

**GUÍAS**  
PRÁCTICAS  
voluntariado  
ambiental



---

---

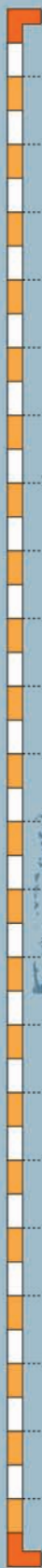
## Conservación de Ríos

---

---



JUNTA DE ANDALUCÍA  
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE







■ **Edita**

- Consejería de Medio Ambiente
- JUNTA DE ANDALUCÍA

■ **Dirección Técnica**

- Ricardo de Castro Maqueda
- Juan Gabriel Martínez Martínez

■ **Autores/as**

- Ana Jiménez Talavera (Ecotono Soc. Coop. And.)
- Juan Matutano Cuenca (Ecotono Soc. Coop. And.)
- Javier Esquivias Segura (Ecotono Soc. Coop. And.)
- M<sup>a</sup> Teresa Madrona Moreno (Tecforma)
- Francisco Tarragona Gómez (Tecforma)

■ **Diseño y maquetación**

- María Castillo Arias (Grupo Sol y Sombra)
- Ramón Jiménez Jiménez (Grupo Sol y Sombra)

■ **Ilustraciones**

- Hanno Sauer
- Esther Gutiérrez Sheehan
- María Castillo Arias (Grupo Sol y Sombra)

■ **Fotografías**

- Juan Matutano Cuenca
- Ramón Jiménez Jiménez (Grupo Sol y Sombra)
- Archivo de la Consejería de Medio Ambiente

■ **Impresión**

- Egea Impresores S.L.

■ **ISBN**

- 978-84-96776-09-8

■ **Depósito Legal**

- SE-1356-07

Edición impresa en papel reciclado 100%



**GUÍAS**  
PRÁCTICAS  
voluntariado  
ambiental

## **Conservación de Ríos**



## 01

### Ecosistemas fluviales

9	1.1. Generalidades
9	1.1.1. Introducción a los ecosistemas fluviales
9	1.1.2. Relaciones entre ecosistemas fluviales y sistemas sociales
11	1.1.3. Los ríos y el ciclo integral del agua
11	1.1.4. Los dominios del río
14	1.1.5. Paisaje y ecología de los ríos
17	1.1.6. Impactos y amenazas de los ecosistemas fluviales
19	1.2. Los ecosistemas fluviales andaluces
19	1.2.1. Los ríos andaluces
20	1.2.2. Características de los ríos andaluces
20	1.2.3. Diversidad de los ríos andaluces
24	1.2.4. Las cuencas hidrográficas andaluzas
26	1.2.5. Problemática de los ríos andaluces
28	1.2.6. Planes y proyectos

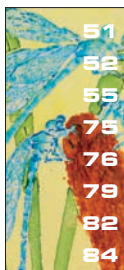
## 02

### El voluntariado ambiental y los ríos

33	2.1. Ámbitos de intervención
36	2.2. Experiencias internacionales y nacionales
40	2.3. Metodologías participativas para la intervención en ríos
41	2.3.1 Gestión del grupo de voluntarios
	Entidades promotoras
	Organización y Coordinación
	Prevención de riesgos
	Captación
	Formación
	Motivación y reconocimiento
	Evaluación de la participación
44	2.3.2 Diseño de proyectos
	Selección del río y localización del tramo
	Tipología de proyectos: evaluación y conservación
	Esquema de diseño de proyectos
	Estimación de recursos
	Temporalización
	Comunicación y divulgación
	Evaluación de la intervención

## 03

### Diagnóstico y mejora de los hábitats fluviales

	51	3.1. Evaluación ambiental participativa de los ríos
	52	3.1.1. Selección y caracterización de tramo
	55	3.1.2. Diagnóstico ambiental del río
	75	3.2. Conservación y restauración de hábitats fluviales
	76	3.2.1. Restauración y mejora del hábitat
	79	3.2.2. Conservación de la biodiversidad
	82	3.2.3. Protección del patrimonio cultural
	84	3.2.4. Sensibilización, uso público y educación ambiental


## 04

### +Información

	91	4.1. Glosario
	95	4.2. Bibliografía
	97	4.3. Webs de interés
	98	4.4. Directorio

## 05

### Anexos

	105	5.1. Flora - vegetación sumergida y flotante
	106	5.2. Flora - vegetación contacto agua/tierra
	107	5.3. Flora - vegetación del bosque en galería (los árboles)
	108	5.4. Flora - vegetación del bosque en galería (arbustos, lianas e hierbas)
	109	5.5. Peces (autóctonos)
	110	5.6. Peces (alóctonos)
	111	5.7. Anfibios (urodelos)
	112	5.8. Anfibios (anuros)
	113	5.9. Reptiles
	114	5.10. Invertebrados (clave)
	115	5.11. Invertebrados
	116	5.12. Invertebrados
	117	5.13. Mamíferos
	118	5.14. Mamíferos
	119	5.15. Aves (acuáticas)
	120	5.16. Aves (de ribera)



# Ecosistemas fluviales

01



01



## 1 Ecosistemas fluviales

### 1.1. Generalidades

#### 1.1.1. Introducción a los ecosistemas fluviales

**T**radicionalmente, los ríos se han definido como “una corriente natural de agua (caudal) que fluye por un lecho (cauce), desde un lugar elevado a otro más bajo, recogiendo en su camino el agua de la cuenca donde se asienta, para terminar desaguando en el mar o en un lago”. La anterior definición de río recoge los aspectos hidráulicos –el río como transportador de agua y sedimentos– e hidrológicos –relativos a la dinámica de la cuenca– pero no refleja el verdadero contenido del término entendido como ecosistema fluvial.

Actualmente la visión simplista anteriormente descrita se ha sustituido por una más global: una nueva forma de entender el río como sistema complejo definido por una intrincada red de relaciones en la que intervienen elementos geológicos, edáficos, biológicos y sociales.

El Plan de Medio Ambiente 2004-2010 de la Junta de Andalucía recoge entre sus objetivos principales la necesidad de “impulsar una nueva cultura del agua”, que incorpore esta visión ecosistémica tanto en la nueva legislación de protección de ríos, como en los métodos de análisis de la calidad y recuperación de los mismos. Por otro lado esta visión integradora es la que debe inspirar cualquier acción participativa de la sociedad para lograr la mejora y recuperación de los hábitats fluviales.

En este capítulo se analizarán las generalidades de estos ecosistemas fluviales examinando su relación con los sistemas sociales, su papel en el ciclo del agua, los dominios del río, ecología y paisaje, así como los principales impactos y amenazas a los que están sometidos.



#### 1.1.2. Relaciones entre ecosistemas fluviales y sistemas sociales

El agua determina la vida, es fundamental para el desarrollo de organismos vegetales y animales. Los ríos, como la expresión más recurrente del agua dulce, han tenido y tienen un papel esencial en la vida del planeta y son ecosistemas de gran productividad y riqueza biológica.

En estos ecosistemas se desarrollan formaciones vegetales características, y también se encuentran numerosas especies animales que buscan un hábitat en el que encontrar cobijo, alimento, tranquilidad para la cría...

De la misma manera, la vida de las sociedades humanas ha estado íntimamente ligada a los ecosistemas fluviales, ya que en ellos han encontrado las condiciones apropiadas para el establecimiento de focos de civilización. Los ríos han proporcionado numerosos recursos a las personas como el agua, fundamental para la subsistencia; alimentos, a través de la fauna (caza y pesca), materiales de construcción y tejido, a partir de especies vegetales; sistemas de transporte y fuerza motriz, gracias a la energía del caudal, o terrenos fértiles en sus orillas.

Cualquier mapa histórico de España o del mundo, de épocas pasadas o recientes, ilustra la importancia que los ríos han tenido en el desarrollo de las comunidades humanas. Estas comunidades se ubicaron, desde sus orígenes, en torno a cursos fluviales, para pro-



curar abastecimiento a sus moradores, suelos fértiles y riego para la agricultura, energía para las industrias, sumideros para los residuos, e incluso excelentes vías de comunicación y defensa del territorio. Como consecuencia, los territorios de los ríos guardan importantes vestigios de nuestra historia pasada y reciente.

Además de estos beneficios directos y fácilmente cuantificables, los ríos, incluyendo sus márgenes y riberas reportan a la sociedad actual bienes y servicios imprescindibles, aunque menos observables, tales como proporcionar espacios de ocio y esparcimiento, ayudar a regular el clima local, amortiguar las avenidas e inundaciones, colaborar en los ciclos bioquímicos y de depuración de contaminantes y contribuir a la recarga de acuíferos.



Si tenemos en cuenta estos bienes y servicios, recursos directos e indirectos, el concepto de río adquiere todas las siguientes acepciones:

- **Proveedores de agua.** Éste es un recurso valioso, básico para vegetales y animales, que aumenta la producción y biodiversidad de los ecosistemas continentales y del cual dependen muchos equilibrios socioeconómicos.
- **Agentes geodinámicos.** Los ríos remodelan el paisaje, transportan nutrientes que de-

positan, con sus avenidas, en sus lechos de inundación y en sus deltas. De esta manera fertilizan las tierras y dan lugar a los sedimentos costeros, permitiendo el mantenimiento de las playas.

- **Agentes hidrogeológicos.** Mantienen en funcionamiento y equilibrio el ciclo del agua, permitiendo que este recurso se pueda utilizar por los ecosistemas y las sociedades, una y otra vez.
- **Ecosistemas.** Participan en gran medida en los grandes equilibrios que mantienen la biosfera, en la cual vivimos. Sus funciones de regulación permiten la supervivencia de fauna y flora propia y lejana, que a su vez constituyen importantes recursos económicos.

• **Fuente de energía.** El caudal de un río representa una fuente inagotable de energía cinética. Esta energía se ha aprovechado desde tiempos remotos, y en la actualidad, para desarrollar trabajo o producir otro tipo de energía, como la eléctrica, de uso generalizado en nuestras vidas.

• **Corredores ecológicos.** Facilitan el mantenimiento de las rutas migratorias y de los desplazamientos, necesarios para los ciclos de muchas especies, que se encuentran limitados por el desmesurado desarrollo urbanístico o de infraestructuras. De hecho, los valles fluviales, con sus ecosistemas asociados, pueden considerarse como las grandes infraestructuras de comunicación o de "conectividad" que permiten la articulación del territorio en términos biológicos.

• **Fuente de inspiración.** Durante siglos, la sombra y el frescor de las riberas, el rumor del agua, el verdor del paisaje, han atraído a las personas hacia los ríos, convirtiéndose en lugares de celebración y descanso por excelencia, y en inspiración para la elaboración de muchas obras de arte.

• **Patrimonio etnológico.** Guardan importantes restos patrimoniales, elementos arqueológicos, arquitectónicos, relacionados con el uso que se le ha dado al río para la industria o la agricultura principalmente.

### 1.1.3. Los ríos y el ciclo integral del agua

El ecosistema fluvial abarca tanto los aspectos referentes a la forma y longitud de su cuenca, su recorrido y el régimen de su caudal, como los referentes a las relaciones establecidas con otros elementos, tanto inertes como vivos.

Cuando consideramos las relaciones y funciones que el río establece con el clima, la topografía, los suelos, la vegetación, el subsuelo y otros sistemas húmedos, estamos considerando el ciclo integral del agua. En este ciclo el río no es más que una etapa entre las muchas en que el agua discurre por la Tierra; una fase del recorrido en el que también están implicadas la atmósfera, el suelo, los acuíferos y los seres vivos.

Desde esta perspectiva, una molécula de agua de un río se encontrará, al cabo del tiempo, en el mar, en un cultivo, en una persona, en un manantial, o en un acuífero. Así por ejemplo, en muchos tramos fluviales el caudal desaparece debido a que las aguas se filtran en la tierra contribuyendo a la recarga de acuíferos y, al contrario, en otros tramos el río gana caudal porque el acuífero cede agua al cauce.

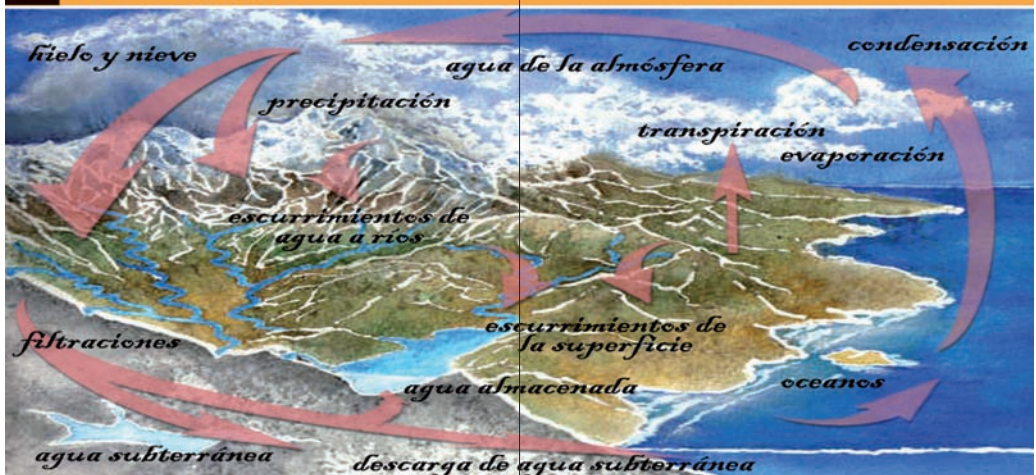
La principal consecuencia que se deriva del concepto de ciclo hidrológico es que habla-

mos de un recurso único, cuyos rasgos en cuanto a cantidad y calidad han de entenderse de forma global. Si disminuimos el caudal de un río, podemos provocar que las fuentes situadas a kilómetros de distancia se sequen; la contaminación producida por un vertido en un río hoy, puede originar la pérdida de calidad de las aguas subterráneas o transmitir los contaminantes a los cultivos y las personas, en un corto periodo de tiempo. Velar por este recurso supone mantener los equilibrios en todos y cada uno de estos compartimentos interconectados en que se encuentra el agua en su ciclo.

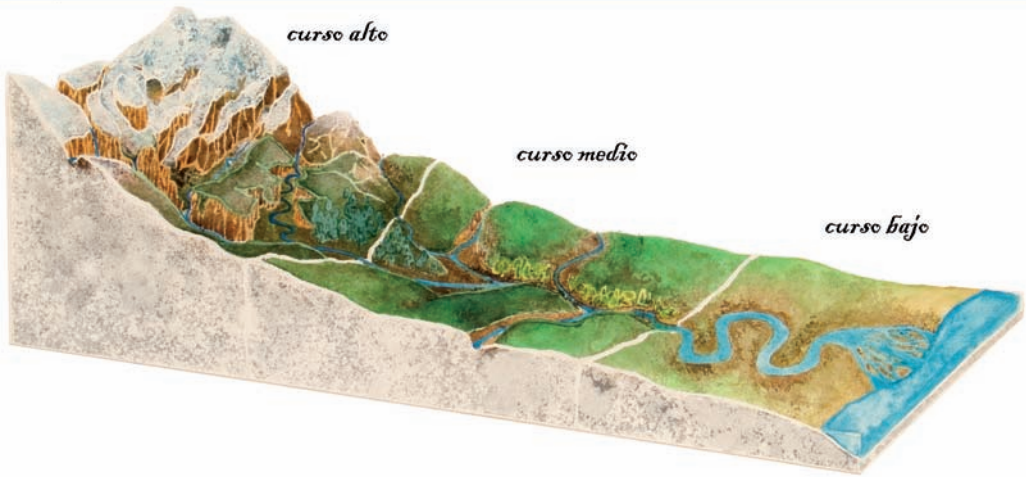
### 1.1.4. Los dominios del río

Los ríos han interactuado con el medio que los rodea desde hace millones de años. En ese tiempo, y como resultado de los fenómenos de erosión, transporte y sedimentación, los ríos han configurado un perfil longitudinal y numerosos perfiles transversales, desde el punto donde nacen hasta su desembocadura. Estos perfiles, fundamentales para realizar una gestión adecuada del río, varían dependiendo de las características del terreno por donde transcurren.

## F1 Ciclo del agua



## F2 Perfil longitudinal



### ■ El perfil longitudinal

El perfil longitudinal del río, en realidad, no es otra cosa que la representación del recorrido del río por la topografía del terreno. La forma del perfil refleja el tipo de río y aporta mucha información acerca de su dinámica.

A lo largo de un río tipo podemos distinguir diferentes zonas:

**Curso alto.** Cerca de la cabecera del río, es el tramo de mayor pendiente, en el que predomina la erosión.

**Curso medio.** Tramo que funciona como zona de transporte, aunque en determinados puntos se produce sedimentación e incluso erosión, dependiendo de las variaciones de caudal.

**Curso bajo.** Tramo próximo al nivel de base o desembocadura del río. En él la pendiente es menor, aunque el caudal es mayor, y por tanto, es la zona de acumulación de la carga de sedimentos erosionada y transportada.

### ■ El perfil transversal

El perfil transversal no es más que la imagen resultante de realizar una sección imaginaria de forma transversal a la dirección del río. Este perfil lleva asociada una serie de conceptos clave para enten-

der la dinámica fluvial, la distribución de la vegetación de ribera y los posibles usos del río.

**Cauce.** Comprende tanto el terreno en el que se asienta la comunidad vegetal, como el propio lecho del río.

**Cauce habitual.** Es el cauce por el que el río discurre de forma habitual. Este cauce se modifica cuando, debido a la época de lluvias, el nivel del caudal sube, o en época de sequía el caudal baja.

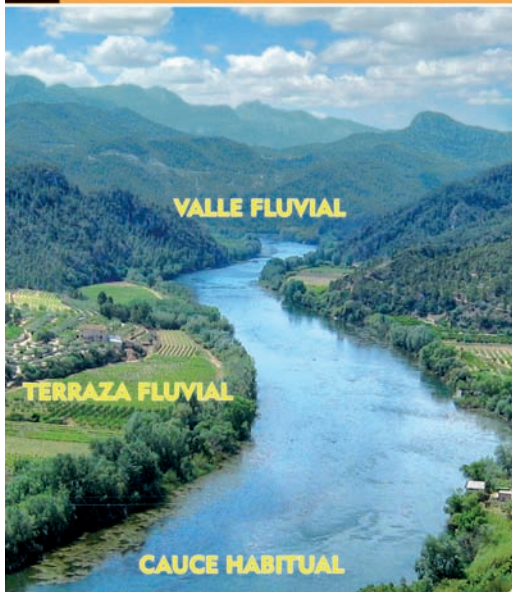
**Cauce de crecida.** Se corresponde con la zona hasta donde han llegado las crecidas del agua durante los últimos años, considerados climatológicamente normales. Sus límites se delimitan teniendo en cuenta los signos de erosión fluvial en los bordes, o bien observando el límite a partir del cual se desarrolla vegetación riparia leñosa.

**Llanura de inundación.** Está constituida por la zona hasta la que han llegado las aguas del río en los períodos (que varían según el río) en los que se producen situaciones de avenida superándose los cauces habitual y de crecida, y el río se desborda.

**Terrazas fluviales.** Son restos de los primeros depósitos fluviales del valle que posteriormente fueron erosionados en su parte central. Estas zonas son idóneas para el desarrollo de la agricultura.

**Valle fluvial.** Se corresponde con toda la sección construida por el río a lo largo de miles o millones de años.

### F3 Perfil transversal



Considerar los diferentes niveles o cauces que pertenecen al río es de vital importancia para definir adecuadamente los usos del territorio. La legislación vigente regula el uso de estas zonas a través de lo que se denomina el Dominio Público Hidráulico. (Fig. 3)

#### ■ El Dominio Público Hidráulico

Nuestra legislación en materia de aguas establece que: "todas las aguas (las superficiales y las subterráneas) están subordinadas al interés general", y que forman parte del Dominio Público Hidráulico (D.P.H.), el cual está constituido por:

- Las aguas continentales (tanto las superficiales como las subterráneas renovables).
- Los cauces de las corrientes naturales, continuas o discontinuas, así como sus riberas.
- La ribera de los lagos, lagunas y embalses superficiales.
- Los acuíferos subterráneos.

La delimitación del D.P.H. es compleja ya que el cauce de un río (comentado anteriormente) es variable en el tiempo. La ley incluye en el

DPH los terrenos que pertenecen al área inundable del río, para cuya demarcación define:

- **Cauce:** el terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias.
- **Máxima crecida ordinaria:** la mediana de los máximos caudales anuales, en su régimen natural, producidos durante 10 años consecutivos, que sean representativos del comportamiento hidráulico del río.

La anterior definición no resulta de aplicación inmediata, pues en la mayoría de los ríos se desconocen los caudales correspondientes a dichas crecidas ordinarias. Los organismos con competencias en las cuencas llevan a cabo el trabajo de deslinde del DPH.

Como alternativa, en caso de desear conocer los límites del DPH si no estuvieran deslindados, se puede realizar la siguiente observación de campo, relativa a lo que antes se ha denominado "cauce de crecida".

El cauce de crecida abarca el terreno que se sitúa desde el centro del río, por donde discurre el agua, hasta la zona de la orilla en la que se pueden observar tres situaciones:

- Orilla con vegetación riparia leñosa (árboles y arbustos del bosque de ribera).
- Orilla donde acaban los cañaverales.



**F4 Perfil transversal y dominio público hidráulico**



- Orillas con claros signos de erosión hídrica paralela al río (indican que alguna vez el agua llegó hasta allí).

En la Ley de Aguas y el Reglamento de DPH se establecen otras franjas de protección a los lados del cauce (zona de servidumbre y de policía) donde se restringen los posibles usos. La razón de esta restricción es que estas zonas pertenecen al área inundable del río, donde son posibles crecidas extraordinarias.

- **Zona de servidumbre.** Franja paralela al cauce de 5 m de ancho.

- **Zona de policía.** Franja paralela al cauce de 100 m de ancho (incluye la zona de servidumbre). (Fig. 4)

**1.1.5. Paisaje y ecología de los ríos**

Como todo sistema natural, las formas que tienen los ríos son diversas, atendiendo a los numerosos factores que interactúan. De esta manera, ni todos los cursos de agua terminan por desembocar en lagos, mares u océanos, ni todas las corrientes de agua presentan el elemento que los define, el agua, de forma permanente, ni se pueden reconocer en todos los ríos los tramos alto, medio y bajo.

■ **La vegetación de ribera**

Está compuesta por comunidades vegetales asociadas a los cauces de agua, tanto permanentes como temporales.

En el marco general que define el ambiente de ribera intervienen factores como las propias características geomorfológicas de la cuenca (naturaleza litológica, factores edáficos, etc.), las condiciones del régimen fluvial (intensidad del estiaje, por ejemplo), la calidad del agua (pH, temperatura, turbidez, sales disueltas...) y los usos que se hagan del río. Dependiendo de todo este conjunto de características que influyen en la configuración de un río, los bosques y paisajes de ribera pueden adquirir muy diferente composición y aspecto. En consecuencia, existen múltiples clasificaciones basadas en distintos criterios, dependiendo de la finalidad de la clasificación o de la disciplina (hidrogeología, geomorfología, biología...).

Pero en cualquier caso, y a pesar de la diversidad de cauces y riberas, podemos afirmar que los ecosistemas fluviales destacan en el paisaje como grandes cinturones serpenteantes, verdes, dorados o grises, según las estaciones del año. Enriquecen la cuenca visual con elementos lineales, colores que contrastan con el entorno y texturas específicas. Todo ello se deriva, principalmente, de la presencia de la vegetación, que cuando adquiere su máximo desarrollo da lugar, en muchas ocasiones, a una auténtica bóveda vegetal en torno al cauce, de ahí que nos refiramos a la vegetación de los ecosistemas fluviales como "bosque en galería". Es natural que así sea, ya que el agua, factor que por lo general limita el crecimiento vegetal, abunda en el río y su ribera.

Sin embargo, no se debe olvidar que existen otros tipos de ríos cuya vegetación, de forma natural, no llega a formar una bóveda. Éste



es el caso de las ramblas, donde la presencia de agua en sus cauces es de una marcada estacionalidad.

### ■ Características del ecosistema ripario

Los ecosistemas riparios presentan como rasgo común un trazado lineal característico, que a la vez los diferencia de otros ecosistemas; presentan formaciones vegetales (de diferentes características según el tramo o tipo de río al que nos refiramos), relativamente estrechas, y que se distribuyen en toda la longitud de su cauce. La anchura del ecosistema ripario completo (corriente de agua, cauce y vegetación adyacente) es variable pudiendo medir desde unos metros a decenas o cientos de ellos; esto va a depender del grado de conservación del propio ecosistema y de la naturaleza del terreno.

El hecho de que en el río se presenten dos medios diferentes, acuático y terrestre, hace que albergue una gran biodiversidad, e incluso que se creen condiciones particulares donde habitan exclusivamente determinadas especies. Conjuga características y especies de ambos ambientes, lo que aumenta aún más su riqueza y valor.

### ■ Composición de la vegetación de ribera

Lo que llamamos vegetación de ribera no es una comunidad única, sino un conjunto de ellas que se distribuyen perpendicularmente al río, dependiendo de la proximidad al cauce, o lo que es lo mismo, del gradiente decreciente de humedad del suelo desde la orilla hacia el exterior.

En un esquema ideal, que no corresponde más que a un pequeño porcentaje de todos los tipos de ríos mediterráneos, encontraríamos los siguientes subsistemas.

- **Vegetación herbácea sumergida y flotante en agua del río.** Compuesta por especies de algas, helechos, musgos y plantas con flor que, de modo genérico, reciben el nombre de macrófitos. Presentan adaptaciones a este tipo de vida, por lo que a simple vista pueden parecer muy semejantes.

- **Vegetación herbácea en contacto agua/tierra.** Sus raíces soportan el encharcamiento temporal o permanentemente. Dentro de las primeras se encuentran las formaciones de megaforbias o grandes hierbas que conforman los aneales y carrizales, acompañados de los berros, berrazas y juncias.

- **Vegetación herbácea capaz de soportar los cambios en el caudal, el estiaje y las crecidas.** Esto siempre que la inundación del suelo no sea permanente a lo largo del año. Se trata de cañaverales, juncales y herbazales, ricos en menta, juncos, colas de caballo, bojas y cárices.





• **Vegetación arbórea y arbustiva** (predominio de árboles y/o arbustos). Comienza en la zona donde no existe riesgo de inundación o saturación de agua en los poros del suelo. Nuevamente, la lejanía al río, es decir, la creciente sequedad del suelo, hace que los diferentes árboles y arbustos se organicen en franjas. La primera de ellas es la saucedal y aliseda, donde aparecen diferentes sauces arbustivos y arbóreos junto a alisos, que se acompañan de adelfas y tarajes. La alameda ocupa la segunda franja, en contacto internamente con las saucedas y externamente con las fresnedas y olmedas.

#### ■ Fauna

Como consecuencia de la gran productividad de la vegetación de ribera, la presencia de agua y la convivencia de dos medios, el acuático y el terrestre, la fauna asociada a los ríos es muy rica y diversa. Los animales utilizan



los cauces como corredores ecológicos en sus desplazamientos y encuentran en el río agua, alimento y refugio. Se puede dividir la fauna existente en invertebrados y vertebrados.

**Invertebrados.** El suelo de los ríos es más esponjoso, rico en agua y en materia orgánica que el de los terrenos circundantes, en parte por las frecuentes inundaciones e infiltraciones, en parte por el aporte continuo de hojas de los estratos superiores, que entran en descomposición gracias al desarrollo de millones de bacterias, hongos y pequeños artrópodos que viven en el suelo. Además el río en sí mismo es un puzzle de nichos ecológicos para los invertebrados que pasan a ocupar el limo del fondo del cauce, las piedras sumergidas, las hojas en descomposición o la superficie del agua. Algunos invertebrados, los macroinvertebrados, llegan a ser tan abundantes, diversos y específicos que actualmente su determinación se ha adoptado internacionalmente para calcular indicadores biológicos de calidad de las aguas.

**Vertebrados.** Las zonas húmedas y los ríos son los únicos ecosistemas continentales donde se encuentran representados todos los grupos de vertebrados: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

• **Peces.** Representan más del 50% de la biodiversidad de los vertebrados (Granado, 1999). Así, exceptuando algunos mamíferos y reptiles, los peces constituyen el grupo acuático más importante de vertebrados del planeta. Su importancia en las aguas continentales no es menor ya que casi el 25% de la biodiversidad total de los vertebrados se encuentran en este tipo de aguas. De hecho en la península ibérica el grupo que ha tenido un mayor éxito evolutivo ha sido el de los peces de aguas continentales (Granado, 1999). Además los peces autóctonos poseen una función crucial en la regulación de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos.

• **Anfibios.** Encuentran en el contacto tierra-agua su hábitat por excelencia, de ahí que los ríos constituyan un ecosistema muy importante para ellos. Al poseer una piel muy permeable a sustancias químicas y una movi-

lidad reducida, suelen ser buenos indicadores del estado del ecosistema a nivel local. Una de sus características más llamativas es la de disfrutar de una alta capacidad de supervivencia a las variaciones estacionales y anuales, reduciendo su actividad o evitando la reproducción durante los años secos.



- Reptiles. Algunos grupos son exclusivos de estos ambientes, como las dos especies de culebras de agua, viperina y de collar, o las dos de galápagos, el leproso y el europeo, que se alimentan de plantas acuáticas, insectos y carroñas. Sin embargo, actualmente, debido a la transformación humana de muchos lugares, la mayoría de las especies de reptiles buscan en el abrigo de los ríos y su vegetación un hábitat idóneo para sobrevivir, tal es el caso de la culebra de escalera.

- Mamíferos. Los hay exclusivos del ambiente ripario, como nutrias, ratas de agua o el pequeño musgaño de cabrera. Pero, en general, todos los mamíferos se acercan al río a comer, beber o refugiarse. Así, los pequeños mamíferos, como ratones, lirones y musarañas son especialmente abundantes. Las riberas dan cabida a grandes carnívoros: son lugares elegidos frecuentemente para su reproducción y dispersión por el lobo, el linco y el gato montés. El tejón, el turón y la gineta están también asociados a las masas densas de arbustos riparios. Las especies de herbívoros como cabras montesas, ciervos, gamos... visitan con periodicidad la ribera, sobre todo de noche, mientras los murciélagos, en especial el ribereño, sobrevuelan el río capturando ingentes cantidades de insectos.

- Aves. Debido a su gran movilidad, es frecuente observar tanto especies acuáticas

como pertenecientes al bosque en galería o a los bosques y ecosistemas típicamente terrestres. Por regla general, todas las aves, y más concretamente los passeriformes granívoros (gorriones, verdores...) dependen de ciertos aguaderos a los que acuden diariamente, no sólo para beber, sino también por la necesidad que tienen de lavar y desparasitar su plumaje. De manera que a ciertas horas del día y de la tarde, al menos en la época estival, los bosques en galería reciben a especies que son propias de las áreas circundantes, aumentando así su diversidad.



En resumen, aproximadamente un 25 % de la avifauna peninsular se encuentra de alguna manera ligada a los sotos fluviales, bien porque se reproducen, se alimentan y duermen habitualmente en ellos, o bien porque pasan una buena parte del año en este hábitat.

### 1.1.6 Impactos y amenazas de los ecosistemas fluviales

Los ríos son ecosistemas muy singulares y diversos, y reportan numerosos beneficios a la sociedad. Sin embargo, en la actualidad se encuentran muy degradados y fragmentados. De hecho sólo quedan retazos aislados de bosques en galería y la calidad del agua en los ríos es, en muchos casos, muy baja.

Las relaciones entre las personas y el río han ido variando a lo largo del tiempo, pasando de ser la base de la agricultura y contribuir

a la alimentación gracias a la recolección y el pastoreo, a ser un elemento decisivo en el desarrollo de la tecnología, tanto preindustrial, como industrial.

Con el crecimiento de las urbes y de las industrias los ríos han perdido, en muchos casos, sus territorios naturales, ocupados por otros usos, sus caudales han sido extraídos o represados, y se han convertido en el sistema de evacuación de todo tipo de residuos como medio de dilución y transporte gratuito. Con ello se ha perdido riqueza biológica, suministro de materias primas, valor paisajístico y funciones ecológicas, beneficios que aportan los ecosistemas fluviales sanos a las personas.

En la actualidad, la degradación ambiental y la baja calidad de las aguas hacen imposible la realización de actividades tan tradicionales, sencillas y lúdicas como darse un baño o un paseo por sus proximidades. Sólo en zonas inaccesibles o protegidas se encuentran los tramos mejor conservados.

Existen numerosos fenómenos que afectan a los ríos. Estas alteraciones se manifiestan principalmente modificando el régimen del caudal, la cantidad de agua, la calidad de la misma o la estructura del hábitat del bosque de ribera.

Estas alteraciones las podemos clasificar en diferentes tipos.

- **Modificación de los cursos y caudales.** La construcción de embalses, canales y trasvases para el abastecimiento urbano, agrícola o industrial, ha modificado sustancialmente la dinámica de los ecosistemas fluviales, mermando la biodiversidad de los mismos y afectando a los equilibrios con los otros subsistemas hídricos, como los acuíferos. La situación, hoy, es muy diferente a la de hace cien años, cuando la vegetación ribereña estaba formada por masas forestales de consideración, que se inundaban cada pocos años. Hoy en día las inundaciones, si es que se dan, pueden producirse en períodos de alrededor de 100 años. El máximo exponente lo constituye la desviación de cursos y el encauzamiento de los mismos.

- **Vertidos** (de origen doméstico, industrial, minero y agroganadero). Han modificado drásticamente la composición y calidad de nuestras aguas fluviales, alterando su función ecológica como medio de vida y reduciendo su capacidad para satisfacer las necesidades humanas.



- **Extracción de áridos.** Los áridos son el material de depósito de los ríos. Su extracción modifica la forma del cauce, produce la pérdida de ecosistemas vegetales, favorece la erosión y simplifica la complejidad del hábitat fluvial.

- **Ocupación de los márgenes y ribera.** La ocupación del Dominio Público de los ríos, de sus zonas de policía y servidumbre, suele ser la situación más frecuente en los ríos. En ocasiones, están totalmente alterados, bien por la ocupación directa de los mismos por asentamientos urbanos o explotaciones agrícolas, ganaderas y forestales, bien por la creación de infraestructuras de comunicación e hidráulicas. Esto, además de suponer la eliminación directa de los ecosistemas, afecta negativamente a la capacidad de recarga de los acuíferos, disminuye la capacidad de autodepuración natural y aumenta el riesgo de afecciones por inundación.

- **Eliminación de bosques de ribera.** En numerosas ocasiones se eliminan bosques de ribera a fin de liberar suelo para la agricultura o para urbanizarlo, o para la obtención de madera o pastos. Las zonas donde crecían los bosques riparios han sido sustituidas, fundamentalmente, por cultivos agrícolas o repoblaciones monoespecíficas de chopo o eucalipto, y en menor medida, por urbanizaciones o instalaciones industriales.

- **Incendios forestales.** Desgraciadamente son una de las principales amenazas de nuestros bosques, en especial los ligados con ciertas prácticas agrícolas o ganaderas (quema de rastrojo, producción de pasto). Aunque es cierto que afectan principalmente a los ecosistemas de monte, también suponen un grave peligro para los bosques riparios.

- **Introducción de especies exóticas.** Tanto vegetales como animales. Ha producido importantes desequilibrios en la dinámica de los ecosistemas fluviales, llevando al borde de la extinción a muchas de nuestras especies silvestres.

En definitiva, la presión ejercida por los seres humanos sobre los recursos de los ecosistemas fluviales, la invasión de sus límites y la rotura de equilibrios han llevado a los ríos a un estado de salud alarmante.

Cualquier proyecto de intervención participativa para la conservación de los ríos debe buscar el reencuentro con el verdadero significado de los ríos, redescubrir sus funciones, valores y recursos, y reconocer asimismo nuestras raíces a través de su patrimonio. La finalidad de los proyectos será generar actuaciones para mejorar el estado de los ecosistemas fluviales, contribuyendo a devolver la calidad a sus aguas y sus bosques, a conservar su diversidad, a mejorar su estado y a difundir sus valores.

## 1.2. Los ecosistemas fluviales andaluces

### 1.2.1. Los ríos andaluces

Andalucía cuenta con una red hidrográfica de 45.836 Km. de longitud (más de 60 veces la longitud de España de norte a sur). Ésta presenta una gran heterogeneidad y diversidad, y ha supuesto un elemento imprescindible del patrimonio cultural, ecológico y paisajístico andaluz.

La importancia de los ríos y riberas en Andalucía resulta evidente, sobre todo cuando observamos cómo la mayoría de las grandes poblaciones (Granada, Sevilla, Córdoba...) se han asentado en los márgenes de éstos.

Tradicionalmente estos ecosistemas han servi-

do como escenarios en los que se desarrollaba gran parte de la vida diaria de los pueblos; funcionaban como lugares de encuentro y fuente de un sinnúmero de recursos de los que disfrutaban las personas. Con el paso del tiempo y los procesos de industrialización, la población en general (y la andaluza en particular) le ha dado la espalda a los ríos, pasando a ser considerados como "tuberías al aire libre" que sólo sirven para transportar agua o como sistema de evacuación de vertidos.

Actualmente la situación de los ríos y riberas es cuanto menos preocupante, ya que según el Plan Director de Riberas de Andalucía, la longitud de tramos que se encuentran en situación de restauración inviable supone el 27 % del total.

Ante esta situación se hace imprescindible la implicación de toda la sociedad en los procesos de recuperación y conservación de ríos y riberas. Será la única forma de frenar esta situación.

En el siguiente capítulo se desarrollarán las características y estado de conservación de los ríos andaluces, se mostrarán algunas de las diferentes formas de clasificarlos y se analizarán los principales problemas que presentan, así como las diferentes estrategias y planes propuestos desde la Administración para mejorar en la gestión de los ecosistemas riparios.

### ■ Espacios protegidos

En Andalucía los espacios protegidos forman parte de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) y se han establecido en virtud de las leyes 2/89 y 4/89, la Directiva Hábitat y el Convenio Ramsar. Este convenio, firmado en 1971 en la ciudad de Ramsar (Irán), es el único convenio internacional de medio ambiente en la actualidad que se centra en un ecosistema específico, los humedales, ya que estos ecosistemas son elementos claves de la conservación a nivel mundial y cumplen funciones muy beneficiosas (suministro de agua, recarga de acuíferos, estabilización del clima local, regulación del ciclo hidrológico, aumento de la biodiversidad, alta producción de peces...)

Si consideramos, además de los espacios naturales de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA), los ríos y territorios protegidos por los Planes Especiales de Protección del Medio Físico (PE-PMF), en Andalucía el 62% de las riberas, unos 28.000 km, se encuentra dentro de un territorio con alguna figura de protección.

Igualmente, según la Ley de Aguas, el organismo de cuenca tiene el poder de promover la declaración de determinadas zonas húmedas como de especial interés para su conservación y protección.

### 1.2.2. Características de los ríos andaluces

Los ríos andaluces presentan una gran variedad respecto a su tipología pero, no obstante, existe un rasgo que tienen en común: el fuerte estiaje que sufren en verano y las crecidas que experimentan en épocas de lluvia y deshielo, fundamentalmente en primavera.

Mientras que la mayoría de los ecosistemas fluviales centroeuropeos tienen un régimen de caudales más o menos estable a lo largo del tiempo, los ríos y torrentes mediterráneos se caracterizan por una acentuada intermitencia y temporalidad del caudal. Esta variabilidad en el régimen de caudal es responsable de los hábitats existentes y su evolución, así como de la relación del río con sus márgenes laterales, es decir, con sus zonas inundables. La mayor o menor disponibilidad de agua a lo largo del año, e incluso la diferente disponibilidad que presentan de un año a otro, condiciona la totalidad del ecosistema ripario, y por lo tanto la vegetación asociada al mismo. Así, por ejemplo, en nuestros ríos temporales podemos encontrar manchas de vegetación riparia que vive "dentro" del cauce, es decir en las islas que se forman en las avenidas extraordinarias, siendo, por el contrario, escasa la vegetación de las márgenes. Esta diferencia se acentúa evidentemente en las ramblas, tipos de ríos de cauce no permanente en los que la vegetación puede vivir literalmente en el cauce y asociada a aguas freáticas. En una rambla no debe ni puede existir, en la mayor parte de los casos, una cobertura vegetal completa ni homogénea ni ligada a las márgenes.

### 1.2.3. Diversidad de los ríos andaluces

Como ya se ha comentado, en Andalucía existen gran cantidad de cursos de agua diferentes. En función de la orografía de su nacimiento y cauce, así como de otros factores tales como la climatología o la geomorfología, se pueden encontrar diferentes tipos de ríos.

Hasta hace muy pocos años, al no existir técnicas y métodos de evaluación adaptadas a las peculiaridades de los ríos mediterráneos (fuerte estiaje, crecidas, variedad...), éstas no eran tenidas en cuenta en su evaluación ecológica. La aplicación de la Directiva Marco del Agua ha supuesto en nuestro país un cambio radical en cuanto a la concepción de los ecosistemas riparios, al reconocimiento de su diversidad y a la adopción de técnicas de valoración y análisis que se basan, precisamente, en la variabilidad de cauces y riberas. Las nuevas clasificaciones incorporan las variables de régimen hídrico, hidráulico y comunidad vegetal potencial.

El Plan Director de Riberas Andaluz (Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, 2003) caracteriza las riberas andaluzas usando las siguientes variables:

- **El régimen hídrico**, es decir, el período durante el cual el río lleva agua (disponibilidad hídrica para la comunidad vegetal), que da lugar a considerar tres categorías de ríos: permanentes, temporales, y esporádicos.
- **El régimen hidráulico**, que ofrece información sobre la velocidad de desagüe, grado de infiltración, frecuencia de las crecidas, y por tanto, grado de perturbación natural que sufre la vegetación y permite clasificar los ríos en: tranquilos (pendiente entre 0 y 0,2%); rápidos (pendiente entre 0,2 y 1,5%) y torrenciales (pendiente muy alta, de más de 6,0%).
- **La comunidad vegetal potencial**, es decir aquélla que sin perturbaciones humanas podría desarrollarse. El tipo de ribera se clasifica en función del nombre de la serie de vegetación correspondiente, o según el aspecto de la comunidad más aparente dentro de la mis-



ma: así hablamos de riberas de tipo herbáceo, arbustivas o auténticos bosques riparios.

Existen diferentes formas de clasificar los ríos andaluces dependiendo del parámetro al que atendamos. Las clasificaciones más frecuentes se hacen en función de su cauce, del régimen hídrico (referente a la estacionalidad del caudal) o del régimen hidráulico (referente a la velocidad de la corriente de agua).

#### ■ A) Clasificación de los ríos andaluces basada en la longitud de su cauce

Una primera clasificación nos llevaría a agruparlos en dos categorías: ríos cortos y de fuerte pendiente o ríos de largo recorrido que han configurado valles.

- **Ríos cortos y de fuerte pendiente:** Poseen su origen en las cordilleras Béticas que se sitúan en la zona oriental de Andalucía, muy próximas al nivel del mar Mediterráneo. En estas zonas abundan los torrentes y las ramblas, que son cada vez más frecuentes hacia levante, debido a la radicalización del clima subdesértico. Los márgenes y riberas de estos ecosistemas fluviales han estado orlados por formaciones vegetales de singular belleza tales como los adelfares y rayales.

- **Ríos de largo recorrido que han configurado valles:** En la cuenca mediterránea desembocan ríos que han configurado amplios valles, como el Guadalfeo, que discurre entre la Alpujarra y La Contraviesa (Granada) con un caudal permanente gracias a las nieves de la cara sur de Sierra Nevada.

En la cuenca atlántica desemboca el río andaluz más largo, el Guadalquivir, que atraviesa el territorio de Este a Oeste desde su nacimiento, en la sierra de Cazorla (Jaén), hasta su desembocadura en Sanlúcar de Barrameda (Cádiz), ofreciendo tramos de muy diverso tipo y aspecto. En el pasado, en los márgenes y riberas de estos largos cauces eran frecuentes exuberantes formaciones vegetales que abarcaban desde los pastizales y herbazales hasta los frondosos bosques de galería (alisedas, saucedas, alamedas, olmedas y fresnedas), formaciones de aspecto y composición tan variable como lo son los rangos altitudi-

nales, los tipos de sustratos y los regímenes hidráulicos de las cuencas. Pocos de estos ecosistemas perviven actualmente.

#### ■ B) Clasificación de los ríos andaluces basada en el régimen hídrico

Según el régimen hídrico, o período durante el cual el río lleva agua, e incluyendo también aspectos referentes a la vegetación y la fauna, pueden establecerse los siguientes tipos fluviales. (Fig. 5)



**Tipo I.** Ríos o tramos por lo general permanentes (transportan agua durante todo el año), pudiendo tener déficit hídrico los años secos siempre que la capa freática se encuentre a escasa profundidad. Estos ríos presentan una vegetación de ribera muy exigente en agua, el bosque caducifolio templado (sauces, alisos, álamos...). Presentan un alto porcentaje de tramos con corriente (rápidos), escasez de macrófitos sumergidos y algas. Normalmente llega poca luz a la lámina de agua.

Constituyen tramos de cabecera o medios de los ríos de largo recorrido, y se encuentran en las zonas andaluzas más montañosas. Representan un 40% del total y se localizan principalmente en el Valle del Guadalquivir y en La Campiña. Son los grandes ríos como el Guadalquivir, el Guadiana, el Odiel o el Genil, que transportan agua desde su nacimiento durante todo el año. Dentro de este grupo también cabe destacar los ríos que recogen las aguas de cuencas con elevadas precipitaciones o acuíferos de gran magnitud, tal es el caso del Guadalete, el Guadiaro, el Guadalhorce, el Guadalfeo y el Segura.

**Tipo II.** Ríos mediterráneos térmicos. Su régimen hídrico es de carácter temporal, es decir permanecen secos en el estío todos los años aunque pueden existir pozas con agua y/o flujos intermitentes. La duración del período seco en cualquier caso es inferior a seis meses. El flujo discontinuo se origina por la existencia de pequeños caudales de circulación subterránea que afloran en superficie cuando el sustrato es impermeable.



Suponen el 17 % de nuestros ríos, es decir, unos 4.012 Km. de la red hídrica andaluza. Se localizan en los tramos de cabecera de La Campiña del Valle del Guadalquivir y, fundamentalmente, en la vertiente mediterránea oriental, donde el régimen esporádico se combina con características hidrológicas extrema. Es el caso de ríos de corta longitud y elevada pendiente y con un régimen pluvial de carácter torrencial.

En estos ríos se desarrollan especies que toleran la alternancia de períodos secos y húmedos. Es el caso de sauces arbustivos, tamujos y fresnos, además de pastos. La insolación en el cauce permite el crecimiento de macrófitos y algas. Destaca la presencia de libélulas adultas en primavera y verano.

Constituyen aproximadamente un 43% de los ríos andaluces, ocupando en total una longitud de más de 10.000 km. Se distribuyen por la cordillera Subbética y Sierra Morena.

**Tipo III.** Se trata fundamentalmente de ríos o tramos esporádicos, en especial, las ramblas. Desde el punto de vista hídrico son ríos que están más de seis meses secos, a veces años, aunque puede existir un flujo subterráneo que facilita el desarrollo de la vegetación riparia. Ésta se compone básicamente de tarajes, adelfas y helófitos con bajas necesidades hídricas como cañas o carrizos.

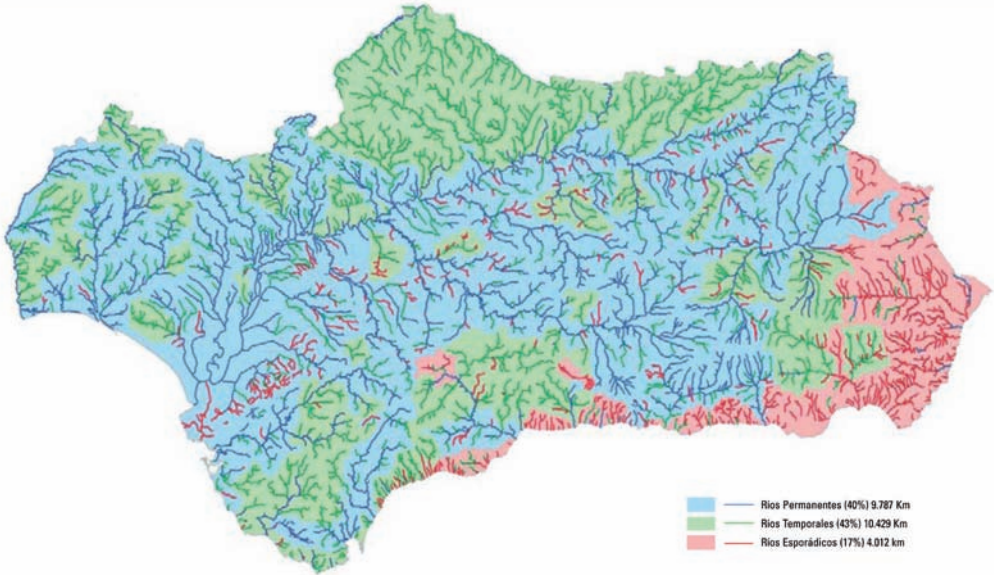
La fuerte insolación en el cauce contribuye a que las pozas aisladas se sequen con rapidez. Cuando existe caudal el cauce presenta macrófitos y algas y, al igual que en el tipo II, abundan las libélulas adultas en primavera-verano.

**T1 Régimen hídrico y vegetación que existiría en ausencia de perturbaciones (Modificado del Plan Director de Riberas, 2003)**

Régimen hídrico	Series de vegetación potencial
Permanente	Sauce 1 / Aliso 2 / Fresno 3 / Tamujo 4      Sauce 1 / Álamo blanco 2 / Olmo 3 Sauce 1 / Fresno 2 / Álamo blanco 3
Temporal	Fresno 1 / Tamujo 2 Álamo blanco 1 / Olmo 2 Anea 1 / Taray 2 Fresno 1 / Álamo blanco 2 / Taray 3 Anea 1 / Álamo blanco y Taray 2
Esporádico	Taray 1 Taray 1

Las series de vegetación aparecen en función a su proximidad al lecho, el cual determina un gradiente de humedad.  
(n) Número que indica la cercanía a la orilla: 1 inmediata al cauce, 2 segunda banda, 3 tercera banda...

## F5 Tipos de ríos andaluces según el régimen hídrico



### ■ C) Clasificación de los ríos andaluces basada en el régimen hidráulico

Por otra parte, según el régimen hidráulico, es decir, la velocidad de desagüe, grado de infiltración, frecuencia de las crecidas,... los ríos andaluces se clasifican en ríos tranquilos, rápidos, torrenciales y torrentes:

- **Tranquilos.** Suponen el 19 % de la red fluvial de Andalucía y se encuentran en las cuencas hidrográficas del Guadalquivir, Atlántica-Andaluz y Guadiana. Estos ríos se corresponden a los tramos medios y finales de las grandes cuencas hidrológicas. Se distinguen de los demás por poseer una pendiente muy baja, inapreciable a simple vista.

- **Rápidos.** Constituyen el 44 % de la red fluvial andaluza, localizándose en los tramos medios y altos de los ríos de las cuencas hidrográficas del Guadalquivir, Atlántica-Andaluz y Guadiana fundamentalmente, donde suponen un porcentaje muy alto del total de sus ríos.

En menor porcentaje, un 25%, se presenta en el resto de cuencas hidrográficas, localizándose en los tramos medios y bajos de orografía menos abrupta. Las pendientes que presentan son medias no sobrepasando el 1,5 %.



- **Torrenciales.** Es el segundo grupo en importancia en Andalucía con un 32 %, destacando los existentes en las cuencas hidrográficas del Segura y Mediterránea con un 60% y 52% respectivamente. Son tramos fluviales de pendientes altas pero siempre menores al 6%, característica que los distingue de los torrentes.



- **Torrentes.** Suponen un bajo porcentaje en el cómputo global, un 5 %, pero en las cuencas hidrográficas del Segura y Mediterránea presentan valores relativamente altos, el 16% y 12%. Las pendientes que presentan son las más elevadas de estos 4 tipos.

#### 1.2.4. Las cuencas hidrográficas andaluzas

Una cuenca hidrográfica se define como el "terreno en el que las aguas fluyen al mar a través de cauces secundarios que convergen en un cauce principal único". Las cuencas pequeñas se agrupan con otras vecinas para formar la demarcación hidrográfica, unidad principal de gestión.

Desde principios del siglo XX funcionan en España los organismos de cuenca, más conocidos como confederaciones hidrográficas, cumpliendo funciones muy importantes en la planificación hidrológica y la gestión de los recursos.

En Andalucía, los organismos de cuenca competentes en materia de aguas son de dos tipos dependiendo del carácter inter o intracomunitario de las cuencas (ubicadas en una o varias comunidades autónomas). Así los usos, aprovechamientos y obras que se lleven a cabo en cuencas intercomunitarias son competencia de las confederaciones hidrográficas gestionadas por el Ministerio de Medio Ambiente, que en Andalucía son la Cuenca del Segura, del Guadalquivir y del Guadiana.

Sin embargo, la administración competente en las cuencas intracomunitarias es la Junta de Andalucía a través de la Agencia Andaluza del Agua. Este organismo posee competencias en la Cuenca Mediterránea Andaluza (antigua Cuenca del Sur) y la Cuenca Atlántica Andaluza.

Entre las competencias que tienen los organismos de cuenca se podrían destacar la regulación del Dominio Público Hidráulico (autorizaciones, delimitación de zonas de policía y de servidumbres de paso...) y la redacción, elaboración, seguimiento y revisión de los planes hidrológicos de cuenca, de los planes de sequía y de los planes de riesgos de inundación. También corresponden a estos organismos, entre otras muchas funciones, el análisis y control de la calidad de las aguas, el control de explotaciones de todos los aprovechamientos de aguas públicas, y la redacción de planes de ordenación para acuíferos sobreexplotados o en peligro de salinización.

Existe una amplia normativa que regula diferentes aspectos de los ecosistemas fluviales y la calidad del agua. Una norma de gran importancia para la gestión, evaluación y conservación de los ecosistemas fluviales es la Directiva Marco del Agua, norma que debe ser recogida y desarrollada en la legislación de cada país y comunidad perteneciente a la Unión Europea.

La DIRECTIVA 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de Octubre, por la que se establece un marco de actuación en el ámbito de la política de aguas, supone una auténtica revolución en el marco de la política de aguas.

Tiene como objetivo principal establecer un marco comunitario para la protección de las aguas superficiales continentales, de transición, costeras y subterráneas, para prevenir o reducir su contaminación, promover su uso sostenible, proteger el medio ambiente, mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos y atenuar los efectos de las inundaciones y las sequías.

## T2 Principales ríos de Andalucía y Cuenca Hidrográfica a la que pertenecen

Cuenca Hidrográfica del Guadiana	Cuenca Hidrográfica Mediterránea Andaluza
▶ Arroyo Zafareja	▶ Guadarranque
▶ Zújar	▶ Palmones
▶ Guadalmez	▶ Guadiaro
▶ Ardila	▶ Verde
▶ Múrtigas	▶ Guadalmanza
▶ Guadiana desde Chanza a desembocadura	▶ Guadalhorce
▶ Chanza	▶ Vélez
Cuenca Hidrográfica Atlántica Andaluza	▶ Zafarraya
▶ Piedras	▶ Algarrobo
▶ Odiel	▶ Torrox
▶ Tinto	▶ Verde
▶ Guadalete	▶ Guadalfeo
▶ Barbate	▶ Albuñol
▶ Ríos que vierten al Atlántico entre la desembocadura del Guadalquivir y la del Guadalete	▶ Grande de Adra
	▶ Andarax
	▶ Campo de Níjar
▶ Ríos que vierten al Atlántico entre la desembocadura del Guadalete y la del Barbate	▶ Aguas
	▶ Almanzora
▶ Ríos que vierten al Atlántico entre la desembocadura del Barbate y el límite de los términos municipales de Tarifa y Algeciras	Cuenca Hidrográfica del Segura
	▶ Alto Segura
	▶ Chirivel
Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir	
▶ El Tranco	
▶ Guadalimar	
▶ Rumblar	
▶ Jándula	
▶ Yeguas	
▶ Guadalmellato	
▶ Guadiato	
▶ Bembézar	
▶ Retortillo	
▶ Huesna	
▶ Viar	
▶ Rivera de Huelva	
▶ Guadimar y Marismas hasta el mar	
▶ Guadiana Menor	
▶ Guadalbullón	
▶ Guadajoz	
▶ Alto Genil	
▶ Bajo Genil	
▶ Corbones	
▶ Guadaira	
▶ Guadalquivir	
▶ Salado de Morón	

Para ello establece la necesidad de zonificar unidades de gestión del agua formadas por una o dos cuencas hidrográficas, con el objetivo de realizar una gestión integrada del recurso. También propone objetivos medioambientales entre los que se encuentra la determinación del "estado ecológico" en cinco niveles: muy bueno, bueno, moderado, deficiente y malo. Para su determinación no sólo se valorarán los parámetros físicos o químicos, sino que se deberán estudiar también parámetros biológicos (peces, fitoplancton, macrófitos y macroinvertebrados). Estas unidades de gestión del agua deberán además establecer medidas de protección y restauración de los ecosistemas acuáticos para que éstos alcancen un buen estado.

### 1.2.5. Problemática de los ríos andaluces

La realidad de los cauces y bosques de ribera que encontramos hoy en el territorio andaluz dista mucho de lo que se podría esperar dadas las condiciones naturales de la región. La degradación de este tipo de ecosistemas está fundamentalmente originada por la actividad humana, ya que las perturbaciones o modificaciones provocadas por causas naturales forman parte de la dinámica del ecosistema, y pueden ser asimiladas por éste.

Según el Plan Director de Ribera de Andalucía existen dos tipos de afecciones: locales y funcionales.

■ **A. Afección local.** Es aquella en la que existe una alteración de la ribera debido a los usos del suelo que se desarrollan en los terrenos colindantes, es decir, a los usos a los que se destinan las márgenes del río. Se han agrupado en cuatro grandes bloques:

- **Uso Urbano.** Tanto las urbanizaciones como la construcción de infraestructuras viarias y férreas en los márgenes fluviales reducen el espacio del ecosistema fluvial, y alteran los cauces de manera que los vuelve ineficaces en casos de avenidas extraordinarias (en épocas de lluvias). Esto provoca que haya que construir infraestructuras hidráulicas capaces de transportar estos caudales de avenida en el mínimo espacio posible y que, evidentemente, excluyen a la vegetación de ribera. También funcionan como barreras que impiden el acceso al río. Esto, junto a las infraestructuras de servicio (tendidos eléctricos, gasoductos...), produce una devaluación paisajística que origina un rechazo de la población por los ecosistemas fluviales. Esta situación de marginalidad es aprovechada para el desarrollo de actividades tales como la implantación de vertederos, huertos, establos... que aumentan aún más la sensación de marginalidad. De esta forma se produce una pérdida del potencial educativo, recreativo y paisajístico que tienen estos ecosistemas, al mismo tiempo que se pierde la capacidad de mejorar nuestra calidad de vida.

- **Uso Agrícola.** La agricultura es una de las actividades que más ha afectado a la degra-

dación de las riberas, al menos en lo que a extensión superficial se refiere. Es uno de los usos que más frecuentemente se ha desarrollado en las márgenes, ya que desde que apareció hace unos 9.000 años se localizó en zonas adyacentes a los cauces, que presentaban una orografía suave, suelos más húmedos y fértiles y la posibilidad y facilidad de riego. Así se ha ido deforestando buena parte de la vegetación de ribera, con el consiguiente aumento de la erosión en las márgenes y la alteración de la geomorfología de los cauces. En los casos en que los cultivos se han desarrollado en las llanuras de inundación, también han ocasionado graves alteraciones ya que la construcción de infraestructuras de defensa e incluso la canalización del cauce han alterado todo el régimen hidráulico del río, con sus consecuencias sobre el ecosistema completo. Todo esto se ha visto muy potenciado en las últimas décadas con el desarrollo de un modelo agrícola muy agresivo con el medio natural. Las roturaciones de las riberas para aumentar las superficies cultivadas, el uso del fuego para eliminar los restos de las cosechas, de invernaderos que dificultan la filtración de agua por escorrentía, o el uso indiscriminado de productos agroquímicos (pesticidas y fertilizantes) que terminan infiltrándose hasta llegar al río, han sido algunas de las numerosas actuaciones de la agricultura que han afectado sobremanera a la calidad de los ecosistemas fluviales.

- **Uso Ganadero.** En Andalucía existen muchas zonas áridas donde la vegetación de ribera es el único alimento disponible durante las estaciones secas. Esto provoca un sobrepastoreo con pérdida de cobertura vegetal y disminución de la biodiversidad. La compactación del suelo debido al pisoteo del ganado es otra alteración importante ya que reduce la infiltración de agua, y por consiguiente aumenta el flujo de ésta por la superficie de la tierra con efectos muy negativos como por ejemplo el aumento de la erosión. Los excrementos del ganado también pueden suponer un aporte extra de materia orgánica al río contribuyendo a los fenómenos de eutrofización (fenómeno natural de crecimiento masivo de algas que finaliza con la contaminación del ecosistema).



• **Uso forestal.** Se refiere al aprovechamiento de las comunidades vegetales, ya sean especies arbóreas, arbustivas, de matorral o herbáceas, de origen natural o procedente de siembra o plantación. Esta práctica no supone graves alteraciones sobre la ribera a excepción de la selvicultura intensiva (cultivo intensivo de especies arbóreas). Ésta produce alteraciones al introducir especies arbóreas de rápido crecimiento (sauces y chopos). También provoca el asilvestramiento de especies exóticas que invaden los cauces desplazando a las autóctonas (eucalipto, acacia o nicotiana).

Existen otras actividades que también afectan a las riberas de forma más puntual como la extracción de áridos, presencia de vertederos...

■ **B. Afección funcional.** Es aquella en la que se producen cambios en el propio régimen hídrico del tramo. Al cambiar la dinámica fluvial, se producen alteraciones sobre la vegetación de ribera, que ve modificada su disponibilidad de agua. Este tipo de afección se encuentra en el 20 % de la totalidad de la red fluvial de nuestra comunidad. El grado de afección es relativamente alto cuando se trata de tramos fluviales bajos y medios, donde se concentra la mayor parte de la población y de la actividad económica.

Los cambios en la dinámica fluvial consisten en: cambios en el régimen fluvial (periodo du-

rante el cual el río lleva agua en su cauce), pudiéndose incluso invertir en casos extremos; variaciones en los regímenes naturales de avenida, o desconexiones del nivel freático con la vegetación al reducirse los caudales de estiaje.

• **Cambios de régimen.** Son provocados por la emisión de aguas residuales a cargo de las grandes urbes, o liberación de aguas de los embalses en épocas de estío. Estas actividades pueden cambiar el régimen hídrico natural de los ríos.

• **Inversión del régimen.** Provocado por la captación de los caudales por las presas y su liberación en época estival. Esto puede invertir el periodo de sequía de los ríos desplazándolo hacia el otoño, con las consiguientes alteraciones del ecosistema que está adaptado a otras condiciones. En este fenómeno también puede influir la liberación puntual de caudales por presas con explotación hidroeléctrica.

• **Variación de los regímenes naturales de avenida.** Los embalses regulan las avenidas ordinarias de los ríos (que se producen por causas naturales por ejemplo durante la época de lluvias). Esto permite que la vegetación riparia ocupe el cauce, y disminuya de esta forma la capacidad natural de los ríos de evacuar gran cantidad de agua en situaciones extraordinarias. Por el contrario en las zonas donde aparecen obras de canalización se produce la situación contraria con aumentos extraordinarios en el caudal aguas abajo.

• **Desconexión del nivel freático.** La captación de aguas subterráneas en exceso o el hecho de que los embalses no respeten los caudales ambientales pueden provocar el descenso del nivel freático de los ríos temporales y esporádicos. Esto puede originar la desconexión entre la vegetación riparia y el nivel freático, con lo que la accesibilidad al agua del bosque de ribera disminuye pudiendo incluso llegar a provocar su desaparición.

Sólo el 17% de las riberas no presentan degradación alguna, la mayoría en zonas montañosas, aisladas, normalmente incluidas en espacios protegidos. Lo más común es la existencia, en los mejores casos, de

tramos o retazos de los bosques en galería originales alternando con cultivos, huertos, frutales y con repoblaciones monoespecíficas de chopos, álamos o eucaliptos.

### 1.2.6. Planes y proyectos

Como se detecta en el apartado anterior, son muchas las afecciones y amenazas que sufren los ríos andaluces. Sin embargo, en los últimos años se está produciendo un cambio de actitud de la sociedad con respecto al medio ambiente: crece la conciencia sobre la gravedad de los problemas ambientales y, además, cada vez existen más estudios científicos que demuestran la necesidad del mantenimiento de los sistemas naturales para alcanzar un equilibrio local y global. Como consecuencia, y en el caso de los ecosistemas fluviales, la sociedad demanda una Nueva Cultura del Agua que considere los ríos como cuerpos vivos, complejos y dinámicos y no simples colectores, cursos de agua que trasladan este líquido de unas partes a otras.

Recuperar la funcionalidad, el valor biológico, estético, lúdico y simbólico de los paisajes del agua característicos de la cultura mediterránea, es un objetivo que nos atañe a todas las personas.

Desde la administración pública se han puesto en marcha algunas estrategias entre las que destacan:

- **El Plan de Medio Ambiente 2004-2010**, que recoge entre sus objetivos principales "impulsar una nueva cultura del agua".
- **El Plan Forestal Andaluz**, recoge en su última revisión la necesidad de conservar y proteger las riberas, así como de elaborar un plan especial. Una de las medidas de actuación de dicho plan persigue la adecuación y restauración de cauces, riberas y márgenes fluviales, estableciendo como estrategia la elaboración de un inventario y la ordenación de las riberas de Andalucía, así como el control de los procesos erosivos.
- **El Plan Andaluz de Control de la Desertificación** incluye un programa de gestión

sostenible de los recursos hídricos así como la puesta en marcha de acciones de restauración hidrológico-forestal y de regeneración de áreas deforestadas.

- **El Plan Director de Riberas**, cuyas principales conclusiones han sido volcadas en este texto, diagnostica la situación de las riberas andaluzas como paso previo a los planes concretos de actuaciones para su mejora.
- **El Plan Andaluz de Humedales** tiene como finalidad conservar la integridad de los humedales andaluces, fomentando su uso racional, para mantener sus funciones ecológicas, socioeconómicas e histórico – culturales.
- **La Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible y el Programa Ciudad 21** resaltan la importancia de la conservación de los ecosistemas fluviales en sus travesías urbanas, debido a que estos tramos fluviales soportan un elevado grado de presión. Dichos programas establecen una serie de medidas concretas sobre las riberas con la finalidad de: preservar y recuperar los espacios intersticiales de las ciudades que sirvan como pasillos ecológicos, y mejorar y proteger el entorno natural y paisajístico de las ciudades mediante la declaración de parque periurbano y paisaje protegido.

Así mismo, en los últimos años y en otros ámbitos de actuación, en Andalucía se han desarrollado planes y proyectos centrados en la sensibilización y participación ciudadana,



encaminados a concienciar, conservar y mejorar los ecosistemas fluviales. Algunos de esos proyectos son:



• **Proyecto Europeo Life Guadajoz:** Es un proyecto promovido por la Mancomunidad del Guadajoz y Campiña Este de Córdoba, que cuenta con el apoyo del programa comunitario LIFE y de otras administraciones públicas, y que se propone contribuir en la experimentación y avance de propuestas de gestión compartida en torno a los ríos, facilitando la participación de los ciudadanos y los usuarios en la toma de decisiones y en la gestión de los recursos hídricos.

• **Proyecto Europeo Life Guadiato.** La Mancomunidad de Municipios del Valle del Guadiato en Córdoba ha gestionado en los últimos años este proyecto europeo encaminado a la creación de modelos de recuperación e integración de los recursos hídricos de una comarca eminentemente minera, y de actuaciones que permitan un desarrollo alternativo. Para ello se han integrado actuaciones de recuperación del medio natural con actividades de educación ambiental dirigidas a todos los sectores de la población.

• **Proyecto Europeo Life Corbones.** La Diputación Provincial de Sevilla, el Ayuntamiento de Marchena, el Ayuntamiento de La Puebla de Cazalla y la Consejería de Medio Ambiente han gestionado en los últimos años un proyecto europeo encaminado a cambiar el enfoque en la planificación de los recursos de una cuenca, fomentando la participación entre sus habitantes, mediante el reparto de responsabilidades y la utilización de estrategias para transformar una realidad, la de una cuenca contaminada, que afecta directamente a las personas que viven allí.



