del consumidor.

### 10.5.3 Criterios de Decisión

La identificación y selección de proyectos tiene por objeto comparar posibles opciones de inversión para orientar los recursos escasos en la forma más conveniente para la comunidad. No resulta fácil elegir entre varias alternativas que atienden necesidades diferentes, que requieren cantidades de recursos distintos, que varían de tamaño y localización y que además utilizan y aplican variadas tecnologías; por lo tanto el estudio de los proyectos requiere la aplicación de técnicas cualitativas y cuantitativas que permitan una adecuada asignación de recursos. Estos criterios se basan en la comparación entre los beneficios y costos, directos e indirectos, internos y externos, tangibles e intangibles, explícitos y de oportunidad propios de cada opción de inversión. Una vez establecidos los flujos netos (beneficios menos costos) se aplica la siguiente relación:

$$R (B/C) = \frac{VPI}{VPE} = \frac{\text{valor presente de ingresos}}{\text{valor presente de egresos}}$$

por lo tanto será recomendable un proyecto cuando su

$R(B/C) > 1$ , y no será recomendable cuando  $R(B/C)$  sea negativa.

### 10.6 La evaluación social: -criterio de "equidad"-

#### A. El concepto de equidad en los proyectos

En los foros internacionales a final de la década del 60 y a principio de la del 70, los problemas de desigualdad y pobreza despertaron gran interés y mucha reflexión, ya que resultaba cada vez más claro que el aumento del ingreso per capita no podía ser el único indicador válido en torno a la salud de las naciones, ni tampoco el único objetivo de las políticas de desarrollo.<sup>17</sup> Los acontecimientos posteriores, y sobre todos los aumentos del precio del petróleo que determinó la crisis que todos recordamos, el crecimiento de las deudas externas, las dificultades de financiación y las crisis que dieron lugar a los programas de estabilización y ajuste, pusieron en primer plano, inevitablemente, aquellos problemas.

Siempre será oportuno, por muchas razones especialmente por aquellas de humanidad, analizar a fondo estos problemas de desigualdad y pobreza. La razón más obvia es que el número de personas que viven en estado de pobreza ha venido aumentando en los últimos años; en algunos países en desarrollo, en el mejor de los casos, la amplia brecha que separa los niveles de vida se ha conservado, en pocos casos disminuido, pero en la mayoría, con preocupación las cifras así lo denuncian, se ha incrementado. Por otro lado, los

<sup>17</sup> El más reciente informe (septiembre de 1998) de las Naciones Unidas indica que tan sólo el patrimonio de 223 millonarios equivale al 47% de los bienes de la población mundial.

programas de ajuste y estabilización realizados en los últimos lustros, han beneficiado a algunos, pero han cobrado los mayores sacrificios en los más desprotegidos y carenciados, ya que, en la mayoría de los casos, la asignación de recursos más gruesos se orientan hacia proyectos de inversión y políticas principalmente hacia el sector moderno urbano – infraestructura y servicios – y benefician especialmente a quienes trabajan en ellos cuyos ingresos suelen estar muy por encima de los promedios nacionales.

Esta es la razón por la que creemos oportuno adelantar alguna reflexión y sugerir de pronto, alguna forma metodológica de abordar el problema de la identificación y la medida de los efectos o impactos de un proyecto sobre los hogares de bajos ingresos, y utilizarlo en el diseño de una política nacional, regional o local deliberada de redistribución de ingresos.

Tal vez por falta de estudios teóricos y empíricos suficientes en torno a la pobreza y a la distribución de los ingresos en nuestro país y, desde luego, al peso indiscutible de las estadísticas mundiales ya referenciadas, no podemos ser lo suficientemente optimistas para calificar de exitosas o por lo menos adecuadas las medidas macroeconómicas que se han utilizado para el noble e inaplazable objetivo redistributivo y de disminución de la brecha entre ricos y pobres.

Cabría entonces, tratar de establecer como puede el proyecto de inversión convertirse en una herramienta eficaz de asignación de recursos y alcanzar en alguna medida, niveles adecuados de redistribución.

En efecto, la estimación del impacto que un proyecto tiene sobre la distribución del ingreso resulta ser una tarea ardua y dispendiosa por la carencia de estudios básicos ya anotados. Nuestra superficial comprensión de los determinantes de dicha situación nos inhibe en la búsqueda de un cuadro conceptual dentro del cual se puedan considerar algunos de los coeficientes o parámetros nacionales, que se suelen utilizar indiscriminadamente sin tener en cuenta la región, los estratos sociales afectados y otros aspectos que sería deseable considerar para medir el verdadero impacto del proyecto. Creemos que las metodologías convencionales que se han venido aplicando en los últimos años solucionan en parte el problema, pero no son lo suficientemente comprensivas al no involucrar algunos elementos que afectan ciertamente el equilibrio general de la economía, como los procesos dinámicos internos y externos en la cual está inmersa, y desde luego, el papel del gobierno de turno y su compromiso en el proceso de distribución de la tierra, la expansión de los programas de salud y educación, y en general, en la igualdad en la distribución de las oportunidades, a pesar del bajo margen de maniobra derivado de compromisos con los grupos y gremios económicos consolidados, del grado de subutilización de los recursos, del costo de oportunidad de los mismos y de las tasas extremadamente altas de inflación, que afectan sin duda en mayor escala relativa a los más carenciados. Nos veremos en la necesidad de ponderar la validez de las metodologías disponibles y aceptar el reto de mejorarlas, a pesar de estar conscientes de la relevancia del análisis y comprensión de las causas que determinan la injusta distribución de los ingresos, por un lado, y desde luego, la insuficiencia de los datos disponibles para abordar con eficacia la complejidad del problema, o sugerir la generalización del uso de modelos menos rigurosos pero más asequibles.

Tal vez el punto de partida esté en la forma como se observa, se percibe y mide el grado de pobreza de una comunidad. La pobreza ha sido predicada en términos de la unidad familiar, esto es, que los datos que se obtienen de las características económicas de los pobres se

fundamentan sobre la familia, y el equivalente per capita o por adulto del ingreso familiar constituye hoy en día la principal medida de bienestar. Pero, se reconoce que dicha medida pasa por alto importantes problemas de desigualdad intrafamiliar, en especial lo que corresponde a la discriminación entre sexos y entre grupos de edad.

Es de esperarse que la mayor parte de la literatura económica respecto a los efectos distributivos de las decisiones públicas y en particular las que tienen que ver con proyectos de inversión propiamente dichos, se basan en hipótesis puramente económicas, apartando en forma deliberada y sistemática consideraciones de orden institucional, administrativo o político, cuyo comportamiento elusivo y disperso hace más complejo el tratamiento de esta problemática. Creemos que al ignorar esos componentes básicos estamos elaborando a medias y en forma muy parcial y disminuida el análisis que conducirá, desde luego, a resultados poco confiables.

Apelando de nuevo a las estadísticas mundiales podemos observar que hacia comienzos de la última década del siglo pasado (siglo XX), la tasa anual de crecimiento del producto mundial ha superado el 3% en la mayoría de las regiones y la inflación ha descendido o en el peor de los casos ha desacelerado su incremento. Sin embargo, corroborando lo que afirmamos al principio, algunos grupos se han beneficiado más que otros, acentuando aún más la disparidad en los ingresos y desde luego en las oportunidades.

Vale la pena anotar, que gran parte de la controversia planteada en torno a la pobreza se ha orientado principalmente en los salarios; sin embargo, sabemos que los salarios constituyen tan sólo una parte del esquema. En efecto, la distribución de la riqueza está concentrada por efecto más de la renta que del trabajo. La distribución de la tierra en América Latina constituye un factor bien importante de la distribución global del ingreso. La equidad es un concepto multidimensional que abarca la igualdad de oportunidades y de acceso así como la distribución del consumo, la riqueza y el capital humano. Dado este carácter multidimensional de la equidad, no se puede medir en función de un solo indicador ni puede lograrse mediante una sola receta de política económica. Cada país es único y debe establecer sus propios indicadores de pobreza. Las formas en que se manifiesta la carencia de equidad y las reacciones que esta suscita en las comunidades varía enormemente de un país a otro<sup>18</sup>, y las diferencias dependen no solamente de la etapa de desarrollo sino también del entorno político, en la distribución inicial de la riqueza y el ingreso, en las normas sociales y un sinnúmero de otros factores.

Es claro que los gobiernos deben impulsar el concepto de "equidad" como herramienta válida en la búsqueda de justicia social que despoje de argumentos a aquellos que han tomado el camino de las armas y la violencia como forma de reivindicación social de las clases desprotegidas. Por lo tanto, políticas proclives a la búsqueda de equidad deben redundar en una mayor cohesión para atenuar el conflicto social y político. Importante desde luego, garantizar la eficacia de los mecanismos y procedimientos institucionales diseñados para ese propósito, especialmente aquellas orientadas hacia las redes de protección social (subsidios a los grupos más desprotegidos mediante servicios de salud, educación, capacitación laboral, indemnizaciones por despido y readaptación laboral, créditos de fomento para creación de

---

<sup>18</sup> La violencia en Colombia y la existencia de la guerrilla más antigua del mundo corroboran este aserto.

microempresas, etc.)<sup>19</sup>.

Son varias las formas que los distintos países han venido aplicando en torno a la promoción de la equidad; algunos han diseñado mecanismos para asignar recursos públicos con el fin de elevar el ingreso de los estratos más carenciados; otros han venido trabajando en estructuras impositivas y de tarifas de servicios públicos más progresivas hacia los estratos elevados; y otros han impulsado procedimientos indirectos estimulando el crecimiento económico global, orientando su atención hacia sectores eficientes y competitivos, pero atendiendo a través de subsidios a los niveles más pobres de la población.

La política fiscal que compromete la tributación y el gasto es una de las vías más directas para adelantar procesos de redistribución de ingresos, sin embargo, en muchos países los mecanismos de control y recaudación están bajo la responsabilidad de empresas estatales poco eficientes y en la mayoría de los casos con altos índices de corrupción, que abortan los propósitos de dicha política.<sup>20</sup> Es claro que la búsqueda de equidad a través de la política fiscal debe consolidarse más en la reestructuración y racionalización del gasto público que en la tributación, puesto que ésta última afecta en mayor medida a los niveles pobres. El dimensionamiento y orientación del gasto ofrece mejores oportunidades que la tributación en términos de propiciar políticas equitativas. La relación entre la distribución del ingreso y el gasto social es claramente compatible, y creemos que la inversión pública en capital humano destinada a los estratos más frágiles de la población resulta una forma eficiente de reducir las desigualdades del ingreso en el mediano y largo plazo.

La cantidad de recursos que el Estado puede y debe destinar al gasto social depende de varios factores, por un lado del nivel de recaudo de los tributos y por otro lado la cantidad que se asigna a otros usos. El gasto público debe remplazar al gasto privado únicamente cuando de éste se puede verificar un mayor benéfico social. Al mismo tiempo, se deben auscultar las diferentes fuentes de recursos privados que pueden ser utilizados en programas de desarrollo especialmente en infraestructura (vías, puertos, terminales aéreas y terrestres, etc.) a través de concesiones y otros mecanismos idóneos que faciliten y atraigan su participación. Se debe dar prioridad al gasto público más productivo controlando los gastos menos productivos como el militar excesivo, la nómina ociosa del sector público y la transferencia presupuestaria a empresas públicas ineficientes.<sup>21</sup> Es necesaria entonces la reforma de la administración pública que incluye la privatización de los servicios en los cuales el sector privado ha demostrado ser menos ineficiente con el fin de reasignar recursos hacia los sectores sociales, estimulando así el crecimiento y la equidad.

Las tendencias que se observan en la distribución del ingreso, en algunos países, se ha venido mejorando gracias a la política de irrigar con mayores recursos y en forma selectiva a los sectores de salud y educación. En efecto, se ha demostrado que son mejores los

---

<sup>19</sup> Se trata de crear una red eficiente de servicios que llegue adecuadamente a los necesitados, y no una fronda burocrática costosa y corrupta que desvirtúe el propósito y determine un efecto contrario alejando aún más las posibilidades aplicar políticas sociales equitativas.

<sup>20</sup> La política fiscal resulta útil en este propósito siempre que se cuente con una administración pública (ministerios, administración de impuestos, aduanas, etc.) sólida y eficaz.

<sup>21</sup> Podemos observar como la ineficiencia y la corrupción en las empresas del Estado conspiran abiertamente contra la asignación equitativa de los escasos recursos de la economía.

resultados en términos de redistribución cuando los recursos se aplican en mayor proporción a la educación primaria y secundaria más que a la superior; lo mismo se puede observar con respecto a la salud preventiva y básica más que la curativa. Para avanzar las sociedades necesitan cualificar su capital humano. Esto supone el acceso a la educación, a los servicios públicos básicos y a la atención en salud y nutrición. Ratificamos, no basta con incrementar la inversión pública en estos sectores, se precisa que el mayor volumen de estos recursos lleguen efectivamente a las clases más desprotegidos del tejido social y no se queden en gastos de empresas estatales que consumen grandes presupuestos en ostentosas instalaciones y a través de una crecida burocracia corrupta e ineficiente.<sup>22</sup>

Por otro lado, es claro que la política monetaria, cambiaria y crediticia y la orientación macroeconómica influyen en forma significativa en la modificación del nivel y distribución del ingreso. En efecto, la inflación tiende a frenar el crecimiento y golpea en forma más contundente a los estratos bajos de la población.

Podemos concluir que la evaluación social se ocupa del impacto de un proyecto sobre la economía en general incluyendo objetivos de equidad y redistribución, en efecto, además de medir el impacto sobre el consumo, el ahorro y los bienes meritorios, determina y valoriza el alcance sobre la distribución de ingresos y riqueza, para lo cual es preciso identificar los agentes sobre los cuales recaen los efectos (positivos y negativos) de la ejecución y operación del proyecto.

En forma similar a la presentación de la “evaluación económica” lo podemos expresar :

$$U = U(C, A, R, BM)$$

*U* = utilidad social  
*C* = consumo agregado  
*A* = ahorro nacional  
*R* = redistribución de ingresos  
*BM* = consumo de bienes meritorios.

En consecuencia la evaluación social estaría dada por:

$$\frac{dU}{dP} = \frac{\eta_U}{\eta_C} \frac{dC}{dP} + \frac{\eta_U}{\eta_A} \frac{dA}{dP} + \frac{\eta_U}{\eta_{BM}} \frac{dBM}{dP} + \frac{\eta_U}{\eta_R} \frac{dR}{dP}$$

<sup>22</sup> No tememos equivocarnos al afirmar que en Colombia por lo menos un 60% de los recursos del sector social son aplicados a gastos de funcionamiento y operación de ministerios y entes adscritos a los mismos.

A pesar de la estructura matemática establecida, no resulta nada operacional, debido a que el impacto del consumo no es claro, pues no están especificados los diferentes agentes afectados; por lo tanto es necesaria una mayor precisión, que indique el bien que se consume, el grupo social involucrado y el momento del impacto del proyecto. Se puede lograr agregando subíndices, así:

- i = para indicar el bien o servicio cuyo consumo se analiza;
- j = para señalar el grupo social para el cual el consumo del bien i es facilitado o sacrificado por el proyecto;
- t = para indicar el momento en que se percibe el impacto del proyecto.

Lo cual sugiere la asignación de un valor de consumo i, por el individuo o grupo social j, en el momento t. *Esto implica que se reconoce que el valor (utilidad marginal) de un bien depende de la persona o grupo que lo consume.* Pero dado que el concepto de utilidad no es observable, será necesario definir en que grado es diferente el valor de un bien “i” en manos de los grupos más privilegiados, y el mismo bien en manos de los grupos más carenciados.

Debido a la característica intrínseca del bienestar, de ser no observable, la asignación del valor a los diferentes grupos de la población involucra juicios subjetivos. El gobierno revela esos juicios a través de su política de redistribución de ingresos y de satisfacción a las necesidades básicas y así se demuestra que se reconoce que el valor de los recursos canalizados hacia los grupos más pobres es mayor que los bienes consumidos por los más privilegiados, expresado implícita o explícitamente en los planes de desarrollo y en el presupuesto nacional.

Valdría la pena insistir en que siempre que hablamos de evaluación económica hacemos referencia a **precios de eficiencia**, en tanto que cuando nombramos la evaluación social sabemos que está basada en el criterio de **equidad**, que en alguna medida trata de reflejar dos principios claramente diferenciales que conducen a ponderaciones diferentes en el análisis :

- Una unidad de consumo adicional tiene mayor valor para las clases más carenciadas que para los de estratos altos.
- Una unidad de inversión o ahorro tiene para efectos de crecimiento y desarrollo mayor valor que una unidad de consumo.

Se propone entonces la conversión de los precios de *eficiencia* a *precios sociales* mediante ajustes que incorporen algún coeficiente de ponderación distributiva, que tiene en cuenta las siguientes hipótesis:

- Los precios sociales tienen un efecto de castigo o desestímulo hacia los proyectos que generan beneficios de consumo privado hacia grupos sociales de mayores ingresos, con lo cual se espera que las tasas de rendimiento de estos proyectos sean más bajas por las siguientes razones :
  - Los beneficios netos del consumo privado reciben ponderación inferior a los del ingreso público o al ahorro privado.
  - El costo social de la mano de obra es más alto para aquellos proyectos que vinculan

trabajadores con niveles de consumo por encima del nivel crítico.

- Los precios sociales asignan tasas de rentabilidad más altas para los proyectos que orientan mayores recursos a la *reversión*, y también aquellos que integren trabajadores con ingresos inferiores a un nivel de ingreso crítico.

Algunos organismos proponen metodologías que permitan el tránsito de la eficiencia a la equidad en la asignación de los recursos, mediante la elaboración de un coeficiente de impacto distributivo (CID)<sup>23</sup>. Este coeficiente estima la proporción de beneficios del sector privado que son transferidos hacia las persona de bajos ingresos. Es una medida de la proporción del beneficio producido por el proyecto que se orienta a los sectores más pobres de la población, bien como destinatarios del proyectos, o como trabajadores de menores ingresos que son incorporados al mismo. Mediante técnicas exploratorias se identifica el número de beneficiarios del proyecto y su nivel per cápita, y de acuerdo con la política distributiva se fija un límite superior de ingresos para los grupos definidos como pobres.

Este coeficiente está definido en la siguiente forma :

$$CID = \frac{(BBI / BT) * BTA + (Mpm - Mpe)}{BTA + (Mpm - Mpe)}$$

**CID** = Coeficiente de Impacto Distributivo ;

**BBI** = Número de beneficiarios del proyecto de bajos ingresos ;

**BT** = Número total de beneficiarios del proyecto ;

**BTA** = Beneficios totales actualizados generados por el proyecto ;

**Mpm** = Costo de la mano de obra no calificada a precios de mercado ;

**Mpe** = Costo de la mano de obra no calificada a precios económicos.

La expresión [Mpm - Mpe] es el llamado "*diferencial salarial*" que corresponde a lo que el proyecto remunerará a la mano de obra no calificada por encima de su precio de cuenta.

El hecho de no contar con información suficiente sobre los beneficiarios o víctimas de un proyecto y la cambiante y móvil actitud de los gobiernos sobre las prioridades económicas y sociales, determinan notable dificultades para la aplicación de criterios de evaluación social, ya que si bien es cierto el respaldo teórico le garantiza cierta solidez al modelo, su aplicación, aún no cuenta con los instrumentos idóneos y expeditos que permitan su empleo en forma generalizada.

<sup>23</sup> Guía metodológica general para la preparación y evaluación de proyectos de inversión social, Sanín Angel Héctor, Ilpes 1995

### 10.7 Modelo propuesto

El método que se expone toma elementos conceptuales y funcionales de los modelos proyecto"; de la cual se eliminan las transferencias intersectoriales y se ponderan los demás factores por los precios sombra correspondientes, para obtener un flujo de caja económico para identificar los efectos del proyecto sobre la redistribución de ingresos, discriminando los grupos sociales sobre los cuales se descargan los costos y los beneficios .

economía tomando como referente necesario el criterio de equidad y, teniendo en cuenta las siguientes circunstancias principalmente:

- Contribución del proyecto a las distintas metas y objetivos de política económica y social del país, considerando su importancia dentro de los programas de desarrollo.
- El costo de oportunidad de los fondos del Estado, o sea los beneficios que derivaría la inversión.
- c. una deficiente asignación de los factores productivos, en circunstancias anotadas anteriormente, tanto estructurales como de política económica.
- Los efectos externos del proyecto que no pueden ser cuantificados en precios de mercado, (
- e. Alteración de los precios cuando su impacto es considerable tanto en la disponibilidad de recursos como en el volumen de producción.

análisis de beneficios y costos que para la comunidad implica la realización de un proyecto de inversión, o sea , los precios que se deben tener en cuenta en la asignación óptima de los recursos

institucional de un país. Las distorsiones más significativas entre los precios de mercado y los que se deberían tener en cuenta para la evaluación económica de los proyectos de inversión están en

la mano de obra no calificada, la divisa, la inversión y la tasa social de descuento

En Colombia existe un gran excedente de mano de obra no calificada, debido en parte a circunstancias de tipo estructural de nuestra economía y en parte a la legislación laboral que

oferta y demanda de empleo. Por otro lado, vale anotar que la productividad marginal del empleo es muy baja en todos los sectores, especialmente en el agropecuario donde el nivel de producción

durante los últimos años la tasa de cambio se ha mantenido a un nivel inferior al que determinarían las condiciones competitivas del mercado, dado que la demanda de divisas por parte de los

muy alta, con relación a las posibilidades de generación a través de las exportaciones. Además, es

útil observar que la productividad marginal del capital en el sector privado y la preferencia de las personas al consumo presente con respecto a su postergación a fecha futura, son circunstancias que determinan la necesidad de identificar un precio sombra para la inversión. En los países en vías de desarrollo las tasas del mercado tienden a ser inferiores a la productividad marginal del capital y estar por encima de la tasa temporal de consumo, debido a factores de política crediticia por un lado y culturales por otro en el sentido que es mejor gastar hoy que dejar para que otros gasten en el futuro.

### *10.7.1 Precio Sombra de la Mano de Obra no Calificada*

En principio podemos afirmar que si un proyecto de inversión vincula mano de obra que está empleada en otras actividades económicas, se incurre en un **costo social medido en términos de lo que deja de producir esa mano de obra**, podemos considerar dos situaciones :

- Si la mano de obra vinculada al proyecto tenía empleo en otra actividad, su costo de oportunidad social es lo que deja de producir y se estima como el valor del su salario integral.
- Si la mano de obra está desempleada, su contribución a la producción es cero, por lo tanto al vincularse a un nuevo empleo la producción social no se ve disminuida en forma alguna.

Aquel trabajo que se puede ejercer sin adiestramiento previo o que no requiere conocimientos especiales, se suele llamar *trabajo no calificado*; esta clase de trabajo se caracteriza por una gran movilidad ocupacional y comprende entre el 60% y 70% de la fuerza laboral del país. Se trata entonces de determinar los efectos económicos y sociales de emplear en un proyecto de inversión mano de obra no calificada. La hipótesis más generalizada en cuanto al precio sombra de la mano de obra no calificada en los países menos desarrollados, en los cuales existe un alto nivel de desempleo, es que su valor está muy cercano a cero; este argumento se basa en el hecho de que la productividad marginal de los desempleados o subempleados es muy baja, dado que estas personas están consumiendo bienes reales por un valor cercano al salario mínimo, por lo tanto su vinculación al proceso productivo no involucra un gasto adicional de recursos en relación con la situación anterior al empleo, lo cual significa que el costo para la comunidad al emplear mano de obra vacante es poco significativo. Este análisis se presenta en forma parcial, ya que el efecto social de emplear un trabajador no depende únicamente de su productividad marginal, sino también, de efectos en la producción, en el consumo y sobre la distribución del ingreso, pero especialmente en la dignidad de quien observa que su capacidad laboral está contribuyendo al desarrollo del país y no se presenta como un lastre para la sociedad.

#### *A1. Efecto sobre la Producción:*

Cuando una persona está empleada y es llamada a ocupar otro empleo su traslado supone un cargo adverso a la producción agregada del país; sin embargo, al crear fuentes de trabajo para mano de obra de por ejemplo el sector agrario, no disminuye en forma significativa los actuales niveles de producción, a causa de que la productividad marginal del trabajo en ese sector es muy

baja, dado el gran número de personas vinculadas y el nivel ínfimo de la producción. Esto quiere decir, que en los sectores de productividad baja, el impacto de emplear mano de obra no calificada es poco significativo.

#### **A2. Efectos sobre el Consumo:**

El empleo de la mano de obra no calificada en proyectos de inversión puede crear la necesidad de destinar mayores recursos para atender un aumento en la demanda de bienes de consumo en detrimento de la producción de bienes de inversión; por esta razón el hecho de emplear trabajadores que previamente se encontraban desempleados, se incurre en un mayor gasto por concepto de salarios que implica un aumento en su poder de compra y en quienes atendían sus gastos, lo cual conduce a un incremento en el consumo presente; en la medida en que el incremento del ingreso salarial de estos trabajadores sea mayor que el aumento resultante de la producción, este excedente en la demanda agregada significa una disminución en el volumen disponible para la inversión, y por ende en la reducción del ritmo de crecimiento de la economía.

#### **A3. Efecto en la Distribución del Ingreso:**

Un beneficio resultante del incremento de mano de obra no calificada, es el proveer medios de subsistencia a personas que están forzadas a recurrir a la ayuda de parientes y amigos, o que tienen que soportar un nivel de vida infrahumano; este efecto positivo del empleo deberá incluirse en la evaluación social de proyectos, al asignarle una adecuada ponderación al ingreso recibido por los grupos económicamente menos favorecidos y las regiones más pobres del país.

#### **A4. Efecto Neto:**

En efecto, la productividad marginal del trabajador antes del empleo, la propensión marginal a consumir del trabajador, el exceso de consumo con relación a su productividad marginal determinan con una adecuada ponderación el precio sombra de la mano de obra no calificada. El precio sombra del trabajo debe reflejar su verdadero costo de oportunidad o sea, la productividad marginal de incorporar una unidad adicional al circuito productivo. Existen muchas situaciones que pueden originar diferencias entre los salarios (precios de mercado) y los precios sociales del trabajo. Algunos investigadores las ubican en la estructura del sistema económico, en tanto que otros las atribuyen a medidas de política, pero parece que el camino intermedio resulta más apropiado, puesto que factores estructurales y de política, aportan algo en favor de dicha diferencia. A pesar de la carencia de estudios básicos del mercado de trabajo, y dado que no existen investigaciones que puedan dar luces sobre la conducta de los precios laborales clasificados por tipo de trabajo, nivel de calificación, clase de oficio o por regiones; el costo social del trabajo lo podemos identificar mediante aproximaciones sucesivas a partir del costo laboral en el sector agrícola, luego en el sector urbano "no protegido", hasta llegar al sector urbano "protegido".

#### **a. Sector Agrícola:**

Existe consenso generalizado en el sentido que en los países en vías de desarrollo y densamente poblados la productividad marginal del trabajo rural es cercana a cero. En consecuencia, si existe un sector de la fuerza laboral rural que es libremente contratado, sería razonable aceptar que el salario representa al menos el valor de la productividad marginal del trabajo rural. En general esta magnitud puede ser tomada como representativa del costo social de oportunidad laboral, a pesar de existir un salario mínimo rural por encima de su verdadero costo de oportunidad.

*b. Sector urbano no protegido:*

Este sector corresponde a las actividades económicas urbanas en las cuales los salarios se ajustan a las condiciones de mercado laboral. Estos salarios urbanos generalmente son superiores a los rurales por tareas similares. Sin embargo, para su estimación surgen dos posiciones diferentes: un primer enfoque considera que si el trabajador rural emigra a la ciudad y entra al sector urbano "no protegido", el costo de oportunidad laboral estará dado por el nivel de salario rural, puesto que este salario representa el costo alternativo medido en términos de producción social; otro enfoque se orienta a tomar el salario urbano del sector "no protegido" para categorías similares de ocupación y para ciertos niveles de calificación en ciertas áreas geográficas, como el mejor estimador del costo social de oportunidad de ese tipo de trabajo en dicha área; se entiende que ese diferencial se puede compensar con el mayor costo de vida de las áreas urbanas. Con base a este enfoque el salario urbano no protegido se convierte en el verdadero costo de oportunidad de los trabajadores rurales que migran hacia la ocupación urbana.

*c. Sector Protegido:*

Este sector se caracteriza por la existencia de salarios por encima de los correspondientes en el sector no protegido, pues es notable la importancia de la institucionalización del salario mínimo además del poder de negociación de las organizaciones sindicales. Es bien fácil identificar este sector pues corresponde al tipo de empleo más solicitado por los trabajadores, y en las empresas aparecen largas filas de aspirantes, pues la rotación de personal es bien baja, lo mismo que sucede en las empresas del Estado. Dado que los aspirantes a ingresar al sector urbano protegido provienen en su gran mayoría del sector urbano no protegido, los salarios de este sector representan el costo alternativo del trabajo del sector no protegido. Esto implica que si un proyecto de inversión se localiza en la zona urbana y sus trabajadores proceden del sector protegido, deberá computarse como costo social laboral los salarios menores del sector no protegido. El valor promedio para la mano de obra no calificada es la resultante de combinar proporciones de desempleados, de subempleados y otro de empleados "sin el proyecto". El promedio ponderado arroja una cifra intermedia de 0.55 a 0.60.

### *10.7.2 Precio Sombra del la Divisa*

En Colombia la generación de divisas producidas por las exportaciones, es inferior a la demanda generada por las necesidades propias del desarrollo, de ahí que su mercado está controlado por el Estado; estos controles institucionales que afectan la demanda de divisas están dados por listas

de prohibida importación, licencia previa de importación, aranceles de aduana y depósitos previos en el Banco de la República.<sup>24</sup> Además, coadyuvando con las anteriores medidas, existen políticas tendientes a promover las exportaciones menores, mediante subsidios tributarios y facilidades de crédito para el estudio de mercados internacionales. En consecuencia el precio sombra de las divisas debe tener en cuenta los factores institucionales que afectan su valor interno, con el objeto de establecer el nivel de sobrevaloración de la moneda nacional.

### *10.7.3 Precio Sombra del Capital*

En cualquier análisis económico es preciso diferenciar entre una unidad orientada al ahorro o a la inversión y una unidad asignada al consumo. Por lo tanto se puede afirmar que el rendimiento marginal de la inversión pública a precios de eficiencia será igual a la tasa de interés de consumo.

El rendimiento marginal de la inversión pública cumple dos funciones :

- Como estrategia de eficiencia para distribuir los fondos públicos de inversión entre alternativas de solución a un mismo problema, o entre proyectos que compiten por los mismos recursos. Por lo tanto el mínimo rendimiento aceptable para un proyecto público sería el rendimiento marginal de la inversión pública.
- Para utilizarlo como tasa de descuento para actualizar los flujos de costos y beneficios de los proyectos.

Por otro lado, podemos afirmar que la tasa de interés que corresponde a la productividad marginal del capital refleja en alguna forma la preferencia temporal de los individuos respecto al consumo; en los países en desarrollo y debido a las imperfecciones en el mercado de capitales, las tasas de interés tienden a ser inferiores a la de la productividad marginal del capital. La determinación del valor presente del flujo de beneficios netos de los proyectos requiere la utilización de una tasa de descuento, que determina en forma definitiva criterios de selección de los mismos. Se considera entonces, que la tasa de descuento representa una valoración idónea del factor tiempo, por medio del cual el flujo de beneficios netos debe ser descontado, con el fin de hacerlo comparable con el costo inicial de la inversión.

Debemos añadir que todo proyecto de inversión implica la decisión de postergar el consumo actual a una fecha futura; por esta razón la evaluación económica de proyectos debe efectuarse sobre una tasa de descuento que refleje la preferencia temporal de la comunidad; podemos afirmar que el mercado de capitales no refleja adecuadamente la preferencia temporal a consumir de la sociedad, ya que los individuos que intervienen en este mercado tienen un horizonte de tiempo menor que el de la comunidad, y condicionado a su expectativa de vida no ponderan con objetividad el bienestar de las generaciones futuras. La identificación de la tasa de descuento social reviste notable importancia por varias razones: por un lado permite discriminar entre los proyectos elegibles para llevarse a cabo y los que se aplazan o los que finalmente se rechazan; y por otro lado, es necesario tener una idea clara de su magnitud si se desea comparar proyectos

cuya duración difiere, dado que si la tasa de descuento es muy baja, proyectos cuya vida útil es prolongada pueden aparecer más atractivos que otros de corta duración.

Dos corrientes completamente antagónicas defienden sus respectivas posiciones: por un lado, los que se adhieren a la idea de que las tasas de interés del mercado constituyen un buen punto de partida para la estimación de la tasa de descuento social; por otro lado los que sostienen que la sociedad como un todo persigue fines diferentes de los que resultan en apariencia de la simple suma de conductas individuales y que por lo tanto la tasa de interés de mercado no es idónea para estimar la tasa social de descuento. Al penetrar un poco más al fondo de la discusión podemos afirmar que a largo plazo la tasa de interés está determinada por el ahorro y la inversión, dado que, por un lado la función de demanda por inversión puede ser diseñada por una serie de proyectos ordenados en forma decreciente de acuerdo con su respectiva tasa de rendimiento, y por otro lado la función de ahorro resulta de la suma de las funciones individuales de ahorro. En consecuencia el punto de equilibrio entre las funciones de ahorro e inversión daría elementos suficientes para identificar la tasa social de descuento, con ciertas restricciones puesto que, se sabe que en la economía ya sea por factores estructurales o de política económica siempre aparece una gama amplia de tasas de interés y además se hacen presentes en el mercado de capitales ciertas distorsiones sobre todo por efectos tributarios. De todos modos se confirma el hecho de que el ahorro y la inversión determinan el nivel de las tasa de interés y que esta información es útil para estimar la tasa social de descuento. Pero si además de la estimación que podemos hacer con base al equilibrio entre las fuerzas del mercado de capitales, tratamos de indagar por el origen de los fondos destinados a proyectos y en que se emplearían si el proyecto no se llevara a cabo. En primer lugar supongamos que los fondos para el proyecto se obtienen a costo de la inversión privada, en este caso la estimación sería muy sencilla puesto que la tasa de descuento social sería la de rendimiento sobre inversiones que se obtienen en el sector privado. La determinación de la tasa de rendimiento del capital cuando se supone que los fondos para el proyecto provienen de impuestos consiste en calcular un promedio ponderado de las tasas de interés a que están sujetos distintos grupos de contribuyentes; en este caso lo difícil es determinar como se distribuye la tasa impositiva y cual sería la tasa de interés en cada grupo. Pero si el financiamiento del proyecto se hace a través de endeudamiento público, basta determinar el costo de oportunidad de los fondos de endeudamiento público; como se sabe este costo depende de las tasas de rendimiento de los ahorros una vez deducido los impuestos. Entonces, una intervención del Estado en el mercado de capitales consistente en la venta de títulos para financiar las inversiones hará subir la tasa de interés de mercado, produciendo una disminución en la inversión privada, y canalizará ahorros hacia el sector público y aumentará las inversiones. En consecuencia, el costo social del capital se estima como un promedio ponderado de las tasas de interés vigentes en el mercado.

Una forma complementaria para identificar la tasa social de descuento es trabajar con información que se puede extractar del Plan Nacional de Desarrollo cuando este fija como meta una tasa de crecimiento, es obvio que para alcanzar esa tasa se precisa de cierto volumen de inversión, y si se conociera la función de demanda por inversiones no sería muy difícil determinar la tasa de interés que permitiera alcanzar el volumen de inversión deseado.

Las circunstancias estructurales de la economía y el empleo, el tránsito hacia un modelo aperturista, el clima social, la eficiencia en la utilización de recursos, la distribución de la riqueza y las técnicas de procesamiento de la información, determinan la necesidad de que los organismos de gobiernos, las entidades universitarias y de investigación, además de los gremios empresariales

se interesen por actualizar los modelos que conducen a la identificación de los “precios de cuenta” que permitan su utilización confiable y generalizada en los estudios de preinversión.

A pesar que las autoridades de planeación a nivel central en nuestro país, han elaborado un catálogo bien amplio de los precios cuenta (ver anexo 2), creemos que su uso por razones técnicas y operativas, no se ha generalizado lo suficiente en las regiones y localidades, por lo tanto emplearemos para la ilustración de nuestro modelo los más conocidos y relevantes (precios sombra primarios) ; en efecto, los valores que se han venido aplicando en los últimos años en Colombia son los siguientes:

<i>Precio sombra de la mano de obra no calificada .....</i>	<i>0.50 a 0.70</i>
<i>Precio sombra de la divisa.....</i>	<i>1.21 a 1.25</i>
<i>Precio sombra de la inversión.....</i>	<i>1.30</i>
<i>Tasa social de descuento.....</i>	<i>12% al 14%.</i>

### **10.8 Aplicación del Modelo**

El ejercicio planteado y evaluado desde el punto de vista financiero “Planta de Concentrados” nos sirve como instrumento para ilustrar la aplicación del modelo desde el punto de vista económico y social.

El punto de partida es la clasificación de los valores en la siguiente forma :

1. Distinguímos y separamos cuatro grupos principales :

- Ingresos
- Inversiones
- Costos de producción
- Transferencias

2. Los ingresos se clasifican en :

- Ventas internas
- Ventas externas
- Valores de recuperación económica.

3. Las inversiones :

- Inversiones de origen nacional
- Inversiones importadas.

4. Los costos de producción en :

- Mano de obra no calificada
- Insumos importados
- Demás costos.

5. Las transferencias se discriminan en la siguiente forma :

- Impuestos
- Subsidios
- Amortización de diferidos
- Depreciaciones
- Seguros
- Prestaciones sociales
- Efectivo

El cuadro adjunto nos presenta los datos organizados y discriminados teniendo en cuenta la clasificación sugerida :



determinadas variables relevantes, tales como: las ventas al exterior, la importación de maquinaria, el incremento de la utilización de mano de obra no calificada, entre otras.

Por otro lado, se puede establecer el aporte del proyecto hacia los diferentes sectores de la economía: los valores correspondientes a la mano de obra determinan la contribución al sector laboral; la magnitud de los impuestos identifica los beneficios recibidos por el sector gobierno y, la divisas generadas y gastadas por el proyecto denuncia la medida en que se afecta el sector externo.