

C.E.M.A.

Virrey del Pino 3210
Belgrano R.
1426 Buenos Aires

Te. 552-3291/9313/7771

SELECCION DE TEMAS DE EVALUACION
SOCIAL DE PROYECTOS

Oswaldo H. Schenone
Abril 1983

Nº 37

INDICE

CAPITULO I.

Principios de Evaluación Social de Proyectos.

1. Introducción.
2. Precios Sombra.
3. Efectos Indirectos de los Proyectos.

CAPITULO II.

Aplicaciones

1. Precio Sombra de los Bienes Comercialos Internacionalmente.
2. Precio Sombra de las Divisas.
3. La Tasa de Descuento y el Financiamiento en la Evaluación Social de Proyectos.
4. Efectos Redistributivos de los Proyectos.
5. Análisis de Sensibilidad.

SELECCION DE TEMAS DE EVALUACION
SOCIAL DE PROYECTOS*

por

Oswaldo H.Schenone

SINTESIS

En este trabajo se presentan algunas reflexiones sobre temas controversiales en evaluación social de proyectos de inversión. Se han incluido temas que dan lugar a controversias teóricas y también ciertos temas que, si bien están resueltos en la teoría, no cuentan con soluciones universalmente aceptadas en la práctica. Entre los primeros figuran los efectos redistributivos de los proyectos y el tratamiento del precio sombra de la divisa y de los factores de conversión. Por otra parte, entre los temas que dan lugar a mayores dificultades en la práctica se discuten el tratamiento de los efectos indirectos de los proyectos, los precios sombra de los bienes internacionalmente comerciados y la relación entre la tasa de descuento y el financiamiento de los proyectos de inversión.

* Este trabajo fué preparado para su presentación en el Simposium sobre Evaluación y Financiamiento de Proyectos, realizado por la Bolsa de Comercio de Buenos Aires y Facultad de Ciencias Económicas (Universidad Nacional de Buenos Aires) los días 18 y 19 de Abril de 1983.

CAPITULO I

Principios de Evaluación Social de Proyectos

1. Introducción.

Un proyecto de inversión puede ser evaluado desde diferentes puntos de vista. Así, se habla en la literatura económica de evaluación privada y evaluación social de proyectos. Se denomina evaluación privada la que se realiza considerando los beneficios y costos del proyecto desde el punto de vista del ente propietario del proyecto (el cual puede ser un ente público o privado). Así por ejemplo, si un hospital público evalúa la construcción de una nueva sala de terapia intensiva, comparando el costo de la misma para el hospital con los ingresos que ella generará al hospital (ya sean pagados por los pacientes o transferidos por el fisco a través del Ministerio de Salud Pública, por ejemplo), el hospital está realizando una evaluación privada del proyecto, aunque sea un hospital público, porque lo está evaluando desde el punto de vista exclusivo del ente propietario del proyecto.

Análogamente, si la sala de terapia intensiva es evaluada por el Ministerio de Salud Pública, y tal evaluación se realiza de la manera indicada en el párrafo anterior también estaremos en presencia de una evaluación privada del proyecto, independientemente de la naturaleza pública o privada del ente propietario del proyecto.

¿En qué consiste, entonces, la evaluación social de proyeco

tos? Esta es la que se realiza comparando el costo del proyecto para la economía del país (y no exclusivamente para el ente propietario del proyecto) con los beneficios para el conjunto de la comunidad (sean o no captados por el ente propietario del proyecto).

Así pues, proyectos del sector público pueden, y deben, evaluarse desde los puntos de vista privado y social, y también los proyectos del sector privado pueden ser evaluados desde am bos puntos de vista. Los puntos de vista desde los que se pue den evaluar los proyectos son independientes de la naturaleza (pública o privada) del ente propietario de la inversión.

Es, precisamente, el hecho que la evaluación social requie re la inclusión de todos los costos y beneficios de un proyecto (y no sólo los atinentes al ente propietario de la inversión), lo que torna más difícil la evaluación social que la privada, ya que se hace necesaria la identificación y valoración de los costos y beneficios del proyecto más allá de lo que registra la contabilidad del ente propietario del proyecto.

Los problemas de identificación y valoración de costos y beneficios sociales son, a su vez, de dos tipos: (1) Costos y beneficios que no se identifican como tales por el ente propie tario del proyecto ya que no lo afectan y (2) Costos y benefi cios que se identifican como tales, pero reciben en la evalua ción privada un valor que, naturalmente, refleja la magnitud en que se vé afectado el propietario del proyecto y que puede dife rir de la magnitud en que el proyecto afecta la economía en su

conjunto.

El primer tipo de problemas se ha tratado en la literatura bajo el título de "efectos indirectos de los proyectos", mientras que el segundo ha dado lugar al nacimiento de la literatura sobre "precios sombra" de la producción e insumos directamente involucrados en la ejecución y operación de un proyecto de inversión.

La distinción entre estos dos tipos de problemas es bastante convencional, ya que sería posible incorporar en el cálculo de los precios sombra de la producción e insumos de un proyecto los efectos indirectos que pudiera causar el proyecto en cualquier sector de la economía, aún los más alejados del ámbito de la producción e insumos del proyecto evaluado. Habiendo así establecido la posibilidad de resolver conjuntamente los dos tipos de problemas, y reconociendo que la distinción entre ellos es bastante convencional, se debe también reconocer que las evaluaciones resultan más claras y comprensibles si estos dos tipos de problemas se resuelven por separado ya que ello permite conocer la incidencia, en el resultado de la evaluación, de los diferentes factores determinantes de ese resultado.

2. Precios Sombra.

En evaluación social de proyectos se utilizan estos precios, en vez de los precios observados en el mercado para la producción e insumos de un proyecto, toda vez que la verdadera escasez y utilidad de tales bienes y servicios no sea reflejada -debido a distorsion

nes o imperfecciones del mercado- por los precios que ellos registran en los mercados de la economía.

Desde el punto de vista social los beneficios directos de un proyecto siempre consistirán en uno de dos fenómenos, o una combinación de ellos, a saber (1) Aumentará la disponibilidad del bien o servicio, X, que produce el proyecto y/o (2) Se liberarán recursos productivos que, en ausencia del proyecto, se hubieran dedicado a producir el bien o servicio, X, que produce el proyecto. Asimismo, los costos directos de un proyecto consisten en: (3) Aumentará la producción de los bienes y servicios, Y, que insume la construcción y operación del proyecto y/o (4) Disminuirá la disponibilidad de los bienes y servicios, Y, que insume el proyecto para los restantes usuarios de esos bienes y servicios en la economía.

Es, precisamente, a partir de esta clasificación de fenómenos como se calculan los precios sombra para los diferentes bienes y servicios involucrados con el proyecto a evaluar. Así pues, los aumentos de disponibilidad de los bienes y servicios producidos por el proyecto, X, deben evaluarse al beneficio marginal social de tales bienes y servicios; es decir, el beneficio que la sociedad obtiene de cada unidad adicional de los mismos; mientras que la liberación de recursos aludida en 2) dará lugar a un beneficio para la sociedad representado por el costo marginal social de producción de esos bienes y servicios, X; es decir, el ahorro de costo en recursos productivos que significa para la sociedad la reducción de cada unidad adicional

de producción por parte de los restantes productores del bien o servicio X.

Que el beneficio marginal social de X, BMS_X , puede ser distinto del costo marginal social de X, CMS_X , resultará claro si consideramos las condiciones bajo las cuales estos conceptos serían iguales: El BMS_X sería igual al beneficio marginal privado de X (BMP_X), si y sólo si no existen externalidades en el consumo de X. A su vez BMP_X sería igual al precio que paga el demandante de X (p_X^d), si y sólo si no existe monopsonio en el mercado de X. A su vez p_X^d sería igual al precio que cobra el productor de X (p_X^p), si y sólo si no existen impuestos ni subsidios sobre el bien o servicio X. A su vez el p_X^p sería igual al costo marginal privado de X (CMP_X), si y sólo si no existe monopolio en el mercado de X. A su vez, el CMP_X sería igual al CMS_X si no existen externalidades en la producción de X.

En una economía donde se cumplieran las condiciones precedentes, el precio competitivo que se observaría, p_X (igual a p_X^d y a p_X^p), sería una cuantificación exacta del BMS_X y del CMS_X , con lo cual la valoración social y privada (es decir, utilizando precio sombra y precio de mercado, respectivamente) de la producción del proyecto coincidirían.

El mismo análisis se aplica a la valoración de los costos de construcción y operación de un proyecto: Los aumentos en la producción de los insumos Y, aludidos en 3), dan lugar a un costo para la sociedad en su conjunto (no necesariamente igual al costo para el productor de Y) que denominamos, análogamente

al caso del bien X, CMS_y . Por otro lado, la disminución de la disponibilidad de Y para los demás usuarios de este insumo, aludida en 4), crea un costo social que consiste en la pérdida de la productividad marginal del insumo para la economía cuando éste es empleado por los demás usuarios del mismo, y que se denomina BMS_y . Por las mismas razones enunciadas en el caso del bien X el BMS_y y el CMS_y no coincidirán entre sí, sino cuando se cumplan, respecto del bien Y, las condiciones enunciadas precedentemente (es decir, ausencia de externalidades en la producción o el uso de Y, ausencia de monopsonio o monopolio en el mercado de Y y ausencia de impuestos o subsidios al bien Y). Obviamente, si BMS_y y CMS_y coinciden, ambos estarán representados por el precio competitivo del insumo Y, p_y (que es, por supuesto, igual a p_y^d y a p_y^p).

Estas ideas pueden representarse gráficamente en las Figuras 1 y 2. La Figura 1 representa el mercado del bien X, producido por el proyecto; mientras que la Figura 2 representa el mercado del bien Y, un insumo en la producción de X. Para ilustrar la diferencia entre precios de mercado y precios sombra, supondremos, por ejemplo, que el bien X está gravado con un impuesto de $\$t$ por unidad y que el insumo Y se compra a un monopolista. Estos mercados se equilibran en las cantidades X_0 , Y_0 .

Nótese que en esta ilustración las únicas imperfecciones de mercado son el impuesto y el monopolio mencionados; la ausencia de externalidades en el consumo y la producción de X e Y se evidencia en haber postulado que Demanda por X = BMS_x , Demanda por Y = BMS_y , $CMS_x = CMP_x$ y $CMS_y = CMP_y$, respectivamente.

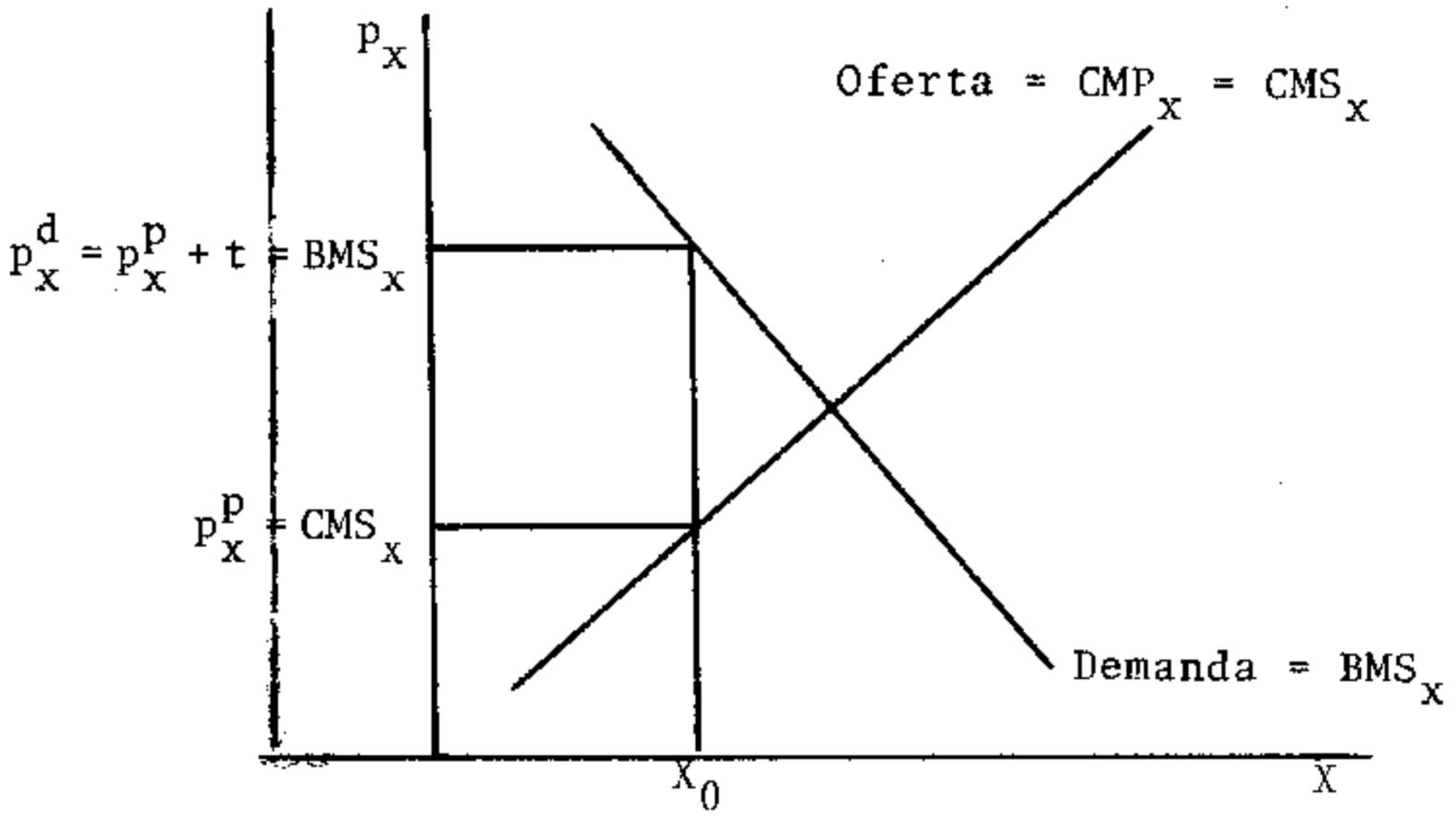


Figura 1.

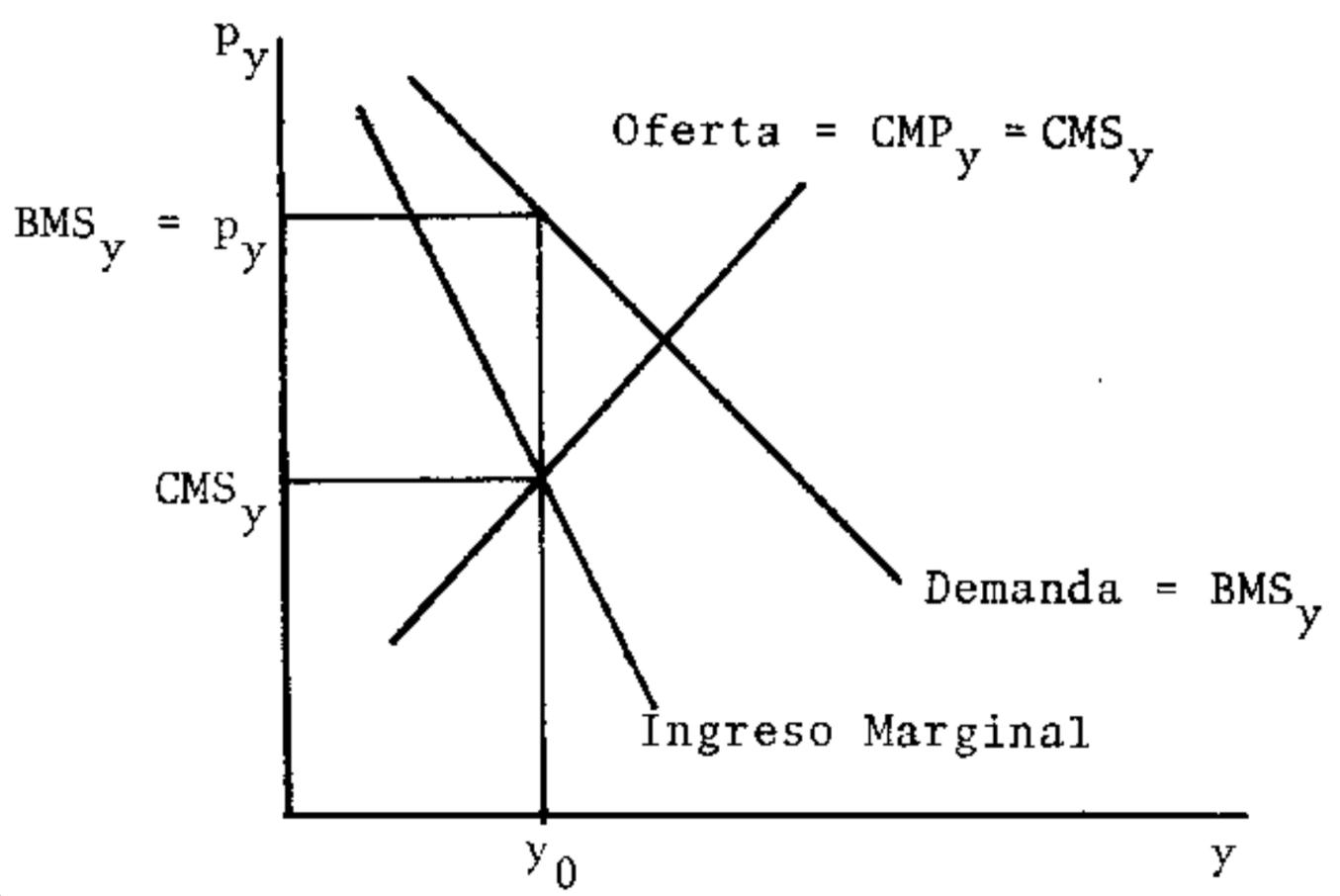


Figura 2.

El uso de precios sombra en evaluación social de proyectos persigue, precisamente, valorar la producción e insumos del proyecto a su BMS, su CMS o una combinación lineal de BMS y CMS, según corresponda. La principal dificultad práctica consiste en cuantificar el BMS y el CMS de los diferentes productos e insumos de un proyecto, a partir de los valores observados en los mercados. Así, por ejemplo, en la ilustración de la Figura 1 es obvio que, desde el punto de vista de la evaluación privada, la producción del proyecto se valorará exclusivamente al p_X^P (que, en el mejor de los casos -ausencia de externalidades en la producción-, representará el CMS_X), haciendo caso omiso de p_X^d , el cual -en ausencia de externalidades en el consumo- representa el BMS_X y así, el efecto sobre el bienestar de la sociedad inherente al aumento de disponibilidad de X atribuible al proyecto evaluado. Para el analista del proyecto éste es un caso de cálculo de precio sombra relativamente sencillo¹, ya que se conoce el monto del impuesto, y así, se conocen ambos p_X^P y p_X^d ; de cuyo promedio ponderado se obtiene el precio sombra de X, $p_X^* = \alpha^d BMS_X + \alpha^P CMS_X$, lo cual puede, a su vez, escribirse como $p_X^* = \alpha^d p_X^d + \alpha^P p_X^P$, debido a la hipótesis de ausencia de externalidades. Naturalmente, $\alpha^d + \alpha^P = 1$, $0 \leq \alpha^d \leq 1$. Así pues, en casos análogos al de este ejemplo, el problema se reduce a la determinación cuantitativa de las ponderaciones α^d y α^P . Es bien conocido en la literatura so

1. Ver cualquier texto sobre evaluación social de proyectos. Por ejemplo, A.C. Harberger, Evaluación de Proyectos (Madrid, Instituto de Estudios Fiscales, 1973); E.R. Fontaine, Evaluación Social de Proyectos (Santiago, Universidad Católica de Chile, 1981).

bre el tema que α^d es igual al valor absoluto de la elasticidad de demanda por X dividida por la suma de las elasticidades de oferta y demanda (en valor absoluto) de X. Asimismo α^p es igual a la elasticidad de oferta de X dividida por la suma de las elasticidades de oferta y demanda (en valor absoluto) de X. De ahí que el cálculo del precio sombra de un bien, una vez que se conoce su BMS y CMS, se reduce a una estimación de las elasticidades de oferta y demanda de ese bien². En cuanto a conocer el BMS y CMS, cabe destacar que los precios observados en los mercados (y utilizados en la evaluación privada del proyecto) son iguales al BMS del bien (caso representado en la Figura 2) o al CMS del bien (caso representado en la Figura 1), siempre que no existan externalidades en la producción o consumo del bien en consideración.

En la realidad, sin embargo, estas externalidades existen. Y ahí es donde la tarea de calcular los precios sombra se torna más complicada. Todavía es posible observar directamente en los mercados p_x^d y p_x^p , pero estos precios ya no representan exactamente el BMS_x y CMS_x , respectivamente. Tomemos como ejemplo de externalidad en el consumo, la evaluación del proyecto de fabricar cierta vacuna. El precio que el demandante está dispuesto

2. Una aplicación de gran importancia práctica se discute en la Sección 1 del Capítulo II. Allí se trata el precio sombra de una clase de bienes cuya oferta, o demanda, tiene elasticidad infinita. Por lo tanto, el cálculo de su precio sombra no requiere calcular el promedio ponderado entre BMS y CMS, ya que el precio sombra de esa clase de bienes será directamente igual al CMS o BMS, respectivamente.

a pagar por ella, p_x^d , refleja su valoración del hecho de no contraer cierta enfermedad pero, naturalmente, omite el valor que tiene el hecho de no ser agente transmisor de la enfermedad y evitar el contagio a cierto número de personas. Un estudio epidemiológico deberá indicar la incidencia sobre el número de contagios de cada unidad de vacuna aplicada, y ello indicará la magnitud en que el BMS_x excede al p_x^d . Claramente, la determinación de BMS_x , a partir de p_x^d , requiere de un estudio que escapa al ámbito de especialización del analista de proyectos. Una vez que se dispone de este estudio y sus resultados, la técnica de cálculo de precios sombra mencionada antes es directamente aplicable.

Análogamente, la presencia de externalidades en la producción implica que el precio al productor difiere del costo marginal social. Considere, por ejemplo, un proyecto que utiliza un insumo cuya producción, a su vez, contamina las aguas de riego que utilizan los agricultores de la zona. Debido a la demanda adicional de parte del proyecto, aumentará la producción del insumo, agravando el problema de contaminación, lo cual redundará en mayores pérdidas de producción agrícola de cierta magnitud. Un estudio agronómico podrá determinar la magnitud de tales pérdidas adicionales, y ello indicará la magnitud en que el costo marginal social de ese insumo difiere del precio que cobra el proveedor (que es el precio usado en la evaluación privada del proyecto). Una vez conocido el costo marginal social del insumo, el cálculo de su precio sombra se realiza conforme a la técnica

nica mencionada antes.

3. Efectos Indirectos de los Proyectos.

Como se indicó en la Introducción, los efectos indirectos de los proyectos son la otra fuente de divergencias entre la evaluación social y la evaluación privada de los proyectos.

Los costos y beneficios indirectos se verifican en mercados distintos de aquellos donde el proyecto coloca³ su producción o compra sus insumos, pero que a pesar de ello se ven afectados por la existencia del proyecto. En realidad, el hecho que el proyecto tenga repercusiones en estos mercados vinculados indirectamente al mismo es una condición necesaria pero no suficiente para que existan efectos indirectos que puedan ser catalogados como beneficios o costos indirectos del proyecto. La condición necesaria y suficiente para que un proyecto genere beneficios o costos indirectos, es que la existencia del proyecto altere el nivel de equilibrio de mercados en donde el beneficio marginal social de los bienes que allí se transan difiere del costo marginal social de tales bienes⁴. Así pues, toda vez que el proyecto haga aumen

3. Deliberadamente se usa esta expresión, en vez de la expresión "vende su producción", para abarcar proyectos cuya producción se hace disponible a la comunidad sin que exista una transacción comercial; por ejemplo, autopistas que no cobran peaje, calles y plazas, defensa nacional, escuelas y hospitales públicos, etc.

4. Sobre este tema, ver Harberger, A.C., "Three Basic Postulates for Applied Welfare Economics", Journal of Economic Literature, Vol. IX, N° 3, (1971) y Schenone, O.H., "Una Nota Pedagógica Vinculada al Excedente del Consumidor", Cuadernos de Economía, Vol. 11, N° 32, (1974).

tar el nivel de una actividad en la cual $BMS > CMS$, se tendrá un beneficio indirecto proveniente de esa actividad. Recíprocamente, si alguna actividad cuyo $BMS > CMS$ se reduce debido al proyecto, entonces se tendrá un costo indirecto. Si el proyecto altera en una magnitud ΔX_i los niveles de actividad en n mercados ($i = 1, \dots, n$), los efectos indirectos del proyecto, EIP, se pueden escribir:

$$1) \text{ EIP} = \sum_{i=1}^n \Delta X_i (BMS_i - CMS_i) \begin{matrix} \geq \\ < \end{matrix} 0.$$

Esta expresión permite cuantificar, con una aceptable aproximación, los EIP y también permite esclarecer un punto de cierta importancia conceptual: Un mercado vinculado al proyecto, digamos el j -ésimo mercado, sólo generará efectos indirectos si es un mercado distorsionado, ya que si se tratara de un mercado donde $BMS_j = CMS_j$ el término $\Delta X_j (BMS_j - CMS_j)$ sería necesariamente cero, aunque ΔX_j -es decir, la variación en el nivel de actividad del j -ésimo mercado- fuera de gran magnitud.

Un ejemplo puede ayudar a aclarar este tema: Consideremos un proyecto que produce un nuevo material sintético que reemplaza, en ciertas aplicaciones, al plástico convencional. Los beneficios y costos directos de tal proyecto se evaluarán socialmente utilizando precios sombra, para la producción e insumos del proyecto conforme a la Sección anterior de este Capítulo. Es posible que alguien (presumiblemente, los productores de plástico convencional) argumente que además el proyecto ocasiona efectos indirectos, ya que afecta la demanda en el mercado de

plástico convencional (denominando a este mercado como j -ésimo, diríamos que el proyecto ocasiona un $\Delta X_j < 0$). Para descubrir la existencia de efectos indirectos queda por averiguar si hay distorsiones en el mercado afectado; supongamos, a tal efecto, que la producción de plástico convencional recibiera un subsidio (explícito o implícito, como por ejemplo tarifas eléctricas preferenciales, redescuento bancario a tasa reducida, etc.) que le permita vender su producto a un precio menor que el costo, para la economía del país, de producir plástico convencional. Es decir, el subsidio hace que BMS_j sea menor que CMS_j , de donde:

$$\Delta X_j (BMS_j - CMS_j) > 0;$$

es decir, (1) el proyecto tiene un efecto indirecto en el mercado de plástico convencional; (2) este efecto es un beneficio (contrariamente a la percepción de los productores de plástico convencional), y (3) tal beneficio surge del hecho que un menor nivel de actividad en el j -ésimo mercado involucra un ahorro de recursos productivos, CMS_j , mayor que la valoración que los usuarios reconocen, a través del precio p_j (que a su vez es igual a BMS_j) al plástico convencional⁵.

5. En realidad, la ecuación (1) dice que habrán beneficios indirectos toda vez que la existencia del proyecto ocasione un aumento en la producción de bienes y servicios que valen más de lo que cuestan a la economía, o una disminución en la producción de aquellos que cuestan más de lo que valen. Recíprocamente, habrán costos indirectos cuando el proyecto ocasione una disminución en la producción de bienes y servicios que valen más de lo que cuestan a la economía, o un aumento en la producción de aquellos que cuestan más de lo que valen.

Una correcta comprensión de la ecuación (1), y de los conceptos económicos que la originan, permite evaluar y juzgar una "creencia popular" en esta materia, según la cual los proyectos son mejores cuanto mayores aumentos ("reactivaciones", como le suelen llamar en la jerga periodística) ocasionen en la mayor cantidad de actividades imaginables. Obviamente, ésto sería verdadero sólo tratándose de actividades donde $BMS > CMS$, pero sería falso en caso contrario.

Hay una consideración más que es relevante en el tema de los EIP. Generalmente, escapa a toda duda que el valor, o precio sombra, de la producción de un proyecto es un beneficio atribuible exclusivamente al proyecto. En cambio, tratándose de los EIP cabe preguntarse si acaso corresponde atribuírselos al proyecto en consideración.

Inocentes proyectos de producción de acero, o cemento, o hidroelectricidad, adquieren insospechadas dimensiones de guardianes de la soberanía nacional, promotores de la redistribución de ingresos, reductores de la dependencia externa, etc.

Todo ello porque a un proyecto que produce, por ejemplo, hidroelectricidad se le atribuyen los beneficios que podrían provenir de poblar una zona de frontera, o aumentar el nivel de vida de los pobladores de la zona de influencia, o reducir el uso de petróleo en la generación de electricidad, etc.

Concediendo que tales beneficios existen, uno debe plantearse si acaso corresponde asignárselos al proyecto en consideración. Después de todo, los beneficios inherentes a poblar una zona de

frontera, por ejemplo, son beneficios de un proyecto que podría llamarse "Creación de Poblaciones de Frontera". Pero no de la producción de electricidad, acero, etc.

Si acaso un proyecto, digamos hidroeléctrico, se justifica económicamente por su producción de energía, entonces el argumento de los efectos indirectos es innecesario para defender el proyecto. Si acaso éste no se justifica por su producción de energía, entonces, se recurre al argumento de los efectos indirectos más o menos de la siguiente manera: "Es verdad que el valor actualizado de los beneficios económicos es 80 y el de los costos económicos es 100, pero el hecho de poblar zonas de frontera tiene un valor estratégico de X que excede la diferencia de 20 y aconseja ejecutar el proyecto".

La réplica, obviamente, es "si lo verdaderamente rentable es poblar una zona de frontera... ¡Poblémosla! De ese modo se gana X, pero no lo hagamos a través de un proyecto hidroeléctrico, porque el resultado de esa operación conjunta es X-20, que es menos que X.

Para proteger las fronteras se inventó la Gendarmería; la producción de acero, electricidad, etc., puede ser un método mucho más costoso de protección de fronteras".

Naturalmente, el problema se reduce a encontrar la alternativa de menor costo para obtener el efecto deseado. Es posible que poblar una zona de frontera, para continuar con el mismo ejemplo, a través de poblaciones militares resulta más caro que la pérdida neta del proyecto en consideración (20, en el ejemplo).

En tal caso, pero sólo en tal caso, corresponde atribuir como beneficio del proyecto el valor X o el costo de instalar poblaciones militares, el que sea menor.

El principio económico que se debe aplicar en esta materia es que los beneficios de un proyecto no deben exceder los costos de la mejor alternativa que logre el mismo resultado.⁶.

Ignorar este principio equivaldría a sostener, por ejemplo, que el beneficio mensual de tener un auto es el sueldo, porque el auto permite ir todos los días al trabajo (suponiendo que el auto no se use para otros fines), sin advertir que, en realidad, tal beneficio es solamente igual a lo que costaría utilizar el mejor medio de transporte alternativo.

Es importante notar que no se argumenta que los efectos indirectos son inexistentes o deben desecharse. En realidad, la aplicación del principio enunciado tiende más bien a jerarquizar tales efectos, dándoles la importancia que verdaderamente tienen e indicando la manera correcta de medirlos. Si bien la argumentación ha utilizado el ejemplo del proyecto hidroeléctrico y las zonas de frontera, es obvio que el principio es aplicable a otros proyectos y/u otros efectos indirectos.

6. En la Sección 4 del Capítulo II se efectúa una aplicación de este principio.

CAPITULO II

Aplicaciones1. Precio Sombra de los Bienes Comercializados Internacionalmente.

Una proporción muy importante de los bienes involucrados con los proyectos, ya sea como insumos o como producción, son generalmente bienes que el país importa o exporta sin afectar los precios mundiales de esos productos. Por cierto, los proyectos también insumen y producen bienes y servicios que el país no comercia internacionalmente, tales como mano de obra, agua potable, productos cuya importación o exportación sea prohibida o sujeta a restricciones cuantitativas (cuotas), edificios u otras construcciones, etc.

Esta Sección del trabajo se dedica a los precios sombra de los bienes mencionados en primer término; es decir, bienes que el país importa o exporta a precios mundiales dados. Hay que notar, en primer lugar, que lo verdaderamente relevante para saber si un bien determinado pertenece a esta categoría es determinar si los bienes considerados son importados o exportados por el país, y carece de importancia en este contexto determinar si el proyecto a evaluar importa o exporta el bien de que se trate. Así pues, un proyecto de producir trigo en Argentina, por ejemplo, produce un bien internacionalmente comercializado aunque el proyecto no prevea exportar ni un gramo de producción. Asimismo, un proyecto que insume petróleo en Argentina, está insumiendo un bien internacionalmente comercializado por el país, aunque tenga in

tenciones (o un compromiso contractual) de adquirir ese insumo al productor nacional. La razón es obvia: Los proyectos en definitiva ocasionarán aumentos en las importaciones de petróleo o en los excedentes exportables de trigo (para seguir con los ejemplos anteriores), independientemente de que la fuente de abastecimiento del proyecto sea nacional o extranjera o de que la producción de ese proyecto en particular se exporte o se consuma internamente.

La característica principal de estos bienes es que sus precios no se verán afectados por la existencia del proyecto que los produce o los insume; el único efecto del proyecto será afectar la cantidad de esos bienes que el país importa o exporta. Consecuentemente, las decisiones de los productores y consumidores en la economía no se ven afectadas por el proyecto bajo estudio; tanto los unos como los otros siguen enfrentando el mismo precio por el producto que hubiera prevalecido en ausencia del proyecto. El ajuste de los mercados para asimilar la aparición del proyecto se efectúa a través de cambios en las cantidades importadas o exportadas, y no a través de cambios en los precios. Es decir, en la terminología de la Sección 2 del Capítulo I, la elasticidad de oferta (en el caso de bienes de importación) o de demanda (en el caso de bienes de exportación) es infinito.

De aquí se deduce que el precio sombra de los bienes internacionalmente comerciados es el precio internacional de ese bien. En efecto, el costo para el país de los insumos de un proyecto que pertenezcan a esta categoría de bienes consiste en importar

más, o exportar menos, de ellos con el consiguiente costo en divisas pagadas al proveedor, o dejadas de percibir de los clien-tes extranjeros. La cantidad de divisas pagadas al proveedor o dejadas de percibir de los clientes extranjeros, por cada unidad de los bienes que insume el proyecto, es exactamente igual al precio internacional de esos bienes. Esta es, precisamente, la ra-zón por la cual el precio internacional de tales bienes es suprecio sombra; y representa el verdadero costo para el país de esos insumos de los proyectos, independientemente del precio interno (el cual está influido por las tarifas aduaneras, impuestos o subsidios que pudieran existir) de esos bienes utilizado en la eva-luación privada de proyectos.

De la misma manera, el valor para el país de la producción de un proyecto que produce bienes internacionalmente comerciados (ya sean bienes que el país exporta, o que substituyan importa- ciones) está dado por el precio internacional de esos productos. Este es su precio sombra, porque él representa el beneficio (bruto) para la sociedad de cada unidad producida por el proyecto.

La literatura de evaluación de proyectos es unánime en señalar que el precio sombra de los bienes internacionalmente comer- ciados es el precio internacional de esos bienes⁷. En la prácti-ca, en cambio, es común que los funcionarios públicos, evaluado

7. Ver, por ejemplo, Harberger, op.cit.; Fontaine, op.cit.; P. Dasgupta, A.Sen y S.Marglin: Pautas para la Evaluación de Proyec- tos (Naciones Unidas, N.York, 1972); I.Little y J.Mirrlees Project Appraisal and Planning for Developing Countries (Heineman, London, 1974); L.Squire y H.van der Tak, Análisis Económico de Proyectos (Tecnos, Madrid, 1977).

res independientes o promotores de ciertos proyectos, se resistan al uso del precio internacional para valorar bienes internacionalmente comerciados por el país. Las críticas comúnmente argumentadas son las siguientes: (A) Los precios mundiales son difíciles de predecir para los años futuros en que tendrá lugar la vida útil del proyecto que se evalúa; (B) Los precios mundiales de ciertos bienes no son competitivos porque están sometidos al arbitrio de productores monopolistas a nivel mundial; (C) Los precios mundiales de ciertos bienes no son competitivos porque los países productores (o algunos de ellos) practican dumping; (D) Los precios mundiales de ciertos bienes no son competitivos porque los países compradores (o algunos de ellos) adoptan políticas proteccionistas y traban o encarecen las exportaciones desde nuestro país.

La crítica (A) no es, en verdad, una objeción al uso de precios internacionales. Es verdad que éstos son difíciles de predecir... ¡pero también son difíciles de predecir los precios internos! La crítica (A) parece mas bien un anhelo de contar con mejor información y mejores técnicas estadísticas para la predicción de tendencias de precios.

La crítica (B) es incorrecta. El carácter monopólico que pudieran tener los precios de ciertos bienes en los mercados mundiales es ajeno a la validez de tales precios para valorar los insumos o la producción de bienes internacionalmente comerciados por parte del proyecto evaluado. En efecto, mientras el país continúa importando, digamos por ejemplo, fertilizantes el precio que

se paga al proveedor extranjero constituye el costo de tal insumo para la economía, aunque el proveedor sea monopolista o deje de serlo. Las críticas (C) y (D) son erróneas por las mismas razones que lo es la crítica (B); La competitividad (o la falta de ella) de los precios internacionales no tiene ninguna relación con la validez de esos precios para valorar bienes internacionalmente comerciados. Si un proyecto produce un bien que puede adquirirse en el exterior por U\$S 1, los recursos que gana el país merced al proyecto que substituye importaciones de ese bien son exactamente U\$S 1, aunque el precio interno en nuestro país sea, digamos, el equivalente a dos o tres dólares (tarifas aduaneras del 100% ó 200%, respectivamente), o aunque los productores extranjeros reciban subsidios de cualquier magnitud. La existencia de dumping tiene, pues, una importancia muy limitada en evaluación de proyectos. Estrictamente, interesa conocerla como un antecedente de cierta importancia en la predicción de los precios futuros, que prevalecerán durante la vida útil del proyecto. En el ejemplo anterior, es claro que el precio sombra de la producción del proyecto es U\$S 1 mientras prevalezcan las condiciones que hacen que ése sea el precio internacional; estas condiciones pueden estar dadas, entre otros factores, por la existencia de subsidios en el exterior, y cuando tales subsidios cesaren, o el productor extranjero eventualmente se transforme en monopolista mundial, entonces el precio internacional variará y, consecuentemente, el precio sombra de la producción del proyecto correspondiente a los períodos en que ello sucediera variará de igual ma-

nera... preservando el principio que el precio sombra en cada período es igual al precio internacional en ese período.

El proteccionismo en los demás países tampoco quita validez a los precios internacionales para valorar socialmente los bienes comerciados internacionalmente, salvo el caso en que ese proteccionismo alcance un grado en que el bien deja de comerciarse. Pero mientras el país continúe exportando el bien producido por el proyecto, el aporte a la riqueza del país de cada unidad producida por el proyecto será el precio internacional vigente en los mercados a los que tiene acceso la producción nacional del producto en cuestión.

2. Precio Sombra de las Divisas.

El uso de precios internacionales para valorar bienes comerciados internacionalmente coexiste, en la evaluación de proyectos, con el uso de precios internos para valorar bienes que el país no comercia internacionalmente (servicios, transporte local, mano de obra, construcciones, etc.). Obviamente, se requiere expresar todas las magnitudes involucradas en la evaluación del proyecto en la misma unidad de medida. En la literatura económica se han propuesto dos metodologías para desempeñar esa tarea: La metodología de los factores de conversión⁸ y la del precio sombra de la divisa⁹. La adopción de una unidad de medida uniforme no signi-

8. Ver I.Little y J.Mirrlees, op.cit.; L.Squire y H.van der Tak, op.cit.

9. A.C.Harberger, op.cit.; P.Dasgupta, A.Sen y S.Marglin, op.cit.

fica solamente expresar todos los valores en la misma moneda (pesos, dólares, etc.), sino también expresarlos en términos del mismo poder adquisitivo; es decir, tomando en cuenta el efecto sobre los precios internos de las restricciones al comercio internacional (tarifas, retenciones, etc.). Por ejemplo, el precio sombra en pesos de un insumo con precio internacional de U\$S 1, y suponiendo un tipo de cambio de \$ 100 por dólar, sería cien pesos, expresado en términos de poder adquisitivo externo. Pero si se desea expresarlo en términos de poder adquisitivo local, debemos conocer el encarecimiento promedio que sufren los bienes al pasar por las aduanas nacionales; si las tarifas aduaneras son en promedio 50%, entonces el precio sombra en pesos del insumo sería ciento cincuenta pesos, expresado en términos de poder adquisitivo local.

La metodología del precio sombra de la divisa dirá entonces que en la evaluación social de proyectos se debe utilizar un tipo de cambio de 150 (el tipo de cambio sombra) en vez del tipo de cambio de mercado. De ese modo, el precio del insumo queda expresado en moneda local y en poder adquisitivo local, que es precisamente la misma unidad de medida de los precios de los bienes no comerciados que pudieran estar involucrados con el proyecto (mano de obra, etc.).

La metodología de factores de conversión propone, en cambio, utilizar el tipo de cambio de 100 y por lo tanto expresar el precio del insumo en moneda local y en poder adquisitivo internacional. Como los precios de los bienes no comerciados, en cambio,

se expresan en términos de poder adquisitivo local, es necesario traducirlos a poder adquisitivo externo aplicando un factor de conversión; con lo cual todas las magnitudes quedan expresadas en la misma unidad de medida: moneda local y poder adquisitivo externo.

La manera precisa en que se calculan el precio sombra de la divisa y los factores de conversión se puede consultar en la bibliografía mencionada en las notas de pie de página números (8) y (9). El propósito aquí es más bien explicar el significado de estas metodologías, y para ello puede ser útil resumir lo anterior en los Cuadros I y II: Sea X_{LL} una magnitud expresada en moneda local y poder adquisitivo local (por ejemplo, sueldos) y X_{EE} una magnitud expresada en divisas y poder adquisitivo externo (por ejemplo, precio en dólares del petróleo). La metodología del precio sombra de la divisa, en el Cuadro I, transforma X_{EE} en una magnitud expresada en moneda local y poder adquisitivo local, X'_{LL} , multiplicándola por el precio sombra de la divisa, PSD. Así, todas las magnitudes quedan expresadas en moneda local y poder adquisitivo local. La metodología de factores de conversión, en el Cuadro II, transforma X_{LL} en una magnitud expresada en poder adquisitivo externo y moneda local, X'_{EL} , multiplicándola por el factor de conversión, FC, y también transforma X_{EE} en una magnitud expresada en poder adquisitivo externo y moneda local, X''_{EL} , multiplicándola por el tipo de cambio de mercado, TCM.

Estas metodologías conducen a resultados equivalentes (que sólo difieren en las unidades de medida) bajo ciertas condicio-

Cuadro I.

| Moneda | | Poder Adquisitivo | |
|------------|--|-------------------|------------|
| | | Local | Extranjera |
| Local | | X_{LL} | X'_{LL} |
| Extranjero | | | X_{EE} |

Cuadro II.

| Moneda | | Poder Adquisitivo | |
|------------|--|-------------------|------------|
| | | Local | Extranjera |
| Local | | X_{LL} | |
| Extranjero | | X'_{EL} | X_{EE} |

nes, pero cuando esas condiciones no se verifican, el uso del precio sombra de la divisa conduce al resultado correcto¹⁰. Las dos metodologías coinciden si las elasticidades de oferta y demanda en el mercado de divisas son iguales (en valor absoluto) entre sí. Por otra parte, si la elasticidad de demanda es mayor, en valor absoluto, que la elasticidad de oferta de divisas la metodología de los factores de conversión subestima el valor económico de las divisas, y sus resultados estarán sesgados (1) en contra de proyectos que promuevan exportaciones o substituyan importaciones vis a vis proyectos que producen bienes que no se comercializan internacionalmente, y (2) a favor de proyectos que insumen bienes internacionalmente comerciados vis a vis proyectos que usan insumos no comercializados internacionalmente por el país. La recíproca es verdad cuando la elasticidad de oferta de divisas excede, en valor absoluto, la elasticidad de demanda por divisas.

3. La Tasa de Descuento y el Financiamiento en la Evaluación Social de Proyectos.

El tema de la tasa de descuento ha sido tratado con particular insistencia por los autores en la literatura de evaluación de proyectos. Las obras ya mencionadas de Harberger, Little y Mirrlees;

10. O.H.Schenone, "Conversion Factors and the Shadow Exchange Rate", Anales de la Asociación Argentina de Economía Política (XIV Reunión Anual, 1979); B.Balassa "Estimating the Shadow Price of Foreign Exchange in Project Appraisal" Oxford Economic Papers, Vol. 26, N° 2, July 1974.

Dasgupta, Sen y Marglin; entre otras, ofrecen un buen tratamiento del tema y presentan con claridad las distintas metodologías.

Por una parte, las que recomiendan el uso de la tasa de preferencia intertemporal para descontar los flujos de los proyectos y el uso de la productividad marginal del capital para valorar los fondos invertidos en los proyectos (Dasgupta, Sen y Marglin).

Por otra parte; la metodología que recomienda utilizar como tasa de descuento el promedio ponderado de la tasa de preferencia intertemporal y la productividad marginal del capital (Harberger), haciendo una aplicación directa de los principios generales enunciados en el Capítulo I¹¹.

El propósito de esta Sección no es comparar las ventajas y desventajas de una y otra metodología; ya existen en la literatura excelentes trabajos que efectúan esta comparación¹². En cambio, esta Sección incluye algunas reflexiones sobre la tasa de descuento y el financiamiento de los proyectos. El interés por este tema surge de la verificación de una tendencia, en la práctica, por parte de funcionarios públicos, evaluadores independientes o promotores de proyectos a vincular estrechamente el financiamiento y la

11. Nótese que la metodología alternativa, mencionada en el párrafo anterior, consiste en un tratamiento ad hoc del problema apartándose de los principios generales de cálculo de precio sombra como un promedio ponderado entre BMS y CMS (ver Capítulo I, Sección 2).

12. Ver, por ejemplo, D.Lal, Methods of Project Analysis: A Review (World Bank Staff occasional papers N° 16, John Hopkins University Press, 1974); o A.Guadagni, "La Evaluación Social de los Proyectos Industriales". Trabajo presentado al Symposium on the Use of Socio-Economic Criteria for Project Evaluation (BID, Washington, D.C., March 1973).

tasa de descuento y, consecuentemente, tratar incorrectamente en la evaluación los intereses y amortización de préstamos que financian el proyecto en cuestión.

El punto de partida en este tema es clarificar que la evaluación de proyectos pretende evaluar... ¡el proyecto! Así pues, se requiere mantener aislado todo lo que sea accesorio, pero no inherente, al proyecto y que pudiera hacerlo aparecer mejor, o peor, de lo que verdaderamente es. Si se evalúa un proyecto que producirá, por ejemplo, cemento al evaluador le interesa descubrir si utilizar recursos en producir cemento con ese proyecto es conveniente para el país.

Carece de interés descubrir por ejemplo que el resultado conjunto de encarar ese proyecto con financiamiento preferencial (largos períodos de gracia, bajas tasas de interés, etc.) es altamente rentable. Después de todo, no se sabrá si lo rentable es el proyecto productor de cemento o el financiamiento preferencial; mejor dicho, se sabe muy bien que esto último es altamente rentable, pero lo que se trata de evaluar es el proyecto productor de cemento. Al fin y al cabo, el hecho de obtener fondos en condiciones preferenciales no justifica despilfarrarlos en inversiones de baja rentabilidad para el país, toda vez que esos fondos pueden utilizarse en proyectos alternativos de mayor rentabilidad. Es decir, la rentabilidad de los mejores proyectos alternativos, y no la tasa de interés preferencial a la cual se obtienen los fondos, es la tasa de descuento apropiada.

Una objeción frecuentemente utilizada en contra de este ar-

gumento es que los fondos en condiciones preferenciales, otorgados generalmente por organismos financieros internacionales (BID, Banco Mundial, etc.) o estatales (BANADE, Banco de la Nación, etc.) no podrían ser utilizados sino por el proyecto específico para el cual han sido otorgados. Por lo tanto, al carecer de un uso alternativo, queda descalificada la rentabilidad de los mejores proyectos alternativos como la tasa de descuento relevante.

La validez de esta objeción depende del momento en que se realiza la evaluación del proyecto. Es una objeción válida si la evaluación se realiza cuando ya no es necesaria, porque la decisión de inversión ya ha sido adoptada y los fondos han sido otorgados al proyecto específico de que se trata. Pero la objeción carece de validez si la evaluación se realiza antes de que la decisión de inversión haya sido adoptada (incidentalmente, éste es el único momento en que tiene sentido evaluar el proyecto) y, consecuentemente los fondos a otorgar en condiciones preferenciales todavía pueden utilizarse en proyectos alternativos, elegibles para la obtención de préstamos en esas mismas condiciones.

Un ejemplo puede aclarar este tema: Suponga que el BID presta al 2% anual para proyectos agrícolas en zonas áridas. Se sostiene en esta Sección del trabajo que en la evaluación de un proyecto, digamos de producción de tomates en Mendoza, no debe usarse una tasa de descuento de 2% si hay proyectos alternativos, digamos frutales en La Rioja, elegibles para la misma línea de créditos del BID, que tienen una rentabilidad del 8%. Esta última cifra representa el costo alternativo del capital y es más a-

propiada que 2% como tasa de descuento para el proyecto de tomates mendocinos. Sin embargo, tampoco deberá usarse como tasa de descuento para ese proyecto el 8%, si hay proyectos que rinden por ejemplo el 15% en el sector industrial y cuyo financiamiento, de cualquier origen, pudiera verse comprometido por el otorgamiento de préstamos para proyectos agrícolas en zonas áridas. Así, independientemente de que la tasa de interés del BID para el proyecto de tomates mendocinos sea 2%, el costo alternativo del capital, y consecuentemente la tasa de descuento, para ese proyecto (y para el de frutales riojanos, entre otros) será 15%.

La separación del financiamiento del proyecto por un lado, y su rentabilidad por el otro, es necesaria para evaluar el proyecto desprovisto "del maquillaje" que pudiera significar un financiamiento excepcionalmente favorable. Como corolario de esta separación, se deduce que en la evaluación social de proyectos no interesa distinguir entre capital propio y ajeno; una distinción de cierta importancia en la evaluación privada de proyectos y en la evaluación de la conveniencia de un cierto financiamiento (por ejemplo, para adoptar una decisión entre varios financiamientos alternativos) lo cual, vale la pena insistir, es distinto que evaluar la conveniencia del proyecto per se. En la evaluación social del proyecto, no del financiamiento, se procede en cambio bajo la hipótesis que todo el capital es capital propio y, consecuentemente, se excluyen del flujo de fondos las amortizaciones de préstamos y los pagos de intereses, y se contabiliza como inversión el total de lo invertido sin distinguir si es capital pro

pio o préstamos.

4. Efectos Redistributivos de los Proyectos.

Que los proyectos pueden afectar de manera diferenciada los ingresos de distintas personas o grupos sociales es una verdad tan obvia que no merece discusión alguna. Se discute, en cambio, con gran intensidad, si tales efectos diferenciados sobre la distribución deben ser incorporados al criterio de aceptación o rechazo de los proyectos, y también se debate la manera de incorporarlos a la evaluación de proyectos¹³.

La discusión acerca de la inclusión de los efectos distributivos en el análisis de proyectos es una aplicación del tema estudiado en la Sección 3 del Capítulo I. Allí se argumentaba que corresponderá atribuirle al proyecto los efectos indirectos (uno de los cuales es el efecto distributivo) solamente cuando este efecto no se pudiera producir sino a través del proyecto, o cuando producirlo independientemente del proyecto resultare más costoso que el valor del efecto indirecto.

Así pues, si se determina que un proyecto resulta socialmente rentable sólo porque produce una redistribución del ingreso éticamente deseable, el evaluador podría concluir con esta reflexión: "Si lo verdaderamente rentable es redistribuir... re-

13. Ver, por ejemplo; Dasgupta, Sen y Marglin, op.cit.; Little y Mirrlees, op.cit.; A. Harberger, "On the use of distributional weights in cost-benefit analysis", The Journal of Political Economy, Vol. 86, N° 2, Part 2, 1978; A. Harberger "Basic Needs vs. Distributional Weights in Social Cost-Benefit Analysis" (mimeo, University of Chicago, 1978).

distribuyamos, pero eso no es razón para desperdiciar recursos escasos efectuando la redistribución a través de la ejecución de un proyecto que es, en sí mismo, no rentable". Esta reflexión sería, indudablemente, válida si existieran maneras alternativas y menos costosas de efectuar la redistribución que es capaz de generar el proyecto en cuestión. Algunas veces estas maneras podrán existir, pero frecuentemente en la práctica los gobiernos carecen de los instrumentos fiscales (o de la voluntad y/o el poder para usarlos) que se constituyan en la manera alternativa y menos costosa de redistribuir el ingreso de un modo éticamente deseable. Por lo tanto, bajo esas condiciones, los efectos redistributivos de los proyectos deben considerarse como beneficios o costos indisolublemente ligados al proyecto en cuestión, toda vez que (por razones políticas o de otra índole) no existen alternativas menos costosas de lograr el mismo resultado redistributivo.

Habiendo establecido las condiciones bajo las cuales los efectos redistributivos se deben incluir entre los costos y beneficios sociales de los proyectos, queda el tema de cómo incluirlos. Dasgupta, Sen y Marglin; Little y Mirrlees; Squire y van der Tak, en las obras citadas, entre otros autores¹⁴, optan por incluir los efectos redistributivos en el cálculo de los precios sombra de la producción e insumos del proyecto. Así, por ejem-

14. Por ejemplo, T. Powers y E. Howard, Monografía sobre análisis de proyectos, N° 10 (Departamento de Desarrollo Económico y Social, Banco Interamericano de Desarrollo).

pló en un proyecto de riego, el agua tendrá valores diferentes, según que sea aprovechada por terratenientes ricos o por labriegos pobres y, consecuentemente, un proyecto que genera 1.000 Hl. por minuto puede resultar con valor actualizado neto mayor al de otro proyecto idéntico que genera 1.500 Hl. por minuto, si el primero va a ser aprovechado por campesinos suficientemente más pobres que quienes aprovecharían el agua del segundo proyecto. Es decir, el precio sombra del agua, $p^* = \alpha^d_{BMS} + \alpha^p_{CMS}$, se desdobra en dos precios sombra diferentes: p^*_L y p^*_T ; es decir los precios sombra aplicables al agua utilizada por los labriegos y por los terratenientes, respectivamente:

$$p^*_L = (\alpha^d_{BMS} + \alpha^p_{CMS})L, \text{ donde } L > 1.$$

$$p^*_T = (\alpha^d_{BMS} + \alpha^p_{CMS})T, \text{ donde } 0 < T < 1.$$

Naturalmente, L será tanto mayor cuanto más pobres sean los labriegos mientras que T será tanto más cercano a cero cuanto más ricos sean los terratenientes.

El procedimiento alternativo consiste en calcular por una parte el valor actualizado neto de los proyectos, omitiendo los efectos redistributivos (en el ejemplo del párrafo anterior, el segundo proyecto resultaría inevitablemente con un valor actualizado neto substancialmente mayor que el del primero), cuantificando así el aporte de cada proyecto a la riqueza total de la economía en su conjunto. Por otra parte se calculan, en un capítulo separado de lo anterior, los efectos redistributivos de los proyectos. Así, en el ejemplo de los proyectos de riego se de-

terminará, por ejemplo, que el primer proyecto aumenta en 30% los ingresos de labriegos que pertenecen al 5% más pobre del país, mientras que el segundo aumenta en 4% los ingresos de terratenientes que pertenecen al 1% más rico de los habitantes del país. De este modo el analista de proyectos presenta nítidamente a la autoridad política las diversas opciones, ante las cuales ella (y no el evaluador) deberá elegir: ¿Desea "comprar" la redistribución involucrada en el primer proyecto, al precio de 500 Hl. por minuto de agua para riego (o equivalentemente, a un precio igual a la diferencia entre los valores actualizados netos de los dos proyectos)? La respuesta pertenece al campo de la política, la ética, la moral o la justicia; la contribución de la economía consiste en formular con precisión numérica la pregunta (la diferencia entre los valores actualizados netos son "tantos y tantos" pesos, los labriegos pertenecen al 5% más pobre, sus ingresos subirían en 30%, los terratenientes pertenecen al 1% más rico, sus ingresos subirían en 4%). Precisamente, para que la opción sea presentada con nitidez a la autoridad política (que ésta sepa exactamente qué está "comprando", y a qué precio) este procedimiento recomienda calcular por separado el valor actualizado neto por un lado, y los efectos redistributivos por el otro, de los proyectos. Debe notarse, además, que este procedimiento no requiere cuantificar el valor, en pesos, de los efectos redistributivos de los proyectos (en ninguna instancia, a lo largo del procedimiento, fue necesario determinar si un peso adicional para los labriegos vale tres, diez o cuántas veces más que un peso

adicional para los terratenientes). Que ésta es una gran ventaja de este procedimiento resulta bastante obvio: la cuantificación del valor, en pesos, de fenómenos juzgados deseables por la ética o la justicia social no pertenece al ámbito de la ciencia económica, sino al del arte de la política y debe quedar reservada a quienes están capacitados para practicarlo.

El aporte de la economía consiste en clarificar qué es exactamente lo que se debe medir para determinar los efectos redistributivos de los proyectos. Presumiblemente, se desea determinar esos efectos para establecer el bienestar diferenciado que un peso es capaz de proveer a diferentes grupos sociales. Si esto es así, debe tenerse un cuidado muy especial con lo que se trata de determinar: Solamente los cambios en excedentes (ya sean del consumidor o del productor) generan cambios en bienestar. Un ejemplo sirve para aclarar este punto: Un obrero gana \$ 10.000 por mes y le ofrecen ganar \$ 20.000 para abrir trincheras en un frente de batalla. Como él rechaza la oferta por considerarlo demasiado riesgoso, es reclutado por la fuerza y destinado a abrir trincheras en el frente de batalla por un sueldo de \$ 20.000. Los \$ 10.000 adicionales no representan un aumento en su bienestar (su bienestar disminuye; de lo contrario hubiese aceptado el ofrecimiento); mucho menos se podrá decir que su bienestar aumenta en $10.000 \times L$ (donde $L > 1$ es la ponderación correspondiente al nivel de pobreza de \$ 10.000 por mes).

En los términos de E. Fontaine¹⁵:

15. E. Fontaine, op.cit., pág. 391.

"el mero hecho de que el proyecto contrate a un trabajador no implica una transferencia de ingreso hacia el trabajador, como asimismo no implica una transferencia al productor de acero el hecho de que el proyecto compre una tonelada de acero. Tanto el trabajar en el proyecto como el producir una tonelada conllevan un costo; habrá un beneficio (excedente) sólo si el costo de proveer el trabajo o el acero es menor que el precio pagado por ellos. A su vez, el hecho de producir alimentos consumidos por los pobres no implica una transferencia de ingresos o beneficios para ese grupo de bajos ingresos, como así tampoco lo es para los ricos el hecho de que el proyecto produzca whisky... habrá una transferencia (beneficio) sólo en la medida que el proyecto se los esté vendiendo a un precio más bajo que el que tendrían que pagar a otro proveedor. En suma, habrá beneficio (o costo) neto distributivo sólo en aquellos casos en que el proyecto genera excedentes".

Una consecuencia práctica de lo anterior es que será insuficiente, para determinar la existencia y cuantía de los efectos re distributivos, examinar la información contable del proyecto, como por ejemplo, el monto de salarios pagados, o si el proyecto produce bienes "de lujo" o "de primera necesidad" (definidos de algún modo u otro), o la propiedad de la empresa a que pertenece el proyecto. Será, además, necesario conocer las elasticidades de oferta y/o demanda en los mercados afectados ya que depende de esas elasticidades la magnitud de los cambios en excedentes que el proyecto será capaz de generar: Después de todo, la teoría económica enseña que los precios de demanda y de oferta de un bien re-

flejan indiferencia (por parte de demandantes y oferentes, respectivamente) entre la unidad marginal del bien considerado y unidades marginales de los bienes alternativos disponibles; cuando las elasticidades de demanda u oferta son infinito, esta propiedad de indiferencia también se aplica a las unidades infra y supra marginales y, consecuentemente, los cambios que el proyecto induzca en estos mercados dejarán indiferentes a los productores y consumidores, sin provocar cambio alguno en sus bienestar respectivos. Un ejemplo típico es el de los bienes internacionalmente comerciados a precios mundiales dados: la producción o insumo de estos bienes por parte de un proyecto no puede generar efectos redistributivos ya que el proyecto no puede alterar el precio de estos bienes y, consecuentemente, no es capaz de generar cambios en excedentes del productor ni del consumidor.

Recíprocamente, los efectos redistributivos se producen con mayor intensidad cuando los proyectos afectan mercados donde la demanda o la oferta son mas inelásticas.

Un ejemplo servirá para aclarar este tema: Supóngase que la industrialización de tomate enlatado se lleva a cabo por una sola empresa, que adquiere el tomate a una multitud de pequeños chacareros pobres que alquilan la tierra y que compiten entre sí para abastecer a esta única empresa y para alquilar la tierra. Esta empresa, a su vez, compite contra el tomate enlatado extranjero, ya que hay libre importación de este producto cuyo precio mundial no es afectado por nuestro país. En la evaluación del proyecto de inventar una tecnología que reduzca a la mitad el costo de producción de tomate se desean determinar los efectos redistributi-

vos. ¿Beneficiaría el proyecto a (1) los agricultores pobres; (2) los accionistas ricos de la empresa, (3) los consumidores de tomate enlatado, (4) los consumidores de tomate fresco (que pueden pertenecer a un nivel económico distinto del de los consumidores de tomate enlatado), (5) los dueños de la tierra más apta para el cultivo de tomate, ó (6) los dueños de la tierra en general?

Dado que la cantidad disponible de tierra está dada (oferta perfectamente inelástica), la mayor demanda por tierra para cultivar tomates hará subir la renta de la tierra, beneficiando a todos los dueños de la tierra debido, precisamente, a que en el mercado de tierra la oferta es inelástica. Asimismo, el proyecto no tiene efectos sobre el ingreso neto de los agricultores pobres, ya que la competencia por la tierra se encargará de mantener el precio del tomate igual al costo medio de producción. Tampoco tendrá efecto sobre el ingreso real de los consumidores de tomate enlatado, ya que la competencia externa se encargará de mantener inalterado el precio de este producto. El precio del tomate fresco, en cambio, y suponiendo que éste sea un producto que no se comercializa internacionalmente, disminuirá para dar cabida en el mercado a la mayor producción inducida por el proyecto; consecuentemente, se beneficiarán los consumidores de tomate fresco (ganarán excedente del consumidor) y los accionistas de la empresa enlatadora que verá incrementado su excedente del productor (ha bajado el precio de un insumo mientras el precio del producto permanece igual al precio internacional). Si el tomate fres

co se comercializara internacionalmente a un precio dado, desaparecería el beneficio para los consumidores de este producto y para los accionistas de la empresa: la elasticidad infinito de la oferta externa haría desaparecer los beneficios de ambos grupos, al impedir que baje el precio del producto. En este caso, la totalidad de los beneficios del proyecto serían captados por los dueños de la tierra.

5. Análisis de Sensibilidad.

Los comentarios que siguen podrían, quizás, llevar el título "Como arreglarse sin una bola de cristal, gastando lo menos posible". En realidad, se suelen denominar "Análisis de Sensibilidad" y se refieren a la incertidumbre en las proyecciones de precios futuros (de insumos y productos) y en el cálculo de parámetros usados en la determinación de algunos precios sociales. El tratamiento del tema tratará de ajustarse lo más posible a las exigencias de la práctica. Generalmente, el analista de proyectos tendrá dudas sobre la tendencia futura de los precios de los insumos y productos del proyecto. A lo más, estará seguro que precios por encima de un cierto valor para la producción (insumos) del proyecto sería lo más optimista (pesimista) que podría suceder, y viceversa. Del mismo modo, el analista de proyectos sabe que si, por ejemplo, el proyecto produce un bien no transable internacionalmente y sujeto a un impuesto, como en el caso de la Figura 1, entonces los beneficios sociales serán mayores cuanto más elástica sea la demanda y más inelástica sea la oferta del

producto, conforme a la expresión $p_x^* = \alpha^d p_x^d + \alpha^p p_x^p$ estudiada en el Capítulo I. Pero no sabe con precisión las elasticidades de esas curvas (que a su vez determinan los valores de α^d y α^p); a lo más, sabe que evaluar la producción del proyecto al precio bruto de impuesto¹⁶ es sesgarse lo más posible a favor del proyecto (hipótesis optimista), y que hacerlo usando el precio neto de impuesto es adoptar la hipótesis más pesimista¹⁷.

Sin pretender agotar la lista de dudas del analista de proyectos es posible imaginar, como ejemplo, otros valores relativamente inciertos: Supongamos que el valor de la tasa de descuento se ha estimado entre 10 y 22% y que el tipo de cambio sombra se calculó aproximadamente entre 8 y 11 pesos por dólar. Claramente, el uso de una tasa de descuento de 10%, en lugar de 22%, es adoptar la hipótesis más optimista (desde el punto de vista del proyecto) y adoptar 22% en vez de 10%, es adoptar la hipótesis más pesimista. Supongamos, por ejemplo que el proyecto utiliza insumos importados; en tal caso, el uso del tipo de cambio de 11 va a sesgar la evaluación en contra del proyecto (diremos que ésto es adoptar la hipótesis más pesimista). Recíprocamente, usar el tipo de cambio de 8 equivale a adoptar la hipótesis más optimista.

Este procedimiento debiera, en la práctica, llevarse a cabo

16. Esto implica suponer que la elasticidad de demanda es infinita, o la de oferta es cero.

17. Esto implica suponer que la elasticidad de demanda es cero, o la de oferta es infinita.

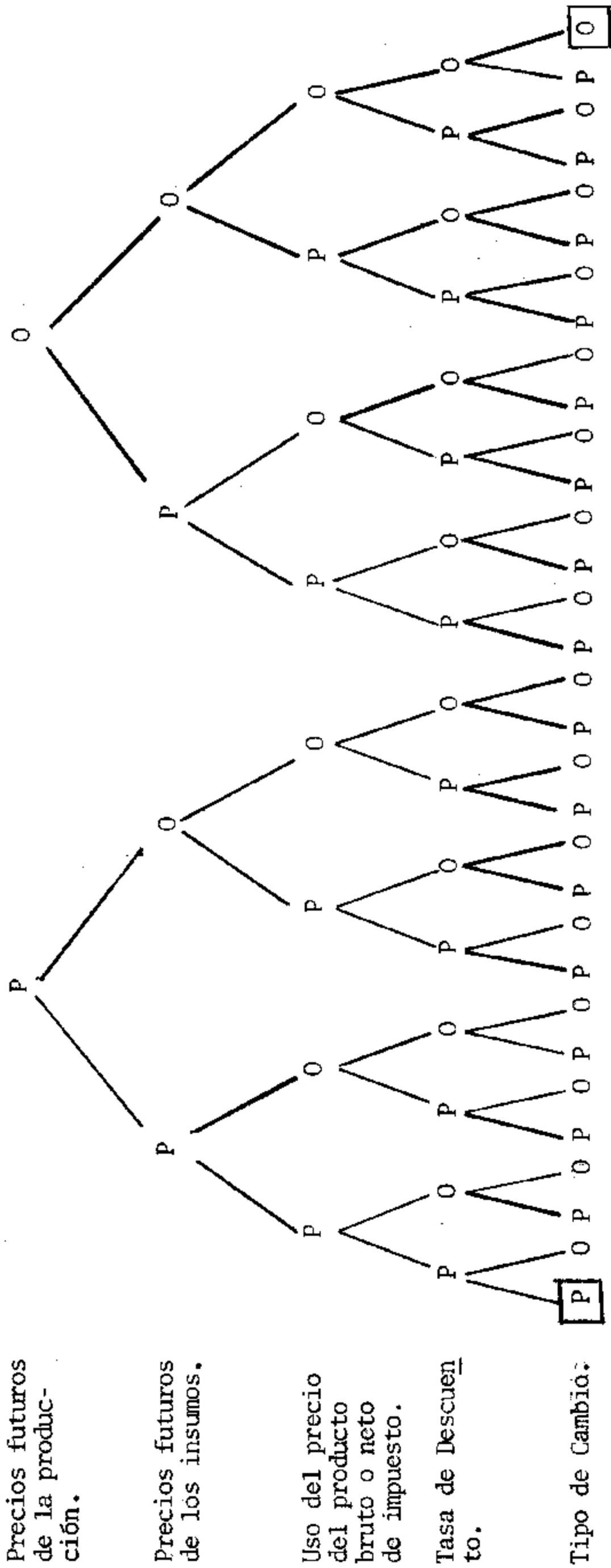
para cada valor que le merezca dudas al analista de proyectos. Para los propósitos ilustrativos de este ejemplo, vamos a suponer que las únicas dudas son, en nuestro caso, las que hemos mencionado. El paso siguiente consiste en ordenarlas como en el Cuadro III (donde P significa "hipótesis pesimista" y 0 "hipótesis optimista"). En este simple ejemplo tenemos 32 resultados posibles del valor presente neto del proyecto (según lo calculemos con cada una de todas las combinaciones posibles de supuestos) Afortunadamente, sólo nos interesa calcular, en principio, dos resultados: Uno de ellos es el que resulta de optar por la hipótesis optimista cada vez que surge una duda. El otro es el que resulta de optar por la hipótesis pesimista, consistentemente. En términos del Cuadro III, nos interesan los resultados P y 0 que encerramos en un cuadro a cada extremo del último renglón del Cuadro. El resultado P (a la izquierda del cuadro) es, indudablemente pesimista¹⁸ (ninguna hipótesis optimista se ha infiltrado en el proceso de llegar a ese resultado). Si este resultado indica que el proyecto es económicamente rentable, entonces no puede haber ninguna duda que el proyecto, en efecto, lo es.

Por otra parte, consideremos el resultado 0, a la derecha del Cuadro III. Este es, obviamente, un resultado optimista¹⁹. Si este resultado indica que el proyecto no es económicamente ren

18. Esa es, precisamente, la razón por la cual no nos interesa calcular los treinta resultados intermedios: Ellos son híbridos que no tienen un claro significado optimista ni pesimista.

19. Los comentarios de la nota al pie precedente se aplican aquí también.

Cuadro III.



table, entonces no puede haber ninguna duda que el proyecto, en efecto, no lo es.

Cuando tenemos la buena suerte de encontrarnos en alguno de los dos casos anteriores, el analista no necesita profundizar en la determinación de los valores inciertos. No ganaría nada con ello, ya que el resultado de su evaluación no cambiaría aunque tuviera más y mejor información.

En muchos casos, este procedimiento permite llegar al resultado final, sin tener que incurrir en los costos involucrados en solicitar estudios más precisos de los valores que le merecen dudas.

Sin embargo, habrá casos en que el resultado 0 indica que el proyecto es rentable, o casos en que el resultado P indica que el proyecto no es rentable. En tales casos no es posible saber si el proyecto resulta rentable (no rentable) debido a que verdaderamente lo es (no lo es) o debido al optimismo (pesimismo) de las hipótesis. En estos casos hay que empezar a considerar la alternativa de incurrir en los costos y demoras involucradas en la obtención de estimaciones más precisas de los valores que le merecen dudas al analista de proyectos.

Puede suceder, en la práctica, que la estimación más precisa de algunos de estos valores resulte extremadamente costosa, o sea imposible de realizar dentro de los plazos disponibles. En tales casos, el analista de proyectos podrá calcular un "valor crítico" de la variable en cuestión, definido como aquel valor a partir del cual desviaciones en un sentido o en otro hacen cambiar el re

sultado de la evaluación²⁰. A pesar que sea imposible o muy caro estimar con precisión el valor de la variable en cuestión es generalmente más fácil (y más barato) saber si ese valor está por encima o por debajo del valor crítico. De esta manera se podrá completar la evaluación del proyecto, aun sin contar con estimaciones precisas y exactas del valor de ciertas variables.

Estas recomendaciones persiguen el objetivo de permitir al analista completar la evaluación de los proyectos superando, cuando es posible (es decir, no siempre, pero casi siempre), la falta de información satisfactoria. En la práctica es posible, frecuentemente, encontrar salidas satisfactorias a estas dificultades mediante el uso de los "supuestos pesimista-optimista" y de los "valores críticos".

20. Por ejemplo, el analista podría determinar que -para todo lo demás invariable- un precio del producto de X pesos es el "precio crítico": para todo valor menor que X el proyecto no es económicamente rentable, y para todo valor mayor que X sí lo es.

REFERENCIAS

- Balassa B., "Estimating the Shadow Price of Foreign Exchange in Project Appraisal" Oxford Economic Papers, Vol. 26, N° 2, 1974.
- Dasgupta P., Sen A. y Marglin S., Pautas para la Evaluación de Proyectos (Naciones Unidas, N.York, 1972).
- Fontaine E., Evaluación Social de Proyectos (Santiago, Universidad Católica de Chile, 1981).
- Guadagni A., "La Evaluación Social de los Proyectos Industriales", Symposium on the Use of Socio-Economic Criteria for Project Evaluation (BID, Washington D.C., March 1973).
- Harberger A.C., Evaluación de Proyectos (Madrid, Instituto de Estudios Fiscales, 1973).
- _____, "Three Basic Postulates for Applied Welfare Economics" Journal of Economic Literature, Vol. IX, N° 3, 1971.
- _____, "On the Use of Distributional Weights in Cost-Benefit Analysis" Journal of Political Economy, Vol. 86, N° 2, Part 2, 1978.
- _____, "Basic Needs vs. Distributional Weights in Social Cost Benefit Analysis" (mimeo, University of Chicago, 1978).
- Lal D., Methods of Project Analysis: A Review (World Bank staff occasional papers N° 16, John Hopkins University Press, 1974).
- Little I. y Mirrlees J., Project Appraisal and Planning for Developing Countries (Heinemann, London, 1974).
- Powers T. y Howard E., Monografía sobre Análisis de Proyectos, N° 10 (Departamento de Desarrollo Económico y Social, Banco Interamericano de Desarrollo).
- Schenone O., "Una Nota Pedagógica Vinculada al Excedente del Consumidor", Cuadernos de Economía, Vol. 11, N° 32, 1974.
- _____, "Conversion Factors and the Shadow Exchange Rate", Anales de la Asociación Argentina de Economía Política (XIV Reunión Anual, 1979).
- Squire L. y van der Tak H., Análisis Económico de Proyectos (Tecnos, Madrid, 1977).