

# Impacto ambiental de los trasvases

Por: Domingo Gómez Orea\*



***“...se aconseja precaución y flexibilidad antes de acometer las ingentes obras que suponen los trasvases”***

## **A MODO DE PLATAFORMA DE PARTIDA**

Antes de entrar en el contenido del artículo parece conveniente exponer las líneas maestras sobre las que se desarrolla su contenido.

I.- No existe déficit de agua asociado a un territorio determinado si no es en términos de la utilización que se hará de tal recurso. En el desierto no falta agua, es así, de tal manera que la carencia de este elemento es lo que constituye las señas de identidad de tal espacio. En las cuencas del Duero o Tajo, el régimen hídrico está

en la base de los ecosistemas, de los paisajes y de la cultura ligada a ellos. Por consiguiente el excedente o déficit es un concepto que sólo tiene sentido en términos de tipo y estilo de desarrollo de cada región.

II.- Las transferencias de agua entre cuencas constituyen una transformación brutal, una aberración ecológica, que requieren a largo plazo, muy costosas y muy rígidas, de difícil adaptación a los requerimientos de una sociedad en rapidísimo cambio, donde un análisis prospectivo reconoce como posibles escenarios muy diversos que podrían hacer inútiles las obras planteadas.

III.- La determinación de la demanda de agua para las actividades de mayor consumo, como los regadíos, está sometida a una fuerte incertidumbre, que aconseja prudencia y flexibilidad en las decisiones.

IV.- Al mismo tiempo emergen nuevas formas de desarrollo, basadas en otros recursos y funciones que hoy día la sociedad

demanda del espacio rural; se impone el desarrollo endógeno, local sostenible, concertado y prospectivo, la extensificación de los cultivos y el abandono seguido de la repoblación arbórea; todo ello con grandes consecuencias en la “producción” y consumo de agua.

V.- Existe una preocupación creciente por el equilibrio territorial y la conciencia de que la evolución socioeconómica se orienta hacia un modelo centro-periferia indeseable, que se refuerza con los trasvases de agua hacia el eje mediterráneo y que debe ser contrarrestado con acciones públicas cuya rentabilidad económica ha de quedar en un segundo plano.

VI.- No se debe, por tanto, aceptar la idea apriorística de que falta agua en unas zonas mientras sobre en otras, si no es después de reflexionar sobre el modelo de desarrollo y territorial deseable en el suelo español, planteando diferentes escenarios sobre los usos del suelo prioritarios, la distribución de la población y las actividades económicas que soportan el tejido socioe-

(\*) Dr. Ingeniero Agrónomo. Universidad Politécnica de Madrid. Síntesis de la conferencia pronunciada en el Seminario sobre “el agua: presente y futuro” organizado por el Departamento de Ciencias y Tecnología del Instituto de Estudios Almeriense, de la Diputación Provincial. Almería, Febrero, 1994.

conómico. En consecuencia, no es aceptable la idea exógena de maximizar la producción de agua, y menos, que esta producción deba ser proporcionada por un inmenso catálogo de obras hidráulicas, costosas y a muy largo plazo. Ello constituye un modelo de aproximación demasiado simple para un problema de gran complejidad.

## IMPACTO AMBIENTAL

Efecto de una actuación humana sobre el entorno, valorada en términos de calidad de vida (entendida en términos generales, especialmente amplios y a largo plazo) de la población afectada.

## EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

Procedimiento administrativo de control de las actuaciones humanas por vía preventiva (afecta a proyectos, no a obras ya realizadas) que, basado en un Estudio de Impacto Ambiental (documento técnico), a cargo del promotor, y en un proceso de participación pública, concluye con una Declaración de Impacto Ambiental (documento político) o pronunciamiento del Organismo Ambiental responsable sobre la aceptación, modificación o rechazo del proyecto evaluado en función de sus repercusiones ambientales.

La EIA no es vinculante para los trasvases de cuenca en cuanto tales; no obstante si están obligadas al procedimiento de EIA diversas obras ligadas a los trasvases, como los embalses en la cuenca donante y los de acumulación o las transformaciones en regadío (Ley 4/89) en la receptora.

## AGENTES IMPLICADOS EN EL IA DE LOS TRASVASES

Todo impacto ambiental puede entenderse como una relación causa-efecto; la causa es la actuación, el efecto se produce sobre el entorno afectado, ambos muy complejos y amplios en el caso de los trasvases. En éstos la causa es un sistema de obras formado por tres tipos de actuaciones: las obras de captación y embalse en la cuenca cedente, la infraestructura para el transporte del agua y los aprovechamientos en la cuenca receptora. En cuanto al medio o entorno afectado está constituido por una gran superficie de terreno, cual es la cuenca cedente a los embalses de captación, el pasillo por el que discurre el canal de transporte y las zonas afectadas por los aprovechamientos en la cuenca receptora.

Un tercer tipo de agente que interviene es la población afectada, difícil de precisar por la extensión y diversidad del ámbito de referencia y con intereses contrapuestos

entre los dos tipos de cuenca, donante y receptora, que genera conflictividad social.

## LAS ACCIONES CAUSA DE IMPACTO DEL TRASVASE EN LA CUENCA DONANTE

Las causas de impacto pueden sintetizarse en los siguientes puntos:

— La detracción de agua del cauce o cauces donantes, a partir del punto de toma.

— Las acciones asociadas a los embalses a partir de los que se tomarán las aguas: deforestación, paramento de la presa, inundación y obras auxiliares.,.

— Efectos inducidos en el entorno a



Finca "La Huerta de la Breña"  
Sierra Sur (Sevilla, 1992).

consecuencia de la masa de la inversión y de las propias infraestructuras que se introducen.

Además hay que señalar que las acciones inducidas por el propio embalse en su entorno, cual son la construcción de nuevas infraestructuras, la urbanización y la utilización turístico recreativa.

## LAS ACCIONES CAUSA DE IMPACTO EN LAS INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE

Coinciden bastante con las asociadas a otras infraestructuras lineales como carreteras o ferrocarriles: desbroce y despeje, desmontes y terraplenes, estaciones de bombeo intermedias,... destacando el efecto barrera que produce la propia presencia del canal de transporte. A ello se añade el consumo energético, pues mu-

chos de ellos requieren costosísimos bombeos, con el consiguiente impacto ambiental en su entorno.

## LAS CAUSAS DE IMPACTO EN LA CUENCA RECEPTORA

Están ligadas a los embalses de acumulación, a las modificaciones en los ecosistemas fluviales a partir del punto de incorporación del agua y a las actividades que se generen a consecuencia de la nueva dotación: nuevos regadíos, desarrollo turístico, concentración de población y consiguiente urbanización, etc.

## PARTICULARIDADES DEL "ENTORNO" EN LA CUENCA "DONANTE"

La larga tradición hidráulica española ha regulado una gran cantidad de la red, lo que unido a la intensa utilización agraria de las vegas, determina la escasez de lugares no alterados. Teniendo en cuenta que la naturalidad es uno de los criterios de calidad Ambiental, resulta que los lugares de cerrada posibles suelen coincidir con lugares ambientalmente valiosos.

Este hecho se une a que el alto nivel de regulación de los ríos españoles ha utilizado los mejores lugares de cerrada y embalse, de tal manera que los costes de regulación en relación al volumen embalsado, resultan cada vez más elevados, condicionando fuertemente la justificación, económica y ambiental, de los embalses.

## LOS IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS A LA TRANSFERENCIA DE AGUA

En términos generales los trasvases suponen la desvirtuación de la cuenca como unidad de gestión del agua y suelen ser considerados como una aberración ecológica, que, en las circunstancias actuales de generalización de la conciencia ambiental, sólo puede ser justificado por poderosas e inequívocas razones socioeconómicas.

La modificación del volumen de agua en ambas cuencas, lleva asociadas variaciones en la calidad fisicoquímica y, por consiguiente, biológica de las aguas. Hay que tener en cuenta que el agua, además de un recurso natural, constituye el medio en el que se desarrolla la vida en forma de una serie de comunidades animales y vegetales propias de cada tipo de ecosistema. Aguas con mayor o menor contenido en sales no son, desde el punto de vista ecológico, mejores o peores, sino que simplemente albergan tipos distintos de biocenosis.

También se afecta el régimen hídrico de los ríos y, por consiguiente, todo el



complejo entramado de relaciones territoriales que tienen el agua como hilo conductor. Las corrientes superficiales de agua están estrechamente interrelacionados con los acuíferos subterráneos y, en general, con el agua en el suelo; de tal manera que la modificación de su régimen interfiere en las condiciones ecológicas de grandes extensiones de terreno.

Una precaución mínima aconseja mantener las necesidades de agua que garantiza el mantenimiento de los procesos naturales dentro de unos márgenes máximos de variación, para evitar que se repitan situaciones lamentables ocasionadas por una mala gestión del agua: Doñana, Tablas de Daimiel, Riaño o Albufera de Valencia, ... que son ejemplo, a su vez, de la interrelación de espacios a través del flujo del agua. Los ecosistemas naturales también necesitan hídricos que no pueden extraerse, de la misma manera que no se puede decir que el agua de los ríos "se pierde" cuando llega al mar.

Uno de los efectos más importantes de los producidos por las transferencias de agua de las cuencas del interior al litoral levantino es el desequilibrio territorial que suponen. Y ello no tanto porque pueden privar a dichas cuencas de un recurso importante para su desarrollo, cuanto porque la abundancia de agua en las zonas receptoras intensifica la actividad económica en ellas provocando el desplazamiento de población desde el interior hacia la franja costera. Este desequilibrio, indeseable por sí mismo, tiene importantes repercusiones ambientales: en las zonas de concentración por la intensificación y densificación del uso del suelo, en las cuencas donantes porque el vaciado de población, generalmente en las áreas rurales, supone la pérdida de culturas, paisajes y ecosistemas adaptados por el hombre desde noche de los tiempos. En este sentido la planifica-

ción hidrológica debe inscribirse en una más amplia política de ordenación territorial, asignatura pendiente en el nivel estatal y en el regional, uno de cuyos principales objetivos es la corrección de los desequilibrios regionales y territoriales.

Uno de los factores ambientales de mayor relevancia es la conflictividad social de los proyectos; de hecho el Reglamento español sobre EIA plantea la afección de los proyectos a las condiciones de tranquilidad y sosiego público: pues, bien los trasvases son enormemente conflictivos, enfrentando a las poblaciones de las cuencas donante y receptora. Así la ley del trasvase Tajo-Segura incorpora un plan de obras "de compensación" en la cuenca del Tajo (no cumplido) como respuesta a la presión social y en Aragón se ha suscrito el Pacto del Agua que exige un importante plan de obras en la cuenca del Ebro como contrapartida previa a cualquier trasvase de aguas.

## LOS IMPACTOS AMBIENTALES LIGADOS A LAS ACTUACIONES EN LA CUENCA DONANTE

Al hecho antes señalado de que cada vez las cerradas afectan a espacios más valiosos y de más difícil aprovechamiento, se une el que los embalses sometidos a trasvase tienen unas bandas de fluctuación del nivel de las aguas muy altas, lo que añade a los efectos subyacentes, un deplorable aspecto visual.

En el Seminario sobre Política Hidráulica celebrado en la Universidad Menéndez y Pelayo, M. Díaz Marta se refiere a los efectos del trasvase Tajo-Segura en los siguientes términos:

"En el Alto Tajo, las fuertes demandas de caudales desde la cuenca del Segura, han obligado a explotar al máximo

los embalses de Entrepeñas y Buendía, lo que produce una fuerte oscilación del nivel de sus aguas, reduciendo estos embalses en algunas ocasiones a charcas de mal aspecto. Esto representa un daño económico notable para las urbanizaciones establecidas en lo que se llegó a llamar Mar de Castilla, al mismo tiempo que constituye un deterioro paisajístico y medioambiental muy importante".

"Antes del trasvase las aguas que salían de la presa de Bolarque al cauce del Tajo, formaban un importante caudal de agua muy limpia y con muy bajo índice de dureza, el cual, al mezclarse con las aguas abundantes en sales de calcio y magnesio que recoge el río a su paso por la zona comprendida entre la presa de Estremera y Aranjuez, moderaba su dureza y contribuía a su descontaminación. Hoy el panorama es bien distinto, las aguas de este tramo han empeorado; son más duras que antes y empiezan a estar contaminadas".

"Aguas abajo de la confluencia del Jarama, que aporta las aguas de Madrid y de su entorno industrial y poblacional, también ha empeorado su estado al dejar de recibir la corriente purificadora del Alto Tajo. Esta es mucho menos en volumen y limpidez que la que recibía antes, y resulta incapaz de atenuar el deplorable estado de las aguas que llegan a la ciudad de Toledo".

"Los resultados globales del trasvase en la cabecera y en el tramo medio del Tajo, en sus aspectos ecológicos y ambientales pueden resumirse como sigue: deterioro del Mar de Castilla como espacio recreativo, habitacional y turístico; reducción y eutrofización del cauce aguas abajo de Bolarque y aumento de la dureza y contaminación de sus aguas; hasta el punto de que están prohibidos los baños a lo largo de su curso. Añadamos a estos la intoxicación y desaparición de la mayor parte de sus peces, cuyos supervivientes se asoman en busca de oxígeno a las pocetas que forman los arroyuelos al llegar al río".

"En cuanto a las repercusiones en la calidad de vida de los habitantes de sus riberas y tierras cercanas, los resultados no han sido mejores. Las orillas del Tajo, que formaban un pasillo verde desde su cabecera hasta Toledo, frecuentado por miles y miles de pescadores, deportistas y paseantes, se han convertido en parajes desagradables a los que nadie se acerca por su mal aspecto y la contaminación de sus aguas".

Por último no debe olvidarse los efectos de la fuerte regulación de los grandes ríos en los estuarios. Los ríos aportan al mar una gran cantidad de nutrientes que contribuyen a su riqueza ecológica y productiva. En los estuarios se une al conocido efectos de ecotono, la aportación de energía y nutrientes, que les caracteriza como ecosistemas muy productivos y diversos. En concreto la retención de sedi-

mentos produce efectos graves y visibles en los deltas; es significativo el caso del delta del Ebro, actualmente sometido a desequilibrios a consecuencia del fuerte represado del río que lo origina.

## INCERTIDUMBRE SOBRE NECESIDADES Y EXCEDENTES DE AGUA

Un trasvase se justifica por una situación de excedentes y déficit en unas y otras cuencas; el cálculo de los primeros, que debe hacerse sobre hipótesis de necesidades futuras, es muy incierto; por ejemplo en 1972, el estudio para el trasvase Ebro-Pirineo Oriental, consideraba unas necesidades de 1.000 hm<sup>3</sup> anuales en una fecha anterior a 1992, para evitar un colapso en el desarrollo de Cataluña, previsión que no sólo no se ha cumplido sino que, según los datos del plan hidrológico intracomunitario de Cataluña, existe un balance global positivo.

Los recursos disponibles en una cuenca son de cálculo muy incierto, dada la variabilidad de las aportaciones anuales medias; éstas no pueden garantizar el trasvase en los períodos de sequía lo que supone una fuerte hipoteca para las inversiones agrarias, particularmente para las plantaciones arbóreas.

En el sentido apuntado, la ley enviada a las Cortes en relación con el trasvase Tajo-Segura estimaba en 1.200 hm<sup>3</sup> anuales la corriente media del Tajo en Bolarque, por lo que se propuso transferir a la cuenca del Segura 1.000 hm<sup>3</sup> anuales; la discusión de la ley redujo esta cifra a 600 hm<sup>3</sup> y la realidad del trasvase a 300 en los años hidrológicos más abundantes; incluso el Plan Hidrológico Nacional, reconociendo lo problemático del trasvase, prevé una reducción de dicha cifra hasta 50 hm<sup>3</sup> en el año horizonte 2012.

Por otra parte el concepto de excedente no puede aplicarse a un punto concreto de la cuenca sino en relación con las demandas y concesiones aguas abajo, de la misma manera que el impacto ecológico varía fuertemente con el punto de toma.

Existen también unas necesidades ecológicas de agua asociadas a zonas territoriales interconectadas dentro de cada cuenca hidrográfica; tal demanda viene determinada por la cantidad de agua almacenada, por el tiempo medio de permanencia y por el flujo de entrada y salida. Todo ello justifica la necesidad de un enfoque multidimensional al plantear el balance de agua frente al más habitual basado en una visión unidimensional del recurso agua.

El carácter excedentario de una cuenca, por tanto, existe cuando quedan atendidas todas las demandas humanas, actuales y futuras y las ambientales, en cauces, márgenes, humedales y estuarios, en

un período muy concreto de tiempo. Esta idea de un período concreto mediatiza fuertemente la viabilidad económica de las costosísimas obras que requieren los trasvases.

## SOBRE EL CAUDAL ECOLOGICO

Este concepto se aplica de forma excesivamente simplista, haciéndolo coincidir con una proporción mínima del caudal medio para todo el río, o por tramos homogéneos, cuando se calcula a partir de los criterios establecidos por la comunidad autónoma de Asturias. Sin embargo, las peculiaridades propias de la mayor parte de los ríos españoles, en sustrato, clima (mediterráneo) y biocenosis, exigen un análisis particular y una definición específica para cada río, la cual determinará las concesiones de agua. Dicho caudal debe imitar los flujos de funcionamiento natural de los ríos sometidos a estiajes y avenidas que determinan la especificidad de los ecosistemas fluviales: respetar los estiajes severos propios del Mediterráneo y evitar caudales excesivos producidos, por ejemplo, por conveniencias de turbinao. La conservación de las fluctuaciones, riadas y sequías, en las regiones secas, y crecidas y estiajes, en las húmedas, dentro de ciertos márgenes, debería ser la base para la determinación de los caudales ambientales, evitando en todo caso caudales continuos.

En ausencia de estudios específicos sobre los ríos, deben adoptarse caudales superiores al 10% del caudal medio de cada período estacional o cada mes, considerando la media geométrica no la aritmética, dado el régimen fluctuante de la mayor parte de la red fluvial.

## CONDICIONES ECONOMICAS QUE DEBE CUMPLIR CUALQUIER PROYECTO DE TRASVASE

El impacto ambiental severo o crítico de una actuación no es, no debe ser, por sí mismo condición suficiente para rechazarla, sino que, antes de ello, hay que reflexionar sobre los beneficios económicos, sociales o territoriales que podrían compensar los costes ambientales. Paralelamente, la valoración del impacto de una obra como aceptable, tampoco implica asumirla tal cual ha sido proyectada, sino que hay que reflexionar sobre la existencia de medidas correctoras que pudieran reducir tal impacto, aún siendo aceptable, o incluso convertirlo en positivo.

Assumiendo, en principio y con carácter general, el fuerte impacto ambiental de los trasvases, las condiciones económicas que podrían justificarlo pueden sintetizarse así:

a) El incremento neto de los beneficios de las regiones receptoras y de paso del acueducto debe ser superior a:

— los que se obtendrían empleando las aguas en las regiones cedente, más

— las pérdidas en otras regiones cuyas actividades productivas queden desplazadas por el aumento de las relacionadas con el agua en las regiones receptoras y más

— el coste de amortización y funcionamiento del sistema de trasvase en un período de tiempo razonable

b) El coste del sistema físico del trasvase, incluyendo su precio en origen, debe ser menor que el de la mejor alternativa para obtener el mismo volumen de agua en la región receptora.

## EL CONTROL AMBIENTAL DE LOS TRASVASES

Siendo de una considerable embergadura el hecho de la propia transferencia de recursos acuíferos, la EIA debe atender tanto a las obras que lo constituyen (embalses de captación y almacenamiento en la cuenca cedente, sistema de transporte y embalse de acumulación y obras inducidas en la cuenca receptora), generalmente sometidas por ley a EIA, como al hecho del trasvase de agua en sí mismo.

Este habrá de comparar la situación de los ecosistemas fluviales a que afecta "antes" y "después" del trasvase y analizar y valorar los efectos inducidos: en la cuenca receptora, en relación con la probable intensificación de actividad, y en la cedente, en relación con la posible depresión.

## LA PERCEPCION DEL PROBLEMA DEL AGUA

El usuario, particularmente el agricultor, percibe el problema del agua de forma pasiva, como un simple reto tecnológico, y el recurso con unos precios subvencionados; esta idea debe superarse sensibilizándole para la autogestión y el consumo económico del recurso. Sólo así será posible reducir los trasvases a aquellos socialmente deseables, económicamente viables y ambientalmente aceptables.

## ALTERNATIVAS A LOS TRASVASES

Conviene pensar, por último, que en el horizonte se pueden vislumbrar ciertas posibilidades que aconsejan precaución y flexibilidad antes de acometer las ingentes obras que suponen los trasvases: mejor gestión del agua, política de precios sobre el consumo, corresponsabilidad del agricultor y, en general, de los usuarios, desarrollo endógeno y sostenible, ahorro de agua, reutilización, incorporación de nuevas tecnologías energéticas, etc.