

*La Serie Universitaria de la Fundación Juan March presenta resúmenes, realizados por el propio autor, de algunos estudios e investigaciones llevados a cabo por los becarios de la Fundación y aprobados por los Asesores Secretarios de los distintos Departamentos.*

*El texto íntegro de las Memorias correspondientes se encuentra en la Biblioteca de la Fundación (Castelló, 77. Madrid-6).*

*La lista completa de los trabajos aprobados se presenta, en forma de fichas, en los Cuadernos Bibliográficos que publica la Fundación Juan March.*

*Los trabajos publicados en Serie Universitaria abarcan las siguientes especialidades:*  
*Arquitectura y Urbanismo; Artes Plásticas;*  
*Biología; Ciencias Agrarias; Ciencias Sociales;*  
*Comunicación Social; Derecho; Economía; Filosofía;*  
*Física; Geología; Historia; Ingeniería;*  
*Literatura y Filología; Matemáticas; Medicina,*  
*Farmacia y Veterinaria; Música; Química; Teología.*  
*A ellas corresponden los colores de la cubierta.*

Edición no venal de 300 ejemplares  
que se reparte gratuitamente a investigadores,  
Bibliotecas y Centros especializados de toda España.

Fundación Juan March



FJM-Uni 135-San  
Evaluación de los costes y benef  
Santillana del Barrio, Ignacio.  
1031688



Biblioteca FJM

Fundación Juan March (Madrid)

SERIE UNIVERSITARIA



Fundación Juan March

Ignacio Santillana del Barrio

Evaluación de los costes y  
beneficios de proyectos  
públicos: referencia al coste  
de oportunidad en situaciones  
de desempleo.

135 Evaluación de los costes y beneficios de proyectos públicos / Ignacio Santillana del Barrio.

FJM  
Uni-  
135  
San  
135



Fundación Juan March  
Serie Universitaria



135

Ignacio Santillana del Barrio

**Evaluación de los costes y  
beneficios de proyectos  
públicos: referencia al coste  
de oportunidad en situaciones  
de desempleo.**



Fundación Juan March  
Castelló, 77. Teléf. 225 44 55  
Madrid - 6

Fundación Juan March (Madrid)

*Este trabajo fue realizado con una Beca de la  
Convocatoria de Extranjero, 1974, individual.  
Departamento de ECONOMIA.*

*Centro de trabajo: Department of Economics,  
Indiana University. BLOOMINGTON,  
Indiana (USA)*

Depósito Legal: M - 33432 - 1980

I.S.B.N.: 84 - 7075 - 181 - 6

Impresión: Gráfica Ibérica, Tarragona, 34. Madrid - 7

### Agradecimientos.

Agradezco al profesor Ernst W. Stromsdorfer las sugerencias aportadas al presente trabajo. Mi reconocimiento a la labor realizada por Angela Romero en la puesta a punto del mismo. Obviamente, la responsabilidad de este estudio es exclusivamente mía.



## I N D I C E

	<u>Página</u>
I. INTRODUCCION .....	7
II. EL ANALISIS COSTE–BENEFICIO .....	7
III. CONCEPTUALIZACION DE LOS COSTES Y BENEFICIOS, EN SITUACIONES DE MENOS DE PLENO EMPLEO .....	12
IV. LA TASA DE DESCUENTO .....	15
V. CRITERIOS DE INVERSION EXISTENTES .....	23
VI. OBJETIVOS DE UN PROYECTO PUBLICO: EFICIENCIA VERSUS EQUIDAD .....	29
VII. REFERENCIAS.....	34
VIII. BIBLIOGRAFIA .....	41



## I. INTRODUCCION

La evaluación de los costes y beneficios de los proyectos de inversión tiene una larga tradición en el análisis económico. El tema viene centrado en el análisis Coste-Beneficio. Este análisis como técnica para la asignación racional de los recursos escasos ha sido utilizado fundamentalmente por el sector público. Como es sabido, en las llamadas economías mixtas este sector participa en la actividad económica junto con el privado. En este tipo de economía el sector privado usa el mecanismo del mercado para la asignación racional de los recursos escasos con el fin de -- alcanzar los objetivos que se propone de forma eficiente. El sector público también necesita indicadores para lograr una eficiente asignación de sus recursos escasos. Dicha asignación si es racional servirá para alcanzar óptimamente los fines sociales que se propone.

## II. EL ANALISIS COSTE-BENEFICIO

Previo a la discusión de la estimación de los costes y beneficios de proyectos públicos de inversión en situaciones de menos de pleno empleo, es necesario poner el análisis en su contexto general. Las razones se deben a que la medición de los costes y beneficios, tanto privados como sociales, en situaciones de menos de pleno empleo es solamente un caso particular del análisis Coste-Beneficio.

de aplicar y que no conlleva grandes complicaciones teóricas. Sin embargo, al tratar de detallar y delimitar lo que son costes y beneficios, la técnica se aleja de esa facilidad.

El análisis Coste-Beneficio es simplemente un término popular - para el análisis económico de cualquier programa o acción encaminada a la asignación de los recursos escasos. Dicho análisis sirve para evaluar - actividades reguladas y no reguladas por el mercado, y se refiere a la elección de alternativas dentro de un conjunto. Es un método de agregación de todos los costes y beneficios asociados con cualquier tipo de proyecto, programa o decisión. Dichos costes y beneficios deberán venir expresados en términos monetarios.

El análisis puede ser parte de amplias acciones o bien puede - ser el análisis de una acción en concreto. Es decir, puede ser considerado como un elemento del análisis económico de un determinado proyecto, o bien, puede ser una norma para decidir (1). Lo importante a tener en cuenta es que dicho análisis es un método cuantitativo cuyo propósito es proveer criterios para la toma de decisiones. Existen tres aspectos a -- destacar de esta técnica: a) es un procedimiento formal para comparar los costes y beneficios de una determinada acción: b) se propone medir los -- costes sociales y beneficios sociales de una determinada acción o acciones alternativas y c) se basa en el principio de racionalidad económica, en otras palabras, se guía por la óptima asignación de los recursos escasos.

La noción básica que subyace en el análisis Coste-Beneficio es simple. Si tenemos que decidir el hacer un proyecto (proyecto x) o no -- hacerlo, la regla será la siguiente: haremos el proyecto x si los benefi\_ cios exceden a aquellos que obtendríamos si realizásemos otro proyecto (pro\_ yecto y), el cual es el mejor entre varios después del proyecto x (2). - Hasta ahora la técnica aparece muy simple, sin embargo, en términos --

prácticos se complica. En primer lugar debemos de conceptualizar qué constituye un coste y un beneficio en una acción o proyecto específico. En segundo lugar hay que medir estos costes y beneficios, lo cual es -- difícil en términos operativos.

Para conceptualizar qué es lo que entendemos por coste y beneficio, debemos de determinar cuál es la meta o metas que el proyecto se propone alcanzar. Por tanto es necesario: a) establecer el objetivo u objetivos que el proyecto se propone; b) poner dichos objetivos en forma medible y c) establecer un proceso de evaluación que refleje la importancia comparativa de las diferentes posibilidades de alcanzar una determinada meta o metas. Suponiendo por el momento que la meta o metas del proyecto estén definidas, los beneficios de un proyecto vendrán determinados por la consecución en términos relativos de dicha meta. Los costes de -- cualquier proyecto son costes de oportunidad o alternativas perdidas como consecuencia de ejecutar otras actividades. En este sentido, el concepto de beneficio no es más que el reverso del coste. Es decir, alternativas ganadas como resultado de hacer algo. Una vez conceptualizados los costes y los beneficios como costes y beneficios de oportunidad, el siguiente paso en el análisis Coste-Beneficio es determinar los componentes de los beneficios y los costes de un proyecto. Lo importante es tener presente que los beneficios y los costes de cualquier proyecto son elementos de -- un mismo proceso. Tomándolos separadamente y no comparándolos, el análisis Coste-Beneficio no serviría para la toma de decisiones. Esto nos lleva al concepto de beneficios netos, concepto que es fundamental en dicho análisis. La idea básica en el análisis Coste-Beneficio es seleccionar aquellos proyectos que tengan beneficios netos positivos, y dentro de ellos elegir aquel proyecto cuyos beneficios netos sean máximos. La existencia de beneficios netos positivos se puede considerar como una condición necesaria para que el proyecto sea económicamente eficiente. Si bien esta es la opinión de aquellos analistas que ven la eficiencia como la única meta, para

aquellos otros que la distribución de los beneficios es un argumento en la función a maximizar, el concepto de beneficios netos es importante, pero no regla de decisión (3).

Una vez que los beneficios y los costes han sido conceptualizados en función de las metas que el proyecto se propone, el siguiente paso es la cuantificación de los costes y beneficios. En la práctica dicha cuantificación se ha realizado por medio de enumerar todos los costes y los beneficios (tanto tangibles como intangibles) y una vez enumerados, se ha evaluado siguiendo distintos criterios. La evaluación que se debe de hacer en cualquier análisis Coste-Beneficio es la siguiente: 1) valoración de los diferentes costes y beneficios en el momento en que ocurren; 2) valoración de los costes y beneficios que ocurren en diferentes momentos del tiempo; 3) valoración del riesgo en el objetivo y 4) valoración de los costes y beneficios que afectarán a sectores de población con diferentes rentas (4). Harberger enfatiza que el analista de un proyecto debe prestar especial atención a los efectos que el proyecto puede ejercer en otros precios. La razón es que dichos efectos afectarán a los costes y beneficios sociales del proyecto (5). La metodología que él presenta para la medición de los costes y los beneficios es la siguiente: 1) proyectar la demanda para el producto en cuestión; 2) proyectar los precios del producto; 3) proyectar los costes y beneficios desagregándolos por componentes y 4) proyectar los beneficios y costes indirectos.

Los costes y beneficios de cualquier proyecto se componen de diferentes elementos. Podemos distinguir entre efectos externos e internos, entre efectos reales y pecuniarios, entre efectos de asignación y de creación de empleo, entre efectos tangibles e intangibles y por último, entre explícitos e implícitos (6). Algunos de estos efectos están sujetos al -- mercado, mientras que otros quedan al margen del mismo. Al medir los elementos sujetos al mercado, la guía a utilizar para su cuantificación es el

precio, teniendo presente las posibles distorsiones que pueden existir en el mercado. Dichas distorsiones harán que el precio no refleje el coste o beneficio social de dichos elementos. En este caso deberemos de usar el concepto de precio sombra (7). En el caso de efectos no sometidos al mecanismo del mercado, al no existir el precio para cuantificarlos, nos deberemos basar en guías aproximadas que sean lo más precisas posibles. Es interesante el hacer notar que las críticas tradicionales al análisis Coste-Beneficio se han basado en considerar que las evaluaciones de los elementos no sometidos al mercado son subjetivas. Realmente, en cualquier análisis económico, la subjetividad siempre existe, y lo importante es minimizar la posible aleatoriedad en las evaluaciones. Resumiendo, cuando se evalúen los costes y los beneficios debemos tener presente la necesidad de introducir correcciones cuando el precio no es un perfecto indicador de los costes y beneficios sociales. En caso de no tener el precio como guía, debemos de utilizar medios semejantes al mercado que nos sirvan como indicadores de los costes y beneficios, tratando siempre de hacer las imputaciones lo más objetivas posibles (8). A este respecto existe una extensa literatura técnica dirigida a perfilar conceptos y métodos apropiados para la evaluación de proyectos. Dado que el sistema de precios se encuentra notoriamente sujeto a distorsiones de muy diversa índole, un punto importante ha sido especificar un conjunto de precios sombras que pudiesen reflejar fielmente los costes y beneficios de los inputs y outputs relevantes en el proyecto. En los años cincuenta y sesenta el enfoque fué el establecer modelos de programación multisectoriales. Entre las contribuciones más significativas se encuentran las de Hollis Chenery (9) y Michael Bruno (10). Más recientemente, y como aportación importante, está el manual de la OCDE respecto al método Coste-Beneficio, realizado por Little y Mirrlees (11), los cuales aconsejaron el uso de lo que llamaron precios mundiales de bienes intercambiables como precio sombra. Para ellos, los bienes no sometidos a comercio internacional deberían ser evaluados en términos de costes marginales sociales (oportunidad) de los bienes en cuestión. -

Aunque Little y Mirrlees no muestran cómo su método puede ser aplicado, más tarde, en un nuevo trabajo presentado, refinaron su método y explicaron con mayor nitidez las posibilidades de cuantificar los costes y los beneficios usando las aportaciones del comercio internacional (12). Otras contribuciones son las de Harberger (13), Mishan (14), P. Dasgupta et al. (15), A.K. Sen (16), Marglin (17) y Haveman y Krutilla (18).

### III. CONCEPTUALIZACIÓN DE LOS COSTES Y BENEFICIOS EN SITUACIONES DE MENOS DE PLENO EMPLEO.

Hemos visto la importancia que en el análisis Coste-Beneficio - tiene la conceptualización y medición de los costes y beneficios en sus diferentes manifestaciones. La pregunta que ahora nos planteamos es: ¿la conceptualización cuando estamos en situaciones de menos de pleno empleo la misma que cuando estamos en situaciones de pleno empleo?. La respuesta a dicha pregunta es polémica en la literatura y tiene como punto central la definición de coste (beneficio) de oportunidad. En términos generales, y siguiendo una visión marginalista, podríamos decir que el coste de oportunidad es la alternativa perdida que condiciona el realizar otra acción. Dicha definición conlleva la distinción implícita entre coste real y coste de oportunidad. Coste real sería el gasto necesario al hacer alguna acción, es decir, un coste o sacrificio que es independiente de realizar una nueva actividad. El coste de oportunidad, siguiendo fielmente esta definición, no sería un coste real sino más bien una alternativa perdida, lo cual no implica un desembolso. Evidentemente es un error el distinguir entre coste real y coste de oportunidad, y el criterio de desembolso es solamente una manifestación de gastos, lo cual es muy distinto de una conceptualización del coste.

Definiendo el coste de oportunidad como alternativas perdidas la pregunta que se plantea es la siguiente: ¿Cuál es la alternativa que se pierde cuando un recurso se encuentra en situación de desempleo?.

Para contestar a esta pregunta, distinguiremos entre costes privados y costes sociales de oportunidad. A simple vista, parece que el coste de oportunidad privado en situaciones de menos de pleno empleo es nulo. La razón parece clara, si un individuo está desempleado y obtiene un empleo gracias al proyecto de inversión que se realiza, dicho individuo no deja de hacer algo como consecuencia de enrolarse en el nuevo empleo. Por tanto, en principio y siguiendo esta visión marginalista, el coste de oportunidad privado sería cero. Ahora bien, el problema que se plantea a la hora de -- aceptar dicho concepto es el siguiente: ¿solamente es productivo el individuo que está empleado?. ¿Únicamente es el salario (ingresos) el indicador de la productividad del individuo?. La respuesta es negativa. La nueva teoría del consumo pone claramente en evidencia que la productividad de un individuo no se puede medir solamente por la producción que realiza en el mercado (19). Un individuo en estado de desempleo puede estar invirtiendo en sí mismo para alcanzar beneficios futuros. Esto no es ni más ni menos que los fundamentos teóricos de la teoría del capital humano, hoy altamente aceptada. Dicha teoría ve que el individuo puede invertir en sí mismo fuera del trabajo para posteriormente incrementar su productividad en el mercado (20). Otra argumentación teórica, que ayuda a defender la idea de que el coste de oportunidad privado en situaciones de menos de pleno empleo no es cero, se encuentra en los fundamentos microeconómicos de la teoría del desempleo (21). Siguiendo estas aportaciones podemos decir que puede existir una racionalidad en el desempleo, y el individuo, al pasar de una situación de desempleado a ocupado pierde una alternativa y por consiguiente su coste de oportunidad no es cero. A este respecto podemos concluir que suponer que el coste de oportunidad en situación de desempleo es cero, es un error teórico e implica la sobreestimación de los beneficios netos que un proyecto puede ocasionar. Jun\_

to a esto, y debido a que siempre existe en el individuo desempleado una perspectiva de empleo, existirá siempre una alternativa perdida y por lo tanto, un coste económico (22).

Hasta ahora nos hemos venido refiriendo a la conceptualización del coste de oportunidad privado. En cuanto al coste de oportunidad social, la argumentación es la misma. Sin embargo, dadas las interdependencias entre valores individuales y sociales, el concepto de coste de oportunidad social será similar al privado desde un punto de vista teórico, pero al tratar de cuantificar dicho coste la metodología a seguir diferirá. En primer lugar, desde el punto de vista social, el desempleo puede considerarse como un mal social. Aceptando dicha conceptualización, el desempleo agregado es una externalidad o coste negativo. En otras palabras, el dar empleo a este conjunto de individuos supondrá, desde el punto de vista social, una ganancia, no sólo debida a la posible producción de estos individuos en el mercado sino también, como consecuencia de evitar la externalidad que dichos individuos producen. En este sentido el coste de oportunidad social, cuando y donde existen situaciones de desempleo, es negativo(23) Es decir, tanto desde un punto de vista privado como social, el coste de oportunidad de proyectos de inversión que conlleven la absorción de desempleados no es cero.

Conceptualizado el coste privado y social en situaciones de menos de pleno empleo, el siguiente paso es ver cómo se pueden medir dichos costes. Existen distintas formas aproximadas de medirlos. Para algunos autores, el coste de oportunidad, particularmente refiriéndose al privado, es la mínima suma necesaria para atraer a los individuos desempleados (24). Para otros, el coste de oportunidad podría ser medido por el precio de la oferta de trabajo voluntario (25). Harberger, considera que la forma de medir el coste de oportunidad es por medio de lo que él llama el salario en mercados secundarios de trabajo (26).

Para pasar del coste de oportunidad privado al social, lo que se debe hacer es tener en cuenta las externalidades tanto positivas como negativas, así como los beneficios secundarios netos (27). Estas diferentes conceptualizaciones exigen, a la hora de medición, el concretizar la situación en que se encuentran los individuos desempleados.

#### IV. LA TASA DE DESCUENTO

Antes de establecer una fórmula para determinar si un proyecto es socialmente válido es importante analizar el papel del tiempo en la valoración de los costes y beneficios. Habida cuenta que los costes y beneficios de cualquier proyecto tienen una dimensión temporal mientras que la decisión de llevar a cabo un proyecto se debe tomar en el momento presente, es necesario, para determinar si existe racionalidad en el proyecto, comparar la corriente temporal de beneficios y costes. Esto exige que tanto los valores presentes como los futuros sean expresados en un mismo esquema de referencia. En otras palabras, deben ser actualizados y para ello es necesario definir qué tasa de descuento ha de ser usada. Respecto a este tema existe controversia en la literatura. Los elementos que subyacen en la misma son los siguientes: a) la existencia de diferentes tipos de interés en la economía, b) la existencia de riesgo tanto en proyectos privados como públicos, c) las fluctuaciones de los precios, d) la vida del proyecto, e) las fuentes de donde provienen los fondos necesarios para llevar a cabo la inversión y f) imperfecciones en el mercado de capitales.

La discusión respecto a qué tasa de descuento debe ser usada y cómo seleccionarla se ha centrado en torno a la siguiente pregunta: ¿es racional que la sociedad utilice una tasa de descuento diferente de la normal

mente usada por el sector privado?. O bien, ¿es objetivamente válido el dar distinto valor al tiempo desde el punto de vista social que desde el punto de vista individual?. A este respecto existen dos líneas de argumentación (29). La primera opta por usar alguna medición del coste marginal del capital, y la segunda aconseja el utilizar alguna medida de la preferencia social por el tiempo. La terminología en esta discusión puede conducir a errores. La razón es que, aunque ambas escuelas se están refiriendo al coste de oportunidad social del tiempo, utilizan para su medición diferentes indicadores aproximados. Junto a esto, existen diferencias dentro de las escuelas. Así, entre los que recomiendan usar el coste marginal del capital, unos aconsejan utilizar como tasa de descuento la productividad marginal del capital en el sector privado, mientras otros aconsejan el uso de algún tipo de interés. En la otra escuela, las diferencias de enfoque entre sus miembros también son evidentes. Algunos sugieren la evaluación, tanto de proyectos públicos como privados, a través de lo que llaman la tasa social de descuento. Es decir, aconsejan el comparar los proyectos públicos con los privados y utilizar como tasa de descuento la que resulte menor. Por el contrario, otros, consideran que la tasa de descuento debe ser establecida subjetivamente por aquellos que van a tomar la decisión de ejecutar el proyecto.

Aunque se han presentado diferentes argumentos para determinar la tasa de descuento correcta, esto no implica que solamente exista una. Cada proyecto tendrá su tasa de descuento en función de sus circunstancias y peculiaridades. En términos generales, aquellos que defienden utilizar la productividad marginal del capital en el sector privado como tasa de descuento en proyectos públicos, se han basado en considerar que los fondos necesarios para financiar el proyecto público se obtendrán del sector privado. Además están suponiendo, implícitamente, que dichos fondos podrían utilizarse en proyectos privados en caso de que el proyecto público no se llevase a cabo. En este sentido presuponen que tanto los proyectos priva\_

dos como los públicos reflejan beneficios y costes sociales. A este respecto, la posible aceptación de proyectos públicos usando tasas de descuento menores que las de los proyectos privados, se considera como carente de racionalidad económica. Esta postura ha sido fuertemente criticada por los defensores de la preferencia social del tiempo, los cuales han basado su crítica en el hecho de que no se deben comparar los beneficios sociales netos de un proyecto público con los de un proyecto privado (30).

Un elemento importante en la polémica es ver de dónde provienen los fondos de la inversión. Anteriormente suponíamos que provenían del sector privado. En el caso de que los fondos sean parte del ahorro del sector público, la opción que tiene el gobierno es invertirlos o consumirlos. Dadas estas circunstancias la discusión no está entre proyectos públicos o privados, sino en determinar el punto de corte (cut-off-rate) de los posibles rendimientos que el proyecto traería consigo y establecer si es socialmente preferible dedicar los fondos a la inversión o al consumo. En este caso la línea de argumentación basada en comparar proyectos privados con públicos para fijar la tasa de descuentos carece de sentido (31).

Haciendo abstracción del origen de los fondos, aquellos que aconsejan usar como tasa de descuento la productividad marginal del capital en el sector privado, no diferencian implícitamente entre beneficios sociales y privados. Para ellos la posible redistribución de renta que un proyecto público puede traer consigo es algo marginal y queda fuera del análisis. Junto a esto, si nos encontramos en situación de menos de pleno empleo y suponiendo que el proyecto público absorbiese a individuos desempleados, lo cual es más normal que en un proyecto privado, la tasa de descuento a utilizar no sería la misma que en el proyecto privado. En el público tendríamos que tener en cuenta los beneficios extraordinarios del

mismo al absorber desempleados, lo que llamaríamos costes negativos. Por tanto, la cuantificación de los beneficios netos sociales sería distinta en situaciones de desempleo.

La utilización de la productividad marginal del capital en el sector privado, como tasa de descuento en proyectos públicos nos acarrea las siguientes dificultades. En primer lugar, la estimación se complica - debido a: i) posibilidad de avances tecnológicos; ii) existencia de elementos monopolísticos en algunas ramas de actividad y iii) divergencias entre los precios de mercado de los factores de producción y los costes de oportunidad. En segundo lugar, pueden existir fuentes de divergencia entre los beneficios y los costes privados y sociales.

Dentro de esta primera línea de pensamiento, otros han abogado - por el uso del tipo de interés del mercado como tasa de descuento. Suponen que el tipo de interés es una medida de valor unida al tiempo y que sirve para actualizar los flujos temporales de los costes y beneficios. El problema que plantea utilizar el tipo de interés como tasa de descuento es la existencia de diferentes tipos de interés, y de imperfecciones en el mercado de capitales. Más aún, cuando y donde existan situaciones de desempleo, el posible tipo de interés a usar tendría que venir corregido por las posibles divergencias existentes entre valores de mercado y valores sociales.

En esta primera escuela de pensamiento, podríamos descartar como representativos a Harberger, Hirshleifer, McKean y Mishan. Harberger propone usar como tasa de descuento una media ponderada de la productividad marginal del capital en el sector privado. Para él, la preferencia social por el tiempo es una media ponderada de las preferencias individuales por el tiempo. Harberger, a la hora de cuantificar, aconseja el uso del tipo de interés del mercado ajustándolo a las posibles distorsiones existentes en el mercado de capitales (32). Hirshleifer propone la utilización del tipo de

interés que existiría en el mercado una vez ajustado por la prima del riesgo (33). En esta misma línea de argumentación, con algunas diferencias se encuentra Arrow, quien considera que en caso de que el riesgo se manifieste en diferentes sectores, es posible que al agregarlo la prima de ajuste sea cero. En estas circunstancias, en los proyectos públicos, a diferencia de en los privados, la tasa de descuento debería de ser evaluada con riesgo nulo (34). Baumol, recomienda usar como tasa de descuento el tipo de interés de los bonos del gobierno a largo plazo. Su razonamiento es el siguiente: si el consumidor quiere comprar bonos del gobierno a largo plazo a un tipo de interés determinado, este tipo de interés constituye una aceptable medida de la preferencia por el tiempo. Sin embargo, el problema es el siguiente: si el tipo de interés de los bonos del gobierno es un indicador adecuado de la preferencia marginal por el tiempo, dicho tipo de interés no es adecuado para medir la productividad de un proyecto privado. En este sentido, Baumol se aleja de esta primera escuela de pensamiento debido fundamentalmente a: 1) los efectos distorsionadores que introducen los impuestos sobre la renta de las sociedades; 2) la dificultad de tratar el riesgo de manera similar en ambos sectores y 3) la existencia de externalidades. Como resultado, Baumol, sugiere usar como tasa de descuento en los proyectos públicos la media ponderada de los tipos de rendimientos existentes previo al establecimiento de los impuestos (35). El criterio propuesto por Baumol ha sido rebatido en la literatura. En particular, Mishan defiende la siguiente postura: A menos que el proyecto pueda producir una corriente de beneficios que tengan un mayor valor actual, el proyecto no pasa el criterio de inversión. Por tanto, usaremos como tasa de descuento la tasa de rendimiento que se alcance en el sector privado (36). La argumentación de Mishan no es ni más ni menos que el abogar por el logro de lo que él llama una situación pareto superior. En otras palabras, si el proyecto público no pasa el criterio paretiano, Mishan recomienda que el proyecto sea llevado a cabo en el sector privado. En estas circunstancias la inversión sería más productiva, tanto privada

como socialmente, si el sector público invirtiese en el sector privado.

Evidentemente esta primera escuela descuida una serie de factores muy importantes desde el punto de vista social, y esto conlleva a una subestimación de los beneficios sociales de los proyectos públicos. Entre estos factores destacan por su importancia: 1) la existencia, antes del proyecto, de una distribución de la renta que no es socialmente óptima; 2) la existencia de desempleo, lo cual puede llevar acarreado costes sociales y 3) la dificultad de comparar los beneficios privados y públicos.

La segunda escuela, como dijimos anteriormente, aconseja usar -- como tasa de descuento lo que ellos llaman la preferencia social por el tiempo. Para sus seguidores, la tasa de rendimiento existente en el mercado (sector privado) no es un buen indicador de la tasa de descuento para los proyectos públicos. Marglin hace hincapié en la dependencia de utilidad entre diferentes individuos, así como la interdependencia de utilidades entre las generaciones presentes y futuras. Marglin concluye que la preferencia social por el tiempo es distinta de la agregación de las preferencias individuales de las generaciones presentes y considera que el tipo de interés del mercado es una medida exagerada de la preferencia social por el tiempo. A este respecto, aconseja establecer una tasa de descuento que tenga en cuenta la decisión de los planeadores del proyecto público. Como vemos, introduce un elemento de subjetividad en el criterio de inversión (37). Siguiendo a Marglin si nos encontrásemos en situación de menos de pleno empleo, la tasa de descuento a utilizar podría venir compensada por la existencia de este desempleo, y por tanto, obtendríamos una cuantificación de los beneficios sociales netos ajustada a los costes sociales del desempleo. El problema que encontramos en la postura de Marglin es la pérdida relativa de objetividad que debe presidir el análisis Coste-Beneficio. Feldstein aconseja el uso de la preferencia social por el tiempo como tasa de descuento y considera que el tipo de interés del merca

do no es un fiel reflejo de la tasa de descuento para proyectos públicos. Esta, según Feldstein, debe determinarse administrativamente como objetivo de política económica. Su postura se basa en la consideración de que los beneficios públicos son distintos de los privados, y además, al existir imperfecciones en el mercado, el utilizar como guía indicadores del mismo puede conducir a errores. Para Feldstein, la búsqueda de una fórmula "perfecta" para especificar la preferencia social por el tiempo es banal. Una función de preferencia social por el tiempo debe reflejar acciones públicas y ética social, así como juicios sobre las condiciones económicas presentes y futuras. Independientemente, mucho se podrá ganar entendiendo el por qué una tasa de preferencia social por el tiempo es necesaria y examinando los factores que habrá que tener en cuenta a la hora de formular dicha tasa (38). La idea de Feldstein es más flexible que la de los miembros de la primera escuela. Evidentemente, si existen situaciones de desempleo, se podrá corregir la tasa de descuento compensándola por las posibles distorsiones que el desempleo puede implicar al medir los beneficios netos. En otras palabras, nos alejaríamos de los indicadores que el mercado nos ofrece y utilizaríamos ajustes de los objetivos de los proyectos públicos y privados. En este sentido, es errónea la utilización de cualquier indicador de la productividad marginal del capital en el sector privado como tasa de descuento en los proyectos públicos. Según Steiner, aquellos que insistan en el uso de una tasa de descuento del sector, implícitamente tienen suficiente fe en la habilidad de imputar beneficios a la diferencia entre bienes públicos y privados. Estas diferencias, sin embargo, son normalmente cualitativas y exigen imputaciones muy dificultosas. Steiner recomienda usar una tasa de descuento más baja en los proyectos públicos que en los privados, ya que los beneficios sociales de un proyecto público son superiores a los de los proyectos privados (39). En situaciones de desempleo la argumentación de Steiner permitiría ajustar la tasa de descuento a estas situaciones.

Eckstein propuso lo que en la literatura se llama "the second best procedure", la cual representa descontar tanto los beneficios del proyecto público como los del privado a una tasa de descuento más baja que la existente en el mercado (40). En relación a esta postura Fisher y -- Krutilla consideran que si se sigue la recomendación de Eckstein es muy probable que el proyecto conlleve a una deficiente utilización de los -- recursos naturales, implícitos en los proyectos (41).

Por último, Solow, Sen, Weisbrod y Dasgupta también recomiendan usar, como tasa de descuento, la preferencia social por el tiempo (42).

Esta segunda línea de argumentación ha sido criticada fundamen\_ talmente por aquellos que consideran que la eficacia debe ser la meta -- tanto de proyectos públicos como de los privados. Para ellos, quien reci\_ be los beneficios y quien paga los costes no es relevante. El elemento -- determinante es la eficacia. Como consecuencia, no ven ninguna razón que justifique el uso de tasas de descuento más bajas en los proyectos públi\_ cos. Los fondos que se disponen deben ser invertidos donde sea más eficien\_ te. Por tanto, los problemas de distribución, las situaciones de desempleo, etc. se deben resolver por procedimientos diferentes y no por medio de pro\_ yectos públicos de inversión. Entre algunas críticas destacan por su impor\_ tancia la defendida por R. Musgrave, que dice que si la tasa de descuento en proyectos públicos tiene que ser diferente (más baja) que la de proyectos privados, el nivel de inversión en el sector privado será menor que el -- óptimo necesario (43). Una segunda crítica es la de Harberger, que conside\_ ra que el uso de tasas de descuento menores en los proyectos públicos que en los privados provocará, desde el punto de vista social, una deficiente asignación de los recursos económicos. En consecuencia, sería mejor inver\_ tir el conjunto de fondos en el sector privado y posteriormente compensar las necesidades sociales no cubiertas (44). En este sentido, suponiendo que el mercado funciona perfectamente, parece lógico desde el punto de vista --

económico el usar la misma tasa de descuento en ambos tipos de proyectos. Sin embargo, el problema es que la distribución de la renta (satisfacción de las necesidades sociales) no es socialmente óptima y dada la existencia de limitaciones institucionales para la redistribución, la única vía para lograr un óptimo social es utilizar los proyectos públicos como mecanismos de compensación de necesidades sociales no cubiertas por el sector privado.

#### V. CRITERIOS DE INVERSION EXISTENTES

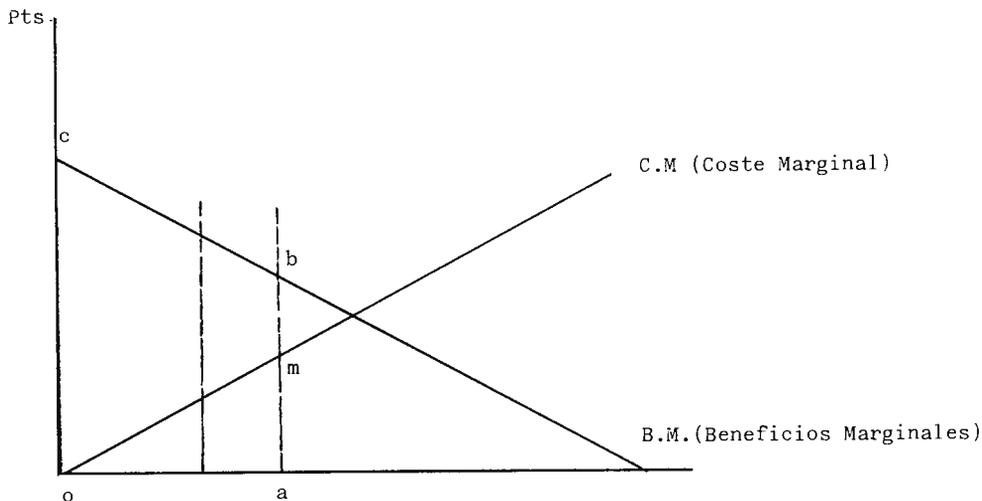
Una vez establecidos los objetivos del proyecto y habiendo conceptualizado y medido los costes y los beneficios, así como la tasa de descuento a utilizar, el siguiente paso en el análisis Coste-Beneficio es el establecer un criterio de inversión para la toma de la mejor decisión entre las alternativas de inversión posibles. En este apartado vamos a revisar los criterios de inversión existentes, tratando de explicitar las circunstancias condicionantes de la elección de uno de ellos. Entre estos criterios destacan por su importancia: 1) el período de reembolso, 2) la diferencia de costes y beneficios, 3) el valor actual, 4) la tasa beneficio-coste y 5) la tasa interna de rendimiento.

Estos cinco criterios son los más usados empíricamente, si bien el criterio de la tasa interna de rendimiento (T.I.R.), el del valor actual (V.A.) y la tasa beneficio-coste (B/C) son los más completos, y por tanto, les prestaremos mayor atención. Antes de entrar en la discusión de estos criterios, es interesante hacer notar que en la literatura ha existido un cierto grado de confusión respecto a la búsqueda del mejor criterio. Estos tres criterios (T.I.R., V.A., B/C), dadas ciertas circunstancias, son

teóricamente correctos. La discusión respecto a cuál de ellos es el mejor puede llevar a confusión. Lo único que hace que un criterio sea superior a otro son las circunstancias. Evidentemente cuando las circunstancias cambian, un criterio puede ser más relevante que otro, lo cual no implica superioridad ante circunstancias igualmente idóneas.

Siguiendo a Stromsdorfer podemos decir que existe una considerable confusión sobre lo que constituye el criterio "correcto" de inversión. Esto es debido a la confusión entre la especificación de la regla de inversión apropiada, como diferente del criterio para alcanzar el objetivo de la regla. Existen condiciones prácticas y teóricas que demuestran que un único criterio de inversión no es teóricamente correcto en todas las situaciones (45). Es decir, son las circunstancias las que condicionan la superioridad de un criterio respecto a los otros. Es importante resaltar que el hecho de la existencia de imperfecciones en el mercado, o bien situaciones de desempleo, no afecta al criterio a utilizar. Dichas imperfecciones o situaciones de desempleo debe de venir reflejadas en la conceptualización y estimación de los beneficios y costes, así como en la determinación de la tasa de descuento a utilizar. Cuando hablamos de los criterios de inversión suponemos que esos problemas ya han sido valorados por el --analista en la estimación de los costes y beneficios, así como en la elección de la tasa de descuento.

El criterio de la tasa beneficio-coste aconseja invertir en proyectos en donde la relación entre los beneficios y costes actuales sea mayor que la unidad. Este criterio debe ser usado con precaución y no considerar como objetivo la maximización de la razón. Maximizar la razón beneficios-costes no tiene sentido (46). Como muestra el siguiente gráfico, para un output  $o_a$ , la relación beneficio-coste es igual a  $\frac{o_{abc}}{o_{am}}$



Si el objetivo fuese maximizar la relación nos encontraríamos -- ante una situación en que para maximizarla deberíamos disminuir el -- output (dirigirnos hacia el punto o). Como puede observarse, al reducir -- en una unidad el output se produce una reducción menor en los beneficios (m b) que en los costes (a m). Si el objetivo del proyecto es incrementar el bienestar social, la guía de maximización de la tasa beneficios costes no es la adecuada. Obviamente, al ser la tasa beneficios-costes una media y no un concepto marginal, la misma no puede ser sometida a criterios de maximización. La media es un indicador del nivel absoluto de realización y la maximización exige niveles relativos. El criterio basado en conceptos medios se utilizará para ordenar, siguiendo un rango, los objetivos del -- programa, siempre y cuando el rango se construya en función de una escala fija. El criterio marginal se deberá utilizar cuando el rango venga cons-- truido basado en una escala flexible. Siguiendo a Stromsdorfer, podemos decir que la tasa beneficio-coste es el criterio apropiado cuando y donde existe racionamiento de capitales. En estas circunstancias, al elegir los proyectos en función de las magnitudes de las tasas, se estará maximizan-- do el valor actual neto del proyecto. Por otro lado, en ausencia de racio--

namiento, el concepto marginal será el apropiado como regla de decisión (47).

El criterio del valor actual dice que debe llevarse a cabo todo el programa de inversión que refleje un valor actual positivo. Ante proyectos alternativos y suponiendo que todos tengan un valor actual superior a cero, el criterio del valor actual determina que se debe elegir el proyecto con mayor valor actual. El valor actual, en términos discretos, viene definido por la siguiente expresión:

$$V.A. = B_0 - C_0 + \frac{B_1 - C_1}{(1+r)} + \frac{B_2 - C_2}{(1+r)^2} \dots + \frac{B_n - C_n}{(1+r)^n} = B_0 - C_0 + \sum_{j=1}^n \frac{(B - C)_j}{(1+r)^j}$$

En donde, V.A. representa el valor actualizado de la corriente temporal de beneficios y costes;  $B_t - C_t$ , para  $t=1 \dots n$ , son los beneficios netos;  $r$  es la tasa de descuento;  $n$  es el momento final del proyecto; y  $t$  son los diferentes períodos. En términos continuos, la fórmula de valor actual es:

$$V.A. = \int_{t=0}^n (B_t - C_t) e^{-rt} dt.$$

La tasa interna de rendimiento, es la magnitud  $p$ , que hace cero el valor actual de los beneficios netos. Blaug la define como el tipo de interés que iguala el valor descontado de los costes y beneficios (48). Esta se obtiene calculando  $p$  en la siguiente ecuación:

$$\int_{t=0}^n (B_t - C_t) e^{-pt} dt = 0$$

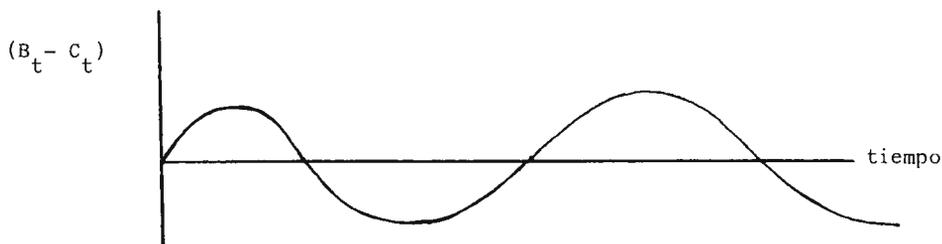
En este sentido la tasa interna de rendimiento  $p$  es un simple porcentaje que puede ser comparado con el tipo de interés del mercado o cualquier indicador de los rendimientos de los fondos de inversión. Esta comparación dilucidará la viabilidad económica del proyecto objeto de estudio.

Al ser las circunstancias el elemento condicionante de la elección del criterio apropiado, es importante determinar su validez en función de éstas. A este respecto, la T.I.R. y el V.A. son criterios de decisión idénticamente válidos cuando:

1) Los mercados de capitales son perfectamente competitivos; 2) las alternativas de inversión no son interdependientes; 3) todas las posibilidades de inversión son perfectamente divisibles y por lo tanto pueden llevarse a cabo ajustes marginales y 4) todos los rendimientos netos se reinvierten hasta el final del proyecto de mayor corriente de beneficios a tasas iguales o mayores a la original (49).

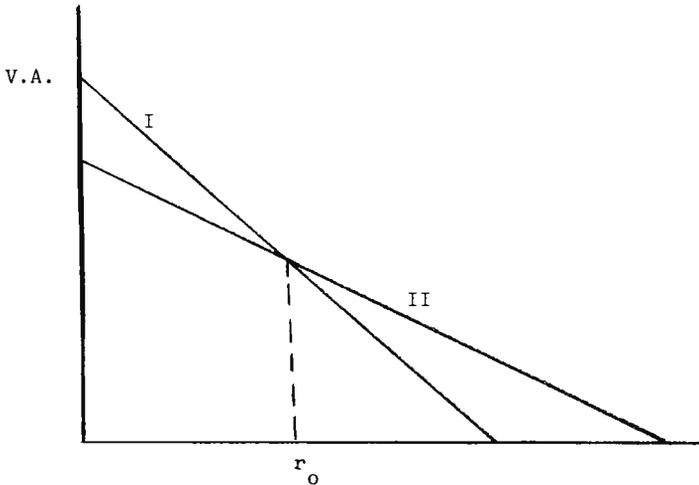
Estas circunstancias no se dan generalmente, y el analista deberá de tener en cuenta las condiciones que priman el uso de un criterio u otro. Las circunstancias generales que invalidan el uso de la tasa interna de rendimiento (T.I.R.) son las siguientes:

1) La existencia de costes sucesivos. En este caso la T.I.R. no ofrece una solución única (ver gráfico)



Estas múltiples soluciones ( $B_t - C_t = 0$ ) nos vienen impuestas y presentan un problema de elección del cual no podemos escapar(50).

2) La existencia de tipos de interés que cambian. Como muestra la figura, para tipos de interés menores que  $r_0$ , el proyecto I tiene un valor actual superior al mostrado por la T.I.R. en la valoración jerárquica de los proyectos. Por el contrario, para tipos de interés superiores a  $r_0$ , ocurre el fenómeno contrario.



3) La T.I.R. no ordena proyectos mutuamente exclusivos con criterios de rango. Dado que la T.I.R., no puede ordenar por rangos proyectos mutuamente exclusivos de forma no ambigua, ésta no provee guías sobre la escala óptima de un proyecto cuando la escala varía (51). En este sentido, la posible ordenación no reflejaría correctamente las alternativas de inversión existentes.

En relación al valor actual (V.A.), las circunstancias que invalidan el uso del mismo como criterio correcto de inversión son:

1) La existencia de varios tipos de interés. En estas condiciones la ordenación de las alternativas dependerán del tipo de interés elegido. Como consecuencia no se puede determinar cuál de las di

ferentes ordenaciones es la correcta.

2) La existencia de limitaciones en los presupuestos de inversión y discontinuidades en las inversiones. En este caso, si se invirtiesen los fondos en la actividad que en un primer momento reflejase un mayor valor actual, no necesariamente implicaría la maximización de los rendimientos. Es posible que las alternativas despreciadas produjesen mayores rendimientos futuros.

Las ventajas de usar la T.I.R. y el V.A. como criterios de inversión son respectivamente: 1)La T.I.R. se puede deducir en base a los datos del proyecto, lo cual no exige para su cálculo el conocimiento del coste de oportunidad del capital. 2)El V.A. es un criterio altamente flexible -- para el análisis(52).

Junto a las peculiaridades anteriormente descritas, es relevante, a la hora de decidir sobre la realización de un proyecto, el determinar el tiempo de inversión óptimo. Al tener los costes y los beneficios una dimensión temporal, existirá un momento óptimo para la iniciación y desarrollo del proyecto. En este sentido es importante que el analista introduzca en sus valoraciones el aspecto temporal del proyecto (53).

## VI. OBJETIVOS DE UN PROYECTO PUBLICO: EFICIENCIA VERSUS EQUIDAD.

Tradicionalmente, se creyó que el objetivo de los proyectos públicos era la eficiencia económica. La utilidad del proyecto se encontraba en el incremento del producto nacional, ajustándolo a las externalidades no --

reflejadas en dicho indicador. En otras palabras, no existía preocupación sobre cómo se distribuían los costes y los beneficios derivados del proyecto.

Esta postura se ha criticado en base a la idea de que aunque la eficacia es importante, no se debe descuidar la distribución de los beneficios netos. En relación a esta controversia podemos distinguir dos posturas. Una es la de aquellos que consideran que el gobierno debe tener -- como guía de actuación los mismos criterios que el sector privado. Es decir, llevar a cabo aquellos proyectos que sean económicamente eficientes. Evidentemente, esta postura considera que la redistribución que el proyecto puede llevar consigo no es importante para juzgar su validez. Tal redistribución se puede llevar a cabo, según ellos, por medio de impuestos, transferencias directas, etc. Por tanto, no debe ser la distribución un elemento a tener presente en la valoración de un proyecto.

La segunda línea critica la postura de los defensores de la eficiencia argumentando que ésta no implica equidad o en otras palabras, -- bienestar óptimo. La idea básica es que una de las metas de cualquier proyecto público tiene que venir relacionada con la redistribución de la renta. Por tanto, al juzgar un proyecto se debe valorar la incidencia de los costes y beneficios para llegar a una mejor decisión.

Los defensores de la eficiencia como criterio basaron su argumentación teórica en el criterio paretiano. Siguiendo este criterio, cualquier cambio es deseable si al menos una persona incrementa su bienestar mientras nadie vé decrementado el suyo. Realmente, si seguimos al pié de la letra dicho criterio, muy escasos proyectos pasarían el test paretiano. En general, los proyectos harán que algunas personas mejores su situación y otras la empeoren. Para evitar la posible crítica que podría surgir a esta circunstancia, los defensores de la eficiencia basaron su argumentación en el conocido criterio de Hicks-Kaldor: un cambio en la asignación de los recur-

... incrementa el bienestar si se dan cualquiera de estas condiciones: ...

a) Se cumple el criterio de Pareto. b) Las personas que ganan debido a la asignación de los recursos pueden compensar teóricamente a aquellos que se han visto dañados como consecuencia de la ejecución del proyecto.

Los defensores de la redistribución basan su argumento en la concepción de que reasignaciones de recursos no implican necesariamente mejoras en el bienestar económico al menos que la compensación se haga efectiva. El criterio paretiano o el de Hicks-Kaldor es una justificación teórica y lo que es necesario para la validez social de un proyecto es que los principios derivados de estos criterios se lleven a la práctica. Esta línea de argumentación defiende la idea de que antes de llevar a cabo un proyecto se explicita la necesidad de una posible redistribución de la renta. Por tanto, dicho juicio implicará el tener en cuenta la redistribución a la hora de medir los costes y los beneficios y por tanto a la hora de decidir si el proyecto es socialmente válido o no. Junto a esto, algunos análisis incluidos en esta segunda línea de argumentación, manifiestan que evidentemente es posible lograr la redistribución por otros medios diferentes del propio proyecto. Ahora bien, si dicha redistribución se lleva a cabo, implica unos costes y unos beneficios, los cuales deben ser incluidos a la hora de juzgar la validez del proyecto. Claramente, si existen desigualdades de renta, tanto personales como regionales, o bien, si unas regiones son más pobres que otras, o bien si el nivel de desempleo es superior en unas partes que otras, es evidente que el llevar a cabo el proyecto en zonas menos favorecidas, crearía unos beneficios indirectos o en determinadas circunstancias unos costes de oportunidad negativos. Esto haría que si juzgamos los proyectos guiándonos por la eficiencia, podemos estar infravalorando los beneficios netos que se podrían alcanzar si los proyectos se llevasen a cabo en zonas menos favorecidas.

existencia de importantes limitaciones institucionales que existen a la hora de llevar a cabo la redistribución por otros medios distintos que el proyecto en sí. Por tanto, si juzgamos necesaria la redistribución, la segunda escuela de pensamiento aparece como más realista a la hora de evaluar la validez de los proyectos. En otras palabras, si existen desigualdades de renta personales y regionales o bien situaciones de desempleo, estas circunstancias deben ser tenidas en cuenta al evaluar un proyecto si el objetivo es alcanzar un mejor bienestar social.

Entre los defensores de la eficiencia citaremos como más importantes a Mishan, Harberger, y Musgrave (54). Entre los defensores de la redistribución, citaremos a Weisbrod, Feldstein, Steiner, Maass (55).

En nuestra opinión, a la hora de juzgar los proyectos públicos, se deben tener en cuenta los posibles efectos redistributivos que éstos pueden traer consigo. En vez de seguir un criterio paretiano, nos parece más realista el seguir una función de bienestar social de tipo bergsoniana. Es decir, poner dos argumentos en la función que queremos maximizar: eficiencia y equidad. Es importante el tener presente la existencia de las siguientes situaciones cuando analizamos un proyecto público: 1) distribución de la renta intertemporal, 2) distribución de la renta entre regiones, 3) distribución de renta dentro de cada región, y 4) distribución de empleo a través del proyecto público.

Estos efectos deben ser tenidos en cuenta a la hora de juzgar los proyectos públicos. Evidentemente el tener en cuenta estos elementos introduce subjetividad en el análisis. Pero a la vez le imprime mayor realismo si se considera que la distribución de la renta o el empleo antes de realizar el proyecto no es óptima. Realmente, creemos que la mejor forma de resolver las desigualdades sociales no depende sólo de conseguir el medio menos costoso de alcanzar el fin, sino que el propio medio debe ser objeto de elección. En otras palabras, la eficiencia no implica equidad y el bie

nestar social debe de alcanzarse usando ambos criterios. El fin no justifica los medios. El óptimo fin será el encontrar los medios apropiados -- para alcanzar el fin deseado. Como algunos autores han dicho, el tamaño de la naranja y la distribución de la misma son tan importantes como el cuchillo que la corta.

R E F E R E N C I A S

- (1) Henry Rowen, "The Role of cost-Benefit Analysis in Policy Making," in Cost-Benefit Analysis and Water Pollution Policy, editado por Henry M. Peskin y Eugene P. Seskin (Washington, D.C.: The Urban - Institute, 1975), pág. 361-369.
- (2) Layard, Richard. Cost-Benefit Analysis. Penguin, 1972
- (3) Las diferentes posiciones se pueden ver en las aportaciones de, E. J. Mishan. Economics for Social Decision, Elements of Cost-Benefit Analysis (New York: Praeger Pub., 1973). A.C. Harberger, "Three Basic Postulates for Applied Welfare Economics: An Interpretative Essay," Journal of Economic Literature, 1971. Musgrave, Richard. "Cost-Benefit Analysis and the Theory of Public Finance". Journal of Economic Literature, 1969: pp. 443-444., por el lado de la eficiencia y, -- Weisbrod, Burton A. "Income Redistribution Effects and Benefit-Cost Analysis." en Problems in Public Expenditure Analysis, ed. Samuel B. Chase, Jr. Washington, D.C.: The Brookings Institution, 1968: pp. 117-209. Martin S. Feldstein. "Distributional Preferences in Public Expenditure Analysis," en Redistribution through Public choice, editado por Harold M. Hochman, y George E. Peterson (New York: Columbia Univ. Press, 1974). A. Maass, "Benefit-Cost Analysis: Its Relevance to Public Investment Decision." Quarterly Journal of Economics, Mayo 1966. Steiner, Peter O. "Public Expenditure Budgeting." The Economics of Public Finance, Studies of Government Finances, Washington D. C. The Brookings Institution, 1974: pp. 241-357; por el lado de la redistribución.
- (4) Layard, Richard, op.cit.
- (5) A.C. Harberger, "Survey of Literature on Cost-Benefit Analysis for Industrial Project Evaluation," en Evaluation of Industrial Projects, Naciones Unidas, 1968, pag. 229-246.

- (6) Burton A. Weisbrod, "Concepts of Costs and Benefits," Problems in Public Expenditure Analysis, editado por Samuel B. Chase (Washington: The Brookings Institution, 1966), pág. 257-262.
- (7) Roland N. Mckean, "The Use of Shadow Prices," editado por Samuel B. Chase, Problems in Public Expenditure Analysis, op.cit. pág. 33-52.
- (8) A este respecto se han realizado importantes mejoras tendentes a la medición indirecta de elementos considerados como imposibles de valorar, dotandoles de un cierto grado de objetividad. Por ejemplo: Mansfield sobre el valor de las facilidades recreativas; Mishan en relación al valor de la vida y Baumol y Oates sobre la valoración del medio ambiente. N.W. Mansfield, "The Value of Recreational Facilities," Regional Studies, vol. 5, 1971. También publicado en Cost-Benefit Analysis, editado por Richard Lavard (Penguin publication: 1974), pág. 209-218. E.J. Mishan, "Evaluation of life and limb: a Theroretical Approach." JPE, vol. 79, núm. 4, 1971, pág. 687-705. W.J. Baumol y W.E. Oates, The Theory of Environmental Policy (New Jersey, Prentice Hall, Inc., 1975.)
- (9) H.Chenery, "Comparative Advantage and Development Policy", American Economic Review, Marzo, 1961.
- (10) M.Bruno, "The Optimal Selection of Export-Promoting and Import -- Substituting Projects", en Planning the External Sector, Naciones Unidas, 1967.
- (11) I.M.D. Little y J.A. Mirrlees, Manual of Industrial Project Analysis in Developing Countries, Vol. II, OCDE, 1969.
- (12) "Further Reflections on the OECD Manual of Project Analysis in Developing Countries," en Development and Planning, MIT Press, 1973

- (13) A.C. Harberger, "On Measuring the Social Opportunity Cost of Public Funds," Trabajo presentado al meeting sobre Water Resources Research Committee, Denver, Colorado, Diciembre, 1968.
- (14) E.J. Mishan, Economics for Social Decisions, Elements of Cost-Benefit Analysis op.cit.
- (15) P. Dasgupta et al., Guidelines for Project Evaluation (New York: Naciones Unidas, 1972).
- (16) A.K. Sen, "Control Areas and Accounting Prices: An Approach to Economic Evaluation," The Economic Journal, 1972
- (17) S.A. Marglin, "The Opportunity Costs of Public Investment," Quarterly Journal of Economics, Vol. 77, Mayo, 1963, pág. 274-289.
- (18) Robert H. Haveman y John V. Krutilla, Unemployment, Idle Capacity, and the Evaluation of Public Expenditures: National and Regional Analysis (Baltimore: Johns Hopkins Press, 1968).
- (19) Gary S. Becker, "A Theory of the Allocation of Time", Economic Journal, Septiembre, 1965, pág. 493-517. Kelvin J. Lancaster, "A New Approach to Consumer Theory", Journal of Political Economy, 1966, pág. 132-157.
- (20) T.W. Schultz, "Investment in Human Capital," American Economic Review 1961. G.S. Becker, Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, NBER, Columbia University Press, 1964. Jacob Mincer, "Market Prices, Opportunity Costs, and Income Effects," en Measurement in Economics; Studies in Mathematical Economics in Memory of Yehuda Grunfeld Stanford University Press, 1963).
- (21) E.S. Phelps et al., Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory, (New York: W.W. Norton, 1970).

- (22) En este sentido al valorar con carácter temporal los costes y beneficios, sería necesario el introducir correcciones en función de las probabilidades de empleo.
- (23) Es altamente aceptado que existe una relación directa entre el desempleo (su duración) y las actividades ilegales, y antisociales. Por lo tanto su eliminación tenderá a favorecer el bienestar social.
- (24) E.J. Mishan, Economics for Social Decisions, Elements of Cost-Benefit Analysis op.cit.
- (25) Jenkins, G.P. and C. Montmarquette (1976) "The social opportunity cost of displaced worker", presentado a Canadian Economics Association Annual Meeting.
- (26) A.C. Harberger, "On Measuring The Social Opportunity Cost of Labour," International Labour Review, 1975 pág. 559-79
- (27) A.R. Prest y R. Turvey, "Cost-Benefit Analysis: A Survey", The Economic Journal, 1965
- (28) A.C. Herberger, "On Measuring The Social Opportunity Cost of Labour", op.cit.
- (29) Peter O. Steiner, "Public Expenditure Budgeting", op.cit.
- (30) S.A. Marglin, "The Opportunity Costs of Public Investment," Quarterly Journal of Economics, Vol. 77, Mayo, 1963, pág. 274-289. A.K. Sen, "On Optimizing the Rate of Saving," Economic Journal, 1961; M.S. Feldstein "The Social Time Preference Discount Rate in Cost-Benefit Analysis," Economic Journal, Vol. 74, 1964. Peter O. Steiner, "Public Expenditure Budgeting," op.cit.

- (31) A.C. Harberger, "On Measuring the Social Opportunity Cost of Public Funds," Trabajo presentado al meeting sobre Water Resources Research Committee, Denver, Colorado, Diciembre, 1968, publicado por I.D.A. Economic Papers, Mayo, 1971
- (32) Ibid.
- (33) J. Hirshleifer, "On the theory of the optimal investment decision," Journal of Political Economy, Vol. 66, 1958.
- (34) K.J. Arrow, "The Social Discount Rate," en Cost-Benefit Analysis of Manpower Policies, editado por G.G. Somers y W.D. Wood, (Ontario, Canada, 1969).
- (35) W.J. Baumol, "On the Social Rate of Discount, Comment on the Comments," American Economic Review, Vol. 59 Diciembre, 1969.
- (36) E.J. Mishan, "Flexibility and Consistency in Project Evaluation," Economica, Febrero, 1974.
- (37) S.A. Marglin, "The Opportunity Costs of Public Investment," Quarterly Journal of Economics, Vol. 77, Mayo, 1963.
- (38) M.S. Feldstein "The Social Time Preference Discount Rate in Cost-Benefit Analysis," Economic Journal, Vol. 74, 1964.
- (39) P.O. Steiner, op.cit.
- (40) Otto Eckstein, Water Resource Development: The Economics of Project Evaluation (Cambridge, Mass: Harvard Univ. Press, 1958).
- (41) A.C. Fisher y J. Krutilla, "Resource Conservation, Environmental -- Preservation, and the Rate of Discount," Quarterly Journal of economics, Agosto, 1975.

- (42) Robert M. Solow, "The Economics of Resources or the Resources of Economics," AER, 1974. A.K. Sen, "On Optimizing the Rate of Saving," Economic Journal, 1961. Burton A. Weisbrod, "Income Redistribution Effects and Benefit-Cost Analysis," en Problems in Public Expenditure Analysis, op.cit. P.Dasgupta et al., Guidelines for Project Evaluation, op. cit.
- (43) R.A. Musgrave, "Cost-Benefit Analysis and the theory of Public Finance", Journal of Economic Literature, Vol. 7, núm 3, 1969.
- (44) A. Harberger, "Survey of Literature on Cost-Benefit Analysis for Industrial Project Evaluation," op.cit.
- (45) E.W. Stromsdorfer Review and Synthesis of Cost-Effectiveness Studies of Vocational and Technical Education. Columbus, Ohio: The Ohio State University Information Series núm. 57, Agosto, 1972.
- (46) A.V. Kneese y O.C. Herfindahl, Economic Theory of Natural Resources (Ohio: Charles E. Merrill Publishing co., 1974).
- (47) E.W. Stromsdorfer, Cost-Effectiveness Studies of Vocational and Technical Education, op. cit.
- (48) Mark Blaug, "The Rate of Return on Investment in Education in Great Britain," The Manchester School, Septiembre, 1965
- (49) E. Stromsdorfer, Cost-Effectiveness Studies of Vocational and Technical Education, op. cit.
- (50) A.C. Herberger, "Survey of Literature on Cost-Benefit Analysis for industrial Project Evaluation", op.cit.
- (51) A.V. Kneese and O.C. Hefindahl, Economic Theory of Natural Resources, op. cit.

- (52) A.C. Harberger, "Survey of Literature on Cost-Benefit Analysis for Industrial Project Evaluation, op.cit.
- (53) Joseph A. Marciariello, Dynamic Benefit-Cost Analysis (Mass: Lexington Books, 1975).
- (54) E.J. Mishan, Economics for Social Decisions, Elements of Cost-Benefit Analysis (New York: Praeger Publishers, 1973). A.C. Harberger, "Three basic postulates for applied welfare economics: an interpretative essay", Journal of Economic Literature, 1971, pp. 785-797. R.A. Musgrave "Cost-Benefit Analysis and the Theory of Public Finance," op.cit.
- (55) Martin S. Feldstein "Preferences in Public Expenditure Analysis," in Redistribution through Public Choice, edited by Harold M. Hochman, y George E. Peterson (New York: Columbia Univ. Press, 1974), pp. 136-161. Peter O. Steiner, "Public Expenditure Budgeting", op.cit. Arthur Maass, "Benefit-Cost Analysis: Its Relevance to Public Investment Decision," The Quarterly Journal of Economics, May, 1966, pp. 208-226.

B I B L I O G R A F I A

- ACHARYA, SHANKAR N. "Public Enterprise Pricing and Social Benefit-Cost Analysis." Oxford Economic Papers, Marzo, 1972, pp.36-53.
- ARROW, KENNETH, J. "The Organization of Economic Activity: Issues -- Pertinent to the Choice of Market Versus Non-Market Allocation." Joint Economic Committee, Congress of the United States, Vol. 1 1969, pp. 47-63.
- ARROW, KENNETH, J. "The Social Discount Rate." en Cost-Benefit Analysis of Manpower Policies, ed. Somers, G.G., y Wood, W. D. Proceedings of a North American Conference, Mayo 14-15, 1969, Queens University, Ontario, Canada, pp. 56-75. Ver comentario de Harberger, A.C. "Profesor Arrow on the Social Discount Rate". Ibid, pp. 76-94.
- ARROW, KENNETH, J. y Fisher A.C. "Environmental Preservation, Uncertainty and Irreversibility." The Quarterly Journal of Economics, Mayo, 1974
- AZZI, CORRY F. y Cox, James C. "Shadow Prices in Public Program Evaluation Models." The Quarterly Journal of Economics, 88, 1974: pp. 158-165.
- AZZI, CORRY F. y Cox, James C. "Equity and Efficiency in Evaluation of Public Programs." The Quarterly Journal of Economics, 1973: pp.495-502:
- BARKLEY, PAUL W. y Seckler, David W. Economic Growth and Environmental Decay, the Solution becomes the Problem. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1972. Ver especialmente, "A non-market tool: Benefit-Cost Analysis." pp. 84-97, "Recreation and Cost-Effectiveness: Some Further Applications." pp. 157-171.
- BAUMOL, W.J. y Oates, W.E. The Theory of Environmental Policy. New Jersey: Prentice Hall, 1975. Ver, "On the Theory of Externalities." pp. 5-32, "Efficiency without Optimality: the Change and Standards Approach." pp. 134-152.

BAUMOL, WILLIAM J. "Environmental Protection and Income Distribution" in Redistribution Through Public Choice, ed. Hochman, Harold M. y Peterson, George E. Nueva York: Columbia University Press, 1974: pp. 93-114.

BAUMOL, W.J. y Bradford, D.F. "Optimal Departure from Marginal Cost Pricing." American Economic Review, Junio, 1970.

BAUMOL, W.J. "On the Social Rate of Discount, Comment on the Comments." American Economic Review, Vol 59, Diciembre, 1969.

BAUMOL, WILLIAM J. Economic Theory and Operations Analysis. New Jersey: Prentice-Hall Inc., 1965. Concretamente, "Discounting and Present Value." pp. 422-447.

BLAUG, MARK. "The Rate of Return on Investment in Education in Great Britain." The Manchester School, 33: No. 3, Septiembre, 1965, pp. 205-261.

BOADWAY, ROBIN W. "Cost-Benefit Rules in General Equilibrium." Review of Economic Studies, Julio, 1975, pp. 361-373.

BROMLEY, DANIEL W. y Beattie, Bruce R. "On the Incongruity of Program Objectives and Project Evaluation: an Example from the Reclamation Program," en Benefit-Cost and Policy Analysis, ed. Haveman, Robert H. y Harberger, A.C. et al., Chicago: Aldine Publishing Company, 1974: pp. 144-148.

CAIN, GLEN G. y Hollister, Robinson G. "Evaluating Manpower Programs for the Disadvantaged," en Cost-Benefit Analysis of Manpower Policies, ed. Somers, G.G., y Wood, W.D. Proceedings of a North American Conference, Mayo 14-15, 1969, Queens University, Ontario, Canada, pp. 119-151. Ver comentarios de Stromsdorfer, Ernst W. Sewell, David O., pp. 152-169.

- ASSIDY, P.A. y Kilminster, J.C. "Multiple Objectives, Public Policy, and the Economists." Economic Analysis and Policy, Marzo 1975: pp. 15-28.
- DASGUPTA, P., Marglin, S. y Sen A. Guidelines for Project Evaluation. Nueva York: Naciones Unidas, 1972.
- DASGUPTA, A. y Pearce, E.W. Cost-Benefit Analysis. New York: Barnes and Noble, 1972.
- DEEPAK, Lal. "On Estimating Income Distribution Weights for Project Analysis." International Bank for Reconstruction and Development, International Development Association, Agriculture and Rural Development Division, Economic Staff working Paper, No. 130, Marzo 28, 1972.
- DORFMAN, Rovert, et al. Measuring Benefits of Government Investments. Washington, Brookings Institution, 1965.
- DREZE, JACQUES H. "Discount Rates and Public Investment: a Post-Scriptum." Economica, Febrero, 1974: pp. 52-61.
- DYMOND, WILLIAM R. "The Role of Benefit-Cost Analysis in Formulating Manpower Policy." Cost-Benefit Analysis of Manpower Policies, ed. Somers, G.G., y Wood, W.D. Proceedings of a North American Conference Mayo 14-15. 1969. Queens University, Ontario, Canada.
- ECKSTEIN, O. "A Survey of the Theory of Public Expenditure Criteria." en Public Finances: Needs, Sources, and Utilization, ed. James M. Buchanan. Princeton University Press. National Bureau for Economic Research, 1961, pp. 439-504.
- ENGLISH, J. Morley. "Concepts of System Resource Requirements." en Cost-Effectiveness, ed. J. Morley English. Nueva York: John Wiley and Sons, Inc., 1968: pp. 64-78.

- FELDMAN, P. "Efficiency, Distribution and the Role of Government in a Market Economy." Journal of Political Economy, 1972: pp. 508-526.
- FELDSTEIN, MARTIN S. "Distributional Preferences in Public Expenditure Analysis." in Redistribution through Public Choice, ed. Harold M. Hochman. y George E. Peterson. Nueva York: Columbia University Press. 1974: pp. 136-161.
- FELDSTEIN, MARTIN S. "Distributional Equity and the Optimal Structure of Public Prices." American Economic Review, Marzo, 1972.
- FELDSTEIN, MARTIN S. "The Derivation of Social Time Preference Rates." Kyklos, 1965, pp. 277-86.
- FELDSTEIN, MARTIN S. "The Social Time Preference Discount Rate in Cost Benefit Analysis." Economic Journal, Vol 74, 1964, pp. 360-379.
- FISHER, ANTHONY C. y Krutilla, John V. "Resource Conservation, Environmental Preservation, and the Rate of Discount," The Quarterly Journal of Economics, Agosto, 1975: pp. 358-370.
- FREEMAN III, A. Myrick. "Income Distribution and Planning for Public Investment." American Economic Review, Junio, 1967, pp. 495-508.
- FREEMAN III. A. Myrick. "A Survey of the Technique for Measuring the Benefits of Water Quality Improvements." en Cost-Benefit Analysis and Water Pollution Policy, ed. H.M. Peskin and E.P. Seskin, Washington: the Urban Institute, 1975: pp. 67-103.
- GOLDFARB, ROBERT S. y Woglom, Geoffrey. "Government Investment Decision and Institutional Constraints on Income Redistribution." Journal of Public Economics, 1974: pp. 171-180.
- GRAAFF, J. D. V. "Cost-Benefit Analysis: a Critical Review." The South African Journal of Economics, 42:2, 1975.

- HALMES, J.C. "An Ordinal Method of Evaluation." Urban Studies, 1972.  
 ver: Kettle, Peter y Whitbread, Michael. "An Ordinal Method of  
 Evaluation: A Comment." Urban Studies, 1973. Halmes, J.C. "An  
 Ordinal Method of Evaluation: A Rejoinder." Urban Studies, 1973.
- HANKE, STEVE H., Carrer, Philip H. y Bugg, Paul. "Project Evaluation  
 during Inflation." in Benefit-Cost and Policy Analysis, ed. A.C.  
 Haberberger y Richard Zeckhauser. Chicago: Aldine Pub. Co., 1975.
- HARBERGER, A.C. "Three Basic Postulates for Applied Welfare Economics:  
 an interpretive Essay." Journal of Economic Literature, Septiembre,  
 1971: pp. 785-797.
- HARBERGER, A.C. "On Measuring the Social Opportunity Cost of Public  
 Funds." Annual Meeting of the Water Resources Research Committee,  
 Western Agricultural Research Council, Denver, Colorado, December 11,  
 1968, pub. by IDA Economic Papers, May, 1971.
- HARBERGER, A.C. "Survey of Literature on Cost-Benefit Analysis for  
 Industrial Project Evaluation." en Evaluation of Industrial Projects,  
 Formulation and Evaluation Series, Vol. 1, Naciones Unidas, 1968:  
 pp. 229-246.
- HAVEMAN, ROBERT H. "Efficiency and Equity in Natural Resources and  
 Environmental Policy." American Journal of Agricultural Economics,  
 Diciembre, 1975.
- HAVEMAN, ROBERT H. "Evaluating Public Expenditures Under Conditions of  
 Unemployment." en The Analysis and Evaluation of Public Expenditures:  
 the PPB System, Washington: Government Printing Office, Vol. 1,  
 1969: pp. 547-561.
- HAVEMAN, Robert H. y Weisbrod, Burton A. "The Concept of Benefits in  
 Cost-Benefit Analysis: with Emphasis on Water Pollution Control  
 Activities." en Cost-Benefit Analysis and Water Pollution Policy,  
 ed. Henry M. Peskin y Eugene P. Seskin. Washington, D.C.: The

Urban Institute, 1975: pp. 37-65. Ver también los comentarios de Krutilla, pp. 65-66.

HAVEMAN, ROBERT H. y Weisbrod, Burton A. "Defining Benefits of Public Programs: Some Guidance for Policy Analysis." Policy Analysis, Vol. 1, no. 1, Invierno, 1975.

HAVEMAN, ROBERT H. and Krutilla, John V. Unemployment, Idle Capacity, and the Evaluation of Public Expenditures: National and Regional Analysis. Baltimore: the John Hopkins, 1968.

HIRSHLEIFER, J. "On the Theory of the Optimal Investment Decision." Journal of Political Economy, 1958

JOHNSTON. JOHN F. "Utility Interdependence and Redistribution: Methodological Implications for Welfare Economics and the Theory of Public Household." Public Finance Quarterly, julio, 1975: pp. 195-228.

JUDY, RICHARD W. "Cost: Theoretical and Methodological Issues." en Cost-Benefit Analysis of Manpower Policies, ed. G.G. Somers y W.E. Wood. Proceeding of a North American Conference, Mayo 14-15 1969, Queens University, Ontario, Canada, 1969, pp.16-29. Mc Donald and Raynauld, pp. 30-41.

KAZANOWSKI, A.D. "Cost-Effectiveness Fallacies and Misconceptions Revisited." en Cost-Effectiveness, ed. J. Morley English. Nueva York: John Wiley and Sons, Inc., 1968: pp. 113-150.

KNEESE, ALLEN V. "Cost of Water Quality Improvements, Transfer Functions and Public Policy." en Cost-Benefit Analysis and Water Pollution Policy, ed. Henry M. Peskin y Eugene P. Seskin. Washington D.C.: The Urban Institute, 1975: pp. 175-197.

- KNEESE, ALLEN V. y Herfindahl, Orris C. Economic Theory of Natural Resources. Ohio: Charles E. Merrill Pub. Co., 1974. Ver: "Investment Criteria and Time," pp. 189-221: y "Theoretical Problems in the Estimation of Benefits and Costs." pp. 222-267.
- KRUTILLA, JOHN V. y Cicchetti, Charles J. "Evaluation Benefits of Environmental Resources with Special Application to the Hells Canyon." en Benefit-Cost and Policy Analysis, ed. William A. Niskanen, A.C. Harberger, et al. Chicago: Aldine Pub. Co., 1973.
- KRUTILLA, JOHN V. y Fisher, Anthony C. The Economics of Natural Environments. Baltimore: Johns Hopkins Press, 1975.
- LAYARD, RICHARD. Cost-Benefit Analysis. Penguin, 1972.
- LEVIN, HENRY M. "Cost-Effectiveness Analysis and Educational Policy Profusion, Confusion, Promise." Stanford Center for Research and Development in Teaching, Research and Development Memorandum No.41, Standord University, Diciembre, 1968.
- MAASS, ARTHUR. "Benefit-Cost Analysis: Its Relevance to Public Investment Decision." The Quarterly Journal of Economics, Mayo, 1966: pp.208-226. Ver: Haveman, Robert H. "Benefit-Cost Analysis: Its Relevance to Public Investment: Comment." The Quarterly Journal of Economics, November, 1967: pp. 695-699.
- MACIARIELLO, JOSEPH A. Dynamic Benefit-Cost Analysis (Evaluation of Public Policy in a Dynamic Urban Model). Lexington Books, --- Massachussetts: D.C. Heath and Company, 1975.
- MANSFIELD, N.S. "The Value of Recreational Facilities." in Cost-Benefit Analysis, ed. Richard Layard. Penguin, 1974: pp. 209-218.
- MARGLIN, STEPHEN A. "The Opportunity Costs of Public Investment." The Quarterly Journal of Economics, Mayo, 1963: pp. 274-289.

- MARGLIN, STEPHEN A. Approaches to Dynamic Investment Planning.  
Amsterdam: North-Holland Publishing Co., 1963.
- MARGLIN, STEPHEN A. "Objectives of Water-Resource Development: A  
General Statement." en Design of Water Resource Systems, ed. Arthur  
Maass, et al. Cambridge, Massachusetts: Harvard Univ. Press, 1962:  
pp. 17-87.
- MARGOLIS, JULIUS. "Shadow Prices for Incorrect or Non-existent Market  
Values." en Public Expenditures and Policy Analysis, ed. Robert  
Haveman y Julius Margolis. Chicago: Markham, 1970.
- MCGUIRE, MARTIN C. and Garn, Harvey A. "The Integration of Equity and  
Efficiency Criteria in Public Project Selection." The Economic  
Journal, Diciembre, 1969: pp. 882-893.
- McKEAN, RONALD N. Public Spending. Nueva York: McGraw-Hill, 1968. Ver  
"Efficiency and Criteria in Public Spending Choices," pp. 32-45:  
y "Cost-Benefit Analysis," pp. 135-145.
- McKEAN, ROLAND N. "The Use of Shadow Prices." en Problems in Public  
Expenditure Analysis, ed. Samuel B. Chase, Jr. Washington, D.C.:  
The Brooking Institution, 1968: pp. 33-65. Ver comentarios de  
Kneese, Allen V., pp. 65-67, y Margolis, Julius, pp. 71-77.
- MERA, KOICHI. "Tradeoff Between Aggregate Efficiency and Inter-regional  
Equity: a Static Analysis." The Quarterly Journal of Economics,  
Noviembre, 1967: pp.658-674.
- MERA, KOICHI. "Experimental Determination of Relative Marginal Utilities."  
The Quarterly Journal of Economics, Agosto, 1969: pp. 464-477.
- MERRETT, A.J. "Net Present Value vs. the Internal Rate of Return, Yet  
Again." Scottish Journal of Political Economy, Febrero, 1965: pp.  
116-119.

MISHAN, E. J. "Flexibility and Consistency in Project Evaluation."

Economica, Febrero, 1974: pp. 81-96.

MISHAN, E.J. Economics for Social Decisions (Elements of Cost-Benefit

Analysis). Nueva York: Praeger Publishers, 1973.

MISHAN, E.J. "The Futility of Pareto-Efficient Distribution." American

Economic Review, Diciembre, 1972: pp. 971-976.

MISHAN, E.J. "Evaluation of Life and Limb: a Theoretical Approach."

The Journal of Political Economy, vol. 79, no.4, 1971: pp.687-705.

MISHAN, E.J. "A Proposed Normalization Procedure for Public Investment

Criteria." The Economic Journal, Diciembre, 1967: pp. 777-796.

MUSGRAVE, RICHARD. "Cost-Benefit Analysis and the Theory of Public

Finance." Journal of Economic Literature, 1969: pp. 443-444.

ver Skolnick, M. "A Comment on Professor Musgrave's Separation  
of Distribution from Allocation." Journal of Economic Literature,

1970: pp. 440-442. Musgrave, R. "Reply." Journal of Economic  
Literature, Junio, 1970.

NASH, CHRISTOPHER; PEARCE, DAVID, y Stanley, John. "An Evaluation of

Cost-Benefit Analysis Criteria." Scottish Journal of Political  
Economy, Junio, 1975: pp. 121-134.

NOWLAN, DAVID M. "The Use of Criteria Weights in Rank Ordering Techniques

of Project Evaluation." Urban Studies, 1975: pp. 169-176.

PREST, A.R. y Turvey, R. "Cost-Benefit Analysis: A Survey." The Economic

Journal, 1965: pp. 635-705.

RASSER, GORDON C. and Freebairn, S.W. "Estimation of Policy Preference

Functions: An Application to U.S. Beef Import Quotas." Review

Economics and Statistics, 1974: pp. 437-449.

- RAWLS, JOHN. "Concepts of Distributional Equity: Some Reasons for the Maximin Criterion." American Economic Review, 1974: pp. 141-146.
- ROWEN, HENRY. "The Role of Cost-Benefit Analysis in Policy Making." en Cost-Benefit Analysis and Water Pollution Policy, ed. Henry M. Peskin and Eugene P. Seskin. Washington D.D.: The Urban -- Institute, 1975: pp. 361-369.
- SAMUEL, PAUL. "An Application of Cost-Benefit Analysis to Management Economy," Journal of Political Economy, 1972: pp. 328-346.
- SANDMO, AGNAR, y Dreze, Jacques H. "Discount rates for Public Investment in Closed and Open Economies." International Economic Review, junio, 1972: pp. 287-302.
- SCHERER, FREDERIC M. "Government Research and Development Programas." in Measuring Benefits of Government Investments, ed. Robert Dorfman. Washington, Brookings Institution, 1965: pp. 12-67.
- SEN, AMARTYA K. "Control Areas and Accounting Prices: An Approach to Economic Evaluation." The Economic Journal, 1972.
- SEN, AMARTYA K. "On Optimizing the Rate of Saving." The Economic Journal, 1961: pp. 479-496.
- SHOUP, DONALD C. "Cost-Effectiveness of Urban Traffic Law Enforcement." en Benefit-Cost and Policy Analysis, ed. Robert H. Haveman, et al. Chicago: Aldine Publishing Company, 1974: pp. 188-213.
- SOLOW, ROBERT M. "The Economics of Resources or the Resources of Economics." American Economic Review, 1974: pp. 1-14.
- STEINER, PETER O. "Public Expenditure Budgeting." The Economics of Public Finance, Studies of Government Finances, Washington D.C.: The Brookings Institution, 1974: pp. 241-357. Ver: "Distribution of Income," pp. 255-269, y "The Theory of Marginal Public Expenditure Choices," pp. 297-331.

STROMSDORFER, ERNST W. Review and Synthesis of Cost-Effectiveness

Studies of Vocational and Technical Education. Columbus, Ohio:

The Ohio State University, Information Series no. 57, Agosto, 1972.

The Swedish Journal of Economics, vol. 77, no. 1, 1975: Número especial, Public Finance: Allocation and Distribution.

TURVEY, RALPH. "Present Value versus Internal Rate of Return, An Essay in the Theory of the Third Best." The Economic Journal, Marzo, 1963: pp. 93-98.

TURVEY, RALPH. "On the Development of Cost-Benefit Analysis." en Cost-Benefit Analysis, ed. M.G.Kendall. Nueva York: American Elsevier, 1971: pp. 5-14.

TURVEY, RALPH. "On Divergences between Social Cost and Private Cost." Economica, Agosto, 1963: pp. 309-313.

WEISBROD, BURTON A. "Income Redistribution Effects and Benefit-Cost Analysis." en Problems in Public Expenditure Analysis, ed. Samuel B. Chase, Jr. Washington, D.C.: The Brookings Institution, 1968: pp. 117-209. Ver comentarios de Robert H. Haveman, pp. 209-213, Ruth P. Mack, pp. 213-227, in Problems in Public Expenditure Analysis, ed. Samuel B. Chase, Jr.

WEISBROD, BURTON A. "Benefits of Manpower Programs: Theoretical and Methodological Issues." en Cost-Benefit Analysis of Manpower Policies. ed. G.G. Somers y W.E. Wood, Proceedings of a North American Conference, Mayo 14-15, 1969, Queens University, Ontario, Canada, 1969: pp. 3-15.

WILLIAMS, ALAN. "Cost-Benefit Analysis: Bastard Science? And/Or Insidious Poison in the Body Politick?" Journal of Public Economics, Agosto, 1972: pp. 199-226.





**FUNDACION JUAN MARCH**  
**SERIE UNIVERSITARIA**

**TITULOS PUBLICADOS**

**Serie Marrón**

**(Filosofía, Teología, Historia, Artes Plásticas, Música, Literatura y Filología)**

- |  |  |
|--|--|
| 1 Fierro, A.:<br><b>Semántica del lenguaje religioso.</b>  | 60 Alcalá Galvé, A.:<br><b>El sistema de Servet.</b>   |
| 10 Torres Monreal, F.:<br><b>El teatro español en Francia (1935-1973).</b>   | 61 Mourão-Ferreira, D., y Ferreira, V.:<br><b>Dos estudios sobre literatura portuguesa contemporánea.</b>                  |
| 12 Curto Herrero, F. Fco.:<br><b>Los libros españoles de caballerías en el siglo XVI.</b>                          | 62 Manzano Arjona, M.º:<br><b>Sistemas intermedios.</b>  |
| 14 Valle Rodríguez, C. del:<br><b>La obra gramatical de Abraham Ibn Ezra.</b>                                      | 67 Acero Fernández, J. J.:<br><b>La teoría de los juegos semánticos. Una presentación.</b>                                 |
| 16 Solís Santos, C.:<br><b>El significado teórico de los términos descriptivos.</b>                                | 68 Ortega López, M.:<br><b>El problema de la tierra en el expediente de Ley Agraria.</b>                                   |
| 18 García Montalvo, P.:<br><b>La imaginación natural (estudios sobre la literatura fantástica norteamericana).</b> | 70 Martín Zorraquino, M.º A.:<br><b>Construcciones pronominales anómalas.</b>  |
| 21 Durán-Lóriga, M.:<br><b>El hombre y el diseño industrial.</b>   | 71 Fernández Bastarreche, F.:<br><b>Sociología del ejército español en el siglo XIX.</b>                                   |
| 32 Acosta Méndez, E.:<br><b>Estudios sobre la moral de Epicuro y el Aristóteles esotérico.</b>                     | 72 García Casanova, J. F.:<br><b>La filosofía hegeliana en la España del siglo XIX.</b>                                    |
| 40 Estefanía Alvarez, M.º del D. N.:<br><b>Estructuras de la épica latina.</b>                                     | 73 Meya Llopart, M.:<br><b>Procesamiento de datos lingüísticos. Modelo de traducción automática del español al alemán.</b> |
| 53 Herrera Hernández, M.º T.:<br><b>Compendio de la salud humana de Johannes de Ketham.</b>                        | 75 Artola Gallego, M.:<br><b>El modelo constitucional español del siglo XIX.</b>   |
| 54 Flaquer Montequí, R.:<br><b>Breve introducción a la historia del Señorío de Buitrago.</b>                       | 77 Almagro-Gorbea, M., y otros:<br><b>C-14 y Prehistoria de la Península Ibérica.</b>                                      |

- 94 Falcón Márquez, T.:  
**La Catedral de Sevilla.**
- 98 Vega Cernuda, S. D.:  
**J. S. Bach y los sistemas contrapuntísticos.**
- 100 Alonso Tapia, J.:  
**El desorden formal de pensamiento en la esquizofrenia.**
- 102 Fuentes Florido, F.:  
**Rafael Cansinos Assens (novelista, poeta, crítico, ensayista y traductor).**
- 110 Pitarch, A. J., y Dalmases Balañá, N.:  
**El diseño artístico y su influencia en la industria (arte e industria en España desde finales del siglo XVII hasta los inicios del XX).**
- 113 Contreras Gay, J.:  
**Problemática militar en el interior de la península durante el siglo XVII. El modelo de Granada como organización militar de un municipio.**
- 116 Laguillo Menéndez-Tolosa, R.:  
**Aspectos de la realeza mítica: el problema de la sucesión en Grecia antigua.**
- 117 Janés Nadal, C.:  
**Vladimir Holán. Poesía.**
- 118 Capel Martínez, R. M.:  
**La mujer española en el mundo del trabajo. 1900-1930.**
- 119 Pere Julià:  
**El formalismo en psicolingüística: Reflexiones metodológicas.**
- 126 Mir Curcó, C.:  
**Elecciones Legislativas en Lérida durante la Restauración y la II República: Geografía del voto.**
- 130 Reyes Cano, R.:  
**Medievalismo y renacimiento en la obra poética de Cristóbal de Castillejo.**
- 133 Portela Silva, E.:  
**La colonización cisterciense en Galicia (1142-1250).**
- 134 Navarro Mauro, C.:  
**La terapia de pareja según la teoría sistémica.**

### **Serie Verde**

(Matemáticas, Física, Química, Biología, Medicina)

- 2 Mulet, A.:  
**Calculador en una operación de rectificación discontinua.**
- 4 Santiuste, J. M.:  
**Combustión de compuestos oxigenados.**
- 5 Vicent López, J. L.:  
**Películas ferromagnéticas a baja temperatura.**
- 7 Salvá Lacombe, J. A.:  
**Mantenimiento del hígado dador in vitro en cirugía experimental.**
- 8 Plá Carrera, J.:  
**Estructuras algebraicas de los sistemas lógicos deductivos.**
- 11 Drake Moyano, J. M.:  
**Simulación electrónica del aparato vestibular.**
- 19 Purroy Unanua, A.:  
**Estudios sobre la hormona Natriurética.**
- 20 Serrano Molina, J. S.:  
**Análisis de acciones miocárdicas de bloqueantes Beta-adrenérgicos.**
- 22 Pascual Acosta, A.:  
**Algunos tópicos sobre teoría de la información.**
- 25 I Semana de Biología:  
**Neurobiología.**
- 26 I Semana de Biología:  
**Genética.**
- 27 I Semana de Biología:  
**Genética.**
- 28 Zugasti Arbizu, V.:  
**Analizador diferencial digital para control en tiempo real.**

- 29 Alonso, J. A.:  
**Transferencia de carga en aleaciones binarias.**
- 30 Sebastián Franco, J. L.:  
**Estabilidad de osciladores no sinusoidales en el rango de microondas.**
- 39 Blasco Olcina, J. L.:  
**Compacidad numerable y pseudocompacidad del producto de dos espacios topológicos.**
- 44 Sánchez Rodríguez, L.:  
**Estudio de mutantes de saccharomyces cerevisiae.**
- 45 Acha Catalina, J. I.:  
**Sistema automático para la exploración del campo visual.**
- 47 García-Sancho Martín, F. J.:  
**Uso del ácido salicílico para la medida del pH intracelular.**
- 48 García García, A.:  
**Relación entre iones calcio, fármacos ionóforos y liberación de noradrenalina.**
- 49 Trillas, E., y Alsina C.:  
**Introducción a los espacios métricos generalizados.**
- 50 Pando Ramos, E.:  
**Síntesis de antibióticos aminoglicosídicos modificados.**
- 51 Orozco, F., y López-Fanjul, C.:  
**Utilización óptima de las diferencias genéticas entre razas en la mejora.**
- 52 Gallego Fernández, A.:  
**Adaptación visual.**
- 55 Castellet Solanas, M.:  
**Una contribución al estudio de las teorías de cohomología generalizadas.**
- 56 Sánchez Lazo, P.:  
**Fructosa 1,6 Bisfosfatasa de hígado de conejo: modificación por proteasas lisosomales.**
- 57 Carrasco Llamas, L.:  
**Estudios sobre la expresión genética de virus animales.**
- 59 Afonso Rodríguez, C. N.:  
**Efectos magneto-ópticos de simetría par en metales ferromagnéticos.**
- 63 Vidal Costa, F.:  
**A la escucha de los sonidos cerca de  $T_{\lambda}$  en el  $4_{\text{He}}$  líquido.**
- 65 Andréu Morales, J. M.:  
**Una proteína asociada a membrana y sus subunidades.**
- 66 Blázquez Fernández, E.:  
**Desarrollo ontogénico de los receptores de membrana para insulina y glucagón.**
- 69 Vallejo Vicente, M.:  
**Razas vacunas autóctonas en vías de extinción.**
- 76 Martín Pérez, R. C.:  
**Estudio de la susceptibilidad magnetoelectrónica en el  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  policristalino.**
- 80 Guerra Suárez, M.ª D.:  
**Reacción de Amidas con compuestos organoaluminicos.**
- 82 Lamas de León, L.:  
**Mecanismo de las reacciones de iodación y acoplamiento en el tiroides.**
- 84 Repollés Moliner, J.:  
**Nitrosación de aminas secundarias como factor de carcinogénesis ambiental.**
- 86 II Semana de Biología:  
**Flora y fauna acuáticas.**
- 87 II Semana de Biología:  
**Botánica.**
- 88 II Semana de Biología:  
**Zoología.**
- 89 II Semana de Biología:  
**Zoología.**
- 91 Viéitez Martín, J. M.:  
**Ecología comparada de dos playas de las Rías de Pontevedra y Vigo.**
- 92 Cortijo Mérida, M., y García Blanco, F.:  
**Estudios estructurales de la glucógeno fosforilasa b.**

- 93 Aguilar Benítez de Lugo, E.:  
**Regulación de la secreción de LH y prolactina en cuadros anovulatorios experimentales.**
- 95 Bueno de las Heras, J. L.:  
**Empleo de polielectrolitos para la floculación de suspensiones de partículas de carbón.**
- 96 Núñez Alvarez, C., y Ballester Pérez, A.:  
**Lixiviación del cinabrio mediante el empleo de agentes complejantes.**
- 101 Fernández de Heredia, C.:  
**Regulación de la expresión genética a nivel de transcripción durante la diferenciación de Artemia salina.**
- 103 Guix Pericas, M.:  
**Estudio morfométrico, óptico y ultraestructural de los inmunocitos en la enfermedad celíaca.**
- 105 Llobera i Sande, M.:  
**Gluconeogénesis «in vivo» en ratas sometidas a distintos estados tiroideos.**
- 106 Usón Finkenzeller, J. M.:  
**Estudio clásico de las correcciones radiactivas en el átomo de hidrógeno.**
- 107 Gallán Jiménez, R.:  
**Teoría de la dimensión.**
- 111 Obregón Perea, J. M.:  
**Detección precoz del hipotiroidismo congénito.**
- 115 Cacicado Egües, L.:  
**Mecanismos moleculares de acción de hormonas tiroideas sobre la regulación de la hormona tirótrofa.**
- 121 Rodríguez García, R.:  
**Caracterización de lisozimas de diferentes especies.**
- 122 Carravedo Fantova, M.:  
**Introducción a las Orquídeas Españolas.**
- 125 Martínez-Almoyna Rullán, C.:  
**Contribución al estudio de la Manometría Ano-rectal en niños normales y con alteraciones de la continencia anal.**
- 127 Marro, J.:  
**Dinámica de transiciones de fase: Teoría y simulación numérica de la evolución temporal de aleaciones metálicas enfriadas rápidamente.**
- 129 Gracia García, M.:  
**Estudio de cerámicas de interés arqueológico por espectroscopia Mössbauer.**
- 131 García Sevilla, J. A.:  
**Receptores opiáceos, endorfinas y regulación de la síntesis de monoaminas en el sistema nervioso central.**
- 132 Rodríguez de Bodas, A.:  
**Aplicación de la espectroscopía de RPE al estudio conformacional del ribosoma y el tRNA.**

### **Serie Roja**

**(Geología, Ciencias Agrarias, Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo)**

- 3 Velasco, F.:  
**Skarns en el batolito de Santa Olalla.**
- 6 Alemán Vega, J.:  
**Flujo inestable de los polímeros fundidos.**
- 9 Fernández-Longoria Pinazo, F.:  
**El fenómeno de inercia en la renovación de la estructura urbana.**
- 13 Fernández García, M.ª P.:  
**Estudio geomorfológico del Macizo Central de Gredos.**

- 15 Ruíz López, F.:  
**Proyecto de inversión en una empresa de energía eléctrica.**
- 23 Bastarache Alvaro, M.:  
**Un modelo simple estático.**
- 24 Martín Sánchez, J. M.:  
**Moderna teoría de control: método adaptativo-predictivo.**
- 31 Zapata Ferrer, J.:  
**Estudio de los transistores FET de microondas en puerta común.**
- 33 Ordóñez Delgado, S.:  
**Las Bauxitas españolas como mena de aluminio.**
- 35 Juvé de la Barreda, N.:  
**Obtención de series aneuploides en variedades españolas de trigo común.**
- 36 Alarcón Alvarez, E.:  
**Efectos dinámicos aleatorios en túneles y obras subterráneas.**
- 38 Lasa Dolhagaray, J. M., y Silván López, A.:  
**Factores que influyen en el espigado de la remolacha azucarera.**
- 41 Sandoval Hernández, F.:  
**Comunicación por fibras ópticas.**
- 42 Pero-Sanz Elorz, J. A.:  
**Representación tridimensional de texturas en chapas metálicas del sistema cúbico.**
- 43 Santiago-Alvarez, C.:  
**Virus de insectos: multiplicación, aislamiento y bioensayo de Baculovirus.**
- 46 Ruíz Altisent, M.:  
**Propiedades físicas de las variedades de tomate para recolección mecánica.**
- 58 Serradilla Manrique, J. M.:  
**Crecimiento, eficacia biológica y variabilidad genética en poblaciones de dípteros.**
- 64 Farré Muntaner, J. R.:  
**Simulación cardiovascular mediante un computador híbrido.**
- 79 Fraga González, B. M.:  
**Las Giberelinas. Aportaciones al estudio de su ruta biosintética.**
- 81 Yáñez Parareda, G.:  
**Sobre arquitectura solar.**
- 83 Díez Viejobueno, C.:  
**La Economía y la Geomatemática en prospección geoquímica.**
- 90 Pernas Galí, F.:  
**Master en Planificación y Diseño de Servicios Sanitarios.**
- 97 Joyanes Pérez, M.<sup>a</sup> G.:  
**Estudio sobre el valor nutritivo de la proteína del mejillón y de su concentrado proteico.**
- 99 Fernández Escobar, R.:  
**Factores que afectan a la polinización y cuajado de frutos en olivo (*Olea europaea* L.).**
- 104 Oriol Marfá i Pagés, J.:  
**Economía de la producción de flor cortada en la Comarca de el Mesme.**
- 109 García del Cura, M.<sup>a</sup> A.:  
**Las sales sódicas, calcosódicas y magnésicas de la cuenca del Tajo.**
- 112 García-Arenal Rodríguez, F.:  
**Mecanismos de defensa activa en las plantas ante los patógenos. Las Fitalexinas en la interacción *Phaseolus vulgaris*-*Botrytis cinerea*.**
- 114 Santos Guerra, A.:  
**Contribución al conocimiento de la flora y vegetación de la isla de Hierro (Islas Canarias).**
- 120 Vendrell Saz, M.:  
**Propiedades ópticas de minerales absorbentes y su relación con las propiedades eléctricas.**
- 123 Pulido Bosch, A.:  
**Datos hidrogeológicos sobre el borde occidental de Sierra Nevada.**

## **Serie Azul**

**(Derecho, Economía, Ciencias Sociales, Comunicación Social)**

- 17 Ruiz Bravo, G.:  
**Modelos econométricos en el enfoque objetivos-instrumentos.**
- 34 Durán López, F.:  
**Los grupos profesionales en la prestación de trabajo: obreros y empleados.**
- 37 Lázaro Carreter, F., y otros:  
**Lenguaje en periodismo escrito.**
- 74 Hernández Lafuente, A.:  
**La Constitución de 1931 y la autonomía regional.**
- 78 Martín Serrano, M., y otros:  
**Seminario sobre Cultura en Periodismo.**
- 85 Sirera Oliag, M.<sup>a</sup> J.:  
**Las enseñanzas secundarias en el País Valenciano.**
- 108 Orizo, F. A.:  
**Factores socio-culturales y comportamientos económicos.**
- 124 Roldán Barber, H.:  
**La naturaleza jurídica del estado de necesidad en el Código Penal Español: crítica a la teoría de la exigibilidad de la conducta adecuada a la norma.**
- 128 De Esteban Alonso, J.:  
**Los condicionamientos e intensidad de la participación política.**





