

**APENDICE**

**METODOLOGIA  
DE LOS  
“PRECIOS SOMBRA”**



# METODOLOGIA DE PRECIOS SOMBRA

A lo largo de nuestro estudio se ha hecho frecuentemente referencia a los "Precios - Sombra". Por ser ésta una nomenclatura y técnica relativamente reciente, creemos necesario incluir en este apéndice su teoría.

## 1. *Insuficiencia del estudio financiero*

Para evaluar un proyecto no es suficiente enumerar todos los beneficios y costos tanto primarios como secundarios. Es necesario estimarlos con unos valores determinados.

En nuestro caso, HARZA se ha basado para su valoración en los precios de mercado. Como resultado ha elegido el proyecto que proporciona más beneficios monetarios netos "para el país".

HARZA ha hecho lo que en la más reciente terminología económica se llama un "estudio financiero".

Pero ¿puede un estudio que hable de apreciar los costos y beneficios "para toda la nación" terminar en ese estudio financiero? Dicho en otras palabras ¿son los beneficios monetarios netos una fiel medida de la contribución del proyecto a toda la sociedad?. No pueden serlo y por tanto no pueden ser una guía auténtica para las decisiones de producción e inversión en favor de toda la sociedad, si los precios con los que se estiman los costos y beneficios no reflejen correctamente los costos reales sufridos por la sociedad y los beneficios que se le hacen; es decir, los costos y beneficios sociales. Ahora bien, ¿reflejan los precios de mercado estos costos y beneficios?

Los reflejarían si se cumpliesen las siguientes condiciones de competencia perfecta:\*

- a) Empleo total de todos los recursos;
- b) Perfecta movilidad de los factores productivos;
- c) Equitativa distribución de la riqueza e ingresos;
- d) Correspondencia entre el tipo de interés al que las firmas pueden pedir dinero prestado y el tipo de interés al que la sociedad descontaría el consumo futuro respecto al presente.

Si estas condiciones se cumplieran, el precio de cada unidad de bienes y servicios reflejaría exactamente el valor con el que esa unidad contribuye al bienestar "social". La economía llegaría al equilibrio cuando el costo de oportunidad —es decir, el mejor uso en un proceso de producción alternativo—, el valor del producto marginal y su precio fueran iguales. En ese caso, el precio sería el mecanismo del mercado que aseguraría que cada unidad de bienes y servicios estuviera en su uso más productivo para toda la sociedad. La adecuación de costos y beneficios particulares con los costos y beneficios sociales o nacionales sería perfecta. No sería necesario avanzar más allá del estudio financiero.

---

\* Manual of Industrial Project Analysis in Developing Countries Vo. II J.M.D. Little, J.A. Mirrles. Development Centre of the Organization for Economic Cooperation and Development. Paris 1968. Evaluación Económica. Primer Curso de Evaluación de Proyectos OEA-MOP. Tomo II. Abril-Mayo 1970. El Salvador, C.A.

Pero ¿se cumplen todas esas condiciones?. Claramente, no. Ni en los países de estructura económica capitalista, ni en los países de estructura socialista. Además, en los países en vías de desarrollo existe un tipo de condiciones que aleja aún más a los precios de mercado de ser un reflejo de los auténticos costos y beneficios sociales. Entre esas condiciones especiales están la inflación, subempleo, la escasez de ahorro, la imperfección de los mercados de capital, la magnitud de algunos proyectos, la protección en importaciones y exportaciones, la distribución de la riqueza. Para no extenderme voy a explicar, a forma de ejemplo, la inflación y el subempleo:

- a. *Inflación.* Es típico de las economías de los países en vías de desarrollo suplir una inflación superior a la inflación que podríamos llamar "mundial". Una de las consecuencias es la sobrevaluación de la moneda local. Como resultado, el precio de una importación es en moneda local menor que el costo real para el país, así como el precio en moneda local obtenido por una exportación es menor que el beneficio que supone para el país.
- b. *Subempleo.* La teoría de competencia perfecta requiere que el producto marginal del trabajador sea igual al salario pagado. Si ésto se cumpliera, al trasladar a un trabajador de una ocupación a otra, el costo social vendría dado por el costo de oportunidad; es decir, por el producto marginal perdido en la primera ocupación que sería igual al sueldo que recibía. Sin embargo, sobre todo en la agricultura que es un sector de producción predominante en países en vías de desarrollo, el campesino tiene una productividad marginal muy baja, inferior a su salario; y según la opinión más extendida, esa productividad marginal es cero o casi cero debido al subempleo; sus salarios no reflejan por tanto los costos sociales.\*

## 2. Necesidad de un Estudio Económico basado en precios sombra.

Por tanto, si los precios del mercado no reflejan los costos y beneficios sociales, es necesario usar otro tipo de evaluación. Este tipo de evaluación es el que se realiza mediante el uso de precios sombra (shadow-price) o precios contables o de cuenta (accounting-price).

Este tipo de evaluación surgió hace unos 20 años, pero por lo problemático de su teoría y lo difícil de su técnica, no ha sido aplicado hasta muy recientemente.

Precios sombra son los que reflejan el costo o beneficio de un bien o un servicio para todo el país considerado como una sola empresa. Esos costos y beneficios para todo el país los llamaremos costos y beneficios sociales. Los precios-sombra valoran los costos y beneficios "sociales" correspondiendo más cercanamente a las realidades de la escasez y abundancia de la economía. Compensan las imperfecciones del mercado reflejadas en los precios normales y puestos en práctica serían el mecanismo para aplicar los recursos productivos en las actividades que eleven al máximo el nivel de ingresos para un país y su mejor distribución, con la óptima remuneración de los diversos factores de producción.

---

\* Kao, Charles H.C., Kurt R. Amschel y C.R. Wicher "Disguised unemployment in Agriculture: a Survey". En Lawrence Witt y Carl Wicher. Eds. "Agriculture in Economic Development". New York. Mc Graw-Hill. 1964.

Usando este tipo de evaluación una economía estaría en equilibrio cuando el costo marginal "social" fuera igual al precio. En este caso la diferencia entre costos y beneficios, es decir, el beneficio neto, sería medida auténtica de las ganancias de la sociedad.

Los cálculos hechos con este tipo de precios es lo que actualmente se llama "estudio económico de un proyecto".

Este estudio es el que echamos de menos en el Proyecto HARZA.

La dificultad de los precios contables está en estimar cuantitativamente su valor. Esta estimación supone una serie de juicios de valor, inspirados por el tipo de desarrollo que se pretenda conseguir. Una vez asumidos estos juicios, existe todavía la dificultad práctica de traducirlos en cifras, por ser tantas las variables que es necesario considerar para evaluarlos correctamente.

Pudiera ser además que los resultados del estudio financiero no correspondieran con los del estudio económico. En otras palabras, un proyecto que, bajo el punto de vista económico o social fuera deseable, no lo sea bajo el punto de vista meramente financiero. En este caso es papel del Gobierno, mediante su política fiscal, hacer coincidir los resultados del estudio financiero con los del económico.

### 3. *Mecánica de los Precios-Sombra.*

El primer paso que hay que dar en un estudio "económico" antes de la aplicación de los precios sombra, es eliminar de las cifras del estudio financiero los impuestos y los subsidios.

- 3.1 Los impuestos son considerados en el análisis financiero como costos. En realidad son una transferencia y por lo tanto no hay que incluirlo como costo en el análisis económico. De las cantidades presentadas en el análisis financiero como costos hay que restarlos, para obtener los costos en el análisis económico.
- 3.2 Los subsidios en el análisis financiero reducen los costos. Sin embargo, en el análisis económico hay que incluirlos como auténticos costos, sumándolos a las cifras presentadas por el análisis financiero, puesto que en realidad es la sociedad la que los paga y por tanto son costos para ella.
- 3.3 Una vez eliminados los impuestos y subsidios, hay que proceder a la cuantificación de los precios sombra. Se les suele\* considerar divididos en dos grandes categorías: bienes y servicios comerciables con el exterior, y bienes y servicios no comerciables con el exterior, como construcción, transporte, etc.

#### 3.3.1. *Bienes comerciables con el exterior.*

- a) *Bienes importados.* Su precio sombra es el precio CIF; es decir, el precio que se tiene que pagar en el puerto e incluye costos, seguros y carga. A este precio habría que añadir el costo de transporte desde el puerto. Este servicio es considerado como algo no comerciable con el exterior y debe ser evaluado lo más cerca posible a sus precios sombra.

---

\* Little and Mirrlees. Obra citada.

- b) *Bienes exportados*. Su precio sombra es el precio obtenido al entregarlo en el barco en el puerto; es decir, FOB, FREE ON BOARD. El costo de transporte y servicios de comercio desde la planta al barco debe entrar como costo, convertidos a términos de precio sombra.

### 3.3.2. *Bienes no comerciables*.

Para simplificar, tomaré como ejemplo la evaluación de un proyecto de construcción. Habría que incluir en esta evaluación:

- materia prima y diversos insumos, valorados a precio sombra.
- costos del trabajo, medidos por el salario-sombra;
- valor del consumo que se deriva de los beneficios, estimado a un precio sombra.
- depreciación anual, convertida a precios sombra usando la razón del costo de la maquinaria a estos precios y su costo actual.
- costo del interés valorado con el interés contable (o interés sombra) sobre el stock de capital fijo y operable convertido a términos de precio-sombra.

Dividiendo la suma de todos estos datos entre un millón, se obtiene el factor de conversión para la construcción (FCC). Cuando es especialmente difícil encontrar los precios sombra, se suele usar un factor standard de conversión. Se puede encontrar de dos maneras:

- Tomando el promedio de las razones para una amplia y representativa colección de bienes, entre su precio contable y su precio actual.
- Tomando el promedio de las proporciones, en la que los precios internos (libres ya de impuestos de compra o venta) de los bienes comerciables con el exterior sobrepasan sus precios en el comercio mundial; usar este promedio de proporción para convertir los precios actuales de estos bienes y servicios a precios sombra.

### 3.3.3. *Salario-sombra*. Por ser éste uno de los puntos más importantes y más difíciles, merece una consideración especial. En el estudio económico de un proyecto, los salarios sombra tratan de reflejar los costos del empleo para la sociedad. Estos costos pueden reducirse a dos categorías:

- a) Lo que deja de producirse en otra parte de la economía, al emplear a una persona en un proyecto determinado. Este es su costo de oportunidad y es lo mismo que su productividad marginal en la anterior ocupación. La sociedad lo pierde al proporcionar otro empleo; por eso es lo que este nuevo empleo cuesta.
- b) La variación en el tipo de consumo. Si al cambiar de ocupación hay un aumento en el consumo, aumentan de alguna manera los costos de la sociedad.\*

---

\* Para Little and Mirrless, Obra ya citada, al aumentar el consumo aumentarían **simplemente** los costos de la sociedad. Más adelante explicaré por qué sostengo una afirmación más suave.

En los países en vías de desarrollo hay una gran escasez de ahorro privado y por tanto falta de capital para la inversión. Ahora bien, todo lo que se consume no se ahorra. Si se consume más se ahorra menos. Si se ahorra menos, en igualdad de circunstancias, se invierte menos. Si se invierte menos, en igualdad de circunstancias, el crecimiento económico es menor.\* Hasta qué punto este freno en el crecimiento económico es un costo para la sociedad, dependerá del juicio de valor con el que se compare el consumo presente con el consumo futuro y viene dado por el interés del consumo. Este interés del consumo sería el interés al que habría que descontar el consumo futuro para hacerlo equivalente en valor al consumo presente. Para medir este costo habría que considerar además la rentabilidad del capital engendrado por ese ahorro.

3.3.3.1. *Mano de Obra especializada.* Un análisis detallado de los salarios sombra tendría que tener en cuenta las siguientes diferencias:

1. *La mano de obra especializada viene del extranjero.*  
En este caso comunmente se sugiere que el salario sombra viene dado por el valor de su salario real en divisas, menos los impuestos directos e indirectos. Un análisis más refinado tendría que tener en cuenta la parte de ese salario que se gasta en consumo de bienes y servicios nacionales y la parte que se invierte en el país y fuera de él.
2. *La mano de obra especializada es suministrada por el país.* En este caso todavía habría que distinguir dos posibilidades.
  - a) El sistema educacional del país puede suministrar esos especialistas en el tiempo en que se les necesite. En este caso habría que considerar: los costos del sistema educativo para "producir" un especialista más; el exceso de consumo de este personal especializado empleado en el proyecto sobre lo que hubieran consumido si hubieran estado en otro tipo de empleo y la pérdida de producción en otro empleo alternativo.
  - b) El sistema educacional del país no puede suministrar esos especialistas. En este caso habría que señalar un elevado salario sombra para cubrir los gastos que la formación de estos especialistas supone. Aunque muy bien puede suceder que, como resultado de una mayor demanda, suban los salarios y como consecuencia haya un mayor gasto en consumo con el consiguiente costo, para la nación. En la realidad se da algo de ambos fenómenos: por un lado aumenta el número de la mano de obra especializada y por otro sus salarios tenderán a aumentar por un exceso de demanda. En el primer caso, la educación es un costo extra para la economía; en el segundo, el costo está representado por el aumento en el consumo. Como consecuencia, su salario-sombra será bastante más elevado que el salario sombra de la mano de obra no especializada.

---

\* Sin embargo, el aumento de la demanda efectiva es un estímulo para la inversión. Por eso maticé mi expresión en oposición a la de Little and Mirrless.

Sin embargo, puesto que el mercado de mano de obra especializada se considera bastante bien regulado por la oferta y la demanda y puesto que normalmente esos salarios representan una parte mínima de los costos de un proyecto, y la variación en la estimación de sus salarios sombra no suponen una gran diferencia en la elección del proyecto mientras que su determinación resulta sumamente difícil, se recomienda que los salarios actuales de la mano de obra especializada se consideren sin más como costos sociales del proyecto, incluso sin hacer la reducción de impuestos directos e indirectos.

- 3.3.3.2. *Mano de obra no especializada.* Las imperfecciones de este mercado son grandes, debidas especialmente al subempleo. Por otro lado, es fundamental señalar un salario sombra adecuado, pues si éste fuera demasiado alto se estarían favoreciendo las técnicas que absorben mucho capital y poca mano de obra con el consiguiente detrimento para los países con gran disponibilidad de mano de obra no especializada y con gran escasez de capital.

Para precisar este salario-sombra, según lo que ya hemos insinuado, tendríamos que analizar la variación del consumo y el costo de oportunidad o la productividad marginal del trabajo en otra ocupación. En el tipo de proyectos como el de Cerrón Grande, se estima que la mano de obra no especializada procede del campo. Ahora bien, en países de gran densidad de población y pocas fuentes de empleo, se considera que la productividad marginal de la mano de obra es cero o casi cero. Sin embargo, existen temporadas de pleno empleo en el campo, por ejemplo en tiempo de cosechas, zafra, corte del café. En este caso la productividad marginal no es ni cero ni casi cero y se considera que el salario monetario es un buen reflejo de esa productividad y podría ser tomado como salario sombra. Pero normalmente esas temporadas no son excesivamente largas y dejan a la mano de obra en desempleo durante gran parte del año. Por tanto, multiplicando el salario que se paga durante el tiempo de pleno empleo por el número de días que dura ese pleno empleo, se obtendría el costo de oportunidad *para todo el año* de un obrero no especializado, tomado de la agricultura. Para muchos éste sería el salario sombra.

Un análisis más detallado tendría que investigar:

- a) La reducción del producto en la agricultura, valorada en precios sombra.
- b) El consumo extra, valorado en precios contables. En los casos más difíciles, se podría tomar un promedio de los dos como el salario sombra.

Para un análisis más detallado podrían utilizarse las siguientes fórmulas:

$$S_o = \left( \frac{1+r}{1+i} \right)^T \frac{(c-m)n + 1}{r-i} - \frac{(c-m)n}{r-i}$$

$$S_s = m + (c - m) \left( 1 - \frac{1}{S_o} \right)^{n \cdot T}$$

En donde  $S_o$  = razón del valor de la inversión sobre el valor del consumo

$$1 - \frac{1}{S_o} = \text{Costo del consumo hoy.}$$

$r$  = retorno a la parte del proyecto que se reinvierte, y no se consume.

$i$  = promedio de los intereses del consumo a lo largo del período  $T$ , que se asumen constantes.

$T$  = período de tiempo.

$c$  = variación del consumo

$m$  = producto marginal del trabajo en la agricultura, medido a precios sombra.

$c - m$  = variación total de los bienes de consumo.

$n$  = número de hombres empleados en el proyecto.

$S_s$  = Salario sombra.

4. Como resumen de todo lo anteriormente dicho proponemos un esquema para la aplicación de los precios sombra a un proyecto determinado.\*

a) Cantidades de insumos y productos incluyendo la mano de obra especializada.

Para encontrar sus valores usar:

—Precios mundiales, para los bienes comerciables con el exterior.

—Precios sombra, para los bienes no comerciables con el exterior.

N.B. Habría que hacer estudios especiales de transporte, energía y construcción que son comunes a todos los proyectos, para estimar los precios sombra de estos servicios.

b) Numerar los hombres-día de mano de obra especializada para cada año y encontrar su salario sombra.

c) Valuar cualquier efecto externo.

d) Si el proyecto conlleva riesgos serios, restar alguna cantidad que valore el riesgo.

e) El valor neto de los productos menos los insumos, estimados según a) y b), sometido a posibles ajustes según c) y d), es el beneficio social para cada año.

f) Descontar el beneficio social de cada año al interés contable y sumando estas cantidades obtendremos el valor social presente.

g) Si el valor social presente es positivo, se puede realizar el proyecto, sino hay que rechazarlo.

\*\* Fitzgerald — Apuntes no editados.

\* Little and Mirrless — Obra citada.