

## 4.B.7 : ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO Y COSTE-EFICACIA. VALORACIÓN DE BENEFICIOS Y COSTES. LA TASA DE DESCUENTO. LA VALORACIÓN DEL RIESGO. CONSIDERACIONES DISTRIBUTIVAS.

### INTRODUCCIÓN

#### ▪ **Enganche:**

- ALFRED MARSHALL, en sus *Principios de Economía* (1890) define la economía como *la ciencia de la vida diaria en lo que respecta a las acciones humanas tomadas para alcanzar un nivel máximo de bienestar*.
  - Esta definición nos muestra cómo uno de los principios subyacentes a la reflexión económica, pero particularmente enfatizado en la teoría neoclásica, es el del **individualismo metodológico**<sup>1</sup>. Se contempla el objeto de la teoría como una *realidad social compuesta de individuos que se interrelacionan en economías descentralizadas*.
- En su objetivo fundamental de comprender y predecir el funcionamiento de los mercados, la **microeconomía** examina el comportamiento de dos agentes fundamentales: *consumidores y productores*<sup>2</sup>.
- Desde un *punto de vista positivo*, el resultado de la interrelación de los agentes constituye el equilibrio de mercado. Otro análisis adicional sería estudiar no solo cuál es este equilibrio de mercado sino, desde un *enfoque normativo*, **valorar la deseabilidad** del mismo.
- La **economía del bienestar** está ligada a este enfoque normativo.
  - Concretamente, las **funciones** de la economía del bienestar son<sup>3</sup>:
    - a. *Proporcionar instrumentos para valorar la deseabilidad social* de los estados alternativos, caracterizados por una asignación de recursos y una distribución de la renta. En principio, valorar esos estados alternativos requiere hacer juicios de valor explícitos sobre los mismos.
    - b. *Proporcionar normas de política económica* que permitan maximizar el bienestar social (alcanzar el estado o estados realizables socialmente más preferidos).

#### ▪ **Relevancia:**

- La comparación de diferentes alternativas es algo vital, ya que nos permite:
  - Por un lado, valorar si el resultado al que conduce un sistema económico es apropiado o mejorable.
  - Por otro lado, valorar si una política económica que cambie la situación inicial es deseable.
- Como afirmó ATKINSON, el gran teórico de la desigualdad del siglo XX, la ciencia económica no existe sólo para describir el comportamiento humano y satisfacer la

<sup>1</sup> El *individualismo metodológico* es un método ampliamente utilizado en las ciencias sociales. Sostiene que todos los fenómenos sociales — estructura y cambios — son en principio explicables por elementos individuales, es decir, por las propiedades de los individuos, como pueden ser sus metas, sus creencias y sus acciones. Sus defensores lo ven como una filosofía-método destinada a la explicación y comprensión amplia de la evolución de toda la sociedad como el agregado de las decisiones de los particulares. En principio es un reduccionismo, es decir, una reducción de la explicación de todas las grandes entidades con referencias en las más pequeñas.

<sup>2</sup> No hay que olvidar que la microeconomía contemporánea contempla esta separación estricta entre consumidores y productores como “una hipersimplificación del proceso por el que los bienes se compran y se consumen” (EKELUND y HÉBERT, 2013). Ejemplos que muestran el desdibujado de esta frontera son las “tecnologías del consumo”, es decir, la aplicación de la teoría de la producción a las decisiones de consumo, como son el enfoque de características de KEVIN LANCASTER, la economía doméstica de GARY BECKER, la producción doméstica de REUBEN GRONAU o la economía de la información de GEORGE J. STIGLER (la información sobre los bienes de consumo, como bien económico o costoso, obliga a un proceso de búsqueda que debe combinarse con el bien de consumo físico).

Además, la microeconomía también estudia a otros agentes como las instituciones financieras o el Estado.

<sup>3</sup> Siguiendo a ANNA KOUTSOYIANNIS (“*Modern Microeconomics*”), las tareas de la teoría económica del bienestar son:

- a) Demostrar que en el estado actual  $W < W^*$ , y
- b) Sugerir las formas de elevar  $W$  hacia  $W^*$ .

curiosidad y la vanidad de los economistas, sino para emitir recomendaciones y diseñar y valorar políticas que contribuyan a mejorar la vida de los ciudadanos<sup>4</sup>.

- Por ello, la economía del bienestar forma parte del “corazón” de la ciencia económica y como tal, debe ocupar un lugar preeminente en la formación de un economista y más aún de un *policy-maker*.

▪ **Contextualización:**

- La rama de la teoría económica que estudia la intervención del Estado en la economía, los efectos de dicha intervención sobre el bienestar social y la toma de decisiones del sector público es la **Teoría de la Hacienda Pública** o, como se le denomina cada vez con más frecuencia, la **economía pública**.

- Frente al *laissez faire* propugnado por los clásicos, la Economía del Bienestar abre la puerta a la intervención pública en la economía para corregir aquellas situaciones en las que el mercado no funciona de forma adecuada. Para MUSGRAVE, la intervención se justifica en base a tres motivos principales que originan a su vez las **3 principales funciones del sector público**:

- 1) Motivos de eficiencia: Para corregir fallos de mercado como la existencia de externalidades, bienes públicos, información imperfecta o competencia imperfecta. Es decir, en ejercicio de la *función asignativa*.
- 2) Motivos de equidad: Para conseguir una redistribución más equitativa de la renta. Es decir, en ejercicio de la *función redistributiva*.
- 3) Motivos de estabilización: Para conseguir una senda de crecimiento estable y reducir las fluctuaciones cíclicas de la economía. Es decir, en ejercicio de la función estabilizadora.
  - Estas 3 funciones no han recibido siempre el mismo grado de atención. De hecho, hasta los años 40 las *funciones redistributiva y estabilizadora* fueron, en cierto modo, desatendidas.
  - Sin embargo, a partir de entonces, con el auge del pensamiento keynesiano, tiene lugar en los países desarrollados el desarrollo del Estado del Bienestar.

- Para conseguir sus objetivos de eficiencia, equidad y estabilización el sector público actúa básicamente de 2 formas:

- *Actividades no financieras*, como la regulación o la producción de bienes y servicios por medio de empresas públicas.
- *Actividades financieras*:
  - La realización de gastos asociados a las funciones del sector público.
  - La obtención de los ingresos necesarios para hacer frente a esos gastos.

- Para cada una de estas actividades (y en especial el gasto público) el sector público debe utilizar mecanismos de valoración que permitan medir la deseabilidad social de los diferentes proyectos. Para ello analizaremos **2 métodos**:

- El Análisis Coste-Beneficio (ACB), que evalúa monetariamente los beneficios y costes sociales de cada alternativa de gasto público y constituye la técnica de análisis más destacada.
- El Análisis Coste-Eficacia (ACE), que surge como alternativa al ACB, debido a la imposibilidad en ocasiones de evaluar los beneficios y costes sociales de forma monetaria.

▪ **Problemática:**

- En esta exposición nos vamos a centrar en actividades financieras y, en concreto, en la realización de grandes proyectos de inversión en infraestructura y otros equipamientos.

<sup>4</sup> «El principal motivo del análisis económico es contribuir a la mejora social»

- Para valorar los costes y beneficios sociales y poder decidir sobre la realización de un proyecto de inversión pública se puede usar un *análisis coste-beneficio* (ACB).
  - Un ACB es una metodología del sector público que tiene por objetivo evaluar los beneficios sociales netos que se pueden derivar de los recursos destinados a cada proyecto de inversión pública para así comparar distintos proyectos alternativos y escoger aquellos más eficientes. Para ello, se emplea una investigación sistemática y cuantitativa de todas las facetas de un proyecto público.
    - Este proyecto puede ser planteado a futuro, pero también se puede realizar un ACB para evaluar proyectos pasados y, en su caso, exigir responsabilidades.
  - La importancia del estudio del ACB es precisamente poder evaluar económicamente estos proyectos, estableciendo una metodología para priorizar proyectos de inversión y *poder elegir los óptimos desde un punto de vista social*.
    - Es particularmente importante en contextos de escasez de fondos y consolidación presupuestaria, donde hacer el mejor uso posible de los fondos disponibles se revelaría más importante.

▪ **Estructura:**

## 1. ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO (ACB)

### 1.1. Introducción: Definición y objetivos

Definición: ¿Qué es?

Objetivos: ¿Para qué se utiliza?

¿Quién lo utiliza?

### 1.2. Etapas típicas de un ACB

#### 1.2.1. Fase 1: Definición del objetivo

#### 1.2.2. Fase 2: Identificación de alternativas

#### 1.2.3. Fase 3: Elección de una regla de decisión

Ratio Beneficio-Coste

Valor Actual Neto (VAN)

Tasa Interna de Retorno (TIR)

Conclusión

#### 1.2.4. Fase 4: Valoración de los costes y beneficios sociales de cada proyecto

¿A qué costes y beneficios hacemos referencia?

Costes y beneficios sociales

En términos incrementales

Costes y beneficios directos e indirectos

Medición

Idea: Excedentes de los agentes

Supuestos clave

Determinación de los excedentes si existe precio de mercado

Valoración de costes y beneficios cuando no existe mercado

#### 1.2.5. Fase 5: Determinación de la duración

Introducción

Paso previo: Determinación de la duración

#### 1.2.6. Fase 6: Elección de la tasa social de descuento

Introducción

Método 1: Tasa Social de Rendimiento de la Inversión (TRI)

Método 2: Tasa Social de Preferencia Temporal (TPT)

¿Qué método elegir?

1. En una situación de competencia perfecta

2. En presencia de imperfecciones

#### 1.2.7. Fase 7: Ajustes por riesgo e incertidumbre

Ajustes por riesgo

1. Ajuste por riesgo en beneficios y costes

2. Ajustes por riesgo en la tasa de descuento

Ajustes por incertidumbre

1. Asignación arbitraria de posibilidades

2. Ajustes del VAN

#### 1.2.8. Fase 8: Consideración de los efectos distributivos

Introducción

Métodos de incorporación de los efectos distributivos

#### 1.2.9. Fase 9: Aplicación de la regla de decisión y elección

### 1.3. Valoración del ACB

## 2. ANÁLISIS COSTE-EFICACIA (ACE)

### 2.1. Idea

### 2.2. La elección del indicador de eficacia

### 2.3. Criterios de elección

## 1. ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO (ACB)

### 1.1. Introducción: Definición y objetivos

#### Definición: ¿Qué es?

- Un **análisis coste-beneficio** es una *técnica de análisis económico que trata de asignar valores monetarios a las corrientes de costes y beneficios sociales de un determinado proyecto para alcanzar un objetivo concreto.*

#### Objetivos: ¿Para qué se utiliza?

- Por lo tanto sus principales *objetivos* son:
  - *Determinar si un determinado proyecto es aconsejable (i.e. si los beneficios superan a los costes).*
  - *Cuando se dispone de varias alternativas, determinar cuál es la que mejor permite cumplir un determinado objetivo.*
  - También es de utilidad para *evaluar acciones pasadas* (y, en su caso, exigir responsabilidades).

#### ¿Quién lo utiliza?

- Lo utiliza sobre todo el *sector público*, ya que el ACB trata de valorar los costes y beneficios sociales, frente a las técnicas tradicionales de valoración de proyectos de inversión, que se centran en los costes y beneficios privados.

### 1.2. Etapas típicas de un ACB

- De forma general, existen **9 fases** típicas de realizar un ACB<sup>5</sup>:

- 1) Definición del *objetivo*.
- 2) Identificación de las *alternativas*.
- 3) Elección de una *regla de decisión*.
- 4) *Valoración de los costes y beneficios sociales de cada proyecto.*
- 5) Determinación de la *duración*.
- 6) Elección de la *tasa social de descuento*.
- 7) *Ajuste por los efectos del riesgo y la incertidumbre.*
- 8) *Consideración de los efectos distributivos de los proyectos.*
- 9) *Aplicación de la regla de decisión y elección.*

#### 1.2.1.Fase 1: Definición del objetivo

- El primer paso es la definición de un objetivo.
  - Por ejemplo, aumentar la seguridad vial en una carretera que actualmente atraviesa la ciudad X.

#### 1.2.2.Fase 2: Identificación de alternativas

- Se estudian las diferentes alternativas que permiten alcanzar el objetivo definido en la 1ª fase.
  - Por ejemplo, para el objetivo anterior podríamos identificar 2 alternativas:
    - Realizar una variante que transcurra por las afueras de la ciudad, con conexiones rápidas con el centro (esto aumentará la seguridad vial y, además, reduciría la congestión en el centro).
    - Dejar la carretera como está, pero realizar mejoras de seguridad, incrementando el número de semáforos.

<sup>5</sup> El equipo venía a ganar este partido, pero tras una mala 1ª parte, llega al descanso perdiendo y decide no renunciar al empate. Para conseguir el *objetivo alternativo*, es necesario seguir las *reglas de decisión* (establecidas por el míster) y *valorar los costes y beneficios* antes de hacer cada falta. Tras 90' el árbitro determinó que la *duración* del tiempo de *descuento* sería de 9'. Había *incertidumbre* sobre lo que podía suceder. Entonces, el centrocampista *distribuyó* el juego iniciando una jugada que acabó en gol. El míster, en rueda de prensa se mostró contento por la *aplicación* de sus decisiones.

1.2.3. Fase 3: Elección de una regla de decisión

- Existen varias posibilidades [ver tema 3.B.2]:

Ratio Beneficio-Coste

- Es igual al valor actual de todos los beneficios de un proyecto entre el valor actual de todos los costes de dicho proyecto.

$$RBC = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{B_t}{(1+\delta)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1+\delta)^t}}$$

- Criterio de decisión:
  - Un proyecto es aconsejable si la ratio es mayor que 1.
  - Entre 2 proyectos, será preferible aquel de mayor RBC.
- Valoración:
  - (+):
    - Sencillez.
  - (-):
    - Es manipulable, puesto que algunos beneficios de un proyecto también pueden considerarse como un menor coste y, en función de si elegimos contabilizarlos como aumentos de beneficios o como reducciones de costes, el valor de la ratio cambiará (en el VAN da igual cómo se contabilicen, el resultado será el mismo).
    - No tiene en cuenta la escala del proyecto, lo que genera problemas a la hora de comparar alternativas.
      - Ejemplo: Si una alternativa A tiene una ratio de 2 (beneficios 1.000 € y costes 500 €) y una alternativa B tiene un ratio de 3 (beneficios 60 € y costes 20 €), según el RBC se elegiría la B, pero según el VAN debería elegirse la A.

Valor Actual Neto (VAN)

- Es igual al valor actual de todos los beneficios de un proyecto menos el valor actual de todos los costes de dicho proyecto. Es la técnica más aconsejable.

$$VAN = \sum_{t=0}^T \frac{B_t - C_t}{(1+\delta)^t}$$

donde  $\delta$  es la **tasa social de descuento**.

- Criterio de decisión:
  - Un proyecto es aconsejable si su VAN es mayor que 0.
  - Si hay que elegir entre varias alternativas, se elegirá aquella que tenga un mayor VAN.
- Valoración:
  - (+):
    - Se trata del criterio de referencia (i.e. es la regla de decisión más usada en la práctica).

Tasa Interna de Retorno (TIR)

- Es la tasa de descuento que hace que el VAN sea nulo y, por tanto, se interpreta cómo la tasa implícita de rendimiento de un proyecto.
- Criterio de decisión:
  - Un proyecto es aconsejable si su TIR es mayor que la tasa social de descuento.
  - Si hay que elegir entre varias alternativas, se elegirá aquella que tenga una mayor TIR.
- Críticas:
  - De nuevo, no tiene en cuenta la escala del proyecto, lo que puede conducir a decisiones contrarias a las que aconsejaría el criterio VAN.
  - Puede no existir una TIR, o existir más de una.

## – Valoración:

- (+):
  - Permite considerar fácilmente consideraciones de riesgo (p.ej. aumentando la TIR mínima necesaria (i.e. tasa de descuento) en varios puntos porcentuales).
- (-):
  - No tiene en cuenta la escala del proyecto, lo que genera problemas a la hora de comparar alternativas.
  - Puede dar lugar a inconsistencias con el criterio del VAN.
    - En caso de que todos los flujos de caja del proyecto más allá del período inicial sean positivos:
      - Se llega a la misma conclusión en cuanto a la aceptación o rechazo de un proyecto.
      - No obstante, la utilización de un método u otro puede dar lugar a diferentes jerarquizaciones cuando existe un punto de Fisher (i.e. cuando existe una tasa de descuento para la que según el criterio del VAN se estará indiferente entre ambos proyectos). En este caso con punto de Fisher se suele preferir el VAN, ya que este, en tanto que métrica absoluta se mide en unidades monetarias, mientras que la TIR lo hace en porcentaje, por lo que la TIR podría favorecer proyectos con pequeñas rentabilidades simplemente porque dichas cantidades suponen una rentabilidad alta en términos porcentuales.
    - En caso de que haya flujos de caja netos positivos y negativos, los proyectos pueden no tener TIR, tener varias o tenerla negativa. En este caso, los criterios de VAN y TIR no tienen por qué coincidir ni en la aceptación o rechazo de un proyecto ni en la jerarquización de distintos proyectos de inversión.
    - Estos problemas pueden ser resueltos mediante el cálculo de la TIR modificada.

### Conclusión

- Como vemos para todos ellos debemos de conocer entre otros los beneficios y costes sociales, la tasa de descuento, la duración y otros aspectos que iremos comentando a continuación.

#### 1.2.4. Fase 4: Valoración de los costes y beneficios sociales de cada proyecto

- Es necesario identificar y valorar los costes y beneficios sociales de cada proyecto.
  - Siguiendo con el ejemplo, los beneficios vendrían dados por el valor estimado de las vidas que se espera salvar con cada proyecto y los costes por los fondos necesarios para realizar el proyecto.

### ¿A qué costes y beneficios hacemos referencia?

#### Costes y beneficios sociales

- Los costes y beneficios del proyecto a analizar deben contemplarse desde el punto de vista social, por lo que no tienen por qué coincidir con los financieros. Es decir, a diferencia de los beneficios y costes del sector privado:
  - No sólo considera los flujos financieros de quien acomete el proyecto, sino los *flujos financieros de todos los agentes* (i.e. los flujos financieros sociales).
  - Pero *no sólo considera los flujos puramente financieros*, sino que también asigna un valor monetario a todos los costes y beneficios asociados al proyecto (p.ej. ahorro de tiempo, beneficio en vidas salvadas, impacto sobre el medio ambiente, etc.).
  - No obstante, debe destacarse una **importante excepción**: el ACB sólo debe incluir los beneficios reales de un proyecto, no los pecuniarios.
    - Un ejemplo de beneficio pecuniario sería el aumento del valor del suelo de una determinada zona urbana cercana a la variante de la carretera que se va a construir



por las afueras, aumento de precio que se debe a la mejor comunicación de la zona gracias a la carretera (es un beneficio pecuniario porque el precio ha aumentado pero no han aumentado las posibilidades técnicas de producción).

#### En términos incrementales

- Únicamente se tendrán en cuenta los costes y beneficios **incrementales**. Esto implica comparar el resultado con respecto a la mejor situación alternativa (i.e. en relación con el concepto de *coste de oportunidad*).
  - Es decir, los costes y beneficios considerados en la valoración de proyectos deben ser aquellos cuya realización depende de la decisión de inversión, de tal manera que *los costes hundidos no son relevantes*. Los costes hundidos son pagos ya incurridos se implemente o no el proyecto. Por ello, no deben afectar al criterio de invertir o no.
    - Si el sector público está valorando construir una nueva carretera y ya ha incurrido una serie de costes para su diseño, estos costes no deben ser incluidos en la decisión sobre si llevar a cabo la inversión, ya que estos costes ya han sido incurridos independientemente de la decisión que se tome.
  - Del mismo modo, los *fenómenos que ocurrirían aunque no se llevara a cabo el proyecto tampoco son relevantes*.
    - Por ejemplo, si con la construcción de una nueva carretera, algunas estaciones de servicio ya existentes se desplazan de la carretera original hacia la variante, esto no sería un beneficio atribuible al proyecto.

#### Costes y beneficios directos e indirectos

- Asimismo, podemos distinguir entre *efectos directos e indirectos*:
  - *Directos*:
    - Beneficios: Empleo, output generado, etc.
    - Costes: Materias primas, capital, etc.
  - *Indirectos*:
    - Beneficios: Derivados de los efectos arrastre del proyecto (p.ej. si se construye una carretera hay retornos fiscales – se compran más coches y aumenta la recaudación fiscal – y un ahorro de tiempo para los agentes que tiene un valor económico).
    - Costes: Desplazamiento de la actividad privada, daño medioambiental, etc.

### Medición

#### Idea: Excedentes de los agentes

- Estos costes y beneficios sociales se medirán a través de la **variación de los excedentes** tanto de consumidores y productores.

#### Supuestos clave

- i) Visión utilitarista: Los cambios en el bienestar de diferentes agentes se valoran igual (visión utilitarista).
- ii) Compensaciones potenciales: El ACB se rige por el “principio de compensación”. Esto es, si, de forma global, una medida produce un aumento del bienestar social, ésta será deseable aunque el bienestar de algún grupo disminuya (pues se supone que se le podría compensar aunque dicha compensación no se lleve a cabo). Esto permite hacer al ACB más operativo<sup>6</sup>.

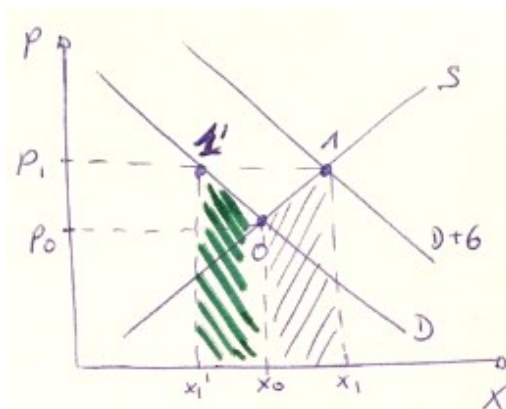
<sup>6</sup> Si, por ejemplo, nos basamos en el criterio de Pareto sería muy difícil valorar alternativas entre sí, pues es previsible que con cada una, el bienestar de algún grupo cayera y, por tanto, no pudiésemos llegar a ninguna decisión.

Determinación de los excedentes si existe precio de mercado

- Para el cálculo de excedentes hay que conocer los cambios en las cantidades y en los precios. Lo más complicado será determinar cuál es el precio que debe tenerse en cuenta, para lo que será clave **analizar si existen o no distorsiones**.
  - En un mercado perfectamente competitivo (sin distorsiones) los precios reflejan los costes y beneficios sociales de los distintos bienes y servicios.
  - Sin embargo, en presencia de fallos de mercado, no sería correcto utilizar los precios de mercado para valorar los costes y beneficios sociales. En estos casos es necesario ajustar el precio de mercado para calcular el precio sombra, que es el precio que refleja la valoración social marginal de los bienes y servicios.

Valoración de costes y beneficios en un mercado sin distorsiones

- En un mercado sin distorsiones (en competencia perfecta), el precio del mercado refleja la valoración social del bien o servicio y, por tanto, puede utilizarse dicho precio para calcular las variaciones de excedentes.
- Vamos a suponer que para la construcción de la variante de la carretera el proyecto público utilizará asfalto.



- Partiendo del punto 0, supongamos que la demanda de asfalto del sector público hace desplazarse a la demanda total hasta  $D + G$ . Esta demanda nueva de asfalto se satisface de 2 formas:
  - Con producción nueva.
  - Con producción que proviene de la reducción del consumo privado (efecto expulsión por un aumento del precio).
- Por lo tanto, vemos que el coste del proyecto en este caso sería:
  - Coste de reducción del consumo privado y por ende pérdida de los beneficios de los demandantes privados (pérdida del excedente del consumidor dada por el área verde).
  - Coste de adquirir producción nueva (área azul).
- Ambos costes se valoran al mismo precio: El precio de mercado que refleja la verdadera valoración social del asfalto.

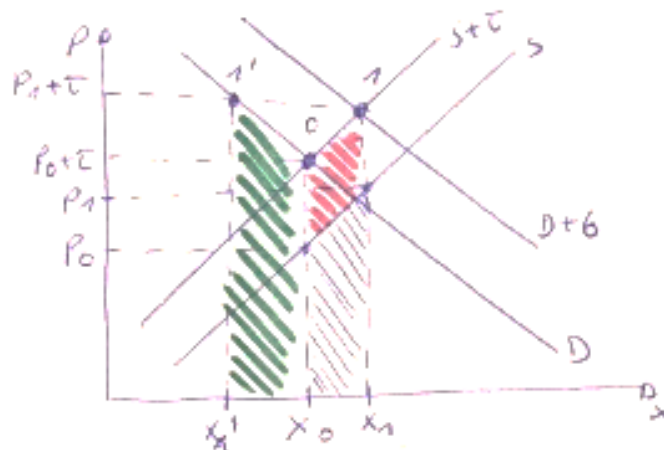
Valoración de costes y beneficios en mercados con distorsiones (precios sombra)

- En un mercado con distorsiones el precio de mercado ya no refleja íntegramente los costes y beneficios sociales dado que a su vez refleja dicha distorsión. La valoración de costes y beneficios ya no puede realizarse a precios de mercado si no que habrá que valorarla a los denominados precios sombra.

1. Precios sombra con impuestos indirectos

- Suponemos que el gobierno ha impuesto previamente un impuesto especial sobre el asfalto,  $\tau$ , con objetivo recaudatorio.





- Partimos del punto 0 (mercado con impuesto) donde el precio pagado por el consumidor es  $P_0 + \tau$  y el precio recibido por el productor es  $P_0$ . En caso de aumentar la demanda pública, el precio que pagan los consumidores se elevará hasta  $P_1 + \tau$ , y el precio recibido por el productor es  $P_1$ .
- De nuevo para valorar los efectos es necesario recalcar que la demanda de asfalto del sector público se satisface de 2 formas:
  - o Con producción nueva.
  - o Con producción que proviene de la reducción del consumo privado.
- Por lo tanto vemos que el coste del proyecto en este caso sería:
  - o Coste de reducción del consumo privado y por ende pérdida de los beneficios de los demandantes privados (pérdida del excedente del consumidor) (área verde):
    - La valoración se hace al precio del consumidor (que incluye los impuestos) porque ahora el coste es igual al coste de utilizar el asfalto (que ya hemos visto que es el precio del productor) más el impuesto que deja de recibirse de los consumidores que adquirirían asfalto y ahora no lo hacen (coste de oportunidad).
  - o Coste de adquirir producción nueva (área azul).
    - La valoración se hace al precio del productor porque aunque el sector público paga el precio igual al precio del productor más el impuesto, el impuesto luego lo recibe el propio sector público, de modo que el verdadero coste para éste es sólo el precio del productor.
- Analíticamente el precio al cual tenemos que valorar los costes del proyecto es una media ponderada de ambos precios (precio sombra):
 
$$P_G = \eta \cdot P + (1 - \eta) \cdot (P + \tau) = P + (1 - \eta) \cdot \tau$$
  - o Siendo  $\eta$  la proporción de la demanda de asfalto del proyecto que se satisface con nueva producción de asfalto.

### 2. Impuesto indirecto del asfalto y externalidades

- Acabamos de suponer que el impuesto establecido por el gobierno tiene un objetivo puramente recaudatorio. Supongamos ahora que el objetivo del gobierno no es recaudatorio sino que es un *impuesto pigouviano* que trata de actuar en contra de una externalidad derivada del consumo de asfalto (p.ej. contaminación).
  - o La valoración de ambos costes (reducción de consumo privado y nueva producción) se haría a los precios del consumidor ya que el impuesto representa la valoración monetaria de la externalidad. Gráficamente, habría que añadir el área roja anterior que representa un beneficio social.

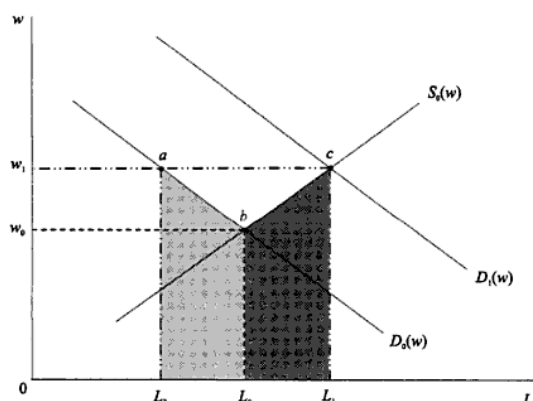
### 3. Precio sombra del trabajo

- Al igual que los proyectos alternativos requieren de materias primas posiblemente sujetas a impuestos y/o a externalidades, también requerirán trabajadores.

- Supongamos en primer lugar una situación donde existen trabajadores en el sector privado y desempleados voluntarios (valoración subjetiva del ocio en términos de trabajo es superior a su coste de oportunidad).

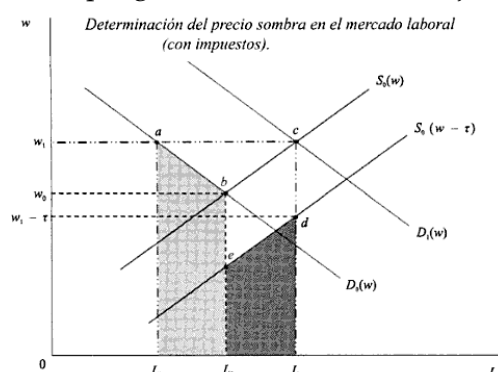
- Situación sin impuestos

- El proyecto requiere utilizar trabajadores, de modo que la demanda de trabajo aumenta de  $D_0$  a  $D_1$ .
- Trabajadores desempleados voluntariamente:
  - Parte de los trabajadores contratados estaban antes desempleados voluntariamente (su valoración marginal del ocio era superior al salario de equilibrio). El coste total de estos trabajadores es igual a su valoración del ocio (área sombreada oscura).
- Trabajadores contratados del sector público:
  - Parte de los trabajadores contratados estaban trabajando en el sector privado, pero con el aumento del salario el sector privado reduce su demanda de trabajo. Por tanto, el coste de estos trabajadores es igual al valor de la producción privada perdida (área sombreada clara).



- Situación con impuestos (IRPF)

- Ahora lo único que cambia es que el coste de los trabajadores contratados que estaban desempleados voluntariamente cambia, ya que ahora deberá reducirse en la magnitud del impuesto que grava las rentas del trabajo.

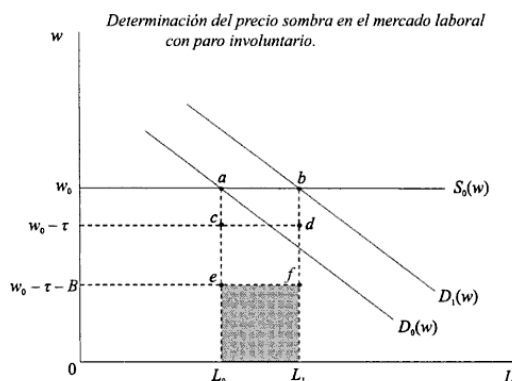


- Desempleados involuntariamente.

- Si estaban desempleados involuntariamente, entonces el sector público pagará al trabajador un salario bruto, pero una parte de éste revertirá al sector público de nuevo en forma de impuestos sobre la renta, por lo que no es un verdadero coste, y además el sector público se ahorrará el subsidio de desempleo que estaba recibiendo el trabajador. Por tanto, el coste de dicho trabajador será igual al salario bruto menos los impuestos y menos el subsidio de desempleo.

○ Gráficamente:

- En la situación inicial, con una oferta de trabajo perfectamente elástica al salario  $w_0$ , hay  $L_0$  trabajadores empleados y el resto son desempleados involuntarios (porque estarían dispuestos a trabajar a dicho salario pero no pueden). El proyecto de la carretera produce un aumento de la demanda de trabajo de  $D_0$  a  $D_1$ , de manera que se contratan  $(L_1 - L_0)$  trabajadores a un salario  $w_0$ .
- Pero a este coste hay que restarle los impuestos y el subsidio de desempleo  $B$ . Por tanto, el coste total es igual a  $(w_0 - \tau - B)$  para cada trabajador, que también puede interpretarse como la valoración marginal del ocio de dicho trabajador.

4. Coste de fondos públicos

- Finalmente, es importante tener en cuenta que los proyectos públicos normalmente van a requerir captar fondos públicos, lo que puede hacerse de 3 formas:
  - *Más impuestos:* En cuyo caso el coste de los fondos será igual al valor monetario de las distorsiones que genere.
  - *Emisión de deuda:* En cuyo caso el coste de los fondos será igual al valor monetario descontado de los intereses pagados.
  - *Excedentes de tesorería:* En cuyo caso el coste de los fondos sería el coste de oportunidad (i.e. la rentabilidad que el sector público hubiera obtenido si dicho exceso de tesorería lo hubiera invertido en otros proyectos).

Valoración de costes y beneficios cuando no existe mercado (mecanismos de valoración indirectos)

- Determinados bienes y servicios no tienen mercado. En este caso, no se les puede asignar directamente un precio y, por tanto, es necesario recurrir a **mecanismos de valoración indirectos**.

1. Mecanismos experimentales

- Consiste en simular la existencia de un mercado para bienes sin mercado, asignar papeles de compradores y vendedores y determinar el valor del bien supuestamente intercambiado.

2. Valoración contingente

- Consiste en determinar las cantidades monetarias que los individuos estarían dispuestos a pagar (en el caso de beneficios) o a recibir (en el caso de costes) para que se llevara a cabo un proyecto.
- Existen **2 formas** de llevar esto a cabo:
  - *Realización de encuestas:*
    - No obstante, las encuestas adolecen de muchos sesgos que pueden condicionar los resultados (p.ej. al estar basado en consideraciones hipotéticas es poco fiable y el resultado de las encuestas puede estar sujeto a *framing effects*<sup>7</sup>).

<sup>7</sup> *Framing effects* (efectos marco): Variaciones en el "marco" o en la forma de presentar un mismo problema conllevan elecciones diferentes por parte de los sujetos. Por ejemplo, a la hora de valorar bienes públicos el orden de las preguntas en la encuesta influye. Se ha observado que el primero que se pregunta tiende a obtener una valoración más alta.

○ Preferencia revelada:

- Una forma alternativa de llevar a cabo la valoración contingente es a través de la teoría de la preferencia revelada, infiriendo cuánto valoran los individuos algo mediante el análisis de su comportamiento. Para ello se intenta determinar la variación compensatoria y la variación equivalente.
  - La *variación compensatoria* (VC) es igual a la variación de la renta que consigue que tras un cambio de los precios, el consumidor mantenga su nivel inicial de utilidad a precios finales.
    - En este sentido, la variación compensatoria mostraría la renta que habría que dar a un individuo que salga perjudicado por el proyecto (valoración del coste) y la renta que habría que quitar a un individuo que salga beneficiado por el proyecto (valoración del beneficio).
  - La *variación equivalente* (VE) es igual a la variación de la renta que consigue que tras un cambio de los precios, el consumidor obtenga su nivel final de utilidad a precios iniciales.
    - En este sentido, la variación equivalente mostraría la renta que un individuo estaría dispuesto a pagar para que se realice el proyecto (valoración del beneficio) o la renta que estaría dispuesto a recibir a cambio de que se realice (valoración del coste).

– Problema:

- Estamos hablando de bienes que no tienen mercado (la preferencia revelada consiste en observar el comportamiento de los consumidores, pero si no hay mercado para un determinado bien o servicio, es menos útil). Puede analizarse el comportamiento del consumidor en un mercado que se considere muy relacionado (p.ej. cuánto se paga por un airbag para tratar de determinar cuánto vale una vida), pero el método será imperfecto.

3. Precios hedónicos (GRILICHES, 1971).

## – Supongamos que tenemos que valorar el coste que supone el aumento del ruido en el entorno de la nueva variante.

- En este caso, podríamos recurrir a un sistema de precios hedónicos, de manera que observaríamos el precio de otras viviendas con las mismas características (tamaño, calidad, distancia del centro, etc.), salvo una: que no están sometidas al ruido de una carretera cercana. La diferencia de precio sería el coste del ruido generado por la nueva variante.
- Por ejemplo, para cuantificar los beneficios sociales de construir un parque en Madrid Norte, podemos pensar en cuánto valora la sociedad el Retiro. El valor del Retiro se puede estimar por el método de precios hedónicos. El valor de vivir enfrente del Retiro sería la diferencia de valor de una vivienda al lado del Retiro y el valor de una vivienda con características idénticas (es decir, controlando por todos los factores) pero situada en otro lugar. Por ello, para este método se usan regresiones de sección cruzada.

4. Casos especiales: Valoración del tiempo

- La variante permite ahorrar tiempo en los desplazamientos, y este ahorro de tiempo es un importante beneficio del proyecto.
- ¿Pero cómo valorar el tiempo ahorrado? Tenemos varias opciones:
  - Realizar una encuesta y preguntarle a los usuarios.
  - Calcularlo como el coste del viaje (el coste del viaje ahorrado respecto a la situación anterior).
  - Valorarlo en términos del salario monetario que se obtendría si el tiempo ahorrado se dedicara a trabajar (pues el salario representa el coste de oportunidad de dicho tiempo).

5. Casos especiales: Valoración de la vida (THALER y ROSEN, 1976).

- Otro beneficio fundamental de las opciones consideradas (construcción de la variante o aumento de los semáforos de la carretera principal) es el ahorro de vidas como resultado de la disminución del número de accidentes. Esto implica que debemos asignar un valor monetario a dicho ahorro de vidas.
  - Una vida humana no tiene precio:
    - De primera mano, el analista puede verse tentado a concluir que una vida humana no tiene precio, lo cual llevaría a concluir que los beneficios de un proyecto que permita al menos salvar una vida son infinitos. Sin embargo, para los fines del ACB, esto nos llevaría a extraer conclusiones poco prácticas.
      - Por ejemplo, el proyecto consistente en aumentar el número de semáforos de la carretera principal aconsejaría poner un semáforo en cada cruce. Sin embargo, no es esto lo que vemos en la práctica, lo que nos lleva a concluir que aunque efectivamente una vida humana no tenga precio, el ACB debe otorgarle uno para ser operativo.
    - Por lo tanto, pese a que valorar la vida presenta problemas éticos, casi todos los economistas aceptan que hay que hacerlo para tomar decisiones de políticas públicas.
  - De nuevo, tendremos diferentes métodos:
    - Enfoque de mercado: Utilizar los mercados existentes para aproximar su valor:
      - Podemos valorar la vida como la corriente de flujos monetarios que un individuo espera obtener durante el resto de su vida<sup>8</sup>.
      - Podemos valorar la vida a través del mercado de seguros (fijándonos en las indemnizaciones que pagan las compañías aseguradoras por lesiones, muerte...).
    - Enfoque de valoraciones contingentes.

1.2.5. Fase 5: Determinación de la duraciónIntroducción

- Las alternativas analizadas producen beneficios y costes a lo largo de muchos periodos. Para poder comparar estos flujos hay que actualizarlos (pasarlos a valor presente), para lo cual es necesario aplicar una tasa de descuento.
  - A diferencia de las técnicas tradicionales de valoración de proyectos de inversión empleadas en el sector privado, el tipo de interés de mercado no suele ser una buena tasa de descuento, ya que no refleja adecuadamente las preferencias sociales.
  - En cualquier caso, antes es necesario determinar durante cuánto tiempo se producirán los beneficios y los costes (i.e. la duración).

Paso previo: Determinación de la duración

- Problema:
  - Es difícil determinar durante cuánto tiempo se producirán beneficios y costes. Por tanto, el análisis es subjetivo.
    - Por ejemplo, cuando hacemos reformas a una carretera, en principio los efectos tendrán una duración larga e indeterminada.
- Soluciones:
  - i) *Elegir una duración que se considere razonable* (p.ej. 30 años). El problema es que dicha elección, como ya hemos señalado, es subjetiva.

<sup>8</sup> Sin embargo, este método no valora el ocio, lo que puede llevar a una gran infraestimación del valor de la vida.

- ii) Realizar el ACB para diferentes duraciones y examinar cómo de robustos son los resultados a los cambios en la duración (*análisis de sensibilidad*).
  - Cuanto más robustos sean los resultados, menos importantes serán los problemas inherentes a la determinación de la duración del proyecto.

#### 1.2.6.Fase 6: Elección de la tasa social de descuento

### **Introducción**

- Los fondos utilizados pueden conseguirse por **2 vías**:
  - Por medio de una disminución de la inversión privada:
    - El sector público compite por la captación de fondos con el sector privado, y en este caso lo que ocurre es que el volumen de inversión total no cambia, de manera que se produce un cambio en su composición (aumenta la inversión pública en detrimento de la privada).
    - En este caso, el proyecto está desplazando inversión privada.
  - Por medio de un aumento del ahorro:
    - Se mantiene la inversión actual de la economía y además se puede financiar nueva inversión (la del proyecto) con fondos procedentes de nuevo ahorro.
    - En este caso, el proyecto está desplazando consumo privado (hace que se reduzca el consumo privado, para que aumente el ahorro privado).
- **La tasa social de descuento dependerá de la procedencia del ahorro.**
  - Por tanto, al igual que en el caso de la valoración de costes del proyecto teníamos en cuenta la procedencia del ahorro (producción nueva o reducción de consumo privado), aquí habrá que tener en cuenta la procedencia de los fondos para determinar la tasa de descuento social apropiada.
- Existen **2 métodos** principales para determinar la tasa social de descuento:
  - Tasa Marginal Social de Rendimiento de la Inversión (TRI).
  - Tasa Marginal Social de Preferencia Temporal (TPT).

### **Método 1: Tasa Social de Rendimiento de la Inversión (TRI)**

- Definición:
  - Representa la tasa que refleja el *coste de oportunidad social* del capital dedicado al proyecto. La tasa de rendimiento que se obtendría si no se llevase a cabo dicho proyecto y en su lugar los fondos se destinasen a su mejor uso alternativo (se asume que el mejor uso alternativo corresponde a un proyecto del sector privado).
  - Por tanto, esta es la tasa apropiada cuando el proyecto se financia desplazando inversión privada.
- Deben hacerse 2 observaciones al respecto:
  - Dado que el sector privado suele ser más eficiente que el sector público, la TRI será generalmente mayor que el tipo de interés de mercado (p.ej. tipo de interés de los bonos del Estado).
  - Además, la TRI no tiene por qué coincidir con la tasa de rendimiento privada del proyecto, ya que debe reflejar el coste social de oportunidad.
    - Esto se materializa, por ejemplo, en que la TRI deberá calcularse antes de impuestos.
    - Ejemplo: Si un proyecto en el sector privado produce un rendimiento antes de impuestos del 20 %, pero el rendimiento después de impuestos es tan sólo del 5 %, la tasa de descuento privada sería el 5 %, pero el coste social de oportunidad sería el 20 % (no deben tenerse en cuenta impuestos ni subvenciones).



**Método 2: Tasa Social de Preferencia Temporal (TPT)**– Definición:

- La TPT puede definirse como la tasa a la que la sociedad está dispuesta a renunciar a consumo presente a cambio de consumo futuro, y por tanto es la tasa apropiada cuando el proyecto se financia captando nuevo ahorro, y reduciendo por tanto el consumo privado presente.

– Tipo de interés del mercado:

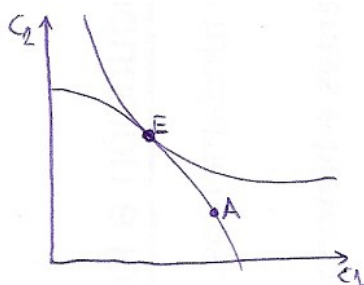
- En ocasiones, se asume por simplicidad que esta tasa de descuento se corresponde con el tipo de interés de mercado neto de impuestos (p.ej. tipo de interés de los bonos del Estado).

– Argumentos en contra:

- Sin embargo, existen al menos 2 argumentos que sugieren que la tasa de descuento utilizada por el gobierno debería ser menor al tipo de interés de mercado neto de impuestos (ambos argumentos proceden de AMARTYA SEN y tienen que ver con el bienestar de las generaciones futuras):
  - El gobierno debe velar no sólo por el bienestar de la generación presente, sino también de las generaciones futuras. Por tanto, la tasa de descuento social debería ser menor (es decir, debe valorar más el futuro que lo que podrían valorarlo los individuos de la generación actual).
  - Por otra parte, aun cuando un individuo tenga presentes los intereses de sus herederos, sus decisiones de ahorro van a influir sobre el bienestar de los herederos de otros. En otras palabras, *las decisiones de ahorro producen externalidades positivas*, que podrían internalizarse parcialmente utilizando una tasa de descuento inferior a la de mercado.
    - Este enfoque se sigue por ejemplo en el *Informe Stern*: tasa de descuento muy cercana a cero para considerar el futuro casi igual que el presente.
    - Por su parte, NORDHAUS considera el coste de oportunidad del capital. Para evitar daños futuribles hay que usar tasas de descuento semejantes a los mercados de capitales. Resalta que la tasa de descuento es muy sensible a horizontes largos, por lo que puede cambiar la decisión.

**¿Qué método elegir?**1. En una situación de competencia perfecta

- Para analizar esta cuestión, es interesante comenzar con un análisis gráfico:



- La curva cóncava representa la FPP de la economía.
  - La pendiente de dicha curva es la  $RMT = 1 + TRI$ .
- La curva convexa representa una curva de indiferencia social (combinaciones de consumo presente y futuro que generan la misma utilidad a la sociedad)
  - La pendiente de dicha curva es la  $RMS = 1 + TPT$ .

- En una situación de competencia, sabemos que se cumplirá que  $RMT = RMS$ . Por tanto:

$$\overbrace{1 + TRI}^{RMT} = \overbrace{1 + TPT}^{RMS} \Rightarrow TRI = TPT$$

- Las 2 tasas serán iguales, nos encontramos en un punto como  $E$  y no hay problema en cuál elegir.

## 2. En presencia de imperfecciones

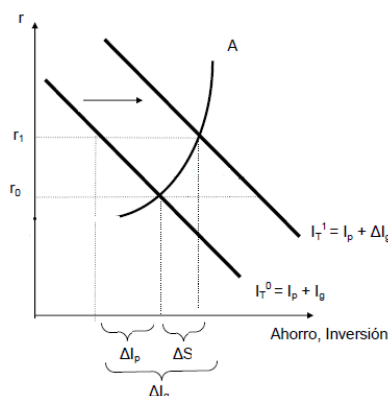
- Lo normal es que existan distorsiones en los mercados de capitales (p.ej. impuestos) que hagan que ambas no coincidan. En general, estas distorsiones provocarán que  $TRI > TPT$ .
- En este caso, al no coincidir ambas tasas, resulta relevante para el análisis decidir cuál utilizar. Para ello, podemos recurrir al enfoque de HARBERGER (1969): Consiste en construir una tasa promedio de las 2 anteriores:

- Se asume que el proyecto público obtiene financiación del sector privado, lo cual produce una disminución del consumo privado y de la inversión privada. Si denotamos como  $\alpha$  el porcentaje de la financiación que proviene de un desplazamiento de la inversión privada y  $(1 - \alpha)$  el porcentaje de la financiación que proviene de un aumento del ahorro (reducción del consumo privado), se obtendrá la siguiente tasa de descuento:

$$\delta = \alpha \cdot TRI + (1 - \alpha) \cdot TPT$$

- Gráficamente:

- Como vemos, parte de la inversión pública se financia con una variación negativa de la inversión privada y la otra parte, con una variación positiva del ahorro privado. La proporción que suponga cada parte sobre el total serán los porcentajes  $\alpha$  y  $(1 - \alpha)$  a aplicar en la fórmula de HARBERGER.



### 1.2.7. Fase 7: Ajustes por riesgo e incertidumbre

- Hasta ahora hemos supuesto que existía perfecta certidumbre sobre los flujos de costes y beneficios sociales.
  - Una parte de la literatura sobre el ACB defiende que se debe ignorar el riesgo asociado a los proyectos públicos. Para ello, se basan en 2 argumentos:
    - Diversificación (risk pooling)*: Se considera que el sector público es una organización muy grande que lleva a cabo muchos proyectos muy variados, lo que le permite diversificar el riesgo.
    - Dilución del riesgo (risk spreading)*: Además, el riesgo asociado a los proyectos públicos puede repartirse entre un gran número de contribuyentes, de forma que el riesgo soportado por cada contribuyente tiende a cero<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Aun aceptando la validez de estos argumentos hay que tener en cuenta que no todos los beneficios y costes de los proyectos se distribuyen uniformemente entre los contribuyentes y existen riesgos que por su propia naturaleza no son diversificables (p.ej. catástrofes naturales), que hacen que al llevar a cabo un ACB el problema del riesgo no puede descartarse a priori.

- Aun así, esta es una hipótesis demasiado simplificadora de la realidad, pues el futuro de un proyecto difícilmente puede conocerse con precisión. Siguiendo a FRANK KNIGHT [ver tema 3.A.7], podemos distinguir entre situaciones de riesgo y situaciones de incertidumbre:
  - Consideramos una situación de **riesgo** cuando no se conoce con certeza cuál será el resultado de un proyecto, pero sí se conoce la distribución de probabilidades de los resultados posibles.
  - En una situación de **incertidumbre** se conocen los posibles resultados de un proyecto, pero no se conoce su distribución de probabilidades (*“the unknown unknown”*).

### Ajustes por riesgo

- Siguiendo la distinción knightiana, consideramos una situación de **riesgo** cuando no se conoce con certeza cuál será el resultado de un proyecto, pero sí se conoce la distribución de probabilidades de los resultados posibles.

- El ajuste se puede realizar de 2 formas diferentes:

- En beneficios y costes.
- En la tasa de descuento.

#### 1. Ajuste por riesgo en beneficios y costes

- En este caso, se calcularía el valor esperado de los beneficios y a éste se le restaría el valor esperado de los costes y la prima de riesgo.

$$E(B) - E(C) - K$$

- La prima de riesgo ( $K$ ) puede medirse calculando el “equivalente de certeza”, que representa la cantidad monetaria que un individuo pagaría para eliminar el riesgo.
- Por lo tanto, la reducción del flujo de caja con respecto a la situación de perfecta certidumbre dependerá del grado de aversión al riesgo y del riesgo objetivo del producto.
- Crítica: Para utilizar este método, hay que conocer la función de utilidad esperada. Se puede tratar de inferir por medio de experimentos, pero resulta aun así difícil.

#### 2. Ajustes por riesgo en la tasa de descuento

- Dependerá de qué tasa de descuento estemos usando:

- Si estamos usando la TRI, deberíamos restar a dicha tasa una prima de riesgo  $\gamma$ :

$$TRI_{Ajustada} = TRI - \gamma$$

- Explicación: Se asume que la inversión pública desplaza a la inversión privada. Por tanto, los inversores dejan de percibir un rendimiento (TRI), pero también dejan de soportar un riesgo (que se reflejaba en una prima de riesgo  $\gamma$  incluida en la TRI). Por tanto, cuando existe riesgo el coste de oportunidad del proyecto público debe ajustarse a la baja.
- Si estamos usando la TPT, la tasa no cambia:
  - No existen fundamentos teóricos para ajustar esta tasa por riesgo.
- Si estamos usando una tasa ponderada à la HARBERGER:

$$\delta = \alpha \cdot (TRI - \gamma) + (1 - \alpha) \cdot TPT$$

### Ajustes por incertidumbre

- Siguiendo a KNIGHT, en una situación de **incertidumbre** se conocen los posibles resultados de un proyecto, pero no se conoce su distribución de probabilidades (*“the unknown unknown”*).

#### 1. Asignación arbitraria de posibilidades

- Una primera solución consiste en transformar la situación de incertidumbre en una de riesgo mediante una asignación arbitraria de probabilidades.

#### 2. Ajustes del VAN

- En este caso:

- Primero se calcula el VAN (o la técnica de decisión que se vaya a utilizar) para cada resultado posible de cada alternativa (de cada proyecto).

- A continuación, se utiliza un criterio de decisión para determinar qué alternativa escoger.
- Criterios de decisión:
  - Criterio pesimista o maximin (criterio de Wald): Se elegirá la acción que tenga asociado el mejor de los peores resultados.
  - Criterio optimista o maximax: Se elegirá la acción que tenga asociado el mejor de los resultados posibles.
  - Criterio de Hurwicz: Se hace la media ponderada del mejor y el peor resultado de cada acción, y se escoge la media más elevada.
  - Criterio de Laplace: Como no hay forma de saber si un estado es más probable, asigna una probabilidad de  $1/n$  a cada estado para decidir.
  - Criterio de Savage: Primero calcula el coste de oportunidad de cada acción  $X_i$  en cada estado (= mejor resultado en estado  $E_i$  – resultado con acción  $X_i$ ). Después, selecciona para cada acción el mayor coste de oportunidad de entre los correspondientes a cada estado. Por último, escoge aquella acción en la que el mayor coste de oportunidad es menor (como en el criterio de Wald)<sup>10</sup>.

### 1.2.8.Fase 8: Consideración de los efectos distributivos

#### Introducción

- Hasta ahora no hemos considerado los aspectos distributivos, ya que suponíamos que el principio de compensación se cumplía en la práctica (la compensación se hacía efectiva) y que los costes y beneficios se repartían por igual entre toda la población. Esto nos ha permitido simplemente sumar los excedentes de diferentes grupos.
- Sin embargo, es obvio que muchos de los proyectos del sector público incluyen fines redistributivos, que hacen que los beneficios y/o los costes se concentren notablemente en determinados grupos de la población.
- Parece razonable considerar de algún modo los efectos distributivos en el ACB (un mismo proyecto no debería juzgarse igual si fuera completamente equitativo que sí produjese una redistribución extrema).

#### Métodos de incorporación de los efectos distributivos

- a) Ponderación de beneficios y costes en función del grupo social al que se asignen (implementación de juicios de valor):
  - Si por ejemplo el sector público valora que el proyecto resultante produzca redistribución, podría multiplicar por un cierto factor de ponderación (p.ej. 1) los beneficios y costes que el proyecto produce en un grupo de población de renta baja y multiplicar por un factor de ponderación menor (p.ej. 0,5) los beneficios y costes que el proyecto produce en otros grupos de población (de renta más alta).
- b) Incorporación en forma de restricción:
  - Los efectos redistributivos también pueden incorporarse como objetivos explícitos. Ejemplos:
    - Exigencia de que un determinado grupo o una determinada región obtengan al menos un X % de los beneficios del proyecto.
    - Exigencia de que el índice de Gini no empeore con el proyecto.
    - ...

<sup>10</sup> Este criterio puede causar elecciones irracionales, como elegir B entre A y B y luego A entre A, B y C.

c) Incorporación en forma de información adicional:

- Una última opción (probablemente la más razonable) consiste en presentar una información detallada de los efectos distributivos de cada alternativa, de modo que ésta se utilice en la toma final de decisiones.
- En efecto, a menudo puede resultar objetable resumir todos los efectos distributivos en un mero indicador y puede ser mejor permitir un análisis más individualizado y exhaustivo de los efectos distributivos de cada alternativa, aunque esto haga que la toma final de decisiones se vuelva más compleja.

1.2.9. Fase 9: Aplicación de la regla de decisión y elección

- Una vez hecho todo lo anterior, simplemente se aplica la regla de decisión y se elige la mejor alternativa.
- Debe destacarse que el ACB no es vinculante (la decisión también depende de consideraciones de otro tipo, por ejemplo políticas) pero, si está bien realizado (incluye todos los beneficios, costes...) debería ser la referencia básica en la toma de decisiones.

**1.3. Valoración del ACB**– Ventajas:

- *Promueve un análisis más completo al tener en cuenta que no todos los beneficios y costes de un proyecto se corresponden con flujos financieros.*
  - Es más, en el caso del sector público, los flujos financieros suelen ser una consideración de segundo orden a la hora de poner en marcha proyectos (los principales beneficios buscados son de otro tipo).
- *Eficiencia.*
  - El ACB permite comparar alternativas y, de este modo, promueve una gestión eficiente de recursos por parte del sector público (lo que ayuda a contener el crecimiento del gasto y, de este modo, lograr un saldo presupuestario más favorable).

– Problemas:

- *Subjetividad.*
  - El ACB está sujeto a un importante nivel de subjetividad, asociado fundamentalmente a la dificultad del análisis en muchas de sus fases (cuantificación de costes y de beneficios, determinación de la tasa de descuento, tratamiento del riesgo, consideración de los efectos distributivos, etc.).
  - En consecuencia, las creencias y puntos de vista del analista influyen en los resultados.
    - Por ejemplo, en el caso del ACB de proyectos que tengan costes sobre todo a corto plazo pero beneficios sobre todo a largo plazo (p.ej. lucha contra el cambio climático), que la tasa de descuento sea del 2 %, del 3 % o del 4 % puede provocar cambios muy significativos en el valor actual de los beneficios del proyecto y, por tanto, influir de forma decisiva en los resultados del ACB.
- *La aplicabilidad del ACB está limitada a proyectos que tengan un mismo objetivo (elección de técnicas), ya que hay dificultad para establecer ranking de objetivos.*
- *Requiere asignar un valor monetario a las corrientes de costes y beneficios.*
  - Sin embargo, existen muchos proyectos para los cuales se puede calcular el valor monetario de los costes pero no es fácil asignar un valor monetario a sus beneficios o no se considera aceptable reducir los beneficios a un valor monetario.
    - Ejemplo: ¿Cómo valorar monetariamente la disminución del fracaso escolar producida por un proyecto?
  - Para superar este problema surge el **Análisis Coste-Eficacia (ACE)**.

## 2. ANÁLISIS COSTE-EFICACIA (ACE)

### 2.1. Idea

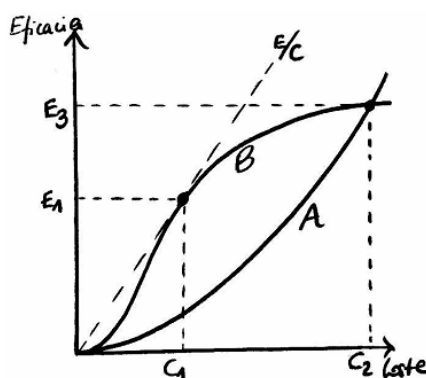
- El **Análisis Coste-Eficacia (ACE)** permite superar este problema, ya que sustituye la valoración monetaria de los beneficios por una valoración no monetaria, consistente en el análisis de un indicador de eficacia, que indica la eficacia del proyecto (p.ej. reducción de los índices de criminalidad, mortalidad, etc.).
  - Así, este método nos permite el análisis de proyectos para los cuales se puede calcular el valor monetario de los costes pero:
    - No es fácil asignar un valor monetario a sus beneficios;
    - No se considera aceptable reducir los beneficios a un valor monetario; o
    - Simplemente se considera más práctico trabajar con un indicador de eficacia.

### 2.2. La elección del indicador de eficacia

- La elección rigurosa del indicador de eficacia será crucial, pues las decisiones se basarán en el valor de dicho indicador.
- Requisitos:
  - Que represente directamente el objetivo que se pretende lograr o, si esto no es posible, que esté lo más correlacionado posible con dicho objetivo.
  - Que se pueda medir para las diferentes alternativas existentes, de modo que éstas sean comparables.

### 2.3. Criterios de elección

- Supongamos que el Estado debe decidir entre 2 programas para reducir la hepatitis C (programa A y programa B) con los siguientes perfiles que indican la relación entre la efectividad de cada programa (en términos de la reducción del índice de mortalidad) y su coste monetario:



- Podemos utilizar diferentes **criterios** para tomar la decisión:
  - Maximizar la ratio  $E/C$ :
    - En ese caso, elegiremos el proyecto B y, en concreto, dentro de éste, elegiremos la combinación  $(C_1, E_1)$ .
  - Mayor eficacia para un nivel de gasto determinado:
    - Fijar un determinado nivel de gasto, y elegir aquella alternativa que logre una mayor eficacia para dicho nivel de gasto.
    - En ese caso, elegiremos el proyecto B para cualquier nivel de gasto inferior a  $C_2$ , y el proyecto A para niveles de gasto superiores.
  - Menor coste para un determinado nivel de eficacia:
    - Fijar un determinado nivel de eficacia, y elegir aquella alternativa que logre alcanzar dicho nivel de eficacia con un menor coste.
    - En ese caso, elegiremos el proyecto B para cualquier nivel de eficacia inferior a  $E_3$ , y el proyecto A para niveles de eficacia superiores.



## CONCLUSIÓN

### ▪ *Recapitulación (Ideas clave):*

- En la presente exposición hemos visto como el ACB o, en su defecto, el ACE, reflejan un intento de tener en cuenta la eficiencia económica a la hora de escoger los distintos proyectos que requieren gasto público.
- Su principal limitación deriva del hecho de que están sometidos a la subjetividad de valorar los beneficios y costes sociales asociados a los proyectos, lo cual supone un problema especialmente importante para proyectos con repercusiones fundamentalmente intangibles (p.ej. gasto social).
- Respecto a los proyectos medioambientales, también existe un elemento de subjetividad en la elección de la tasa de descuento social.

### ▪ *Relevancia:*

–

### ▪ *Extensiones y relación con otras partes del temario:*

–

### ▪ *Opinión:*

–

### ▪ *Idea final (Salida o cierre):*

- A pesar de sus limitaciones, el ACB supone un marco que permite ordenar y seleccionar proyectos. Por tanto, contar con dicho marco es vital para evitar decisiones discrecionales y contrarias al bienestar social del *policy maker*.

---

### *Bibliografía*

Tema María Palacios Carrere

*“Economía pública”*, Albi.

Jonathan Gruber: *“Public finance and public policy”*, capítulo 8.

Tema Juan Luis Cordero.

### *Preguntas de otros exámenes*

—

### *Anexos*

A.1. Anexo 1: