APLICACIÓN DEL MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE A LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS EXTERNALIDADES GENERADAS EN LOS PROYECTOS DE RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA FORESTAL

C. ALMANSA [(1)] y J. CALATRAVA[(2)]

Departamento de Economía y Sociología Agrarias de la Junta de Andalucía. Centro de Investigación y Desarrollo Agrario. Camino de Purchil s/n 18.080 (Granada). Tel: 958/ 267311 y fax: 958/ 258510. [(1)] calmansa@jazzfree.com y [(2)] javcal@arrakis.es

RESUMEN

La metodología al uso para la evaluación económica de las externalidades generadas por los proyectos de restauración de cuencas, está basada en el método de coste de reposición, pero la Economía Ambiental nos ofrece hoy otras posibilidades metodológicas, cuya aplicación a este tipo de proyectos puede resultar de interés. Es el caso del método de valoración contingente utilizado para la valoración de los efectos del proyecto de restauración hidrológico forestal de la cuenca de Aljibe (Almería), que aquí se presenta. Los resultados obtenidos muestran que, en este estudio de caso, el ejercicio de valoración contingente aplicado asigna una mayor rentabilidad social del proyecto, con 5,23 % de TIR, frente al valor obtenido con la metodología clásica, del 2,25 %. Ambas posibilidades, más que alternativas pueden ser consideradas como complementarias, al enfocar la valoración desde perspectivas diferentes. Por otra parte, la inclusión en el análisis ACB el objetivo de sostenibilidad, como criterio de equidad intergeneracional, sugiere la necesidad de realización de ajustes a la baja en la tradicional tasa social de descuento.

P.C.: valoración contingente, restauración de cuencas, análisis coste-beneficio, tasa de descuento ambiental

SUMMARY

The current methodology for evaluating externalities of basin restoration projects is mainly based on the avoided cost approach. However, Environmental Economics provides nowadays other methods that may yield additional interesting information. Among those new techniques the contingent valuation method was used in this case study analysed here, a hydrological-forestry restoration project for the basin of Lubrín in Almería, Spain. Results leads to a higher social profitability (5,23 % versus 2,25 %) using the latest method instead of the traditional one. However, we emphasise that both methodologies are not alternatives but rather complementaries because they are focussed on a different valuation perspective, and both can help in the decision making process. Moreover, the inclusions of sustainability criterion in the CBA context suggest the use of a lower social discount rate.

K.W.: contingent valuation, basin restoration, cost-benefit analysis, environmental discounting

INTRODUCCIÓN

Es conocida la dificultad de la evaluación económica de los proyectos de restauración hidrológico-forestal, en todas sus fases: la identificación de muchos de sus efectos, su cuantificación en términos físicos y posteriormente su valoración en términos económicos. Esto es así, porque una gran proporción de los efectos producidos por estos proyectos son externalidades (también denominados efectos intangibles); esto es, no existe mercado para ellos y, por tanto, no tienen un precio. Ejemplos de ello son la aportación de la cubierta arbórea a la conservación y mejora de la calidad de los suelos, el trascendental papel de las masas arbóreas en los ciclos de oxígeno y el anhídrido carbónico, o la belleza de muchos paisajes forestales.

En algunos casos, dado que la restauración hidrológico-forestal de cuencas puede considerarse, como un mecanismo de corrección ambiental, se utiliza la metodología de EIA (Evaluación de Impacto Ambiental) como una herramienta que sirve para describir las interacciones de este tipo de proyectos en su entorno, siendo de carácter preceptivo en el caso de proyectos forestales de cierta envergadura.

La metodología actual vigente para valorar económicamente algunos de las externalidades de los proyectos de restauración de cuencas está basada en el modelo de J. Aguiló Bonnin (Aguiló, 1976; Dirección General de Medio Ambiente, 1985; ICONA, 1987), que aplica lo que se denomina "método del coste de reposición", al suponer que, como la ausencia de trabajos de restauración

determina la aparición anual y continua de una serie de daños, la corrección de esos daños exigiría unas inversiones anuales; y que, al evitar los trabajos de restauración que se incurra en tales gastos, su monto es una medida apropiada del beneficio de la inversión. El modelo considera cinco efectos beneficiosos de las inversiones en conservación de suelos: a) la preservación de la calidad del suelo; b) la prevención de daños físicos; c) el aumento de disponibilidad de agua por mayor infiltración; d) el aumento de disponibilidad de agua por almacenamiento en superficie; y e) la prevención de daños en zonas dominadas.

Paralelamente, como el propio autor reconoce, existen otros beneficios de la restauración que no incluye en su análisis por la imposibilidad de su evaluación, y que pueden resultar de hecho más decisivos para decidir sobre el proyecto, tales como: la seguridad de vidas humanas y de núcleos de población; los aumentos de productividad en zonas de cultivo; el evitar daños en obras de infraestructura; el ahorro de costes sociales por inundaciones; y la recarga de capas freáticas; entre otros. Por ello, los índices de rentabilidad obtenidos no sirven para reflejar apropiadamente la rentabilidad social real de estas inversiones.

Sin embargo, el reciente desarrollo de métodos de valoración económica de externalidades, en el marco de la nueva disciplina denominada Economía Ambiental, permite la monetarización de beneficios (o costes) ambientales, y por tanto, su inclusión el contexto analítico del análisis coste-beneficio (ACB), al que se le suele dar entonces el nombre de ACB Generalizado. Ninguna de las herramientas generadas por la Economía Ambiental está exenta de dificultades metodológicas, por no comentar las críticas éticas que reciben desde otros enfoques alternativos. Sin menospreciar estos problemas, su uso puede ser de interés para determinados objetivos, como es el estudio de caso que nos ocupa.

Nos planteamos averiguar si el uso de alguna/s de las técnicas de valoración económica, a las que se ha hecho referencia en el párrafo anterior, nos podía permitir acercarnos más al verdadero valor de rentabilidad social de este tipo de proyectos. Por diversos motivos que se comentarán más adelante, elegimos el método de valoración contingente, para valorar el conjunto de efectos del proyecto de restauración hidrológico-forestal diseñado para la cuenca de Aljibe en Lubrín (Almería).

El *método de valoración contingente*, que empezó a desarrollarse en los años sesenta, intenta cuantificar el incremento que se produce en el bienestar de un colectivo, consecuencia de un cambio, por ejemplo, de tipo ambiental. Usa un mecanismo directo, habitualmente la entrevista personal, que consiste básicamente en preguntar a las personas lo que estarían dispuestas a pagar (DAP) por un beneficio o lo que estarían dispuestas a recibir a modo de compensación (DAC) por tolerar un coste. La idea básica del método es que, como los beneficios (o costes) ambientales (en general efectos intangibles) no tienen un precio al no existir un mercado para ellos, se plantea al individuo un mercado hipotético. Para ello, el cuestionario va precedido de un paquete informativo, a modo de folleto explicativo, que suele contener material fotográfico, y que presenta lo más relevante del problema objeto de estudio. Tras describir el estado actual y la modificación en el bien ambiental propuesto, se interroga al entrevistado acerca de la cantidad de dinero que estaría dispuesto a pagar (o a percibir como compensación) porque dicho cambio se produjera. Para ello, hay que definir, entre otra variables, un *vehículo de pago* adecuado (impuesto, subvención, fondo voluntario, etc.), un *programa de pago* (anual o una cantidad única, por ejemplo) y un *formato de pregunta* (abierta, cerrada mostrando un punto de partida, plantear un mecanismo de subasta, entre otros). La última parte del cuestionario recoge las características socioeconómicas más relevantes del encuestado (para una descripción del método véase Pearce & Turner, 1990 y Azqueta, 1996). Un ejercicio de este tipo, aunque pueda aparecer sencillo a priori, necesita de 6 a 8 meses para poder llevarse a cabo con una calidad adecuada. Y más allá de los valores monetarios obtenidos, puede proporcionarnos información muy interesante a nivel socioambiental.

ESTUDIO DE CASO: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El proyecto de Restauración Hidrológico-Forestal de la rambla de Aljibe (Almería) (De Simón *et al.*, 1990; De Simón, 1993), fue diseñado por el IARA en colaboración con la Escuela Técnica

Superior de Ingenieros de Montes de Madrid, pero no ejecutado. Abarca un área de 8.830 Has. (el 64 %) del municipio de Lubrín, zona que sufre procesos de erosión "acelerados" o "muy acelerados" en el 82 % de su territorio. Las principales acciones correctoras que contempla son: a) mantener las zonas agrícolas, pero mejorando los “balates”, b) reforestar con especies autóctonas el 85% de las zonas actualmente cubiertas por matorral degradado, básicamente con *Pinus halepensis* en una fase inicial e introducir *Quecus ilex rotundifolia* posteriormente, regenerando el restante 15% de matorral, y c) construir determinadas infraestructuras de corrección hidráulica.

Dicho proyecto contempla un horizonte temporal de 100 años, lógicamente este período fue elegido por convención para el análisis, debido al largo período de maduración de las especies elegidas, que se ve incrementado por la baja pluviometría de la zona. El presupuesto general de ejecución asciende a 2.070.388.188 pts. y el presupuesto de ejecución material (una vez eliminados impuestos y gastos financieros) a 1.540.467.402 pts. La realización de las medidas correctoras (inversión) está prevista en los primeros seis años, a lo que hay que unir los costes de mantenimiento (vigilancia, mantenimiento y reparación de hidrotecnias, y tratamientos silvícolas: claras). De lo que se deduce que, mientras los costes financieros son soportados por la generación actual, los beneficios ambientales se producen principalmente en el medio y largo plazo, afectando a las generaciones futuras.

Por ello, a la dificultad de la valoración monetaria de las externalidades ambientales, nos enfrentamos a un problema de elección intergeneracional: ¿cómo valorar el bienestar que el proyecto les producirá a las generaciones venideras?. Este último aspecto queda reflejado en el mecanismo del descuento, sobre el que existe actualmente una enorme discusión en el ámbito científico, al intentar compatibilizarlo con las distintas concepciones de sostenibilidad. Las distintas posiciones frente al descuento en proyectos de amplio horizonte temporal, están lejos de reconciliarse ya que no se discuten aspectos técnicos, sino que lo que las separan son distintas perspectivas éticas de carácter ambiental. Nosotros subscribimos la línea de opinión acerca de la necesidad de realizar ajustes a la baja en la tasa social de descuento clásica, si queremos incluir cierto nivel de equidad intergeneracional en el análisis.

La aplicación del método de valoración contingente (y posterior uso del ACB extendido) al estudio de caso, se ha realizado siguiendo las siguientes etapas:

ETAPA 1. IDENTIFICACIÓN DE LOS *EFECTOS* (BENEFICIOS Y COSTES) Y DE POSIBLES *CONFLICTOS*, tanto en el ámbito económico, social y ambiental que la implementación del proyecto podría generar, mediante: a) consulta a expertos en distintas áreas relevantes del estudio; así como, b) consulta a la población implicada mediante técnicas cualitativas (entrevistas semi-estructuradas, principalmente). La tabla 1 muestra de forma esquemática, los beneficios y costes identificados. Del trabajo de campo realizado en esta etapa se identificó un conflicto de carácter socioeconómico, cultural y ambiental, que ha sido un punto central en el planteamiento de etapas de trabajo posteriores: aunque el proyecto es apoyado por la mayor parte de la población por reconocer, en mayor o menor grado, los beneficios ambientales que se derivarían del mismo; otro grupo, relacionado directa o indirectamente con el sector ganadero del municipio (el 26 % del total de la muestra), ve en el mismo una amenaza para sus rentas, por la disminución del área de pasto que, a corto y medio plazo, produciría el proyecto.

Tabla 1. Identificación esquemática de beneficios y costes del proyecto RHF Lubrín

BENEFICIOS	COSTES
Aumento del valor de uso directo: • Aumento de la productividad agrícola, • Beneficios procedentes de la venta de madera, • Efectos multiplicativos indirectos: Turismo Rural, etc. • Efectos multiplicativos directos: empleos generados, etc.	**Disminución del valor de uso directo**: • Pérdidas en el sector ganadero consecuencia de la disminución de la superficie de pastos.
Aumento del valor de uso indirecto de producción: • Aumento del valor estético y recreativo, • Aumento de algunas poblaciones de especies cinegéticas.	**Disminución del valor de uso indirecto de producción:** • Impacto negativo en el paisaje consecuencia de

• Beneficios derivados del uso de las nuevas infraestructuras (caminos forestales, etc.).	ciertas infraestructuras (caminos forestales, diques, etc.)
Aumento del valor de uso indirecto de conservación: Aumento del valor ecológico: • Principales objetivos de los proyectos RHF: Control de inundaciones, recarga de acuíferos y protección del suelo, • Otros: biodiversidad, fijación CO_2, regulación de las condiciones climáticas, etc. Mantenimiento de los valores socioculturales, educacionales, científicos, espirituales e históricos.	**Costes de inversión y mantenimiento**
Aumento del valor de uso futuro y de existencia.	

ETAPA 2. IDENTIFICACIÓN Y APLICACIÓN, DE ENTRE LOS DISTINTOS MÉTODOS DE VALORACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES, AQUELLOS MÁS IDÓNEOS PARA APLICAR EN EL CASO DE ESTUDIO; lo que nos llevó a elegir un ejercicio de valoración contingente sobre el conjunto del proyecto. Dicha elección se debió a que, una de las mayores ventajas del método es su flexibilidad y versatilidad para utilizarse en un campo muy amplio de situaciones; y, por otra parte, es el único método capaz de capturar tanto valores de uso (recreativo, por ejemplo) como de no uso (valor de existencia, entre otros). Frente a la elección de intentar valorar distintos efectos con distintos métodos, como se hace frecuentemente, optamos por la alternativa de valorar los efectos del proyecto en su conjunto. La razón para ello es que, dado que la población implicada se ve afectada por muchos de los efectos simultáneamente, no era posible llevar correctamente a la práctica un ejercicio de valoración contingente diseñado para valorar sólo algunos de los beneficios o costes del proyecto: difícilmente se le puede pedir a un ganadero, por ejemplo, que valor el valor estético de un futuro paisaje más verde, sin que considere los problemas que a corto plazo le puede acarrear la disminución temporal de la zona de pastoreo.

El ejercicio de valoración contingente se realizó en el verano de 1999, mediante 336 entrevistas personales, tanto a habitantes (cuya población de derecho en el año 1995 era de 1992) como ha visitantes (alrededor de 5.000 turistas de retorno, la mayoría con una gran conexión al municipio, pasando en éste 65 días de media cada año). Fue diseñado con el objetivo de intentar averiguar el incremento de bienestar que a la población afectada más directamente (no la única, lógicamente) le produciría la realización del proyecto, frente a la alternativa de su no-realización. Así, el paquete informativo mostraba: a) la situación actual de la zona afectada por el proyecto; b) la situación futura de la zona en los escenarios futuros dentro de 50 y 100 años, si no se tomaran ningunas medidas correctoras de carácter ambiental; c) un resumen del proyecto, objetivos y medidas correctoras; d) la situación futura de la zona en los escenarios futuros dentro de 50 y 100 años; y e) un resumen de los efectos del proyecto, con mención específica al conflicto entre reforestación y pastos. El material fotográfico de los distintos escenarios, con y sin proyecto, fue realizado mediante programas informáticos de tratamiento de imágenes, y que fue necesaria la colaboración de expertos en distintas materias.

La simulación del mercado, consistía en preguntar a los entrevistados por su disposición a pagar (DAP), si se mostraban a favor del proyecto, o por su disposición a aceptar una compensación económica (DAC) a las personas que aún estando a favor del proyecto, por reconocer sus beneficios ambientales, votarían en contra de la realización del mismo debido al descenso esperado de sus rentas (ganaderos). El vehículo y programa de pago utilizado fue un impuesto municipal anual por colaborar en la puesta en marcha y mantenimiento del proyecto, si el entrevistado era habitante; o alternativamente, un fondo voluntario anual si el entrevistado era turista de retorno. El formato de pregunta fue un modelo mixto, abierto con orientación y mecanismo de subasta posterior, que diseñamos especialmente para este caso de estudio.

ETAPA 3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL EJERCICIO DE VALORACIÓN CONTINGENTE Y CÁLCULO DE ÍNDICES DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO. Aunque la información generada por el ejercicio de valoración contingente en la cuenca de Aljibe es muy abundante (para más detalles véase Almansa, 2001), nos limitaremos aquí a señalar el montante estimado como *beneficio anual neto del proyecto* que alcanza una cantidad entorno a los 84.324.000

pts/año, cifra utilizada en el ACB como estimación de su valor económico, frente a los costes de inversión y mantenimiento.

La tasa interna de rendimiento (TIR) en estas condiciones, ha resulta do ser de 5,23 %, lo que implica que el proyecto supera la condición del valor presente neto positivo (VPN>0) en todos los casos estudiados, ya que la tasa de descuento más elevada utilizada en el análisis de sensibilidad es del 5 %. El VPN se mueven en un intervalo amplio, en función del enfoque de descuento considerado (para una discusión más detallada sobre los enfoques del descuento ambiental véase Almansa, 2001, Almansa & Calatrava, 2001 y Portney & Weyant, 1999): (a) Tasas de descuento recomendadas por la Unión Europea (5 %), y por algunos expertos para el caso concreto español (3 %), siguiendo un enfoque tradicional (tabla 3.a); (b) Tasas de descuento inferiores a las tradicionales, siguiendo las argumentaciones justificadas de numerosos autores, entorno al 1-3 % (tabla 3.b); y (c) Tasas de descuento distintas para los efectos tangibles (flujos financieros) que para los intangibles (externalidades ambientales monetarizadas), siguiendo un enfoque novedoso propuesto, apoyado por argumentaciones de diversos autores y estudios empíricos (tabla 3.c).

Como puede verse en las tablas respectivas, el VPN toma su valor mínimo de 50,6 millones de pts. para el caso del descuento clásico utilizando la tasa social de descuento, en su forma de Tasa Social de Preferencia Temporal (TSPT) del 5 %; y adquiere su valor máximo de 3.661,2 millones de pts., en el caso de realizar ajustes a la baja de la tasa de descuento para el caso particular de los beneficios ambientales netos (TSPT del 5% y TDA del 1%), siguiendo nuestra propuesta para el descuento.

Tabla 3.a. Valor Presente Neto del proyecto RHF Lubrín con enfoque clásico de descuento

Tasa de descuento	*Coste Financiero neto*	*Beneficio Ambiental neto*	*Valor presente neto (pts.)*
5 %	-1.706.817.071	+1.757.337.934	50.520.868
3 %	-1.947.387.098	+2.744.482.477	797.095.874

Tabla 3.b. Valor Presente Neto del proy. RHF Lubrín con enfoque de descuento "ajustes a la baja de la TSPT"

Tasa de descuento	*Coste Financiero neto*	*Beneficio Ambiental neto*	*Valor presente neto (pts.)*
3 %	-1.947.387.098	+2.744.482.477	797.095.874
1 %	-3.073.854.106	+5.367.995.645	2.294.141.539

Tabla 3.c. Valor Presente Neto del proy. RHF Lubrín con enfoque de descuento
"uso de tasas de descuento diferentes para efectos tangibles e intangibles"

Tasa de descuento	*Coste Financiero neto*	*Beneficio Ambiental neto*	*Valor presente neto (pts.)*
C(5 %) y B(3 %)	-1.706.817.071	+2.744.482.477	1.037.665.406
C(3 %) y B(1 %)	-1.947.387.098	+5.367.995.645	3.420.608.547
C(5 %) y B(1 %)	-1.706.817.071	+5.367.995.645	3.661.178.574

Por otra parte, el valor de la TIR para este mismo proyecto, una vez aplicada la metodología de J. Aguiló (resultados publicados en De Simón, 1993) es de 2,25 %, bastante inferior que el valor de la TIR obtenido con la aplicación de la valoración contingente, resultado coherente si tenemos en cuenta que la metodología aplicada captura un mayor número de valores económicos (en el sentido amplio de término "económico" definido por la Economía Ambiental). Con los resultados del análisis ACB anterior, el proyecto no era rentable, según el criterio de la TIR, por tener ésta un valor inferior a la TSPT del 3 %. Sin embargo, los resultados del nuevo ACB Extendido nos podría servir, para justificar mejor la rentabilidad social de este proyecto.

Para completar los resultados anteriores se ha ensayado el uso de dos conceptos, cuya aplicabilidad está en estudio (Almansa, 2001), denominados Montante de Transferencia Intergeneracional (MTI) y Tasa Ambiental Crítica (TCA):

El *Montante de Transferencia Intergeneracional* (MTI) está representado por la diferencia entre el VAN obtenido utilizando la TSPT general para las inversiones públicas, el VAN (3 %), y el VAN en el que se ha realizado un ajuste de equidad intergeneracional a la tasa de descuento utilizada

para los efectos ambientales, el VAN (3 %, 1%). Representa de alguna forma, lo que la generación actual cede a las futuras, y puede verse como la consecuencia de la inclusión del objetivo de sostenibilidad en el análisis. En este estudio de caso, alcanza el valor de:

MTI (3%, 1%) = VAN (3%, 1%) – VAN (3%) = 3.42,7 – 797,1 = 2.623, 6 millones de pts.

Por otra parte, definimos la *Tasa Ambiental Crítica* (TAC), como aquella tasa de descuento que aplicada a los efectos ambientales, una vez descontados previamente los efectos de mercado a la TSPT habitual, hace que el VAN sea igual a cero.

FLUJO FINANCIERO NETO (TSPT = 3%) - FLUJO AMBIENTAL NETO(TDA= ?) = 0

Dicho de otro modo, si la tasa de descuento ambiental del 1 % representa adecuadamente el nivel de equidad intergeneracional que una sociedad está dispuesta a asumir, y la tasa de descuento social es del 3 % (en términos de TSPT), el valor de la TAC (3%), que para este estudio de caso es de 4,47 %, nos está indicando que el coste financiero produce una rentabilidad ambiental del 4,47 %, que es superior a la rentabilidad social mínima representada por la TSPT = 3% y bastante superior a límite inferior de TAD = 1%. Bajo esta lógica, el proyecto en cuestión sería muy rentable desde el punto de vista ambiental.

CONCLUSIONES

Cuando es utilizado el enfoque ACB como herramienta de evaluación de los proyectos de restauración de cuencas, el método de valoración contingente (MVC) se presenta más que como una alternativa al método de los costes de reposición, como una posibilidad complementaria interesante para la valoración monetaria de las externalidades generadas por este tipo de proyectos. Sin estar exento de problemas el MVC, tiene a su favor, el poder capturar en su valoración muchos de los efectos que quedaban fuera del análisis anterior, además de aportar información complementaria de carácter socioambiental. Por su parte, el método de los costes de reposición requiere una gran información de carácter técnico relativa al geodinamismo de la cuenca, teniendo a su favor el estar basado en datos físicos, por tanto, presumiblemente más objetivos.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, nos gustaría agradecer la colaboración del municipio de Lubrín que posibilitó la realización de este estudio: la ayuda del Ayuntamiento y la paciencia de todos los lubrinenses. Quisiéramos también agradecer a Estanislao de Simón Navarrete, director técnico del proyecto, a Francisco Navarro Reyes (CIFA, Granada); a Jose Luis González Rebollar y Ana Belén Robles Cruz (CSIC, Granada); y a Jose Manual Pérez López (coordinador de la guardería forestal en Almería), su inestimable colaboración en diversos aspectos técnicos del mismo. Y finalmente, a la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente de Almería, y al I.N.I.A, su apoyo material.

BIBLIOGRAFÍA

AGUILÓ BONNIN, J. ; (1976). *Evaluación de inversiones en la ordenación agrohidrológica de cuencas*. ICONA, Servicio de Publicaciones del Ministerio de Agricultura. Madrid. 72 p.

ALMANSA SÁEZ, M.C.; (2001). *Valoración económica del impacto ambiental en el contexto del análisis coste-benteficio: aplicación al proyecto de restauración hidrológico forestal de Lubrín (Almería).* Universidad de Córdoba. Tesis Doctoral en redacción.

ALMANSA SÁEZ, M.C. & CALATRAVA REQUENA, J; (2001). *El problema del descuento de beneficios y costes ambientales en el análisis coste-beneficio: consideraciones sobre alternativas metodológicas*. Comunicación presentada al IV Congreso de Economía Aplicada, 7-9 Junio, Reus (Tarragona)

AZQUETA OYARZUN, A.; (1996). *Valoración económica de la calidad ambiental*. McGraw Hill. Madrid. 299 p.

DE SIMÓN NAVARRETE, E. *et al*.; (1990). *Proyecto de restauración hidrológico forestal de la cuenca alimentadora de la rambla de Aljibe (Almería)*. IARA y Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes de Madrid.

DE SIMÓN NAVARRETE, E.; (1993). *La restauración hidrológico-forestal en las cuencas hidrográficas de la vertiente mediterránea*. Informaciones Técnicas núm. 22/93 de la Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía, Sevilla. 325 p.

DIRECCIÓN GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE; (1985). *Metodología para la evaluación de la erosión hídrica*. Servicio de Publicaciones del MOPU. Madrid. 150 p.

ICONA; (1987). *Evaluación de beneficios derivados de las inversiones en restauración hidrológico-forestal y conservación de suelos en cuencas torrenciales. Aplicación a la cuenca del río Adra.* Fundación Conde del Valle de Salazar, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Madrid. 219 p.

PEARCE, D. & TURNER, K; (1990). *Economics natural resources and the environment*. Harvester Wheatsheaf. Londres. 378 p.

PORTNEY, P.R. & WEYANT, J.P. (eds.); (1999). *Discounting and intergenerational equity. Resources for the future*. Washington. 186 p.