# RESTAURACIÓN DEL RÍO ESCURIZA. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Vicente Ibáñez Enciso y Vicente Carbonell Plaza



## ARGUMENTACIÓN

En poco más de diez años hemos pasado de considerar al agua como un recurso inagotable –con qué rigor aseverábamos que el agua ocupa las tres cuartas partes de la superficie terrestre– a valorarla como un bien escaso con carácter estratégico para la supervivencia de muchos y para el desarrollo sostenible de otros. No en vano, con el lema propuesto para la celebración del Día Mundial del Agua, el pasado 22 de marzo, "Afrontar la escasez del agua", la ONU nos recuerda la fragilidad de los recursos acuíferos y la urgencia de encontrar maneras más efectivas de conservar, utilizar y proteger los recursos hídricos a nivel global.

El cambio climático ha introducido nuevos y poderosos elementos de riesgo, que van a alterar la actual disponibilidad y distribución del agua. Los ríos de la cuenca mediterránea, en general de caudal escaso y estacional, que son un factor principal en el desarrollo económico de las poblaciones que los gestionan, se van a ver afectados de manera singular.

Estas perspectivas, en principio poco halagüeñas, nos abocan a un nuevo enfoque en la gestión de los ríos dentro de lo que se denomina una nueva cultura del agua.

## MARCO NORMATIVO

El Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea aprueban el 23 de octubre del año 2000 la Directiva Marco 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

La primera consideración señala que "el agua no es un bien comercial como los demás, sino un patrimonio que hay que proteger, defender y tratar como tal".

La Directiva pretende establecer un marco para la protección de las aguas superficiales continentales, las aguas de transición, las aguas costeras y las aguas subterráneas que, entre otros aspectos, "prevenga todo deterioro adicional y proteja y mejore el estado de los ecosistemas acuáticos y, con respecto a sus necesidades de agua, de los ecosistemas terrestres y humedales directamente dependientes de los ecosistemas acuáticos; promueva un uso sostenible del agua basado en la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles; y tenga por objeto una mayor protección y mejora del medio acuático, entre otras formas mediante medidas específicas de reducción progresiva de los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias prioritarias, y mediante la interrupción o la supresión gradual de los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias".

Esta Directiva obliga a los Estados miembros a aplicar las medidas necesarias (prevención, mejora y regeneración) para evitar el deterioro del estado de las masas de agua, en el caso de las superficiales, dentro de los quince años posteriores a la entrada en vigor de la citada Directiva.

En los cuatro primeros años cada Estado miembro debería haber efectuado, en cada demarcación hidrográfica de su territorio, un análisis de las características de la demarcación, un estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas superficiales y de las aguas subterráneas, y un análisis económico del uso del agua. En este período los Estados miembros deberían establecer registros de todas las zonas incluidas en cada demarcación hidrográfica que hayan sido declaradas objeto de una protección especial en virtud de una norma comunitaria específica relativa a la protección de sus aguas superficiales o subterráneas o a la conservación de los hábitats y las especies que dependen directamente del agua.

En el plazo de seis años a partir de la entrada en vigor de la Directiva, los Estados miembros deberían establecer programas de seguimiento del estado de las aguas con objeto de obtener una visión general coherente y completa del estado de las aguas en cada demarcación hidrográfica. En el caso de las aguas superficiales, los programas incluirían el seguimiento del volumen y el nivel de flujo, del estado ecológico y químico y del potencial ecológico. En el caso de las aguas subterráneas, los programas incluirían el seguimiento del estado químico y cuantitativo. En el caso de las zonas protegidas, los programas se completarían con las especificaciones contenidas en la norma comunitaria en virtud de la cual se haya establecido cada zona protegida.

Y en el plazo de nueve años se establecerían programas de medidas para alcanzar todos los objetivos propuestos.

La Directiva Marco del Agua posibilita, además, la participación de los agentes sociales en todos los aspectos relacionados con la política hídrica.

El 24 de julio de 2001 se publica en el BOE una Ley de Aguas que en ninguno de sus articulados recoge las propuestas de la Directiva marco anteriormente reseñada, y el 31 de diciembre de 2003, dentro de la Ley 62/2003, se establece una transposición de la Directiva bastante inapropiada, de tal manera que en el Programa AGUA (Actuaciones para la Gestión y Utilización del Agua), editado en enero del año 2007, el Ministerio de Medio Ambiente señala que entre los retos pendientes se encuentra una profunda reforma de la Ley de Aguas para "afianzar la filosofía de demanda eficiente de agua en España, a través de una correcta aplicación de la Directiva Marco de Aguas".

La Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, incorpora diversas modificaciones en el texto refundido de la Ley de Aguas, al establecer que los planes hidrológicos de cuenca deben determinar los caudales ecológicos, entendiendo como tales los que mantienen como mínimo la vida piscícola y la vegetación de ribera, y las reservas naturales fluviales, con la finalidad de preservar, sin alteraciones, aquellos tramos de ríos con escasa o nula intervención humana. Estas reservas se circunscribirán estrictamente a los bienes de dominio público hidráulico. La selección de estas reservas naturales fluviales está avalada por la necesidad de proteger los ya muy deteriorados ecosistemas fluviales y de preservar las pocas masas de agua superficiales que se pueden considerar como de referencia y que permitirán establecer los objetivos medioambientales demandados por la Directiva Marco del Agua.

La selección y definición de la primera propuesta de reservas fluviales, recogida en un Catálogo Nacional de Reservas Fluviales, quedará definitivamente reglada con la aprobación de los Planes Hidrológicos de la Demarcación, que se aprobarán en 2009 de acuerdo con los plazos que marca la Directiva Marco del Agua.

## PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN DE RÍOS

Para responder a algunas de las exigencias que establece la Directiva Marco, el Ministerio de Medio Ambiente, a través de la Dirección General del Agua, ha elaborado un Plan Nacional de Restauración de Ríos, que empezará a implantarse durante el año 2007, cuyos objetivos podrían centrarse en los siguientes aspectos:

1. Conocer el estado actual de los ríos y los principales efectos de la gestión y usos a los que han sido sometidos hasta la fecha, y difundir los resultados de esta evaluación.

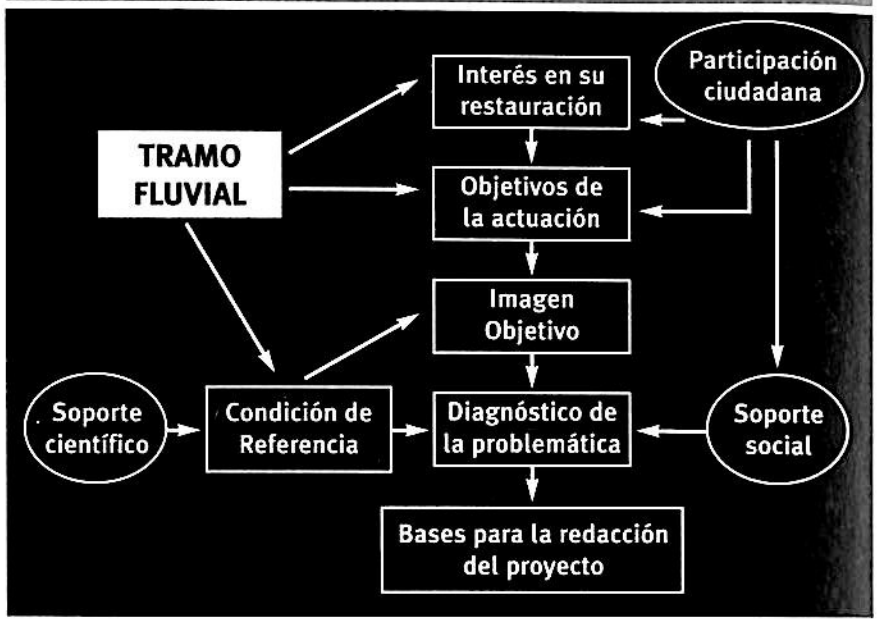
2. Efectuar un diagnóstico de la problemática, valorando en términos cuantitativos la situación real en España según las distintas regiones hidrográficas, e iniciar un proceso de participación pública en torno a las posibilidades de mejora.

3. Revisar las principales alternativas y posibilidades de uso y gestión para la mejora de las condiciones ecológicas de los ríos según su problemática y proponer actuaciones concretas de conservación y restauración.

4. Generar documentos técnicos y experiencias prácticas que contribuyan al conocimiento de cómo son los ríos en buen estado ecológico y faciliten la elaboración de proyectos de restauración, incluyendo los programas de seguimiento y validación de los mismos a corto, medio y largo plazo.

Para desarrollar este plan se ha establecido una Guía metodológica que recoge los procedimientos que permitan establecer Proyectos de Restauración. En

## INICIANDO EL PROYECTO DE RESTAURACIÓN




esta Guía metodológica se describe el proceso participativo que debe seguir el desarrollo de cualquier proyecto de restauración de un río desde su inicio, buscando el apoyo de los agentes sociales implicados en la selección del tramo a restaurar y en la configuración de la "imagen objetivo" que se quiere conseguir con el proyecto, debatiendo las diferentes alternativas posibles. Una vez redactada la Memoria técnica, es necesario dar a conocer las actuaciones propuestas a todos los colectivos con intereses en el tramo de proyecto, con el fin de lograr su aprobación antes de iniciar la ejecución de las obras proyectadas. Finalmente, en esta Guía metodológica se analiza la conveniencia de realizar una evaluación post-proyecto a corto y medio plazo, que permita comprobar hasta qué punto se han conseguido los objetivos propuestos con las actuaciones realizadas y estimar la eficacia de los trabajos, así como la rentabilidad de las inversiones y equipos dedicados a ellos. La evaluación post-proyecto realizada de forma sistemática contribuye a la creación de una base experimental muy útil para el diseño de actuaciones posteriores, dando objetividad y soporte teórico y práctico a la ciencia de la restauración fluvial.

Algunas de las actuaciones que pueden plantearse para la restauración del río y los efectos esperados en el ecosistema fluvial se recogen en el siguiente cuadro.

| OBJETIVO | ACTUACIÓN | EFECTOS |
|---|---|---|
| 1. Recuperar la continuidad longitudinal del sistema fluvial | Eliminación de barreras transversales (azudes, presas, tramos de lecho hormigonado, etc.) | Mejora del perfil longitudinal del río |
| | Creación de escalas piscícolas, pasos, rampas, etc. | Ídem |
| | Recuperación de la vegetación riparia en los espacios abiertos. Realización de plantaciones de ribera | Mejora de la continuidad del corredor fluvial |
| | Mejora del régimen de caudales aumentando la magnitud de los valores mínimos | Aumento de la profundidad y velocidad de la corriente en épocas críticas, dando continuidad al medio acuático |
| 2. Incrementar la conectividad lateral del cauce con sus riberas y llanura de inundación | Eliminación de barreras longitudinales que limitan los desbordamientos (diques, motas, muros, etc.) | Aumento de la anchura del espacio de movilidad fluvial |
| | Disminución de la altura de las orillas. Reducción de la pendiente de los taludes laterales del cauce | Mejora de la forma de la sección transversal del cauce y sus zonas de ribera adyacentes |
| | Disposición de pequeñas obras transversales para la acumulación de sedimentos y estabilización de la erosión del lecho | Control del proceso de encajonamiento e incisión del cauce |
| | Alejamiento de usos del suelo no compatibles con la dinámica de las avenidas | Recuperación de las formas y procesos naturales en las zonas desocupadas pertenecientes al territorio fluvial |
| 3. Mejorar la conectividad vertical del cauce con su medio hiporreico | Nivelación, roturación y descompactación de los suelos riparios, eliminando los elementos de sellado | Recuperación de las condiciones iniciales de infiltración de los suelos riparios |
| | Retirada de los materiales alóctonos, impermeables, escombros, basuras, etc. existentes en el perfil de los suelos riparios | Recuperación de la permeabilidad de los materiales originales y restablecimiento de los flujos de agua subsuperficiales y subterráneos |
| | Control de los procesos de incisión del cauce | Elevación del nivel freático y el contenido de humedad de los suelos de ribera, y aumento de su conductividad hidráulica |
| | Eliminación de barreras longitudinales y restricciones al desbordamiento | Almacenamiento de agua con las inundaciones y fomento de la recarga de los acuíferos |

| OBJETIVO | ACTUACIÓN | EFECTOS |
|---|---|---|
| 4. Recuperar un régimen de caudales que haga compatible el uso del recurso hídrico con la sostenibilidad del ecosistema fluvial | Reducción de la intensidad de la regulación, eliminando o reduciendo consumos de agua, acordando diferentes épocas de distribución y almacenamiento fuera del embalse, etc. | Mejora del funcionamiento del río como ecosistema. Mejora del estado ecológico de las comunidades biológicas |
| | Demolición de la presa o disminución de su altura | Ídem que en la actuación anterior. Recuperación o mejora de la continuidad longitudinal |
| 5. Recuperar la morfología del cauce considerada natural o establecida como de referencia | Mejora del régimen de caudales circulante aumentando la frecuencia y magnitud de las avenidas | Recuperación de los procesos naturales de erosión y sedimentación |
| | Modificación de los taludes laterales del cauce ampliando la anchura del canal fluvial en determinadas secciones.<br>Eliminación de estructuras de protección de la erosión, o revestimiento de los taludes | Mejora de la forma de las secciones transversales propiciando la formación de meandros y la secuencia de rápidos y remansos creada por el propio río |
| | Reconstrucción de las formas primitivas, mediante la excavación de los meandros y el movimiento de tierras necesario para alcanzar la morfología deseada | Creación de una nueva morfología, basada en la de referencia |
| 6. Mejorar la composición y estructura de la vegetación de las riberas | Establecimiento de un régimen de caudales que contemple el mantenimiento de niveles de agua adecuados en cuanto a su magnitud y época | Fomento de la regeneración natural de la vegetación.<br>Control de la invasión de especies exóticas, actuando en los factores que las potencian frente a las especies nativas |
| | Control del pastoreo.<br>Alejamiento de ocupaciones no compatibles con el desarrollo de la vegetación natural | Ídem que en actuación anterior.<br>Eliminación de los impactos generados por las actuaciones |
| | Plantaciones de árboles y arbustos | Creación de una nueva cubierta vegetal |
| 7. Mejorar los hábitats y recuperar las comunidades piscícolas | Establecimiento de un régimen de caudales sostenible para el funcionamiento ecológico del río | Aumento y mejora del hábitat disponible.<br>Recuperación de frezaderos.<br>Control de especies exóticas actuando en los factores que las potencian frente a las especies nativas |
| | Eliminación de barreras transversales | Recuperación de las migraciones de las poblaciones piscícolas |
| | Regeneración de la vegetación de las riberas y orillas del cauce | Regulación de la temperatura de las aguas y la llegada de luz.<br>Control de la llegada de nutrientes y procesos de eutrofización.<br>Creación de hábitats de orilla |
| | Control de la incisión del cauce | Mejora del substrato e incremento de la diversidad de hábitats |

## POLÍTICA DEL AGUA EN ARAGÓN

En el documento *Bases de la política del agua en Aragón*, editado en 2006 por el Instituto Aragonés del Agua, dependiente del Gobierno de Aragón, figura un apartado (n.º 98) dedicado a la degradación actual de los cauces y a los programas de conservación, en el que se indica que "muchos tramos fluviales se encuentran profundamente degradados por una invasión vegetal alóctona de origen eutrófico, la ubicación de infraestructuras inadecuadas y obsoletas, estrechamientos artificiales de cauces derivados de procesos urbanizadores, las canalizaciones inadecuadas de los ríos, la extracción descontrolada de áridos en unos casos y la progresiva acumulación de sedimentos en otros, o el vertido de todo tipo de residuos sólidos, con el resultado final, no sólo del deterioro ambiental, sino de un notable cambio de su capacidad de evacuación, cuyos efectos pueden incrementar la peligrosidad de crecidas e inundaciones". Y especifica que "es necesario llevar a cabo un programa de delimitación del Dominio Público Hidráulico y de conservación de cauces rurales y urbanos que restituya la capacidad de evacuación necesaria, abordando, incluso, la eliminación de diversas infraestructuras que han invadido la zona de máximo riesgo o la limpieza de los sedimentos acumulados, así como otras actuaciones territoriales que reduzcan la exposición e incrementen la funcionalidad de las llanuras de inundación, previa realización de los estudios precisos y del pertinente control".

## PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EN EL RÍO ESCURIZA

Desde la consciencia de la urgente necesidad de intervenir en la protección de nuestros recursos hídricos y considerando que el momento normativo es propicio, surge el planteamiento de una propuesta de intervención que, sin pretender establecer un proyecto global y sistemático de actuación sobre el río, motive el interés inicial y sugiera la movilización social y política en defensa de este patrimonio natural vital para alcanzar un desarrollo sostenible.

El río Escuriza discurre, desde su nacimiento en el término municipal de Gargallo hasta su desembocadura en el río Martín en Ariño, íntegramente por territorio de la Comarca Andorra-Sierra de Arcos (Fotog. 1).

Si bien es cierto que algunas zonas de su cuenca, como la de captación de aguas en su nacimiento o el primer tramo de su afluente el río Estercuel, se sitúan en municipios aledaños. Ciertamente, y así sucede en la mayoría de los casos, cualquier plan formal de restauración tendrá que contar con el consenso de otras comarcas.

Esta circunstancia territorial nos ha sugerido realizar un recorrido por la ribera del río, observando, al paso, el estado de sus ecosistemas y específicamente los impactos derivados de la actividad humana.

La primera satisfacción que recibimos en el nacimiento del río es la calidad del agua y del entorno que le rodea. Una lectura hidrogeológica de los elementos que lo integran nos permite descubrir la evolución de esta zona kárstica y su reflejo en los niveles y caudales del río. En la periferia observamos ejemplares singulares de pino laricio centenarios. Desde la perspectiva de intervención que hemos planteado, valoramos la necesidad de establecer una figura de protección para todo el macizo calcáreo que

alimenta a los acuíferos de la zona, y así evitar su sobreexplotación y la contaminación por los vertidos de actividades mineras o industriales. Baste recordar la detección, en el año 2004, de contaminación del acuífero por vertido de hidrocarburos en Cañizar del Olivar.

Una de las afecciones más frecuentes y graves sobre el río la constituyen las actividades mineras, que en ocasiones provocan la ocupación del cauce y sus riberas por parte de los materiales extraídos y que en general dan lugar a depósitos de materiales (arcillas y arenas) en el cauce a causa de la escorrentía de las aguas pluviales (Fotogs. 2 y 3).

La frecuente aportación de estos materiales al cauce impide la implantación y desarrollo de la flora y fauna específica. Las aguas procedentes de la escorrentía sobre estos materiales o el lixiviado a través de ellos pueden alterar la química del agua, bien por la modificación de su grado de acidez o por la aportación de sales o metales.

Un punto crítico de este tipo de impacto lo constituye la incidencia de la Mina *Marian*, de extracción de leonardita, situada en las proximidades de la cabecera del río. Las escorrentías de las aguas pluviales sobre los materiales extraídos provocaban una fuerte acidificación del río. En la actualidad la explotación está paralizada y se ha conseguido neutralizar la acidez de las escorrentías al tratarlas con agua alcalina del propio cauce en un embalse, que a su vez ha favorecido la instalación de un área de recreo (Fotog. 4).

En la Declaración de Impacto Ambiental relativa al proyecto de explotación de esta concesión, recogida en la Orden de 13 de febrero de 1996, del Departamento de Agricultura y Medio Ambiente de la DGA, se recogen diversas condiciones ambientales. En la n.º 6: "Se adoptarán las medidas necesarias para evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas describiéndose los canales de derivación, drenajes e impermeabilizaciones, así como las medidas correctoras que eviten los riesgos geológicos. Si existen materiales contaminantes, se aportarán en el Plan de Restauración los procesos de aislamiento que eviten su contacto con las aguas y suelo". En la n.º 4: "En caso de abandono temporal de algún punto de la explotación por un plazo superior a dos años, el explotador estará obligado a restaurar el terreno abandonado y dejarlo en condiciones aptas para la revegetación, independientemente de que en fechas posteriores el frente abandonado vuelva a ser explotado".

Para corregir los impactos de las actividades mineras es preciso revisar los planes de explotación y restauración de cada concesión y aplicar las medidas establecidas. Esta recomendación es ampliable a las actividades mineras que impactan singularmente en el cauce de su afluente, el río Estercuel (Fotog. 5).

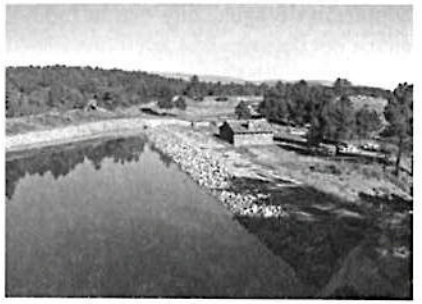
A la par es necesario valorar la evolución de los ecosistemas del cauce y ribera debido a la acumulación de materiales procedentes de las actividades mineras para poder establecer los planes de restauración más eficaces.

Otro impacto a considerar es el de las instalaciones de captación y conducción de agua para diversos usos o el de paso de tuberías de otros fluidos. A poca distancia del nacimiento del río observamos un recinto vallado, en cuyo interior se aprecia una instalación de

*Fotografía 1*

*Fotografía 2*

*Fotografía 3*



*Fotografía 4*

*Fotografía 5*

*Fotografía 6*

*Fotografía 7*

*Fotografías: Vicente Ibáñez Enciso*

captación de agua, que ocupa todo el cauce del río.

Pocos metros más abajo aflora sobre el cauce una tubería de hierro (Fotogs. 6 y 7). En el recorrido entre el nacimiento y Gargallo, siguiendo la pista paralela a su margen izquierda, descubrimos una válvula de paso sin la correspondiente obra de protección y ocultamiento. Poco después apreciamos la incidencia en el cauce del paso de una conducción de gas (Fotogs. 8 y 9).

Es preciso recuperar la morfología del cauce, corrigiendo los impactos de todas las intervenciones que le afecten. Es conveniente neutralizar el efecto estético de aquellas instalaciones que se distinguen desde las rutas que permiten la observación y disfrute de estos paisajes ribereños.

El control de las depuradoras de los vertidos urbanos es fundamental para asegurar la protección de los ecosistemas ribereños. Su acción depuradora se puede completar con pequeñas actuaciones en el cauce para favorecer la oxigenación de las aguas y completar la decantación de partículas en suspensión.

Observando los vertidos y las tuberías de descarga, tanto de la depuradora de Gargallo como de la de Crivillén, hemos podido apreciar que su funcionamiento es irregular. En el caso de esta última se aprecia un fuerte deterioro de las laderas que deberían soportar las tuberías de descarga, quedando éstas al aire y comprometiendo el futuro de las instalaciones (Fotogs. 10 y 11).

Algunos de los puentes que soportan el paso de carreteras y pistas de tránsito de personas y vehículos suponen un importante impacto sobre el cauce del río y sobre la circulación de la fauna (Fotogs. 12 y 13).

Así los armazones de hormigón que soportan el puente por el que la carretera de Gargallo a Estercuel cruza el río obligan al escaso caudal del río a extenderse en una delgada lámina, que imposibilita el tránsito de determinadas especies de anfibios y peces. Este efecto se podría corregir mediante una obra que redujera la anchura del paso de tal manera que se elevara la altura del nivel de agua. Otros puentes para soporte de pistas están construidos mediante plataformas de hormigón apoyadas sobre tuberías de sección muy reducida, que rompen la estructura natural del cauce del río. Un proyecto de restauración del río tendría que considerar la eliminación de estas barreras y la construcción de nuevos puentes que respetaran el perfil del cauce e impactaran menos los ecosistemas ribereños.

En otros casos, para la construcción de puentes o de pequeños azudes de captación de agua se recurre a materiales de derribo o a residuos plásticos, que rebajan el valor estético de los paisajes ribereños (Fotog. 14).

En estas obras se debería asesorar y facilitar recursos más nobles a los usuarios de estas instalaciones.

En diversos tramos del cauce se aprecian las ruinas de antiguos molinos, algunos de difícil rehabilitación y otros de posible rehabilitación pero en estado de abandono (Fotogs. 15 y 16).

La restauración de un río también pasa por la recuperación de la cultura que ha originado. Una evaluación del estado de estas instalaciones sería previa a posi-

*Fotografía 8*

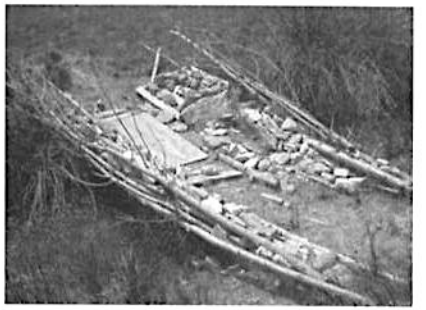
*Fotografía 9*

*Fotografía 10*

*Fotografía 11*

*Fotografía 12*

*Fotografía 13*



*Fotografía 14*

*Fotografías: Vicente Ibáñez Enciso*

bles proyectos de rehabilitación, con un tratamiento de centros de documentación o de instalaciones hoteleras. La proximidad de zonas de recreo actualmente habilitadas o de posible implantación reforzaría el interés por el acceso a estas infraestructuras (Fotog. 17).

A estas zonas de recreo habría que dotarlas de los medios necesarios para facilitar el depósito controlado y la recogida de residuos.

Otro aspecto importante en el proceso de restauración de un río es el de la recuperación de la vegetación riparia en los espacios abiertos, debidos principalmente al abandono del cultivo de las terrazas del río, y la realización de plantaciones de ribera para recuperar los bosques de galería y mejorar la calidad de los ecosistemas ribereños. Deberíamos prestar singular atención al mantenimiento de los chopos cabeceros, pues además de su importancia ambiental son testigos de una cultura de aprovechamiento de un recurso respetuosa con el medio natural (Fotogs. 18 y 19).

El Plan Nacional de Restauración de los ríos informa sobre las especies vegetales más adecuadas a utilizar en estos procesos de revegetación.

Un factor que influye decisivamente en la recuperación de los diversos ecosistemas del río es el de la contaminación de sus acuíferos por el uso de excesos de abonos, herbicidas y pesticidas, tanto en los cultivos agrícolas de los campos situados en las diversas terrazas del río, como en los huertos instalados en las parcelas próximas. Sería preciso establecer unos criterios de protección claros, regulando en unos casos y prohibiendo en otros el uso de estas sustancias, a la par que estableciendo una campaña de información para el uso de recursos y métodos alternativos no dañinos para la salud del río.

La revisión del estado y uso de las infraestructuras hidráulicas para la acumulación y transporte de agua ha de tener un carácter prioritario (Fotogs. 20 y 21).

Hay aspectos relacionados con la seguridad de los accesos y del tránsito por las instalaciones que deberían ser abordados con urgencia (Fotog. 22).

Un elemento prioritario a considerar es el de la gestión de la demanda de agua en la cuenca del río, tanto la relativa a usos agrícolas –hemos detectado cultivos de cereal y olivar con riego a manta–, como la referida a usos recreativos –hemos observado un número importante de piscinas (Fotog. 23), puesto que en algunos tramos del río (Fotog. 24) es cuestionable si se mantiene un caudal mínimamente ecológico que permita el mantenimiento de los ecosistemas ribereños. Según la nueva normativa europea se precisa una revisión de los costes del uso del agua que muestre a sus usuarios una adecuada valoración del recurso. En todo caso, frente a un uso privado del río debería tener preferencia la recuperación del uso público, mejorando el acceso y el entorno de aquellas zonas de baño que en determinados tramos del río podrían establecerse, procediendo a la correspondiente señalización (Fotogs. 25 y 26).

Captaciones espontáneas, vertidos improvisados o acumulación de restos de instalaciones hidráulicas deberían ser objeto de denuncia, a la vez que motivo de reparación (Fotogs. 27 y 28).

Al respecto de estas sugerencias convendría recordar el Art. 9.1 de la Directi-

*Fotografía 15*

*Fotografía 16*

*Fotografía 17*

*Fotografía 18*

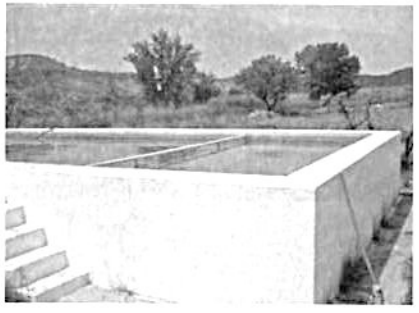
*Fotografía 19*

*Fotografía 20*

*Fotografía 21*

*Fotografías: Vicente Ibáñez Enciso*

*Fotografía 22*



*Fotografía 23*

*Fotografía 27*

*Fotografía 24*

*Fotografía 25*

*Fotografía 26*

*Fotografía 28*

*Fotografías: Vicente Ibáñez Enciso*

va Marco del Agua que dice expresamente: "Los Estados miembros tendrán en cuenta el principio de recuperación de costes de los servicios relacionados con el agua, incluidos los costes medioambientales y los relativos a recursos [...] en particular, de conformidad con el principio de *quien contamina paga*". El principio de recuperación de costes persigue incentivar el uso eficiente del agua a partir del pago de su precio real. Se contemplan tres tipos de variables para determinar el precio del agua: los costes económico-financieros, que incluyen inversiones, amortizaciones, reposiciones y mantenimiento; los costes ambientales, que incluyen los relacionados con la escasez, calidad y riesgo biológico del agua; y los costes de oportunidad del recurso, que representan el valor que pudiera haber obtenido el agua con un uso alternativo al utilizado. El principio de "quien contamina paga" significa que el coste de las medidas de mejora o recuperación ambiental deberá reflejarse en el coste de los bienes y servicios que causan la contaminación en la producción y/o consumo.

Después de dos días recorriendo el río Escuriza nos queda, junto a la placentera satisfacción de haber disfrutado de la contemplación de una gran diversidad de paisajes y de la observación de variados ecosistemas, algunos de ellos de una calidad excepcional, una amarga sensación motivada por el descubrimiento de las variadas agresiones que el río padece por desidia o por un uso indebido de este recurso. En estos momentos, en los que la intensidad de la explotación económica del río es inferior a la que hubo en otras épocas, deberíamos establecer un plan de restauración que acelerara los mecanismos naturales de regeneración de los ecosistemas del río, corrigiendo aquellos impactos que ralentizan este proceso.