

## **2. ANÁLISIS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS DE LOS TRASVASES. INTRODUCCIÓN CONCEPTUAL**

### **2.1. LA EVALUACIÓN ECONÓMICA**

Las obras hidráulicas no persiguen como objetivo generar y aportar recursos hídricos al sistema socioeconómico. Este aporte de recursos no es un fin en sí mismo, sino un medio instrumental para alcanzar el verdadero objetivo de estas obras, que no es sino el de incrementar el bienestar de la sociedad a que se dirigen. En la medida en que contribuyan a este objetivo, las actuaciones hidráulicas serán acertadas, y en la medida en que se desvíen, no lo serán.

En este sentido, los planes o proyectos hidráulicos son las unidades de análisis y de actuación del Estado en materia de aguas, y están integrados por una actuación o conjunto unitario de actuaciones que, razonablemente, aumenta el desarrollo económico neto del país, es ambientalmente asumible y, en definitiva, se formula como deseable.

Los proyectos hidráulicos suelen tener propósitos múltiples y múltiples beneficiarios (p.e. una comunidad de regantes, una compañía hidroeléctrica, una ciudad, un complejo industrial, o el propio Estado como representante de los intereses generales de una colectividad de personas). Cada agente interesado actúa con un propósito distinto y contribuye a los costes y beneficios de formas diferentes. La unidad o *propósito* es, pues, *un agente con un objetivo*, dispuesto a contribuir económicamente para la consecución de ese propósito (p.e. la comunidad de regantes que aspira a asegurar sus cosechas, o una compañía eléctrica que busca optimizar su producción, o el Estado que pretende garantizar los suministros a comarcas del país o defender contra las inundaciones a territorios vulnerables, o la Unión Europea, que busca el objetivo de la cohesión y convergencia económica de sus regiones).

Desde el punto de vista del Estado, como agente, el objetivo ha de ser contribuir a la satisfacción de las demandas y al desarrollo económico nacional, por razones de interés general, y en armonía con la protección del medio ambiente. La forma de contribuir al desarrollo económico es aumentar el valor neto de la producción nacional de bienes y servicios (beneficios directos netos, tanto de mercado como no de mercado), y la protección del medio se lleva a cabo mediante el obligado cumplimiento de las regulaciones de evaluación de impactos ambientales. Los particulares y entidades intervienen con el Estado como otros agentes para conseguir estos objetivos generales mediante su iniciativa y su actuación privada. Así, el Estado interviene como agente por razones de interés general, su participación se justifica por este interés expresable en términos de desarrollo nacional, y ha de velar por la forma en que se desarrolla el proceso, su equidad y su regulación económica. Nótese que el balance económico positivo, en los términos expuestos, puede ser visto asimismo como una de las partes de la evaluación ambiental en sentido amplio, que se ocupa del medio socioeconómico, e identifica efectos benéficos y adversos sobre la economía colectiva.

Lo expuesto constituye un modelo clásico, general, de los criterios de evaluación económica y actuación pública en materia de obras hidráulicas y, en consecuencia, de plena vigencia en el caso de los trasvases intercuenas que se analizan. Su satisfacción constituye un supuesto previo para la autorización de las transferencias por los poderes públicos, siendo esencial el contraste del saldo económico neto positivo a los efectos de la deseable razonabilidad económica.

No obstante, tal razonabilidad económica global, habilitadora para la acción pública, no es garantía suficiente para que ésta se desarrolle, pues es necesario encontrar mecanismos de pago y flujo de caja que –asegurada su deseabilidad socioeconómica y aceptabilidad ambiental– la hagan viable. Ello nos conduce a la fundamental distinción entre la evaluación económica y la evaluación financiera de los proyectos hidráulicos. Esta distinción está en el origen de numerosas controversias respecto a las formas de ejecución de trasvases y obras hidráulicas, por lo que resulta pertinente su consideración en el contexto de este Plan Hidrológico Nacional.

## **2.2. LA EVALUACIÓN FINANCIERA**

La viabilidad económica de una actuación hidráulica es el objeto del análisis económico. Pero es importante comprender que el resultado de este análisis *es independiente de quien paga los costes, quien explota las obras, y quien obtiene beneficios* con su uso. El análisis económico busca determinar si los beneficios de la actuación superan sus costes (y, por tanto, es racional abordar la actuación), mientras que el análisis financiero busca determinar por quién y cómo se cubrirán los costes de entre los beneficiarios, lo que, en definitiva, supone ver si, además de saber que el proyecto resulta deseable, hay alguien que quiere y puede llevarlo a cabo.

Desde el punto de vista de los poderes públicos, y sin perjuicio del conveniente conocimiento de ambas, la preocupación central ha de ser la de la viabilidad económica, y no la financiera, y así ha sido percibido en nuestro ordenamiento hidráulico desde antiguo: la viabilidad financiera estaba garantizada por el mecanismo de la concesión rogada, mientras que el titular de la concesión es un dato accesorio al propio aprovechamiento, y, como recoge nuestra regulación, no resulta una de sus características esenciales.

Verificada la deseabilidad económica, el reparto de costes y beneficios de la actuación global es muy importante, y constituye la esencia del régimen económico-financiero de las obras hidráulicas. Es obvio que la equidad sugiere un cierto reparto de los costes entre los beneficiarios de los proyectos, pero razones de redistribución de la renta u otros objetivos no económicos pueden deslizar estos costes hacia otros destinos.

Diferenciar entre análisis financiero y análisis económico es muy importante, pues su confusión puede conducir a malas asignaciones de recursos económicos. Los datos del estudio económico son útiles para el análisis financiero, y el análisis

económico puede ayudar a evaluar planes financieros, pero ambos tipos de estudio son conceptualmente distintos.

Los análisis financieros presentan aspectos en el corto y largo plazo. Muchos proyectos requieren grandes inversiones iniciales, que suele cubrir el Estado. A medida que el proyecto va generando beneficios, los beneficiarios pueden ir pagando la recuperación de estos costes iniciales.

Así, lo usual es que el Estado financie los costes de implantación y recupere este gasto mediante una anualidad de amortización que cobra a los beneficiarios, junto con los gastos anuales de administración, operación y mantenimiento. Pero esta es solo una forma tradicional de financiación pública frente a la que caben, como es bien sabido, muchas otras alternativas.

La razón de ser última de estas otras modalidades es precisamente la consideración de que, desde el punto de vista de los intereses generales y la sociedad como conjunto, el mérito de un proyecto hidráulico puede determinarse con independencia de quien lo paga. Los efectos benéficos y adversos sobre la economía nacional y el medio ambiente pueden evaluarse sin necesidad de considerar la distribución de quienes se benefician y quienes son perjudicados por el mismo, y el mecanismo de pago es indiferente siempre y cuando se produzca el adecuado equilibrio financiero mediante una fórmula aceptada por todas las partes. Cuestión distinta es, obviamente, la necesidad de considerar otros efectos como la distribución de rentas o los impactos del proyecto sobre el empleo u otros efectos sociales.

El problema de la financiación de las infraestructuras ha dado lugar a frecuentes controversias ideológicas por lo que se ha interpretado como una renuncia de los poderes públicos al ejercicio de sus potestades, que desemboca en una *privatización* de las mismas. Como se ha mostrado, en el origen de esta polémica está la confusión conceptual entre lo económico y lo financiero. Al Estado corresponde la evaluación económica como garantía de racionalidad y deseabilidad del proyecto desde el punto de vista de la economía nacional y los intereses generales. Pero una vez verificada tal viabilidad económica y deseabilidad social, la ejecución del proyecto requiere de esfuerzos financieros para los que el Estado no es sino un agente más, y, frecuentemente, con dificultades financieras que pueden llevar a paralizar proyectos acreditadamente deseables. Esta es la razón por la que se recurre a asociaciones entre el sector público y el privado que hagan posible la financiación y ejecución de proyectos, y ésta es hoy una política incentivada por la Unión Europea entre sus Estados miembros (Izquierdo, 1997).

La finalidad de tales asociaciones es, pues, que proyectos económica, ambiental y socialmente favorables, pero de escasa rentabilidad financiera o con elevados riesgos –y en consecuencia no adecuados para una financiación exclusivamente privada– puedan llevarse a cabo. Es en estos casos cuando está justificada la participación o asociación de los sectores público y privado, rompiendo el tradicional antagonismo y convirtiéndolos en socios de un mismo proyecto en el que confluyen los intereses de ambos: rentabilidad socioeconómica por una parte, y rentabilidad financiera por otra.

El posible encarecimiento que la participación privada introduzca en la ejecución del proyecto puede verse sin duda compensado por la mayor celeridad en su desarrollo y puesta en servicio, y las aportaciones del sector público pueden revestir muy diversas formas: subvenciones a la inversión o la explotación, anticipos reintegrables, transferencias de activos, participaciones de capital, fórmulas societarias mixtas o entes públicos específicos, bonificaciones de interés, préstamos a largo plazo, garantías sobre riesgos, etc. Estas contribuciones deben ser las mínimas necesarias para atraer al capital privado de forma que éste asuma un riesgo proporcionado a su posible beneficio.

Establecido este principio, hay que constatar que, lamentablemente, las controversias ideológicas se han centrado con frecuencia en el hecho accesorio de negar la participación privada, en lugar de ir de forma radical al núcleo del problema: la exigencia a los poderes públicos de una previa evaluación socioeconómica, identificadora de los efectos generados, y legitimadora de la intervención pública en el proyecto. Desde el punto de vista de los intereses generales ésta es la obligación básica, no la otra.

En nuestro caso específico, tras la pertinente evaluación económica, el mecanismo financiero usual consistiría en que el Estado actúa como financiador total o parcial de las obras hidráulicas, las explota directamente, y recupera total o parcialmente los costes mediante el cobro de anualidades a los beneficiarios en la forma de cánones y tarifas. Ello no es específico de nuestro país, sino que constituye un criterio muy generalizado. Así, por ejemplo, muchos proyectos de aguas subterráneas en los Estados Unidos se han financiado al 50% por el US Geological Survey, o se ha asumido por el US Army Corps of Engineers el 100% de los costes de proyectos de defensa contra avenidas, o se ha compartido costes con los Estados, mecanismo que podría considerarse la tendencia actual en aquel país. En nuestro caso, este modelo apuntaría hacia una financiación pública conjunta del Estado y las Comunidades Autónomas interesadas en las transferencias hidráulicas -sin perjuicio de otros posibles aportes económicos-, y un abono anual por los beneficiarios de las transferencias tendente a amortizar la inversión pública realizada.

En el vigente régimen económico-financiero de la legislación de aguas, estos conceptos se recogen mediante una tarifa con tres componentes: los costes de operación, mantenimiento y reposición (incluyendo gastos energéticos y otros costes anuales), los costes de administración, y los costes de amortización. Una componente esencial -a menudo la mayor- es la de la amortización de las obras, y a ella nos referiremos más adelante. Es importante distinguir entre la anualidad de amortización (pago para recuperar el préstamo inicial de capital) y la anualidad de depreciación (pago para ir creando un fondo con el que reemplazar la obra al final de su vida útil, pues se supone que no estará operativa). En contextos financieros privados puede ser conveniente sumar ambas anualidades si se desea constituir reservas para el futuro, pero en el contexto público, y con el objetivo de comparar opciones alternativas, sólo la primera debe considerarse.

Por otra parte, existe una singularidad en el caso de los trasvases intercuenas que es el de la conveniencia de un mecanismo compensatorio a las zonas de origen. Los

fundamentos conceptuales y criterios de este mecanismo serán analizados en una próxima sección.

Cuanto hasta aquí se ha expuesto en relación con las condiciones de evaluación económica y financiera es válido, en buena medida, para cualquier actuación hidráulica pública. No obstante, los trasvases intercuenca presentan algunas singularidades que ilustran aspectos peculiares y procede considerar específicamente.

La contemplación conjunta de todo ello permitirá una más circunstanciada aproximación al problema planteado.

### **2.3. CONDICIONES SINGULARES DE LOS TRASVASES**

Además de los indicados criterios económicos generales, algunos autores han propuesto condiciones singulares para la razonabilidad económica de los trasvases, que no hacen sino trasladar los principios generales a la especificidad de estas obras, subrayando algún aspecto singular de las mismas. La literatura existente es muy extensa, limitándonos aquí a proporcionar algunas referencias básicas y los principales criterios sugeridos.

#### **2.3.1. CRITERIOS PROPUESTOS**

Un trabajo muy conocido es el de MacDonnell y Howe (1986), en el que, recogiendo ideas anteriormente formuladas en el clásico informe de la National Water Commission (1973), se ofrecen diversos criterios para la protección de las zonas de origen, y se formula que las 3 condiciones para que un trasvase pueda considerarse eficiente desde el punto de vista del análisis económico son:

- a) El trasvase ha de ser la alternativa de menor coste para suministrar esa cantidad de agua a los usuarios con garantía comparable. Ello requiere identificar, evaluar y comparar los costes de las fuentes alternativas existentes.
- b) Los beneficios para los usuarios del agua trasvasada han de superar:
  - las pérdidas de la zona de origen, incluida toda la cuenca aguas abajo
  - el coste de construcción y funcionamiento relacionados con el trasvase
- c) Nadie debe quedar en peor situación tras el proyecto.

Nótese que la primera condición expresa el principio lógico de que, entre todas las posibles, el trasvase ha de ser la alternativa de menor coste total, lo que resulta obvio en un contexto de racionalidad económica y asunción de costes por los beneficiarios. La segunda condición no expresa sino la necesidad de que el saldo global, en términos del desarrollo económico nacional neto, sea positivo, y en tal evaluación económica se computen como costes no solo los relacionados estrictamente con las obras del trasvase, sino también las pérdidas en origen. Ello ha de verificarse expresamente, pues con frecuencia se da por hecho que la iniciativa de promover un

trasvase es una prueba de la necesidad del agua, sin comprobar que, efectivamente, los beneficios para el posible usuario y su demanda hídrica no están exagerados por programas de apoyo a los precios. La tercera no es sino el principio general de defensa de los intereses de terceros, que no deben ver empeorada su situación como consecuencia de la transferencia.

Como sucede en el caso de las condiciones generales, aplicar estos criterios puede resultar complicado en la práctica.

Otros criterios básicos para la exportación del agua son los de Kuiper (1971), que establecen que:

1. La cuenca de origen ha de tener unas disponibilidades hídricas elevadas en relación a sus usos (ha de ser excedentaria, sin perjuicio de las precisiones conceptuales de este término, expuestas en los análisis de los sistemas hidráulicos).
2. A la inversa, la cuenca receptora ha de tener escasos recursos frente a sus necesidades (ha de ser deficitaria, sin perjuicio de las ya señaladas precisiones conceptuales).
3. El coste de las aguas transferidas ha de ser tal que ambas cuencas –cedente y receptora- obtengan ventajas mutuas en el flujo del agua.
4. Las condiciones institucionales deben permitir alcanzar acuerdos que regulen la transferencia.

Asimismo, tras la importante atención prestada en el pasado a los trasvases en los Estados del Oeste americano, debido a su carácter más seco, estructura territorial más concentrada, y aparato institucional basado en el principio de apropiación, en los relativamente húmedos Estados del Este han comenzado a plantearse importantes problemas de déficit que han llevado a replantearse nuevamente los trasvases intercuenas, y han trasladado el centro de atención y reflexión sobre este asunto del oeste al sureste, desarrollándose importantes iniciativas legislativas en años recientes por distintos Estados (Florida, Georgia, Kentucky y Carolina del Sur). De todo este desarrollo, se considera que la legislación de Carolina del Sur es la más perfeccionada en trasvases intercuenas. Tal legislación establece la necesidad de autorización previa para derivar caudales de trasvase superiores a ciertos umbrales mínimos muy estrictos (5% del 7Q10, o 1 millón de galones/día). Para decidir esta autorización se debe tener en cuenta:

- a) La protección de los usos actuales y previstos futuros, y el mantenimiento de la calidad del agua en la cuenca cedente.
- b) El impacto del proyecto para el Estado ha de ser globalmente benéfico.
- c) La necesidad de comparar con otras opciones y fuentes alternativas.
- d) La necesidad de estudiar si el proyecto promoverá y aumentará el almacenamiento y conservación del agua.

El periodo de previsión adoptado es de 20 años, debiendo asegurarse que la estimación de necesidades de agua en la cuenca cedente, incluyendo los requerimientos ambientales, y en un supuesto maximalista de crecimiento, es inferior al suministro existente tras la transferencia externa. En este caso, se supone que no hay coste de oportunidad asociado al trasvase propuesto. Si el suministro previsto se alcanza en un periodo inferior a 20 años, puede haber coste de oportunidad, deben ponderarse costes y beneficios, y cabe iniciar un proceso de arbitraje que permita que los beneficios globales resultantes de la transferencia ofrezcan la posibilidad de una ventaja mutua. Salvo esta previsión, los criterios son similares a los empleados en este Plan Hidrológico.

En nuestro país, y a diferencia de los estudios técnicos o jurídicos sobre la materia, la reflexión económica sobre trasvases intercuenas ha sido ciertamente escasa. Los principales análisis han sido los llevados a cabo en el contexto de los antiguos Planes de Desarrollo y en los Anteproyectos de las principales transferencias (como la del Tajo-Segura), en los que se analizaban los aspectos económicos y financieros de estas actuaciones. En fechas más recientes se han producido algunos trabajos teóricos como los de González-Romero y Rubio (1993) (y discusión) o Aguilera (1996).

Por otra parte, además de los criterios económicos, se ha subrayado la necesidad de algún mecanismo de protección de la zona de origen, concepto ya introducido en España en 1974 con motivo de la discusión sobre el proyectado trasvase del Ebro a Barcelona (Martín-Retortillo et al., 1975). Los mecanismos de protección de la zona de origen son de naturaleza jurídica, y pueden clasificarse en 3 tipos fundamentales:

- A. Prohibición o fuerte restricción
- B. Asignación pública, por la que se asignan directa o indirectamente volúmenes de agua a usos futuros en la zona de origen. Admite tres modalidades básicas:
  1. Recuperación o prioridad permanente, que podría introducirse mediante el mecanismo de la concesión a precario
  2. Reserva, que es el mecanismo previsto por la Ley de Aguas mediante los planes hidrológicos de cuenca
  3. Evaluación según normas públicas como las declaraciones de interés público, análisis coste-beneficio, etc.
- C. Compensación, mediante la cual se compensan los costes impuestos por el trasvase. Puede ser económica, o de carácter hidráulico-finalista (ejecución de regulaciones en la cuenca de origen, control de inundaciones, etc.)

De estas fórmulas, la asignación pública de reservas unida a compensación resulta ser el esquema recomendado, es consistente con el ordenamiento español, y es el propuesto en este Plan Hidrológico Nacional, tal y como se expondrá en el siguiente epígrafe específico de análisis de las compensaciones.

En definitiva, y sintetizando lo expuesto, el conjunto de los criterios expresados requiere en definitiva las siguientes condiciones básicas:

1. Un saldo económico neto positivo en términos de la economía nacional.
2. El trasvase ha de ser la alternativa de menor coste de todas las posibles.
3. Han de acreditarse las necesarias condiciones hidrológicas en las cuencas cedentes y receptoras.
4. Han de evaluarse las afecciones a terceros.
5. El trasvase no ha de afectar a los posibles usos actuales y futuros de la cuenca cedente en el horizonte mínimo de 20 años, o, en caso de afectar, ha de estudiarse un mecanismo compensatorio mutuamente ventajoso.
6. Debe estudiarse un mecanismo de protección de la zona de origen.
7. El trasvase ha de ser ambientalmente viable.

Puede verse que todas éstas son condiciones de razonabilidad general de cualquier actuación hidráulica, salvo el lo relativo a los mecanismos compensatorios, específicos de las transferencias.

Como ya se ha indicado, en los distintos documentos de este Plan Hidrológico Nacional se analizarán, siquiera someramente, tales cuestiones y requisitos. El objetivo perseguido no es sino proporcionar la mayor información y elementos de juicio, para una más fundada decisión política.

### **2.3.2. LAS COMPENSACIONES TERRITORIALES**

Como se observa del análisis de los criterios y condiciones requeridas por las transferencias, el elemento singular que, desde un punto de vista económico, caracteriza a estas actuaciones es el de la conveniencia de un mecanismo compensatorio a las zonas de origen.

En efecto, a pesar del concepto de dominio público hidráulico y de la titularidad pública de las aguas, no adscritas a ningún territorio ni cuenca específica, no pertenecientes a nadie en particular sino al común de los ciudadanos del país, y excluidas por tanto del comercio a que se someten otros bienes y recursos naturales, la práctica española y las experiencias de otros países han mostrado la necesidad de establecer, como una parte de los mecanismos de protección, mecanismos de compensación a la zona de origen de los recursos hídricos.

Como ya se puso de manifiesto hace años, tal circunstancia es singular a las zonas de origen de recursos hídricos, y no se da en las zonas de origen de otros recursos naturales. Una explicación a esta diferencia puede estar en la ausencia de un mercado efectivo en el que se formen los precios del agua, aunque los impuestos que gravan las concesiones se basan de hecho en la idea de asignación de una parte de la riqueza natural de un lugar a los que viven en la zona adyacente. Asimismo, es curioso observar que, dentro del campo de los recursos hídricos, en el que la



circunstancia de disminución de caudales tras las tomas sucede profusamente en todos los ríos, sin necesidad de que existan trasvases intercuenas, las compensaciones solo se han planteado en relación con los trasvases, y no con otras afecciones de iguales o peores efectos aguas abajo. La explicación de este comportamiento puede residir en el sentido patrimonial o de valor social del agua, vinculado a la escala espacial, en el sentido expuesto en el Libro Blanco del Agua.

En definitiva, se considera que, además de un dominio público de titularidad estatal, el agua es una parte básica del medio ambiente que, de alguna forma, no debe ser derivada sin muy poderosas razones, ni siquiera en beneficio de la sociedad en general. Esta posición, llevada al extremo absoluto de impedir cualquier derivación de caudales, choca con una razonable utilización de los recursos naturales y con la necesidad de introducir eficiencia económica en las actuaciones públicas, lo que puede requerir la realización de trasvases intercuenas. Así se ha entendido de forma generalizada, de forma que no existen internacionalmente prohibiciones absolutas para estas transferencias, sino, como se vió, el establecimiento de distintas condiciones que han de satisfacerse.

Entre estas condiciones, un mecanismo que se ha revelado satisfactorio es el del pago compensatorio a la cuenca de origen, pues reconoce y explicita que la derivación de agua implica costes reales que pueden ser compensados restituyendo las condiciones anteriores a la transferencia o anulando sus efectos adversos. Además, introduce racionalidad económica, y evita limitaciones artificiosas e irracionales al uso del agua.

Este mecanismo, ausente de nuestro ordenamiento jurídico de las aguas pero presente de una u otra forma en todas las realizaciones españolas de transferencias hidráulicas (LBAE, 1999; Embid Irujo, 1996), busca, en definitiva, valorar económicamente la pérdida asociada al hecho físico de una menor circulación aguas abajo de la derivación de trasvase. Habida cuenta de que no se afecta a los usos del agua, tiene, y así se interpreta en este Plan Hidrológico, un carácter marcadamente medioambiental.

En términos de economía de los recursos naturales, y con las premisas de salvaguarda adoptadas en este Plan Hidrológico Nacional, la compensación podría verse como una indicación del valor de existencia (Pearce y Turner, 1995), no relacionado con ningún uso ni actual ni potencial del bien, pues el valor de uso u opción ya está considerado en las asignaciones y reservas establecidas a largo plazo en los planes hidrológicos de cuenca (el bien está preservado, se satisfacen los requerimientos ambientales, y puede ser usado si así se desea). Otra forma de ver la compensación es como una valoración del coste ambiental de la derivación en la cuenca cedente, o coste efectivo en que ha incurrido la zona de origen, que no haya sido explícitamente considerado en la cuenta de costes. Por otra parte, y como es obvio, si existiese un coste de oportunidad por la renuncia a algún uso o pérdida en la cuenca cedente, este coste debe ser añadido al de compensación. En cuanto al pago, éste debe efectuarse a los que han sufrido las pérdidas.

El problema de la cuantificación de costes e identificación de sus receptores dista mucho de estar plenamente resuelto. No obstante, cabe sugerir algunas ideas que,

como criterios orientativos, permitan acercarse a una propuesta de solución razonable a los efectos de este Plan Hidrológico Nacional. Estos criterios se referirán a los destinatarios de las compensaciones, sus fines, sus cuantías, y los instrumentos institucionales para su desarrollo.

Así, en cuanto al **destinatario** de las compensaciones, ha de señalarse que, tal y como se conciben en este Plan Hidrológico, no corresponden a titulares actuales de derechos ni a posibles usuarios futuros, ya que tales posibilidades han sido contempladas en la asignación y reservas de los planes hidrológicos de cuenca. Los destinatarios son, pues, la sociedad en su conjunto en la zona de origen, ya que se supone que ésta experimenta globalmente una cierta pérdida territorial -específicamente, medioambiental- como consecuencia de la derivación. Siguiendo este razonamiento, cabría pensar que las compensaciones sólo corresponderían a los territorios situados aguas abajo de las tomas de trasvase, pero considerando la unidad ambiental y de gestión de la cuenca hidrográfica, parece razonable adoptar el criterio de que sea toda la cuenca hidrográfica, o ámbito de planificación desde el que se deriva el agua.

Esta concepción ambiental de las compensaciones remite a su vez a la cuestión de su destino, o **fines** a los que han de aplicarse.

En este sentido, debe subrayarse que, a diferencia de lo que ha sido una práctica común (recuérdense las provisiones de obras compensatorias del trasvase Tajo-Segura), las compensaciones no deben orientarse a subvencionar singularmente los costes de los proyectos hidráulicos en la cuenca cedente, pues ello iría en contra del principio de equidad, repercutiría indebidamente sobre los usuarios del trasvase los costes de estas obras hidráulicas -en muchos casos de obligada ejecución por los poderes públicos-, perturbaría su régimen económico-financiero, y haría que los precios del agua en la cuenca de origen reflejasen menos su escasez que en resto de territorios del país. Además, es posible que otro tipo de servicios (sanitarios, educativos, etc.) sean socialmente más útiles a la zona de origen que las infraestructuras hidráulicas.

Aún así, todas estas formas compensatorias adolecen de un vicio radical, y es el de suplantar la obligada intervención pública en la provisión de servicios sociales colectivos, por una financiación sui géneris, realizada parcialmente, de forma singular, y sin fundamento conceptual alguno, por los usuarios de las aguas trasvasadas.

Retomando la consideración ambiental que fundamenta el concepto de la compensación, parece razonable que el destino de las compensaciones sea precisamente ese, el de la mejora ambiental en la cuenca de origen, pues en este caso la compensación no es, conceptualmente, más que una restitución de igual naturaleza, equitativa y equilibrada.

En relación a su **cuantía**, cabe reiterar que, en términos teóricos, la compensación debe igualar el valor de las rentas perdidas no valoradas económicamente por los mecanismos tarifarios convencionales. Tales rentas se referirán fundamentalmente a valores ambientales, por lo que puede verse, teóricamente, como una valoración de existencia del recurso derivado (supuesto que se admita tal valor como renta

perdida), o como una valoración de aquellos efectos ambientales no considerados en la evaluación económica, o como una suma de ambos conceptos.

En cuanto al **instrumento institucional** para su desarrollo, la naturaleza medioambiental del concepto compensatorio hace que ese instrumento más adecuado sea la administración autonómica, que es la titular de la competencia en materia de medio ambiente en los distintos territorios del país. Puesto que las Comunidades Autónomas participan en la gestión y planificación del agua a través de los Organismos de cuenca, donde se integran los distintos intereses de las cuencas cedentes, es razonable que sean tales Organismos los receptores de las compensaciones, para su aplicación equitativa a las actuaciones ambientales que decidan las correspondientes Comunidades Autónomas afectadas.

Por último hay que indicar que, sea cual sea el marco conceptual y los criterios adoptados, la consideración explícita de las compensaciones requeriría introducir una cuarta componente en la estructura tarifaria del agua trasvasada. A la estructura de los costes y consideración de todo ello se dedican las próximas secciones.

## **2.4. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS TRASVASES**

### **2.4.1. INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se describen los fundamentos conceptuales y procedimientos empleados en este Plan Hidrológico Nacional para la evaluación económica de los trasvases. Como ya se ha reiterado, la importancia de esta evaluación es decisiva, pues es el requerimiento básico que permite justificar, desde la perspectiva del análisis económico, la autorización e intervención pública en el proyecto.

Ha de constatarse que la evaluación económica está ausente de la legislación del agua española, donde se entiende implícitamente, pero no se exige formalmente ni se regula jurídicamente. Aunque un título de la Ley se refiere expresamente al régimen económico-financiero del dominio público hidráulico, lo único realmente regulado es el régimen financiero, o mecanismo de recuperación de la contribución al coste de las obras hidráulicas que hubiese aportado el Estado. Pese a ello, ha sido una práctica frecuente la realización de tales evaluaciones, llegando incluso a elaborarse instrucciones específicas al respecto (MOPU-SGT [1980]; MOPU-SGT-DGOH [1980a]; MOPU-SGT-DGOH [1980b]).

Seguidamente se analizan los costes de las transferencias, sus beneficios asociados, y la forma de contrastar ambos efectos en la evaluación económica.

## **2.4.2. LOS COSTES DE LAS TRANSFERENCIAS**

Como ya se ha reiterado, en el análisis de costes es necesario distinguir lo económico de lo financiero, pues hay costes económicos que no son financieros. Los económicos se refieren a la evaluación del proyecto desde el punto de vista del interés público (es independiente de quien paga o cobra, y solo depende del proyecto en sí mismo), y los financieros al desarrollo de la propia y sola actuación, sin otros costes asociados o directos.

Esquemáticamente, los costes desde una perspectiva económica serían la suma de los costes de implantación (gastos directamente requeridos para la ejecución y funcionamiento de la obra), más los costes asociados, más otros costes directos no considerados en la implantación. Desde el punto de vista financiero, los costes interesados son fundamentalmente una parte de los costes económicos totales (la requerida para el funcionamiento de la obra) tal y como éstos deben considerarse desde la perspectiva de los poderes públicos.

En términos conceptuales, los costes de las transferencias, desde el punto de vista de su evaluación económica, no son sino los costes de oportunidad de todos los recursos (en sentido amplio) empleados en su ejecución y funcionamiento. Estos costes de oportunidad por el uso de los recursos se pueden reflejar en el mercado (usos privados), en cuyo caso los precios resultantes pueden emplearse para calcularlos. Si los precios no reflejan los valores del recurso (usos públicos), ha de recurrirse a valores surrogados que los sustituyan.

Hay que señalar que, como ha sido puesto de manifiesto por diferentes autores, existen importantes dificultades en la cuantificación de algunos costes relacionados con las transferencias (Aguilera, 1996), ya que el reconocimiento de la definición de los costes a tener en cuenta, y de la información a utilizar para obtener dichos costes es, en buena medida, un problema institucional. No obstante, existe un amplio acuerdo en que puede abordarse el problema de forma satisfactoria si se explicitan los criterios seguidos, se incluyen los costes de los usos futuros a los que se renuncia, se incluyen los costes medioambientales y sociales, y el cálculo de las distintas opciones y alternativas se hace sobre una base común y uniforme.

Seguidamente se describe la estructura de costes tal y como se ha considerado en este Plan Hidrológico Nacional.

### **2.4.2.1. COSTES DE IMPLANTACIÓN**

Los costes de implantación o de desarrollo de los proyectos hidráulicos –y, singularmente, de las transferencias intercuenca- son todos los necesarios para construir, explotar y mantener correctamente operativos los sistemas hidráulicos considerados. Son, pues, en un sentido amplio, la suma de los costes de instalación (o ejecución de las obras) más los de operación, mantenimiento y reposición. Atendiendo a cómo se generan en el tiempo, suele distinguirse entre los costes de capital (producidos una sola vez), y las cargas anuales (generadas cada año). Conforme a este criterio, cabría considerar la siguiente estructura de costes:

*Costes de capital de un proyecto, o costes de construcción*, es la suma de todos los gastos necesarios para completar el proyecto y que la instalación en cuestión quede plenamente operativa, dispuesta para su perfecto funcionamiento inmediato. Constan de:

1. Costes de ingeniería (planificación general, reconocimientos de campo, estudios, consultoría, diseño y proyecto detallado, y dirección de las obras). Pueden evaluarse directamente, o como un porcentaje de los costes de construcción.
2. Expropiaciones y otros costes de disponibilidad para poder ejecutar la obra.
3. Costes de construcción, incluyendo materiales, maquinaria y mano de obra, seguridad e higiene, y reposiciones de servicios e infraestructuras afectadas. Si la obra se contrata por la Administración habrá que añadir gastos generales y beneficio industrial del contratista.
4. Costes de construcción contingentes. Incluyen los imprevistos (gastos probables pero no seguros, o no predeterminables e inciertos), que cubren efectos impredecibles sobre los costes de construcción, y no deben cubrir la inflación ni partidas que puedan identificarse y sean predecibles. Pueden evaluarse como porcentaje de los costes de construcción, y embebidos en estos.
5. Costes de administración de las obras, incluyendo permisos, supervisión de la Administración, etc. Pueden evaluarse como porcentaje de los costes de construcción, y embebidos en estos.
6. Costes de corrección de impactos ambientales, que incluyen todos los necesarios asociados a las actuaciones de corrección, así como de lugares históricos, arqueológicos, reubicaciones, etc. Aquí podrían entrar también posibles costes inducidos por pérdidas en la zona de origen que se producen una sola vez, durante la ejecución de las obras.
7. Costes financieros de los posibles intereses durante la construcción, con los que se cubre la necesidad de financiación de todas las actividades necesarias hasta que el proyecto comience a funcionar.

Por otra parte, los *costes anuales* son los que, una vez concluida la obra, se requieren cada año para mantenerla operativa y en correctas condiciones durante toda su vida útil. Comprenden los costes que se generan cada año a consecuencia del funcionamiento del proyecto. Son los:

8. Costes periódicos de operación, mantenimiento y reemplazamiento, usualmente anuales, y que incluyen los costes del personal que opera las obras, las reparaciones y sustituciones y reposiciones, adiciones, la energía y materiales necesarios, fungibles, etc. Es frecuente separar de este monto global la componente energética, debido a su singularidad y posible cuantía relativa.
9. Costes anuales de administración, que incluyen los costes del personal y medios necesarios para la gestión e inspección de las obras.
10. Otros costes anuales, como los de compensación por afecciones a terceros (p.e. mermas de producción energética u otras consideradas anualmente y no computadas de una vez en la fase de construcción), o pérdidas anuales en las

zonas de origen, o estimaciones del valor de existencia de recursos naturales, o alquileres anuales por el empleo de servicios o instalaciones de terceros, etc.

Aunque puedan ordenarse de otras formas diferentes, atendiendo a otros criterios de clasificación, los costes de implantación siempre han de constar de las componentes básicas enumeradas. Así, por ejemplo, una clasificación clásica es la que atiende a costes primarios o directos (ejecución más operación y mantenimiento) y secundarios o indirectos (afecciones hidroeléctricas, costes de compensación, etc.), reducible en cualquier caso a las categorías anteriormente enunciadas. No deben confundirse estos costes y beneficios secundarios o indirectos, relacionados estrictamente con la ejecución del proyecto, con los costes y beneficios indirectos que, motivados por el proyecto aunque no directamente, surgen en otros sectores de forma inducida. Tal importante cuestión se analizará más adelante, en un epígrafe específico.

En el contexto de este Plan Hidrológico Nacional, una posible ordenación de los costes, según se consideren detracciones, transportes o entregas de los recursos transferidos, sería la mostrada en la tabla adjunta.

		Detracciones (Origen)	Conducciones (Transporte)	Suministros (Entrega)
Costes y beneficios primarios	Costes de primera inversión (pta)		(1)-(7)	(1)-(7)
	Costes de operación	Energía (pta/m <sup>3</sup> )	(8)e	
		Varios (pta/m <sup>3</sup> )	(8)v	
	Costes de administración (pta)		(9)	(9)
	Costes de mantenimiento (pta)		(8)m	(8)
Costes y beneficios secundarios	Afecciones hidroeléctricas (pta/m <sup>3</sup> )		(10)a	
	Incrementos de producción en saltos existentes (pta/m <sup>3</sup> )		(8)	(8)
	Costes de compensación (pta/m <sup>3</sup> )		(10)c	

Tabla 1. Estructura de costes

Una cuestión importante relacionada con los costes es la consideración que debe darse a los impuestos.

Si se está realizando una evaluación financiera, los impuestos deben incluirse en el cálculo de costes -por ejemplo aumentando los costes de construcción con el IVA correspondiente- pero si la evaluación es económica, tales impuestos deben ignorarse en el cálculo ya que, desde el punto de vista público, el impuesto pagado se recupera por la Administración y, por tanto, no genera un coste neto.

#### 2.4.2.2. COSTES ASOCIADOS

Además de los costes de implantación del proyecto, puede ser necesario ejecutar alguna otra obra o actuación que, no formando parte del proyecto principal, resulte necesaria para obtener los beneficios y utilidades para los que se desarrolla este proyecto principal.

Es frecuente, en el caso de las obras hidráulicas, que estos costes asociados se vinculen a los distintos propósitos de las obras, como sería el caso, por ejemplo, de

las redes secundarias de riego en el caso de un proyecto de regadío, o de las redes de abastecimiento en baja en el caso de un proyecto de suministro de abastecimiento urbano.

En nuestro caso, y considerando la conducciones de trasvase como el proyecto básico, serían costes asociados todos los necesarios para, una vez posibilitadas las entregas, poder emplear el agua para los usos previstos en las zonas receptoras.

#### **2.4.2.3. OTROS COSTES DIRECTOS**

Bajo este concepto cabe englobar todos aquellos costes o recursos requeridos por el proyecto, y que no se han considerado en los costes de implantación. Es el caso, p.e., del coste de oportunidades perdidas (limitaciones al desarrollo) en un proyecto de zonificación de zonas inundables; o la supresión de usos recreativos afectados y desplazados por el proyecto, o el aumento de daños aguas abajo por crecidas, debido a encauzamientos o modificaciones en las riberas; o el aumento de los costes de depuración aguas abajo debido al drenaje de riegos aguas arriba, o los costes del control debidos a la declaración de espacio natural o humedal, etc.

Sólo deben considerarse bajo este concepto aquellos costes no incluidos ya en los costes de implantación, y el criterio básico que los diferencia es la necesidad o no de su abono al plantearse el esquema de financiación de la obra.

#### **2.4.2.4. CONCLUSIÓN**

De las tres categorías de coste indicadas, cuya suma conforma el coste económico global desde el punto de vista de la evaluación pública de los trasvases, únicamente la primera (costes de implantación) forma parte del coste financiero del proyecto. Como se ha reiterado, es importante diferenciar claramente ambos conceptos.

Por otra parte, las diferentes clases de costes de implantación indicadas, más los costes asociados y los otros costes directos, se producen en diferentes momentos de tiempo, por lo que se requiere de algún mecanismo de actualización que permita obtener un coste total homogéneo a efectos comparativos. Para ello pueden actualizarse todos a su valor actual, en el momento de planificar la obra, con lo que se tendría el coste total actual, o transformar este valor total actual en anualidades equivalentes mediante algún sistema de descuento, con lo que se tendría su coste anual equivalente.

Si existen valores residuales para alguna de las componentes del coste (p.e. reversión de tierras expropiadas, instalaciones, etc.), pueden considerarse convenientemente en el cómputo de costes y anualidades.

#### **2.4.3. LOS BENEFICIOS DE LAS TRANSFERENCIAS**

Una vez descritos los costes, procede ahora considerar los beneficios obtenidos con las posibles transferencias consideradas en este Plan Hidrológico Nacional.

Al igual que los costes son, en definitiva, los costes de oportunidad de los recursos empleados en el plan, los beneficios pueden ser conceptualizados como los incrementos en el valor económico de los productos y servicios derivados del plan, el valor de los productos resultantes de las economías externas generadas por el plan, y el valor asociado con el uso de recursos laborales ociosos o infraempleados.

Seguidamente se expone como pueden evaluarse estos conceptos en el caso de los usos básicos de abastecimiento a poblaciones y regadíos, principales destinatarios de las transferencias hídricas, así como la consideración que se propone dar a los otros efectos directos y laborales.

#### **2.4.3.1. ABASTECIMIENTO A POBLACIONES**

El fundamento conceptual para la evaluación de estos beneficios es el deseo social de pagar por el incremento de los bienes y servicios atribuibles al suministro urbano de agua.

Si los precios del agua reflejasen su coste marginal, estos precios podrían usarse para calcular la propensión a pagar por suministros adicionales. Si no los reflejan, el beneficio asociado al suministro de agua urbana puede computarse por el coste que tendría adquirir el recurso mediante la alternativa de más verosímil implantación en ausencia del Plan.

En nuestro caso concreto, y debido a las subvenciones existentes y sistemas tarifarios, no está asegurado que los precios del agua urbana reflejen su coste marginal real, por lo que el valor económico aplicable al agua urbana no debe ser este precio. En consecuencia, ha de recurrirse a la evaluación del beneficio mediante el cálculo de los costes del agua obtenible por la alternativa más probable, supuesto que no se ejecutan los trasvases, es decir, ha de evaluarse el coste de producción por el método de mayor viabilidad, y descontando, obviamente, impuestos y subvenciones.

En las zonas deficitarias consideradas, esta alternativa es, sin duda, la de la desalación de agua del mar, tal y como muestran las recientes iniciativas que se están adoptando en estas zonas para paliar su insuficiencia de recursos. Los costes de este agua desalada y situada en los puntos de captación de los sistemas de tratamiento y distribución en alta –de igual forma que se haría con la trasvasada-, proporcionan una razonable estimación del beneficio económico asociado al suministro de agua para abastecimiento urbano.

Una matización a este criterio general podría ser la de considerar, en alguna medida, otras posibles fuentes de suministro alternativo. Los análisis realizados muestran que, en las cuencas deficitarias, las posibilidades de generar recursos por estas otras fuentes son ciertamente muy reducidas, cuando no inexistentes. La experiencia actual de los sistemas de suministro urbano en estas cuencas resulta ilustrativa al respecto, y confirma los resultados de los análisis teóricos.

Descartada, en consecuencia, la posibilidad de generación de nuevos recursos físicos en cuantías significativas, el único mecanismo podría ser el de las cesiones de derechos (*de facto* definitivas) de los regadíos en favor de los usos urbanos. Tal



mecanismo, posibilitado por la reciente reforma de la Ley de Aguas, no está por el momento funcionando en el sentido expuesto, pese a existir –y haberse manifestado– potenciales compradores de derechos de agua con destino al abastecimiento urbano.

#### 2.4.3.2. REGADÍOS

Para el agua con destino al regadío, los beneficios generados desde el punto de vista de la economía nacional son el valor de los incrementos en la producción agrícola española, y los ahorros de coste por mantener un determinado nivel productivo. Estos beneficios incluyen las reducciones en los costes de producción o costes por disponibilidad hídrica inadecuada, el valor del incremento de cosechas, o la eficiencia económica de incrementar la producción de cosechas, y no deben incluir las ayudas o subvenciones recibidas por el sector.

Conceptualmente, los beneficios agrícolas pueden dividirse en dos categorías mutuamente excluyentes, dependiendo de si hay o no cambio en la alternativa de cultivos de la zona afectada:

1. Una primera categoría sería la de los beneficios por *reducción de daños*, es decir, beneficios que se generan en tierras donde no cambian los cultivos con independencia de que se ejecute o no el plan, y su efecto se ciñe a aumentar la producción o reducir costes. En este caso, los beneficios pueden calcularse por el aumento en la renta neta debida a la ejecución del plan, medible por análisis de los presupuestos de las explotaciones agrícolas.
2. Una segunda categoría sería la de beneficios por *intensificación*, es decir, beneficios que se generan en tierras donde cambian los cultivos existentes dependiendo de que se ejecute o no se ejecute el plan. En este caso, los beneficios pueden estimarse bien por análisis del presupuesto de las explotaciones, o bien por análisis del valor de la tierra.

Evidentemente, las fronteras entre ambas tipologías no están siempre nítidamente dibujadas, pero cabe concebir, en el contexto específico de este Plan Hidrológico Nacional, dos modelos básicos a los que pueden reducirse.

Así, el primer supuesto sería básicamente el aplicable a aquellas situaciones donde las transferencias van a proporcionar a las demandas agrarias existentes una garantía de servicio y calidad de suministro hídrico traducible en mejores producciones agrícolas (cantidad y calidad de los productos). Si no se aportan los recursos complementarios, las zonas regables afectadas mantendrán sus cultivos y producciones, continuando la actual situación de infradotación y precariedad. Es, pues, el supuesto de eliminación de la infradotación y aumento de la garantía de suministro.

Por otra parte, la segunda categoría sería básicamente la aplicable a aquellas situaciones donde la llegada o no de las transferencias puede suponer el cambio y progresivo abandono a corto y medio plazo de las explotaciones, por desaparición física o degradación extrema de los recursos hídricos con que se atienden. Es el supuesto de eliminación de la sobreexplotación de aguas subterráneas.

Para calcular los beneficios económicos debidos a la reducción de daños, cabe acudir, como se ha indicado, al estudio de la renta neta agraria debida a la ejecución del plan, o, dicho de otra forma, al análisis del valor añadido neto obtenido por la actividad agraria en las áreas infradotadas o precarias, y su incremento como consecuencia de asegurar el suministro.

A su vez, para calcular los beneficios económicos debidos a la intensificación, cabe igualmente analizar la modificación de la renta neta, o, de forma alternativa, como la diferencia en el valor de las tierras afectadas con y sin la realización del plan.

En efecto, el valor de mercado de la tierra no refleja sino el valor capitalizado de la renta neta que se espera obtener de ella. En consecuencia, la diferencia de precios de mercado reflejaría el valor actual de la renta adicional debida al proyecto.

### **2.4.3.3. OTROS BENEFICIOS DIRECTOS Y LABORALES**

Los otros beneficios directos son los incidentales, accesorios a los objetivos principales del proyecto, que son aquellos para los que éste y sus alternativas se formulan.

Ejemplos de estos efectos podrían ser las mejoras de los cauces y riberas como consecuencia de la mayor circulación de caudales en las zonas receptoras, la disminución de los costes de tratamiento, la mejora de las condiciones ambientales como consecuencia de una menor presión sobre el recurso, etc.

En aras a la simplificación del análisis, no consideraremos tales efectos directos en la presente evaluación económica.

Por otra parte, los efectos sobre el empleo que, bajo ciertos supuestos, cabría considerar en el concepto de beneficios del plan se refieren al uso directo de mano de obra durante la ejecución y puesta a punto del proyecto.

No procede considerar, bajo este concepto, los efectos sobre el empleo regional que generaría el funcionamiento ordinario de las transferencias, una vez concluidas las obras, pues este efecto, junto con los de la renta regional, caen bajo el concepto de impactos socioeconómicos a escala local, que es distinta de la nacional a la que deben formularse los análisis económicos globales a los que nos estamos refiriendo en este Plan Hidrológico.

Para que proceda considerar explícitamente en nuestro análisis el beneficio del empleo directo durante la ejecución de la obra, un requerimiento razonable es la existencia de desempleo importante y permanente en las comarcas próximas a las obras. Éste es, en efecto, el caso en algunas áreas afectadas, por lo que cabría introducir el aludido beneficio.

No obstante, en aras a la simplicidad del análisis, se ha considerado oportuno no introducir tal componente en la estructura de beneficios del proyecto.

#### **2.4.3.4. BENEFICIOS INDIRECTOS**

Todo cuanto se ha expuesto hasta ahora se refiere a los beneficios directos generados por los abastecimientos o los regadíos.

En cuanto a los beneficios indirectos, o beneficios derivados de los efectos multiplicadores en otros sectores inducidos por el proyecto que se analiza (como, por ejemplo, en el caso de los regadíos, proceso de los productos agrícolas, transporte, industrias asociadas, almacenamiento, comercio, etc.), es práctica común su no consideración como beneficios en el análisis.

Si se están comparando dos soluciones alternativas para un mismo problema, es lógico que no se consideren dado que los beneficios indirectos de ambas alternativas serán los mismos. Si se está estudiando singularmente un proyecto, el argumento para no considerarlos es que, si el proyecto no se lleva a cabo, los fondos previstos se utilizarán para financiar otras actuaciones que tendrían también a su vez un efecto multiplicador, por lo que no procede su cómputo como beneficio asociado al proyecto específico que se analiza.

Ello es evidentemente cierto en un contexto teórico en el que los recursos de la economía están plenamente empleados y son móviles entre actividades, pues un incremento de una actividad causará una contracción temporal en aquellas áreas de las que se detrae el capital y trabajo que va a aplicarse a la actividad, mientras que generará una expansión en las industrias relacionadas con la actividad, bien como proveedoras de sus insumos, o bien como consumidoras de sus productos. Así, mientras que un proyecto hidráulico público puede tener efectos secundarios positivos sobre sus industrias relacionadas, los proyectos privados que se abandonan o reducen como consecuencia de los impuestos con los que se financia el proyecto público tendrán efectos secundarios negativos sobre sus industrias relacionadas.

En consecuencia, en una economía desarrollada, con pleno empleo, no hay razón para esperar que los efectos positivos secundarios generados por un proyecto hidráulico público sean mayores que los efectos negativos derivados de la reducción del gasto privado, y por esta razón no deben contemplarse en el correspondiente análisis económico.

No obstante, esta argumentación falla cuando las condiciones teóricas de pleno empleo y total movilidad laboral intersectorial y de capitales no se cumplen. En tales situaciones, pueden generarse beneficios o costes reales para la economía nacional, que afectan no equilibradamente a industrias o sectores relacionados con el proyecto que se analiza.

En definitiva, y dado que la situación real es ésta, el procedimiento correcto sería identificar con precisión los efectos secundarios reales e introducirlos de forma rigurosa en el análisis económico. No obstante, tal identificación y cuantificación es compleja y tediosa, por lo que con frecuencia tales efectos se han empleado incorrectamente, incrementando de forma ficticia los beneficios y reduciendo los costes.

Estas dificultades y mal empleo práctico de la técnica no conllevan, sin embargo, que deba ignorarse la posible existencia de efectos indirectos y, bajo circunstancias singulares y explícitas, no puedan ser introducidos en los análisis económicos.

En este Plan Hidrológico Nacional se seguirá en principio el criterio estándar general de no considerar los beneficios indirectos, aunque debe hacerse constar que, como se verá en su correspondiente epígrafe, ello resulta extraordinariamente conservador desde el punto de vista de los resultados económicos del plan.

#### **2.4.4. LA COMPARACIÓN DE COSTES Y BENEFICIOS**

Una vez obtenidos los costes y beneficios debidos al proyecto, tal y como han sido expuestos en los epígrafes anteriores, es posible proceder a su comparación relativa y a la obtención de indicadores de evaluación económica. Son los clásicos VAN, TIR, ratio C/B, etc.

Para el cálculo de indicadores se requiere, en todo caso, decidir algunos parámetros básicos del análisis económico como la tasa de descuento, el periodo de amortización de las obras, o la ley de amortización empleada, tal y como se describirá seguidamente en el contexto de los aspectos financieros de las transferencias intercuentas.

### **2.5. LA FINANCIACIÓN DE LOS TRASVASES**

#### **2.5.1. LA AMORTIZACIÓN DE LAS OBRAS**

Como se ha indicado, el mecanismo por el que el Estado recupera su contribución al coste de las obras es el de la amortización de esta contribución mediante unos pagos anuales a cargo de los beneficiarios, durante un periodo de tiempo determinado, de forma que se alcance la recuperación de costes. Este pago al final de cada año (anualidad total) constará de una parte destinada a la devolución de los gastos públicos (cuota de amortización o devolución), de forma que la reserva activa (pendiente de devolver) pase del capital total en el primer año a cero en el último, y otra parte destinada al abono de intereses producidos por la reserva activa durante ese año (cuota de interés).

Cumplido el principio de equilibrio financiero, la cuantía relativa de ambas cantidades y su modulación temporal es arbitraria y puede elegirse a conveniencia. Es un error creer que una fórmula es mejor que otra porque concentre más los pagos o los pagos de caja sean menores. La realidad es que la mejor fórmula es aquella que *mejor se adapta a las capacidades de pago* del beneficiario, ya que las necesidades financieras del Estado deben limitarse, en principio, a asegurar el equilibrio financiero de la inversión.

Un principio de interés al considerar la amortización de las obras es el de recuperación íntegra de costes, por el que debe retornarse mediante la tarifa todo el dinero con que el Estado ha contribuido a la financiación de la obra.

Este principio teórico parece razonable y deseable, y como tal ha sido recogido por la Directiva Marco del Agua como objetivo de futuro. No obstante, las tendencias internacionales no son a su establecimiento inmediato y total, sino a la gradual aumento de las tarifas devengadas por el uso de infraestructuras hidráulicas, de forma que vayan progresivamente reflejando los costes reales del servicio. En la misma línea de prudencia se pronuncia la Directiva Marco, que no lo exige de forma imperativa e inmediata.

Hay que indicar que este principio es conceptualmente el seguido desde siempre por la legislación española en lo relativo al régimen económico-financiero del dominio público hidráulico, para el que la ley exige una recuperación de la inversión del Estado como parte del canon o tarifa que han de pagar los usuarios. Diferente cuestión es que la interpretación reglamentaria y los criterios de aplicación del principio legal hayan dado resultados dispares, y en ocasiones muy alejados del concepto inspirador. Recientes sentencias del Supremo han ratificado a su vez el principio general de amortización de las obras hidráulicas de forma inequívoca.

En consecuencia, parece razonable reinterpretar el régimen económico-financiero conforme a este criterio, introduciendo las necesarias modificaciones reglamentarias, y estableciendo unos plazos transitorios de adaptación amplios que hagan no traumática su aplicación progresiva, y vayan reflejando gradualmente los costes reales.

En relación con esto, es importante destacar que más que el hecho en sí de ausencia total de subvención (lo que no parece viable ni razonable a corto plazo, ni se aplica actualmente en ningún país de forma estricta), lo deseable es que este nivel de subvención pública sea objetivo, y se rija por unos criterios estándares conocidos e iguales para todos. Unos márgenes que acotasen la decisión según la tipología de la actuación y los parámetros que se estimase oportuno introducir, serían el mecanismo formal para establecer este principio.

En definitiva, no es la existencia de subvenciones, sino la posible arbitrariedad en la toma de decisiones de subvención lo verdaderamente indeseable, y la mayor causa de inequidad en el empleo de los recursos públicos para actuaciones hidráulicas.

### **2.5.2. LA TASA DE DESCUENTO**

El origen de la tasa de descuento está en la consideración económica del tiempo. Un bien del que se dispone hoy no es igual que el mismo bien del que se va a disponer en el futuro, y la anticipación temporal supone un valor añadido que puede interpretarse como el valor económico del tiempo. Existe, pues, una preferencia temporal que hace que si alguien presta un bien económico (p.e. dinero) a otra persona, espera la devolución futura de la misma cantidad, más una cierta cuantía en concepto de interés. Esa cuantía depende de tres factores básicos: la situación de la economía, el riesgo de la operación, y la inflación esperada en el futuro, y su

fijación es, por tanto, convencional, pues depende de la valoración y ponderación relativa que se da a estos factores.

Todo el problema de los flujos monetarios reside en el juego de esta traslación temporal de distintas cantidades y contraprestaciones de dinero, de forma que se consiga el equilibrio financiero y la equidad intergeneracional, cuestión con la que se relaciona íntimamente.

Admitido este principio básico, debe indicarse que tanto la valoración del tiempo (interés), como la forma en que se establece el equilibrio (leyes de amortización), y la duración de la operación (periodo de amortización), admiten distintas formulaciones, y son, en definitiva, el resultado de una convención, válida en tanto en cuanto ambas partes las aceptan. Cuando uno de los agentes económicos es el Estado lo anterior se reafirma con mayor contundencia, y todos los conceptos anteriores pueden reinterpretarse según las circunstancias de cada situación concreta.

Se han definido muy numerosos tipos de tasas de interés o de descuento según sea el objeto al que se refieran (tipos de interés legal del dinero, de la Ley de enjuiciamiento civil, de interés de demora a efectos tributarios, de intervención decenal del Banco de España, de referencia del mercado hipotecario, tipo interbancario –MIBOR–, tipo activo de referencia de las cajas –CECA–, tipos de régimen de activos financieros, tipos de la deuda, tipos preferenciales de bancos y cajas, tipos de créditos al consumo, tipos del mercado secundario de valores, del mercado primario de valores públicos, etc.). Esta gran diversidad muestra, en definitiva, cómo la misma idea de preferencia temporal del dinero da lugar a muchas distintas interpretaciones y valores según sea el concepto a que se aplica, y cómo no deben confundirse las tasas del mercado con las que procede aplicar a las actuaciones públicas. Además, cabría también diferenciar entre una tasa de interés para recuperar las inversiones realizadas por el Estado en las obras hidráulicas, y la tasa de descuento que procede aplicar para la evaluación económica de estas obras.

En nuestro caso, la Ley de Aguas ha establecido como criterio general que se aplique un 4% del valor de las inversiones realizadas por el Estado, debidamente actualizado, y se considere la amortización técnica de las obras y la depreciación de la moneda. El RDPH precisó la forma de aplicar la Ley fijando un incremento anual monetario igual al exceso sobre el 6% del interés legal del dinero vigente durante la anualidad transcurrida. La razón de esta curiosa disposición puede entenderse examinando la evolución de tipos del interés legal del dinero, mostrada en la figura adjunta. Este interés se fijó en el Código Civil, de 24 de julio de 1889, en el 6% y, posteriormente, por Ley de 2 de agosto de 1899, en el 5%. La Ley de 7 de octubre de 1939 lo redujo hasta el 4% manteniéndose en ese nivel hasta lo dispuesto por la Ley 24/1984, de 29 de junio, de Modificación del tipo de interés legal, que establece en su artículo primero que el interés legal se determinará en la Ley de Presupuestos Generales del Estado. Desde aquella disposición, todas las Leyes de Presupuestos Generales han señalado el tipo de interés aplicable cada año, con los valores ofrecidos en el gráfico.

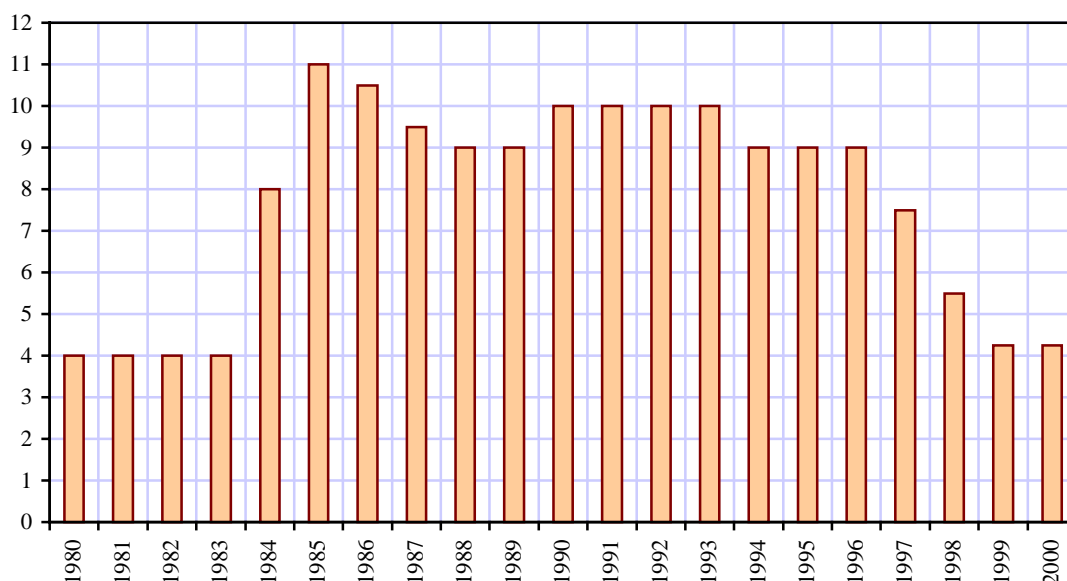


Figura 1. Evolución del interés legal del dinero (%)

Puede verse que reducir 6 puntos sobre el interés legal supone adoptar valores entre el 3 y el 4% en la época en que se redactan los Reglamentos, y entrar en valores nulos desde 1997. Este 3-4% es, pues, lo que realmente previó el Gobierno aplicar como tasa de interés para la amortización de las obras hidráulicas, en una época en que los tipos legales y comerciales estaban en niveles muy superiores.

Aunque, como se ha indicado, caben interpretaciones distintas para este concepto, en este Plan Hidrológico Nacional se propone adoptar como tasa de descuento para la evaluación económica de las transferencias un valor del 4%.

Esta formulación responde ajustadamente a la ortodoxia de la amortización y recuperación de costes, pues opera como una tasa de interés aplicada a las inversiones realizadas por el Estado, no como un porcentaje del valor de estas inversiones, que después se afectaría de una amortización a partir del interés legal del dinero.

El impacto del tipo adoptado sobre el resultado de la evaluación económica debe contemplarse en el contexto del análisis de sensibilidad a que deben someterse los resultados de esta evaluación.

### 2.5.3. EL PERIODO DE AMORTIZACIÓN

El RDPH establece un periodo de amortización técnica de las obras hidráulicas de 50 años y 25 años, con cuotas lineales decrecientes para la base imponible hasta el valor final residual nulo. Estos periodos son muy comunes y frecuentemente admitidos, pudiendo rebajarse si la vida útil se presume menor, o aumentarse en caso contrario. Un límite máximo recomendado es el de 100 años.

Es importante diferenciar entre la vida útil de la obra y su vida económica. El periodo de amortización suele asimilarse al de su vida económica, y es el resultado de una convención. En consecuencia, no tiene por qué coincidir con la vida útil de la obra, que es un dato físico asociado a su periodo de su funcionamiento con rendimientos adecuados. El que con frecuencia se asimilen ambos periodos obedece a una concepción razonable, aunque no obligada, por la que tras la vida útil de la obra ésta ha de estar amortizada y sin cargas de futuro. Cabría hablar, además, de vida física de la obra, que es el periodo en el que existe sin funcionalidad alguna o con funcionalidad meramente residual, y puede ser de cientos o miles de años.

El concepto de periodo de amortización se introduce previendo que en ese periodo la obra ha dado todo su rendimiento y, estrictamente, desaparece. La razón es que se supone que al cabo de tales años, existirán avances técnicos que harán posible prestar el mismo servicio a un coste inferior, como consecuencia del progreso tecnológico. Ello tiene pleno sentido cuando se piensa en una instalación industrial, un aparato, o una herramienta técnica, para las que el ciclo de obsolescencia es relativamente reducido y, sobre todo, seguro. Pero la extrapolación del concepto a las obras hidráulicas supone, en realidad, admitir que al cabo de 50 años las presas dejan de prestar servicio, como si desaparecieran, y se sustituyen por otros sistemas de suministro enteramente nuevos, lo que, como es obvio, no sucede nunca.

Esto ilustra la afirmación anterior de que debe evitarse confundir la vida útil de la obra con su vida económica, y llama la atención sobre la necesidad de fijar mecanismos de financiación que amorticen las obras y vayan descontando esta amortización de la tarifa a abonar por los usuarios, evitando su prolongación indefinida en el tiempo.

En este Plan Hidrológico Nacional se propone adoptar como periodo de amortización para las transferencias el de 50 años.

Aunque conceptualmente existan diferencias importantes entre considerar periodos de amortización cortos o largos, según las tipologías de las obras, las diferencias económicas a que esto da lugar son en la práctica y generalmente muy pequeñas, e inferiores a las asociadas a la variabilidad de las tasas de interés. Su impacto sobre el resultado de la evaluación económica debe contemplarse, como antes, en el contexto del análisis de sensibilidad a que deben someterse los resultados de esta evaluación.

#### **2.5.4. LAS LEYES DE AMORTIZACIÓN**

De igual forma que con la tasa de descuento o el periodo de amortización, la ley de amortización que se aplique es también el resultado de una convención.

Existen numerosas formas clásicas de amortización, siendo todas admisibles en tanto en cuanto mantienen el principio básico del equilibrio financiero.

Como se dijo, el RDPH optó por una fórmula peculiar mediante la que se supone una devolución lineal del principal, durante todo el periodo fijado (50 años para las obras de regulación y 25 años para las otras obras hidráulicas específicas). Si bien se



contempla una actualización de la base imponible, se estableció un descuento (no previsto en la Ley) de 6 puntos porcentuales sobre el interés legal del dinero, lo que tiene importantes consecuencias sobre la cantidad final realmente recuperada.

En este Plan Hidrológico Nacional se propone aplicar, de forma sencilla y razonable, una ley de amortización que de lugar a una anualidad total (suma de la cuota de devolución y la cuota de interés) constante durante todo el periodo de amortización.

## 2.6. LA ASIGNACIÓN DE COSTES

A medida que se desarrollan los sistemas de recursos hidráulicos, las obras que los constituyen, y específicamente los trasvases, van teniendo propósitos múltiples, además de estar formadas por elementos múltiples. Asimismo, incluso para un mismo propósito, puede haber distintos agentes actuantes interesados, claramente diferenciables, y cada vez resulta más infrecuente que se desarrollen grandes obras específicas para un propósito único.

Este carácter multiagente y multipropósito da lugar a la necesidad de establecer mecanismos que distribuyan los costes de estos proyectos entre sus distintos beneficiarios, procedimiento conocido como la *asignación de costes*. La necesidad de mecanismos de asignación de costes surge, pues, de la necesidad de disponer de técnicas para compartir costes y precios entre distintas unidades de coste, entendiendo por tales a los propósitos y/o agentes o grupos de usuarios que comparten un uso o interés institucional. Ejemplos serían el de unos regantes de la misma área socioeconómica o territorial, o una entidad de abastecimiento urbano, o una compañía hidroeléctrica beneficiaria, o una Comunidad Autónoma dispuesta a contribuir financieramente por un interés estratégico o político.

Una vez identificadas las unidades, la asignación de costes es el proceso por el que se reparten todos los costes financieros entre las distintas unidades de coste identificadas, servidas por el plan. Es, por tanto, y como puede observarse, una fase aplicable al análisis financiero de este plan, y no a su evaluación económica.

Desde el punto de vista financiero, las unidades o propósitos a considerar son aquellas explícitamente definidas como tales, comparables, y para los que se formula el plan, y no deben incluir –con la terminología expuesta en secciones anteriores– otros beneficios directos ni efectos sobre el empleo. Como se indicó, tales beneficios y efectos pueden considerarse en la evaluación económica del plan (como beneficios en la cuenta de efectos sobre la economía), pero no en su análisis financiero.

En nuestro caso concreto, hay que indicar que la Ley de Aguas española nada dice al respecto, salvo una genérica referencia a criterios de racionalización, equidad y autofinanciación. El RDPH alude también a la equidad en razón a la participación en los beneficios o mejoras producidas por las obras, y a criterios de equivalencia de las unidades de medida para aplicación del canon o tarifa según usos. Pese a haberse dictado algunas recomendaciones para su homogeneización, el criterio

reglamentario se ha interpretado en la práctica de formas muy distintas, con diferentes criterios según el Organismo de cuenca que lo ha aplicado, lo que puede dar lugar a inequidades territoriales y según los distintos usos. Como se expuso al hablar de las subvenciones a las obras hidráulicas, lo rechazable no es tanto la existencia de criterios simples más o menos fundamentados (como imputar al abastecimiento el doble que a los riegos, o asumir el 50% del Estado por prevención de avenidas), sino la falta de homogeneidad y equidad en su aplicación.

Desde un punto de vista teórico y conceptual, la asignación de costes es un problema complejo, para el que se han desarrollado desde antiguo distintas aproximaciones.

La más simple es la de la proporcionalidad al uso de agua, pero es claro que no resulta justa (asigna costes en exceso a posibles beneficiarios masivos, como el regadío), y es difícil de aplicar en la práctica en situaciones como los usos recreativos o el control de avenidas.

Un procedimiento clásico comúnmente aceptado para asignar los costes del proyecto entre sus propósitos o usos es el denominado de costes separables-beneficios remanentes (CSBR), planteado inicialmente por la TVA en los años 30, recomendado desde los años 50 en USA, y propuesto en aquel país como estándar para los proyectos hidráulicos federales.

Básicamente, este criterio supone que cada cual ha de pagar su coste separable, y el coste no separable ha de repartirse proporcionalmente a los beneficios esperados por cada agente. Si los resultados de algún propósito pueden obtenerse por algún otro método más barato, entonces este coste alternativo debe emplearse en lugar del beneficio neto para repartir el coste no separable. Con ello se consigue evitar que un propósito abandone el proyecto (ya que ahora no va a costarle más), y los otros se beneficien al contar con un socio más para compartir los costes.

Recientemente se ha comprobado que este criterio es coincidente con los resultados obtenidos por otras sofisticadas técnicas de asignación basadas en la teoría de juegos.

Limitándonos a señalar el concepto, no se procederá por el momento a proponer tal método de asignación de costes, ni a desarrollar formalmente esta técnicas para el caso de las transferencias intercuenas. Ello puede hacerse sin dificultad en fases posteriores del análisis financiero, obteniéndose ahora simplemente los costes medios unitarios globales, suficientes para la evaluación económica y para captar los órdenes de magnitud de los precios del agua trasvasada.