



Canalización del río Berrón  
a su paso por Antoñana  
Foto: Iñigo López

**La contaminación de las aguas por vertidos, tanto urbanos como industriales, la construcción de embalses y canales de derivación, y las canalizaciones y dragados son actuaciones que deterioran gravemente la salud de nuestros ecosistemas fluviales.**

En un artículo reciente se hacía referencia a los efectos que la práctica de la pesca recreativa provocaba en las poblaciones de peces. Se argumentaba que la pesca afectaba no sólo al volumen de las poblaciones de truchas (lo cual resulta evidente si comparamos los efectivos poblacionales existentes en un determinado tramo fluvial, antes y después de la temporada de pesca), sino que además incidía en la estructura poblacional de las especies objeto de pesca, y en la red trófica de la que forman parte.

Se concluía, por tanto, que el ejercicio de la pesca recreativa no podía ser definido como inocuo, pero también se dejaba claro que, pese a todo, ese no era el mayor problema que debían soportar nuestras, cada vez más exiguas, poblaciones trucheras, sino que el dedo acusador se debía dirigir, con mayor énfasis, hacia el deterioro del medio fluvial que nuestra sociedad estaba provocando.

Siguiendo esa línea argumental, el presente artículo se centrará en describir someramente la influencia negativa que la actividad industrial y las infraestructuras provocan a los ríos y, consecuentemente, a las poblaciones de peces y a la propia pesca, y dejaremos para otra futura entrega el que puede ser considerado como verdadero caballo de batalla de la problemática fluvial en Álava: la interacción entre las explotaciones agrícolas y la salud de los ríos.

### **Contaminación de origen urbano**

Los vertidos de origen urbano contienen, principalmente, sustancias contaminantes de naturaleza orgánica (al igual que los vertidos de industrias del ramo de la alimentación, y de explotaciones ganaderas).

Suelen acarrear consecuencias dramáticas en ríos con poco caudal en períodos de estiaje, ya que la degradación de la materia orgánica que portan provoca un elevado consumo del oxígeno disuelto en el agua, pudiendo conducir a condiciones de hipoxia, o incluso anoxia, en las masas de agua afectadas.

Estos vertidos de origen urbano son puntuales (localizables en un determinado punto del río, no difusos como los “vertidos” agrícolas, en los que la llegada de pesticidas y fertilizantes al medio fluvial está dispersa por los márgenes y por toda la cuenca de drenaje) y fácilmente tratables mediante depuración si se dispone de la cobertura económica necesaria para abordar un proceso de esas características.

Suelen ser especialmente problemáticos los pequeños núcleos rurales que, en época estival, se convierten en zonas de veraneo de la población urbanita. En verano, a la sequía natural de los ríos se une el incremento de población humana de esos enclaves rurales (la población se multiplica por diez, por veinte o más), con lo que aumentan las necesidades de agua (se incrementan las extracciones de un caudal ya de por sí exiguo) y aumentan también los desechos orgánicos.

Los efectos suelen ser catastróficos, pues los casi secos ríos no tienen capacidad de diluir los contaminantes orgánicos que reciben, y el oxígeno es consumido por las bacterias que degradan esa materia orgánica exógena.

### **Contaminación de origen industrial**

Los vertidos industriales portan contaminantes muy diversos, en función del tipo de empresa que los produzca: cianuros, detergentes, metales pesados, etc. En un estudio realizado hace quince años en ríos de Gipuzkoa, los autores encontraron elevadas concentraciones de hierro, manganeso, zinc, aluminio, cobre y cadmio en tejidos de las truchas comunes que habitaban, a duras penas, en los tramos contaminados.

Al igual que en caso de los vertidos urbanos, estos también son puntuales y, por tanto, localizables, lo que facilita la adopción de medidas correctoras cuando existe verdadero interés por paliar el impacto ambiental negativo provocado por la industria.

También considerables consecuencias la contaminación, de origen industrial, pero de carácter térmico en lugar de químico. En efecto, algunas empresas, tras el refrigerado de su maquinaria con agua de un río cercano, devuelven las aguas varios grados más calientes que cuando las tomaron. Esto puede provocar, además de disminución del punto de saturación del oxígeno disuelto en agua (cuanto más elevada es la temperatura del agua, menor capacidad tiene de mantener, disuelto en su seno, el vital oxígeno), un grave incremento de la propagación de enfermedades, ya que el incremento térmico del agua disminuye las defensas de los peces y propicia el desarrollo de agentes patógenos. Este hecho fue demostrado hace 40 años en numerosos ríos americanos en los que desaparecieron los salmónidos como consecuencia de la contaminación térmica.



La canalización de los ríos envía el problema de las inundaciones, agravado, hacia los tramos inferiores.

## Construcción de embalses y canales de derivación

En general, los ríos ibéricos poseen caudales relativamente escasos y con un régimen muy irregular, con disminuciones importantes de caudal en período estival.

En las últimas décadas se han construido más de 1500 grandes presas en todo el estado español (“pecata minuta” comparado con lo que va a suponer el llamado Plan Hidrológico Nacional), y muchas más de tamaño medio o pequeño, con el objetivo de paliar artificialmente la natural irregularidad de la disponibilidad de agua.

Las extracciones más importantes de esas masas de agua se destinan a usos agrícolas, domésticos e industriales, pudiendo ser utilizadas para la producción hidroeléctrica conjunta o alternativamente.

Esta regulación modifica la composición y el funcionamiento de los sistemas fluviales afectados, sobre todo aguas abajo de las presas. Las consecuencias negativas directas de estas regulaciones de caudal sobre las poblaciones de peces son muy diversas.



Antiguo cauce de un río, normalmente oculto en el fondo de un embalse.  
Ramiro Asensio

Por una parte, es clara la incidencia negativa sobre las especies migradoras, como la anguila, el salmón, el esturión, el sábalo, etc, que ven imposibilitados sus desplazamientos previos a la freza debido a la infranqueabilidad de estas barreras. Como ya se recogió en un artículo anterior, algunas de esas presas poseen escalas que posibilitan el paso de los peces pero, desgraciadamente, las correcciones de este tipo son aún muy escasas.

Por otras parte, las poblaciones de peces sedentarios se ven afectadas por los embalses, sobre todo aguas arriba de las presas. La construcción de una gran presa supone la transformación de un ecosistema fluvial en otro semilacustre, con la consecuente potenciación de unas especies en detrimento de otras. Además, la zona embalsada puede llegar a albergar importantes poblaciones de ciprínidos (barbos, loinas), que suben a frezar durante la primavera en los ríos que desembocan en el embalse. Estos bancos de ciprínidos reproductores puede desplazar aguas arriba a las poblaciones naturales de truchas, que se ven obligadas a migrar a su vez hacia arroyos de cabecera y tramos altos de los ríos, quedando más expuestas a la predación, a la competencia intra e interespecífica, y a las condiciones físicas fuertemente fluctuantes de esos tramos.

Los embalses con un alto grado de eutrofización pueden provocar, sobre todo en verano y cuando se forma la termoclina que impide la mezcla de aguas superficiales con las profundas, condiciones tóxicas para las poblaciones de macroinvertebrados y peces situados aguas abajo de la presa, debido a que el agua que se libera de estos embalses por desagüe de fondo suele ser anóxica (sin oxígeno), con consecuencias fatales para los seres acuáticos que habitan en el tramo inmediatamente posterior a salida del agua.

Otra consecuencia negativa de los embalses, especialmente de aquellos destinados a la generación de electricidad, es la notable disminución de la diversidad biológica del río aguas abajo de la presa. El caudal de agua que se utiliza para mover las turbinas en cada momento, y por tanto el caudal de agua que discurre por el río bajo la presa, está sujeto a la demanda de energía de la red de consumo a la que abastecen.

La gran demanda de caudal requerido por las turbinas para abastecer los períodos de alto consumo energético hace que se suelten, de forma puntual, unos caudales de agua tan enormes que provocan la erosión del cauce, modificando su lecho y no permitiendo a las comunidades de organismos bentónicos (asociados al fondo) y plantas acuáticas enraizadas su asentamiento. Por el contrario, en los períodos de bajo consumo eléctrico, el río puede quedar casi seco aguas abajo de la presa.

Además, el impacto de las llamadas minicentrales hidroeléctricas sobre el ecosistema fluvial es notorio, tanto en la fase de construcción de los azudes y canales (utilización de maquinaria pesada en zonas poco impactadas anteriormente), como en la de explotación (las concesiones de caudal suelen ser excesivas en época de estiaje, lo que provoca la práctica sequía total del tramo del río comprendido entre la toma y la devolución del agua).

Para que luego pretendan vendernos la electricidad generada a costa de saltos de agua como “energía verde”, además incrementando el precio pese a que el costo es exactamente el mismo, abusando así de la, afortunadamente, cada vez más extendida concienciación ciudadana en materia de conservación del medio ambiente.

Es justo decir que, desde el punto de vista interesado del pescador, no siempre la construcción de un embalse es negativa para las comunidades de peces asentadas aguas abajo de la presa. Los embalses destinados a regadíos y abastecimiento de la población humana pueden tener efectos beneficiosos para las poblaciones trucheras situadas a partir del cierre (siempre y cuando el acceso a las zonas de freza no les quede vetado). En la época de estiaje, el agua que sueltan esos embalses para su aprovechamiento en los cultivos supone un incremento del caudal y el enfriamiento de las aguas, aumentando el potencial biogénico del río especialmente para las poblaciones de salmónidos.



Los grandes ríos necesitan llanuras de inundación en las que disipar la energía de sus aguas en plena crecida.  
Ramiro Asensio

### **Canalizaciones y dragados**

El dragado del fondo y de las orillas de los cauces fluviales, así como la construcción de nuevos canales que sustituyan a los naturales, suele tener como objetivos la prevención de inundaciones, la desecación de zonas húmedas, la estabilización de tierras agrícolas, etc.

En lo que se refiere a la prevención de inundaciones, las canalizaciones lo que hacen es trasladar el peligro, agravado, a tramos situados aguas abajo (yo me quito el problema pasándoselo, amplificado, al vecino de abajo, que el ya se preocupará de hacer lo propio, y así hasta llegar al mar). La eliminación de obstáculos a la libre circulación del agua (como son los meandros, las grandes piedras y, simplemente, la rugosidad natural del lecho) y de las zonas de expansión (inundación) provoca un incremento de la velocidad y de la fuerza erosiva del agua, pues se anulan todos los procesos naturales de disipación de energía.

¿Por qué será que en centroeuropa, donde se nos adelantaron varias décadas en esa loca carrera por destruir el medio natural, están destinando ahora millones de euros a recuperar los meandros de los grandes ríos que fueron inutilizados, mediante nuevos cauces que atajaban el camino, y a devolver a las “llanuras de inundación”, que por algo se llamarán así, su función primigenia?

Por otra parte, el dragado del fondo destruye las puestas de peces y anfibios y disminuye considerablemente la fauna macroinvertebrada y la flora del tramo intervenido. Si la longitud de la sección dragada no es excesiva, en pocos meses suele ser recolonizada desde tramos adyacentes, aunque sin lograr recuperar el estado previo a la actuación, pero si los dragados son muy extensos o periódicos, pueden provocar la total desaparición de algunas especies.

**Ramiro ASENSIO**

**Biólogo de la Federación Territorial de Pesca de Álava**

(publicado en el suplemento *Campo* de *El Periódico de Álava* 8 de enero de 2004)

© Prohibida la reproducción total o parcial sin consentimiento expreso del autor (info@ftpa.es)