

ELECCIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO EN LA GESTIÓN FORESTAL

LUIS DÍAZ BALTEIRO

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA Y CIENCIAS SOCIALES AGRARIAS. E.T.S. INGENIEROS AGRÓNOMOS.
CIUDAD UNIVERSITARIA S/N. 28040 MADRID.

RESUMEN

El objeto de esta comunicación es explicar los distintos tipos de tasas de descuento empleadas en la gestión forestal, su influencia en la rentabilidad de los proyectos forestales, así como un breve análisis de los métodos que se pueden emplear para su estimación.

P.C.: Tasa de descuento, Economía Forestal.

SUMMARY

The object of this paper is to explain the different kinds of discount rates used in forest management, its influence in the profitability of the forest projects, as well as a brief analysis of the methods used to estimate it.

K.W.: Discount rate, Forestry Economics.

INTRODUCCIÓN

Dentro de las técnicas de análisis de inversión usualmente empleadas para evaluar económica o financieramente cualquier tipo de inversión forestal (e.g. valor actual neto, VAN), la tasa de descuento a emplear se convierte en una variable clave a la hora de calcular el rendimiento monetario de la inversión. Esta importancia se debe, en buena medida, a las peculiares características de los proyectos forestales: larga o muy larga duración, presencia simultánea de diversos outputs, incertidumbre, etc. Sin embargo, y como se puede comprobar en los siguientes apartados, existe cierta aleatoriedad en su elección. Para una introducción al problema, se pueden consultar los trabajos de ROMERO (1994), PEARCE & TURNER (1995, cap. 14) o LIND (1986) en el que se recopilan una serie de artículos sobre el tema.

TASA DE DESCUENTO: DISTINTOS TIPOS

Los recursos forestales, al igual que otras inversiones, permiten obtener distintos rendimientos monetarios en diferentes momentos a lo largo del horizonte de planificación. Con el fin de poder efectuar una homogeneización de los mismos, ya que no es lo mismo recibir un mismo número de unidades monetarias en diversas fechas, debido a la preferencia temporal por el dinero, es necesaria la introducción del concepto del descuento. La existencia de un mercado de dinero en el que se opera a interés compuesto hace que a un agente económico le resulta financieramente equivalente percibir R unidades monetarias en el momento presente o $R(1+i)^n$ dentro de n años.

Antes de pasar a ver cómo se puede elegir la variable i , es necesario precisar que en los proyectos considerados los rendimientos se miden todos en pesetas. Esto pudiera parecer una obviedad, pero hay que tener en cuenta que en numerosas ocasiones los proyectos forestales se miden en volúmenes de madera, bien porque en los proyectos de Ordenación correspondiente así se ha venido haciendo, o bien por no querer aceptar o precisar una determinada tasa de descuento (se equipara la tasa de interés al crecimiento biológico de la masa).

Dentro del valor que se le dé a la variable i se incluyen cuestiones que sobrepasan a aspectos puramente financieros, como puede ser el coste de oportunidad del capital, aversión al riesgo, para adentrarse en aspectos puramente microeconómicos (preferencia temporal, eficiencia intertemporal) o de la economía ambiental junto con opciones de carácter ético (problemas de asignación). Sin embargo, todos estos matices quedan supeditados según el carácter de la propiedad del recurso objeto de estudio.

El hecho de que el monte posea una titularidad pública o privada influirá decisivamente en la elección de la tasa a la que se van a descontar los productos que se esperan obtener en el futuro. En el caso de una propiedad privada, el propietario (bien sea un único individuo, o cualquier tipo de sociedad mercantil) intentará reflejar en dicha elección aspectos meramente financieros, como puede ser el coste de oportunidad del dinero, o el riesgo inherente a dicho proyecto. Parece lógico asumir que si una empresa o un individuo va a invertir un cierto capital en un proyecto forestal (suponemos que ya ha adoptado la decisión de inversión), tendrá que utilizar la tasa de descuento a la que puede obtener financiación ese agente económico. Por ejemplo, si es un individuo privado, esta tasa puede ser el coste de pedir un préstamo bancario, aunque si se tratara de una empresa, el coste pueda venir determinado por la estructura del pasivo de la misma. Resumiendo, en un contexto de iniciativa privada, la tasa de descuento a elegir será la llamada *tasa privada de descuento*.

Si, por el contrario, la propiedad es pública, en principio parece que se podría generalizar el modelo indicado para el caso de un propietario privado a la sociedad en su conjunto. Esto, que resulta sencillo de razonar, se convierte en un problema de notable envergadura que ha provocado un estimable volumen de trabajos en el campo de la Economía Ambiental. Numerosos autores admiten que en esta llamada *tasa social de descuento* son relevantes dos motivos bien distintos: uno, la tasa social de preferencia en el tiempo, que englobaría la mayor o menor impaciencia del conjunto de la sociedad hacia el consumo presente frente al consumo futuro; y dos, el coste de oportunidad del capital, entendido como el mayor consumo que la sociedad pudiera obtener en un futuro cuando en el momento presente sacrifica una parte del consumo para realizar una inversión.

Si nos moviéramos en una situación ideal, donde existiera una estructura perfecta de los mercados (sin impuestos, sin externalidades, etc.), ambos enfoques conducirían a la misma tasa social, que a su vez coincidiría con la tasa privada. Ahora bien, como eso no ocurre, en la realidad nos encontramos con que dar más o menos peso a un aspecto que a otro conduce a valores distintos. Es más, existen ciertos autores que sólo contemplan uno de los dos argumentos anteriormente planteados, mientras que otros proponen promediar la tasa de preferencia temporal con la tasa privada de descuento (YOUNG, 1992). Paradójicamente, en el ámbito forestal parece que tiene mayor importancia la productividad marginal del capital (ver los trabajos de HAROU, 1985; PRICE, 1988), debido a la mayor dificultad y falta de consenso que se engloba en los motivos que definen la tasa social de preferencias sobre el tiempo (ROW *et al.*, 1981). Sin embargo otros autores (KULA, 1984,1985) proponen métodos basados en la tasa social de preferencias en el tiempo, como se verá en un apartado posterior. En PEARCE *et al.* (1990, pag.27) se puede encontrar una recopilación de críticas hacia la estimación de tasas sociales influenciadas por la preferencia en el tiempo.

COMPONENTES DE LA TASA DE DESCUENTO

La tasa de descuento refleja diversos componentes o factores. Si los englobamos de una forma conjunta, el principal, en un contexto privado, sería la tasa de descuento real, pero a ésta hay que añadirle un porcentaje correspondiente al riesgo. Este porcentaje dependerá de la mayor aversión o propensión al riesgo del propietario, teniendo en cuenta los riesgos inherentes al proyecto reflejados en la incertidumbre acerca de los futuros flujos de caja que generará el mismo (si lo comparamos con inversiones en otros sectores, los proyectos forestales tienen un riesgo relativamente bajo, pero no se pueden dejar de lado aspectos como la duración de los mismos o las fluctuaciones en el precio de la madera). Esto implica el asumir que el riesgo se incrementa a lo largo del tiempo a una tasa

marcada por el “i” predeterminado. También puede incluir el componente inflacionario, aunque tendrá que homogeneizarse con los flujos de caja. Por último, también existe la posibilidad de introducir consideraciones financieras, como pueden ser deducciones impositivas en el caso de que los recursos necesarios para financiar la inversión provengan de un préstamo.

En el caso de un contexto de propiedad pública, la tasa social de descuento puede reflejar otros aspectos. En un principio, es preciso destacar que algunos economistas (BAUMOL, 1968; PEARCE *et al.*, 1990) abogan por no reducir las con respecto a las de mercado, mientras que otros autores dicen que deben de ser menores debido a los impuestos (HANLEY & SPASH, 1993). En cuanto a la prima de riesgo, un trabajo clásico de ARROW & LIND (1970) apoya la existencia de una tasa de descuento ajustada por el riesgo inferior en el sector público que en el sector privado, pero hay partidarios de que los proyectos públicos tengan un riesgo nulo, mientras que otros defienden que sea igual al del sector privado, en aras de la eficiencia (KLEMPERER *et al.*, 1994). También existen autores (LUCKERT & ADAMOWICZ, 1993) que opinan que las tasas sociales nunca pueden derivarse de las de mercado, ya que cuando se agregan las preferencias individuales de cada miembro de la sociedad, éstas pueden variar según la naturaleza de los bienes, y los cambios en los gustos, conocimiento, etc. de las personas. Por ello, recomiendan tasas de descuento inferiores a las de mercado para valorar recursos ambientales

En contraposición a las tasas elegidas desde una óptica privada, cuando se escoge una tasa social se puede estar pensando en cuestiones de tipo ético como puede ser la justicia intergeneracional (ver YOUNG, 1992 para una excelente revisión). En cierto sentido, el descuento provoca rechazo de tipo moral ya que perjudica a las generaciones futuras en favor de las actuales. Por ello, se puede pensar en una tasa que salvaguarde más la riqueza que puedan heredar las generaciones futuras. Para ello, la sociedad tendría que renunciar a una parte del consumo presente, para favorecer el consumo futuro y una forma de estimular esa actitud para algunos autores (LOOMIS, 1994) consiste en fijar unas tasas sociales inferiores a las remuneraciones por los ahorros en el sector privado. Sobre este asunto existe una gran controversia, y no parece que haya una posición predominante.

INFLUENCIA DE LA TASA DE DESCUENTO EN LA GESTIÓN FORESTAL

Una vez definida esta tasa, cabe preguntarse el porqué de la importancia de la misma en el análisis de proyectos forestales. La respuesta ya se ha introducido al recordar las características distintivas de las inversiones en recursos forestales, ya que al incluirse en horizontes de actuación largos, el descuento cobra una importancia creciente conforme la vida del proyecto se dilata. Sin embargo, esta importancia no ha conducido a dedicar a este tema la atención que sería precisa en comparación a, por ejemplo, los flujos de caja esperados de la inversión.

Una elección errónea puede conducir, en primer lugar, a que ciertos proyectos no sean rentables con una determinada tasa de descuento o, dicho de otra forma, que el umbral de rentabilidad para acometer una inversión en el ámbito forestal queda influenciado más que por los volúmenes o precios de la madera esperados, por la tasa de descuento a emplear. Otra decisión clave en el manejo forestal es cuándo efectuar la corta. Pues bien, si ésta se realiza introduciendo criterios económicos (turno óptimo), la tasa de descuento es una de las variables que puede hacer fluctuar más dichos turnos. En DÍAZ BALTEIRO & ROMERO (1995) se pueden comprobar estos efectos sobre ciertas especies de crecimiento lento.

Si nos adentramos en problemas más complejos dentro de la economía forestal, como puede ser la construcción de modelos de gestión a través de la programación matemática, el hacer variar la tasa de descuento puede conducir a elegir alternativas de manejo, programas de cortas radicalmente diferentes (DÍAZ BALTEIRO, 1995). Si el caso objeto de estudio resulta ser una valoración económica de una propiedad forestal, según el método analítico, es fácil comprobar que el elegir una tasa de descuento u otra (en este caso llamada de capitalización) conduce a resultados extremadamente diferentes.

TASAS DE DESCUENTO EMPLEADAS EN EL SECTOR FORESTAL

Una vez conceptualizada esta variable, es lógico que el lector se pregunte: ¿a qué tasas se ha venido descontando en el sector forestal?. El rango de variación de la respuesta puede oscilar entre cero a cualquiera que fuere el coste de capital para un agente económico en un determinado país. Desde los albores de la economía forestal (mediados del siglo pasado), la introducción de una tasa de descuento ha producido una encendida polémica entre los forestales europeos y americanos (ver HAROU, 1985). En síntesis, se puede afirmar que muchos de ellos no aceptaban estos criterios económicos y proponían en unos casos una tasa nula y en otros una tasa igual al crecimiento físico de la plantación. Desde un punto de vista financiero, estas tasas no son defendibles hoy en día, ya que o bien destruyen el principio de la preferencia temporal por el dinero, invitando a cortar la madera de todos los bosques (si $i=0$), o bien se olvidan de toda la teoría subyacente al análisis de inversiones al justificar una tasa independiente de cualquier consideración económica. JOHANSSON (1991) afirma que es legítimo descontar en un mundo en donde existen riesgos, ya que existen probabilidades de que no existan generaciones futuras.

Históricamente, las tasas de descuento empleadas por los forestales han sido mucho más reducidas que las recomendadas por los economistas. A título de ejemplo, a mediados del siglo pasado se empleaban tasas del 4% (FAUSTMANN, 1849). SAMUELSON (1976) afirma que una razón para utilizar estas tasas tan bajas es que así los turnos económicamente óptimos se parecen mucho a los técnicamente óptimos (turnos de máxima renta en especie), tan utilizados por los forestales.

Centrándonos ahora en los montes públicos, otra salida sencilla para los gestores ha sido seguir las indicaciones o recomendaciones que un organismo superior les ha efectuado (por ejemplo, un 3% es la tasa que emplea la Forestry Commission británica). Partiendo de la suposición de que la racionalidad económica preside el cálculo de esta tasa normativa, hay que hacer constar que dentro de la variabilidad existente dentro de los proyectos forestales, debido, por ejemplo, a las distintas posibles duraciones de los mismos, interés social, etc. algunos autores afirman que no es recomendable emplear para todos ellos una única tasa.

Otros autores han propuesto, con notable aceptación en Norteamérica, solucionar el problema mediante la asunción de una tasa social basada en algún indicador de tipo financiero. El más utilizado es la tasa de retorno de los bonos del tesoro a largo plazo. Se justifica la adopción de este “estimador” de la tasa social de descuento por su constancia a largo plazo (en España esa constancia sería históricamente discutible), por su valor más reducido que el de otros costes de capital del sector privado, así como por su ausencia de riesgo.

MÉTODOS PARA ESTIMAR LA TASA DE DESCUENTO

Partiendo de la base que no existe un procedimiento infalible para el cálculo de la tasa de descuento a emplear en los proyectos forestales, se pueden, no obstante, hacer algunas recomendaciones para su determinación.

Desde una óptica privada, lo más recomendable es acudir, si se trata de una empresa, a procedimientos de tipo financiero plenamente asumidos, como puede ser el modelo de mercado de Sharpe. En FORTSON (1986) se pueden encontrar ejemplos aplicados al sector forestal. Si, en cambio, se trata de un propietario particular, éste tendrá en cuenta aspectos como el coste de oportunidad del capital y la aversión al riesgo para determinar su tasa de descuento.

Por otro lado, si nos encontramos ante un proyecto de carácter público, numerosos economistas han desarrollado métodos que intentan calcular la tasa de descuento social: cálculo de precios sombra ajustados (HAROU, 1985), método de descuento modificado (KULA, 1988), etc. La forma más sencilla, y quizá más empleada, resulta de corregir la tasa privada justificándola en función de cualquier fallo de mercado, aunque este método provoca situaciones de ineficiencia a la hora de evaluar proyectos (YOUNG, 1992). Otro procedimiento, ya citado anteriormente y desarrollado por muchos economistas, es el de KULA (1984, 1985) que aunque resulta algo complejo de calcular, se

va a comentar brevemente, ya que muestra cómo el tema de la elección de la tasa de descuento en proyectos públicos resulta de plena vigencia en la Economía ambiental.

Este autor plantea un modelo en el que después de efectuar diversas suposiciones acerca del comportamiento de los individuos, precisa la tasa de preferencia social como una función que definida en un horizonte de dos períodos es igual a la relación marginal de sustitución del consumo (RMS) menos 1. Esta RMS depende de tres parámetros: el crecimiento del consumo per capita, la elasticidad de la utilidad marginal del consumo y la probabilidad de supervivencia de un individuo. Estimando el valor de estos parámetros, el autor calcula la tasa social de descuento en países como Estados Unidos (5,4%), Canadá (5,3%) y Gran Bretaña (3,1%). PEARCE & TURNER (1994) también proponen una fórmula similar.

Cabe señalar asimismo que algunos autores (POPE & PERRY, 1989; LUCKERT & ADAMOWICZ, 1993) han presentado trabajos en donde se ofrecen resultados empíricos del cálculo de la tasa social de descuento a través de encuestas a diversos grupos de estudiantes. Por otro lado, para otros autores, la tasa social debe decrecer a lo largo del tiempo, debido a reducciones en el crecimiento económico (STERNER, 1994) o al aumento de las externalidades negativas (“tasa de descuento ambiental”), debido al incremento del nivel de desarrollo de los países (WEITZMAN, 1994).

CONCLUSIONES

A lo largo de los apartados anteriores se ha intentado poner de manifiesto, en primer lugar, la importancia de la elección de la tasa de descuento, que suele ser el parámetro que más influirá en el resultado final del análisis del proyecto considerado, máxime si se refiere a proyectos de índole forestal. Se ha mostrado, de una forma muy resumida, el debate que este tema ha suscitado y suscita hoy en día no sólo entre economistas, sino también entre éstos y forestales, filósofos, etc.

También se ha visto que la tasa de descuento, sobre todo la tasa social, no presenta una definición totalmente satisfactoria, y como bien afirma HEAL (1981) “no es algo que medimos: es algo que elegimos” (citado en HANLEY & SPASH, 1993). En el ámbito forestal esta elección, sino viene impuesta por algún órgano político, dependerá de la sensibilidad del gestor hacia la visión a largo plazo.

Aunque tradicionalmente se ha considerado un método sencillo para calcular dicha tasa social, consistente en disminuir la tasa privada en base a la existencia de ciertos fallos de mercado (externalidades, consideraciones intergeneracionales, información imperfecta, etc.), no existe unanimidad acerca de la precisión de este razonamiento. Sin embargo, ello no implica que la tasa así obtenida sea incorrecta.

Con todo lo que aquí se ha expuesto no se pretende ofrecer una fórmula mágica (que no existe) que permita obtener la tasa social de descuento, sino ofrecer una serie de perspectivas que puedan llevar al gestor a reflexionar sobre la preferencia de una tasa u otra, ya que casi siempre podrá encontrar una justificación para la elección. Dicha justificación puede estar basada no sólo en los métodos y trabajos anteriormente citados, sino también en razones éticas (e.g. justicia intergeneracional). De todas formas, existen herramientas, como el análisis de sensibilidad, que ayudan a entender las implicaciones de tomar una tasa u otra.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARROW, K. & LIND, R. (1970). Uncertainty and the evaluation of public investment decisions. *American Economic Review* 60: 364-378

BAUMOL, W.J. (1968). On the social rate of discount. *American Economic Review* 58: 788-802.

DÍAZ BALTEIRO, L. (1995). Modelos de Programación Matemática para la Ordenación de Montes: Desarrollos Teóricos y Aplicaciones al Sector Forestal Español. Tesis Doctoral E.T.S.I. Montes, UPM Madrid.

DÍAZ BALTEIRO, L. & ROMERO, C. (1995) Rentabilidad financiera de especies forestales arbóreas de crecimiento medio y lento en el vigente marco de ayudas públicas. *Revista Española de Economía Agraria* 171: 85-108.

FAUSTMANN, M. (1849). Calculation of the value which forest land and immature possess for forestry. Reimpresión en *Journal of Forest Economics* 1(1): 5-42.

FORTSON, J.C. (1986). Factors affecting the discount rate for forestry investments. *Forest Products Journal* 36 (6): 67-72.

HANLEY, N. & SPASH, C.L. (1993). *Cost-Benefit Analysis and the Environment*. Edward Elgar Publishing Company. Aldershot, UK.

HAROU, P.A. (1982). Including equity in the evaluation of outdoor recreation benefits. *Canadian Journal of Forest Research* 12: 337-342.

HEAL, G.M. (1981). *Economics and Resources*. en R. Butlin (Ed.), *Economics of the Environmental and Natural Resource Policy*. Westview Press. Boulder, CO.

JOHANSSON, P. O. (1992). *An Introduction to modern Welfare Economics*. Cambridge University Press, Cambridge.

KLEMPERER, W.D; CATHLART, J.F.; HÄRING, T. & ALIG, R. (1994). Risk and the discount rate in forestry. *Canadian Journal of Forest Research* 24 (2): 390-397.

KULA, E. (1984). Derivation of social time preference rates for the United States and Canada. *Quarterly Journal of Economics* 85: 873-882.

KULA, E. (1985). An empirical investigation on the social time-preference rate for the United Kingdom. *Environment and Planning A* 17: 199-212.

KULA, E. (1988). *The Economics of Forestry. Modern Theory and Practice*. Croom Helm, Londres, UK.

LIND, R. (Ed.) (1986). *Discounting for Time and Risk in Energy Policy*. John Hopkins University Press, Baltimore.

LOOMIS, J.B. (1993). *Integrated Public Lands Management: Principles and Applications to National Forests, Parks, Wildlife Refuges and BLM Lands*. Columbia University Press, New York.

LUCKERT, M. K. & ADAMOWICZ, W.L. (1993). Empirical measures of factors affecting social rates of discount. En: W.L. Adamowicz, W. White & W. E. Phillips: *Forestry and the Environment*. 262-281. CAB International, Wallingford, UK.

PEARCE, D. BARBIER, E. & MARKANDYA, A. (1990). *Sustainable Development. Economics and Environment in the Third World*. Edward Elgar, Aldershot, UK.

PEARCE, D.W. & TURNER, R.K. (1995). *Economía de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente*. Colegio de Economistas de Madrid-Celeste Ediciones, Madrid.

POPE, C.A. & PERRY, G. (1989). Individual versus social discount rates in allocating depletable natural resources over time. *Economic Letters* 29: 257-264.

PRICE, C. (1988). Investment, reinvestment and the social discount rate for forestry. *Forest Ecology and Management* 24: 293-310.

ROMERO, C. (1994). *Economía de los Recursos Ambientales y Naturales*. Alianza Editorial, Madrid.

ROW, C.; KAISER, H.F. & SESSIONS, J. (1981). Discount rate for long term Forest Service investments. *Journal of Forestry* 79 (6): 367-369.

SAMUELSON, P. (1976). Economics of forestry in a evolving society. *Economic Inquiry* 14: 466-492.

STERNER, T. (1994). Discounting in a world of limited growth. *Environmental and Resource Economics* 4: 527-534.

WEITZMAN, M. L. (1994). On the "environmental" discount rate. *Journal of Environmental Economics and Management*. 26: 200-209.

YOUNG, R. (1992). Evaluating long-lived projects: the issue of inter-generational equity. *Australian Journal of Agricultural Economics*. 36(3): 207-232.