

CAPÍTULO 3

EQUIDAD INTERGENERACIONAL: EL ROL DE LA TASA DE DESCUENTO

INTRODUCCIÓN

Así como existe el concepto de equidad entre los miembros de la sociedad en cualquier instante del tiempo, también existe el de justicia social en distintos periodos del tiempo. Este concepto, equidad intergeneracional, ha sido objeto de gran atención por parte de diversas disciplinas en la última década, lo cual obedece a la naturaleza crecientemente global de los problemas ambientales que se enfrentan (deforestación de los bosques primarios, lluvia ácida, calentamiento global, pérdida de la biodiversidad, etc.), y al hecho de que muchos de ellos involucran irreversibilidades que se traducen en una pérdida perpetua e irreparable para las generaciones venideras.

Existen distintas visiones acerca de cómo el fenómeno de la irreversibilidad debe ser incorporado dentro del proceso práctico de toma de decisiones. En general, muy pocos proyectos se evalúan a perpetuidad, y por tanto resulta imprescindible dictar recomendaciones acerca de dónde “cortar” el horizonte de evaluación. Uno de los principales instrumentos de la evaluación económica, cual es el uso de una *tasa de descuento*, involucra implícitamente un criterio de corte a los flujos futuros de beneficios y costos. El descontar involucra la asignación de diferentes “pesos” a los flujos que se encuentren en diferentes instantes del tiempo, *castigando* a los que entregan beneficios distantes en el tiempo o involucran costos inmediatos y *premiando* a los que se encuentran en la situación inversa. En las siguientes secciones se analizará la lógica inherente a esta práctica, las objeciones que se han planteado al uso de una tasa de descuento positiva en virtud de consideraciones de justicia intergeneracional y el criterio que debería utilizarse cuando se evalúan proyectos que involucran cambios importantes en un futuro muy distante.

¿POR QUÉ DESCONTAR?

Los argumentos conceptuales para defender esta práctica tienen dos fuentes. La primera se refiere al simple hecho de que las personas le asignan menos peso a los beneficios y costos que se producen en el futuro, en relación a los que se producen hoy¹. A esto se le denomina técnicamente “preferencia pura en el tiempo”, o más comúnmente, “impaciencia”. La segunda razón es que, ya que el capital es productivo, X pesos hoy generarán más de X pesos en términos de bienes y servicios en el futuro, por lo que un empresario estaría dispuesto a pagar más de X pesos en el futuro, por adquirir un stock de recursos valorizado en X pesos hoy². A este argumento se le denomina “productividad marginal del capital”.

Típicamente cualquier beneficio B (o costo C) que ocurra en n años más será “registrado” hoy a su “valor presente”, el cual viene dado por:

$$VP(B) = \frac{B}{(1+r)^n} \quad (3.1)$$

donde r corresponde a la tasa de descuento³. El efecto de descontar se ve en toda su magnitud cuando consideramos altas tasas de descuento u horizontes “lejanos”. Por ejemplo, consideremos un daño que se producirá en 100 años más y que se estima podría significar un costo de US\$ 80 mil millones⁴. Ocupando una tasa de descuento del 12% anual⁵, dicho costo tendría un valor presente igual a 958 MUS\$, es decir, ¡más de 80 mil veces menos! Así, si la sociedad ahorrara hoy menos de un millón de dólares y los invirtiera al 12% durante un siglo, podría cubrir dicho costo de US\$80 mil millones.

LA ELECCIÓN DE UNA TASA DE DESCUENTO ESPECÍFICA

La tasa de descuento juega un rol central en la política económica, lo cual explica la magnitud y duración del debate acerca de cuál “debe” ser la tasa a utilizar. Ciertos grupos ambientalistas han promovido el uso de una tasa de descuento nula, a fin de “pesar” igualmente los beneficios y costos de diferentes generaciones en el tiempo (“imparcialidad intertemporal”), al

¹ Ya que, por ejemplo, mientras más alejado esté disponible un consumo en el tiempo, menor será el atractivo de sacrificarse en el presente por él.

² Estamos haciendo referencia a moneda de igual valor, es decir, este factor no se produce por consideraciones inflacionarias.

³ En este caso se asume que en cada período entre ahora y n , la tasa de descuento anual es la misma. En caso contrario, si existieran tasas r_1, r_2, \dots, r_n , la expresión correcta vendría dada por $B / \{(1+r_1)(1+r_2) \dots (1+r_n)\}$.

⁴ Equivalente al PIB actual de Chile.

⁵ Valor de la tasa de descuento utilizada en la evaluación social de proyectos en Chile.

mismo tiempo de favorecer las alternativas “conservacionistas”⁶. Sin embargo, al disminuir la tasa de descuento, proyectos cada vez menos rentables serían ahora factibles de realizarse, ya que la señal de una baja tasa de descuento es de que el capital disponible para invertir es abundante, y como Beckerman señala (1995) “en el límite, con una tasa de descuento inexistente, cualquier proyecto *lunático* podría llevarse a cabo, lo que sólo por azar podría coincidir con una estrategia conservacionista”⁷. En general, los especialistas estiman que una tasa de descuento nula podría conducir a efectos aún más perjudiciales para el medio ambiente, por lo que este argumento ha perdido fuerza en los círculos académicos.

Si dejamos a un lado consideraciones de riesgo (que discutiremos posteriormente), las dos principales alternativas para elegir la tasa de descuento social son la tasa de preferencia social en el tiempo (tasa de descuento del consumidor), y el costo de oportunidad social del capital. Ambas serían iguales si los mercados fueran eficientes y no existieran impuestos, pero en la práctica ambos difieren.

Tasa de descuento del consumidor (d): la fórmula estándar para descontar el consumo futuro es de la forma:

$$d = \sigma + \mu \cdot g \quad (3.2)$$

donde σ es la “tasa de preferencia pura en el tiempo”, μ es la elasticidad de la utilidad marginal del consumo y g es la tasa de crecimiento del consumo per cápita. Si la función de utilidad derivada del consumo fuese logarítmica, entonces $\mu = 1$. Adicionalmente, si por motivos éticos rechazáramos la existencia de una tasa de preferencia pura en el tiempo, entonces, $\sigma = 0$ y tendríamos que $d = g$ (la tasa de descuento correspondería a la tasa esperada de crecimiento del consumo per cápita).

Tomando antecedentes históricos como una base para los valores esperados a futuro, la siguiente tabla ilustra las estimaciones de d para distintos países:

⁶ Como veremos en el caso de los recursos no renovables (minerales por ejemplo), a medida que aumenta la tasa de descuento, la decisión óptima es agotar los recursos más rápidamente, ya que el capital obtenido de la extracción se puede reinvertir a una tasa más atractiva que lo que representan las rentas derivadas de dejar el mineral “en la tierra”. En el caso de los recursos renovables (bosques, por ejemplo), a medida que aumenta la tasa de descuento, las rotaciones son menores, ya que resulta menos rentable “esperar” el crecimiento del bosque.

⁷ Señala que al haber capital abundante (cosa que dista de ser cierta), cualquier proyecto de explotar recursos que hoy no es rentable, se podría llevar a cabo, incluyendo la “apertura” de zonas vírgenes, hoy día protegidas, por ejemplo, por inaccesibilidad.

PAIS	Crecimiento de consumo real	Crecimiento de la Población	Tasa de Descuento
Estados Unidos	3.3%	1.0%	+2.3%
Gran Bretaña	2.8%	0.2%	+2.6%
Japón	5.0%	1.0%	+4.0%
Etiopía	2.4%	2.8%	-0.4%
Ghana	1.7%	2.6%	-0.9%
Chile	0.8%	1.7%	-0.9%
Tailandia	5.8%	2.5%	+3.3%

Fuente: Pearce (1993), *Economic Values and the Natural World*, Earthscan

Como puede apreciarse, las tasas de descuento para ciertos países en vías de desarrollo son negativas. Sin embargo, el comportamiento en estos países respecto al uso de sus recursos naturales es claramente inconsistente con estos resultados (ellos se agotan como si las tasas de descuento fuesen muy altas). Más aún, sus tasas bancarias de interés son también positivas y altas. Aunque tal evidencia pudiera sugerir que la aplicación de este enfoque en el caso chileno es discutible, se deben tomar ciertas consideraciones adicionales:

- Desde 1984, el consumo privado en Chile ha crecido a tasas superiores al 7% anual, y las estimaciones de crecimiento de largo plazo lo sitúan en el rango del 6% anual.
- Aunque el valor unitario para μ es ilustrativo, ciertos trabajos empíricos sugieren valores más cercanos a 1.5
- Uno podría cuestionar la exclusión de la tasa de preferencia pura en el tiempo. Los pocos antecedentes disponibles hablan de una tasa del 1.3% para los países desarrollados. Así, se puede usar dicha estimación como una aproximación conservadora para el caso chileno.
- La tasa esperada de crecimiento demográfico en Chile es de 1.5%

Sobre la base de las consideraciones anteriores, la tasa de descuento del consumidor para Chile sería del orden del 8% anual.

Tasa de descuento del productor: un típico “distorsionador” del mercado de capitales es la existencia de una tasa de impuestos positiva. Si ésta se denota por t %, y la exigencia de rentabilidad de los accionistas es s %, una compañía debe rentar sobre el capital un r % anual, donde r viene dado por:

$$r = \frac{s}{(1+t)} \quad (3.3)$$

Muchos economistas defienden a r como “la” correcta tasa de descuento, porque mide el costo de oportunidad de usar el capital disponible en gasto público, es decir, el retorno marginal “perdido” si se hubiera invertido en el sector privado. Para encontrar r uno debiera tomar en consideración la tasa

ponderada de retorno de inversión y deuda. En países desarrollados, dicha tasa de largo plazo se sitúa en el rango del 6-7% y en Chile, del 9-10%.

Tasa de descuento mixta: otra alternativa usualmente adoptada por los especialistas dice relación con el hecho de que cualquier gasto que se realice no lo será sólo a expensas de la inversión privada, sino que se producirá un desplazamiento simultáneo de consumo e inversión. En tal situación podemos adoptar una tasa de descuento “ponderada”, i , de la forma:

$$i = a \cdot d + b \cdot r \quad (3.4)$$

donde a y b corresponden a las proporciones en que los retornos de la inversión pública son reinvertidos, verificándose que $a + b = 1$. Si se asume que dichos “pesos” son similares a los correspondientes al gasto corriente, entonces se puede utilizar como aproximación la participación del consumo y la inversión en el ingreso nacional. Ocupando los antecedentes presentados en los puntos anteriores para la tasa de descuento del consumidor y del productor, se tiene que para un país desarrollado la tasa de descuento mixta debiera ser del orden del 4%, mientras que para Chile se obtendrían valores cercanos al 8.5% anual.

Debemos remarcar el hecho de que no existe consenso sobre cual es el método más apropiado para determinar la tasa de descuento y aún instituciones como el Banco Mundial usa tasas del 10%. Lo relevante de señalar en nuestro contexto es que aún antes que emergiera el problema ambiental al centro del debate público, los economistas no habían logrado una posición única respecto a la tasa de descuento, y es probable que nunca lo hagan.

RIESGO, INCERTIDUMBRE Y CONSIDERACIONES AMBIENTALES

Sabemos que las personas prefieren la disponibilidad “segura” de una cierta cantidad de dinero M , a una disponibilidad “incierta” de la misma. Luego, se suele incorporar dicha incertidumbre a la tasa de descuento, elevándola, y ello se deriva de tres fuentes específicas. A continuación las analizaremos para evaluar la pertinencia de su inclusión:

- a) **Incetidumbre acerca del horizonte de vida del individuo:** también llamado el “argumento de mortalidad”. Frecuentemente se le usa como base de argumentación para la racionalidad del principio de impaciencia (una persona preferirá el consumo presente al futuro, entre otras razones, porque no tiene la seguridad de que vivirá lo suficiente como para disfrutar los beneficios que pudiera obtener en el futuro por sacrificarse hoy). Sin embargo, la debilidad de este razonamiento es que, aunque un individuo es mortal, la sociedad no lo es, y es sobre ella que se estructuran las decisiones de evaluación social.

- b) **Incertidumbre acerca de las preferencias de los individuos en el futuro:** aunque ello es relevante en el caso de ciertos bienes y servicios, no lo es cuando estamos en presencia de proyectos cuyos beneficios involucren bienes básicos como alimentos, agua o energía. Las preferencias de la humanidad por esta clase de bienes en el futuro no serán menores a las que nosotros tenemos. Adicionalmente, muchos economistas estiman que la mejor forma de tratar con preferencias en presencia de incertidumbre es desechar su incorporación en la tasa de descuento y a cambio usar el *valor de opción*⁸ como estimador de beneficios o costos.
- c) **Incertidumbre acerca de la magnitud de los beneficios y costos:** el problema aquí es la adaptación de la tasa de descuento para reflejar riesgo. Generalmente se adopta un premio por riesgo de, digamos, $x\%$. Sin embargo, el patrón de “castigo a la incertidumbre” $(1 + r + x)^n$ puede no corresponder en absoluto a esta forma geométrica. ¿Cuál es entonces la alternativa? *Reemplazar los flujos de beneficios y costos inciertos, por sus correspondientes valores esperados.* Aunque este procedimiento parece ser el correcto conceptualmente, muchas veces resulta muy poco operacional llevarlo a la práctica. Sin embargo, en el caso de problemas que involucren irreversibilidades, vale la pena el esfuerzo.

¿QUÉ TASA DE DESCUENTO UTILIZAR CUANDO UN PROYECTO TIENE CONSECUENCIAS MUY LEJANAS?

A propósito de uno de los tópicos favoritos de la economía ambiental durante la última década, cual es el calentamiento global, el que se prevé producirá un aumento de 2°C de la temperatura promedio hacia fines de este siglo, surge la interrogante ilustrada al inicio de este capítulo de elegir una tasa de descuento que sea intergeneracionalmente justa para evaluar los beneficios y costos de la reducción de las emisiones de carbono, cuando las consecuencias de proyectos de ese tipo serán severamente “castigadas” si se utilizan tasas de descuento “tradicionales”. Dicho en otros términos, ¿existen argumentos conceptuales para reducir dichas tasas?

En un excelente trabajo de recopilación de Portney y Weyant (1999), un grupo de destacados autores presenta sus respectivas posiciones relativas a este tópico de enorme importancia al momento de evaluar las mejores estrategias para el cumplimiento de los acuerdos post-Kyoto. Ellas reflejan lo que Arrow ha dado en llamar las dos escuelas de pensamiento: *prescriptiva* y *descriptiva*. La primera se deriva de consideraciones más bien “éticas”, mientras la segunda se basa en la observación de las tasas efectivas de retorno de proyectos alternativos. En general, los valores asociados al primer enfoque tienden a ser menores que los correspondientes al segundo, pero los argumentos

⁸ Corresponde a la disposición a pagar de las personas por asegurarse que cierto bien o servicio estará disponible para su uso en el futuro.

que uno puede encontrar en la literatura asociada pueden ayudar a justificar tasas de descuento entre el 0 y el 20%, lo que no es de mucha ayuda en la práctica. La siguiente tabla resume las distintas posiciones existentes.

Autor	Argumentación	Conclusión
Arrow	Utiliza un modelo de juego no cooperativo en la cual cada generación es relativamente egoísta y en conocimiento de que las demás tendrán un comportamiento similar	No existen argumentos que permitan concluir que la tasa de descuento de largo plazo será menor a la de corto plazo
Weitzman	La productividad marginal del capital en el futuro es incierta, pero la forma tradicional de tratarla (modificando r) debe ser modificada trabajando directamente sobre el término $1/(1+r)^t$	La tasa de descuento no es constante en el tiempo, sino que declinante, y para los flujos en 300 o más años, la tasa relevante es nula
Bradford	No existe alternativa conceptual real para hacer algo distinto a considerar los proyectos de consecuencias muy lejanas como simples versiones “largas” de proyectos normales	La tasa de descuento de mercado constituye una muy buena aproximación a la tasa de descuento social
Dasgupta, Mäler y Barrett	Si los patrones de consumo y producción tienen como consecuencia indirecta degradación ambiental, la tasa de descuento social de esos proyectos es menor a la privada	Las tasas de descuento social de largo plazo pueden ser nulas e incluso negativas
Portney y Kopp	El análisis de costo beneficio tradicional no resulta adecuado para enfrentar problemas de larga duración y magnitud	Proponen la realización de un referéndum que plantee a la sociedad escenarios de distintas consecuencias intergeneracionales
Nordhaus	La manipulación ad hoc de la tasa de descuento es un pobre sustituto de aquellas políticas que se focalizan directamente en los objetivos finales	Identifique el objetivo de largo plazo y olvídense del análisis tradicional para alcanzarlo
Schelling	Las políticas para mitigar el cambio climático serán pagadas por el mundo desarrollado y los mayores beneficiarios serán las futuras generaciones de países actualmente en vías de desarrollo, las que vivirán en mejores condiciones que las actuales.	No se percibe evidencia de que las personas en países desarrollados estén dispuestas a sacrificios adicionales por el bienestar de generaciones futuras de otros países, por lo que la tasa de mercado es un buen estimador de las preferencias sociales

Autor	Argumentación	Conclusión
Cropper y Laibson	La teoría clásica de evaluación de proyectos descansa en modelos que descuentan el futuro a una tasa exponencial constante	Existe evidencia empírica que las personas descuentan hiperbólicamente, lo que implica tasas de descuento menores en el largo plazo
Lind	El análisis tradicional resulta muy útil para evaluar los tradeoffs que la sociedad enfrenta	Presentar los flujos de beneficios y costos más que VPNs ayuda a informar a la sociedad acerca de qué patrón seguir a futuro

CONCLUSIONES

Uno de los tópicos de la ciencia económica que exhibe la presencia de mayores discrepancias entre especialistas tiene que ver con la elección de la adecuada tasa de descuento a utilizar para evaluar socialmente proyectos o políticas. La problemática ambiental ha agudizado tales diferencias, particularmente por consideraciones de equidad intergeneracional, donde el castigo implícito a las futuras generaciones derivado del uso de tasas de descuento “normales” se vuelve agudo.

Nuestro objetivo en este capítulo ha sido ilustrar posiciones a fin de ayudar al lector a entender el fondo del debate. Debemos reconocer que simpatizamos con la posición de Lind, pues el visualizar los flujos de beneficios y costos que se derivan de la adopción de distintas políticas ayuda al evaluador a derivar implícitamente las consecuencias de sus acciones en elecciones específicas de tasas de descuento. ¿Cuáles escoger? Bueno, eso es arte.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Beckerman W (1995), *Small is Stupid*, Duckworth, London.
2. Pearce D y Warford J (1993), *World Without End: Economics, Environment and Sustainable Development*, World Bank, Oxford University Press.
3. Pearce D (1993), *Economic Values and the Natural World*, Earthscan
4. Portney P y Weyant J (editores, 1999), *Discounting and Intergenerational Equity*, Resources for the Future.
5. Sen A (1982), “Approaches to the Choice of Discount Rates for Social Benefit-Cost Analysis”, en *Discounting for Time and Risk in Energy Policy*, (Lind R, editor), Resources for the Future.