

**PROTOCOLO PARA LA EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y  
DINÁMICA DE LA ZONA RIBEREÑA EN MASAS DE AGUA DE LA  
CATEGORÍA RÍOS (RQIA)**

**Abril de 2021**

**Agencia Vasca del Agua / Uraren Euskal Agentzia**

**Código: RW\_RQIA\_URA\_V\_1.0**





## 1. OBJETO

---

Este documento pertenece a una serie de protocolos de muestreo, laboratorio y cálculo de índices y métricas para su utilización en el seguimiento del estado de las masas de agua presentes en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental y en la clasificación de su estado ecológico o potencial ecológico en cumplimiento de la normativa vigente.

El objeto de este documento es

- establecer un procedimiento para estimar diversos atributos de la estructura y dinámica de la zona ribereña en masas de agua de la categoría ríos.
- establecer un sistema de evaluación de la zona ribereña en masas de agua de la categoría ríos como parte de la evaluación de estado/potencial ecológico,

## 2. ALCANCE

---

El protocolo de análisis y evaluación de la estructura de la zona ribereña es aplicable a las masas de agua de la categoría ríos presentes en la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV).

El protocolo establece un procedimiento para estimar diversos atributos de la vegetación de ribera, como son su continuidad, su extensión relativa, su composición y estructura, arquitectura, regeneración, conectividad lateral o grado de alteración del ámbito ripario.

Con la información recopilada mediante este protocolo se obtienen datos para el cálculo del índice RQIA, índice que en el contexto de la Directiva 2000/60/CE permite la evaluación del elemento de calidad estructura y función de la vegetación de ribera con base hidrológica y geomorfológica. Adicionalmente, en el contexto de la Directiva 92/43/CEE, este protocolo puede ser aplicado para valorar el estado de conservación de los hábitats de interés comunitario correspondientes a la vegetación de ribera: alisedas-fresnedas, fresnedas termófilas, saucedas y choperas mediterráneas, y galerías y matorrales ribereños mediterráneos.

La metodología de este protocolo se presenta adaptada a los objetivos y condicionantes de un programa de seguimiento del estado ecológico de los ríos basado en el establecimiento de estaciones de muestreo representativas de cada una de las masas de agua sometidas a seguimiento. El RQIA es aplicable a la valoración de los bosques de ribera de los ríos de la CAPV, aunque con las modificaciones oportunas, especialmente en cuanto al listado de especies a considerar, podría ser adaptado a otras regiones.

## 3. NORMATIVA DE REFERENCIA

---

- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- Real Decreto Legislativo 1/2001 por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Planificación Hidrológica.
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, que establece los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, y viene a completar la transposición de la DMA de manera completa.
- Orden ARM/2656/2008 por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica
- Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir,



Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.

- Directiva 2014/101/UE de la Comisión, de 30 de octubre de 2014, que modifica la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

#### **4. RELEVANCIA DEL INDICADOR**

---

El Real Decreto 817/2015, en su artículo 10, establece que entre los elementos de calidad para la clasificación del estado o potencial ecológico para las masas de agua de la categoría ríos se encuentra, como elemento de calidad hidromorfológicos de soporte a los elementos de calidad biológicos, el elemento de calidad condiciones morfológicas que incluye la estructura de la zona ribereña.

La vegetación de ribera constituye un elemento fundamental para mantener el buen estado de un río, ya que:

- actúa como filtro depurando los flujos superficiales y subsuperficiales y evitando que lleguen al cauce; aumenta la rugosidad superficial del terreno, disminuyendo la velocidad y la capacidad de transporte de sólidos por escorrentía al agua;
- aporta sombra al cauce, regulando la temperatura del agua y evitando la proliferación de algas que pueden agotar el oxígeno disuelto al descomponerse;
- es una fuente de materia orgánica alóctona, aprovechada por la comunidad de macroinvertebrados como alimento (hojarasca) y de ramas y troncos, que influyen en la morfología del cauce y en la creación de microhábitats en el lecho y zonas de refugio;
- evita la inestabilidad de las orillas, ya que la vegetación arbustiva de primera línea es fundamental para mejorar la estructura del suelo y frenar la fuerza erosiva de la corriente;
- favorece la biodiversidad, ya que los hábitats de ribera crean abundantes nichos ecológicos y en muchos casos actúan como corredores ecológicos entre distintos ecosistemas;
- aporta valor estético y paisajístico y tiene valor recreativo, como zona para uso y disfrute por la población en múltiples facetas: caza, pesca, observación flora y fauna, senderismo, ciclismo...

#### **5. ÍNDICE RQIA O RIPARIAN QUALITY INDEX ADAPTADO**

---

El índice RQIA o RQI adaptado<sup>1</sup>, es una adaptación del RQI (Riparian Quality Index)<sup>2</sup> que inicialmente se plantea para la valoración de las Zonas Especiales de Conservación fluviales.

---

1 Díez, J.R. & Elosegi, A. (2011). Los ecosistemas fluviales de la red de corredores ecológicos en la CAPV. Elaboración de la metodología para la evaluación del estado de conservación de los hábitats ligados a ecosistemas fluviales de interés comunitario de la CAPV. Informe técnico elaborado por encargo de IHOB, Dpto. de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, Gobierno Vasco.

2 González del Tánago, M.; García de Jalón, D.; Lara, F.; Garilleti, R. Índice RQI para la valoración de las riberas fluviales en el contexto de la directiva marco del agua. Ingeniería Civil, 2006 JUL-SEP; (143) 97-109.



Las experiencias de aplicación de varios sistemas de evaluación de la estructura de la zona ribereña de ríos<sup>3,4,5,6,7y8</sup> indican la necesidad de un sistema de evaluación específico para el entorno geográfico de la CAPV.

Para ello, se partió del "índice RQI"<sup>6</sup>, y se adaptó a la especificidad de los ríos vascos modificando el listado de especies, e incluyendo componentes de la arquitectura y madurez de los bosques, esenciales desde el punto de vista del bosque como hábitat.

El RQIA aplicado a la Directiva 92/43/CEE permite evaluar el estado de conservación de los bosques de ribera del País Vasco, con especial atención a los siguientes 4 tipos:

- Alisedas-fresnedas (hábitat de interés prioritario 91E0\*, o bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*),
- Fresnedas termófilas (hábitat 91B0, o fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*)
- Saucedas y choperas mediterráneas (hábitat 92A0, o bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*)
- Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (hábitat de interés prioritario 92D0\*, o *Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tintoriae*)

## 6. PROTOCOLO DE MUESTREO

---

Este protocolo de muestreo se basa en protocolos de vigilancia estandarizados<sup>9 y 10</sup>.

### 6.1. MATERIAL Y EQUIPOS

---

- Ficha de campo (Anexo I)
- Vadeador o botas altas de pescador
- Cinta métrica
- GPS
- Cintas visibles para delimitación
- Listado de especies

---

3 Munné A., Soá C & Prat N. 1998. QBR: un índice rápido para la evaluación de la calidad de los ecosistemas de ribera. *Tecnología del Agua*, 175: 20-37.

4 Munné A., Prat N., Solá C, Bonada N & Rieradevall M. 2003. A simple field method for assessing the ecological quality of riparian habitat in rivers and streams: QBR index. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 13: 147-163.

5 Gibbons P. & Freudenberger G., 2006. An overview of methods used to assess vegetation condition at the scale of the site. *Ecological Management and Restoration*, 7, Issue supplement s1, s10-s17.

6 González del Tánago, M., García de Jalón, D., Lara, F. & Garilletei R. 2006. Índice RQI para la valoración de las riberas fluviales en el contexto de la Directiva Marco del Agua. *Ingeniería Civil*, 143: 97-108.

7 González del Tánago, M. & García de Jalón, D. (2011). Riparian Quality Index (RQI). A methodology for characterizing and assessing the environmental conditions of riparian zones. *Limnetica*, 30(2): 235-254.

8 Zerger A., Gibbons P., Seddon J., Briggs S. & Freudenberger D., 2009. A method for predicting native vegetation condition at regional scales. *Landscape and Urban Planning*, 91: 65- 77.

9 EN 14614:2004 Calidad del agua. Guía para la evaluación de las características hidromorfológicas de los ríos

10 Directiva 2014/101/UE de la Comisión, de 30 de octubre de 2014, que modifica la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. *Diario Oficial de la Unión Europea*, L311: 32-35.



## 6.2. SELECCIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

---

El índice RQIA debe aplicarse a escala de tramo fluvial, con una longitud de río en la que se mantengan unas condiciones homogéneas de los atributos considerados.

Se aplica de forma estandarizada a **tramos** de 100 m lineales seleccionados previamente en gabinete a través de la ortofoto más reciente. Estos tramos han de ser representativos y su número proporcional a la realidad existente en cada masa de agua. El esfuerzo de muestreo deseable por longitud de cauce es de, al menos, 100 m por cada 5 km lineales.

Una vez acotado el tramo en longitud (que deberían ser convenientemente marcados para subsiguientes valoraciones), es necesario **identificar el tipo de valle** para así valorar las dimensiones en anchura actuales del espacio ripario en relación a las que se consideran óptimas o de referencia.

## 6.3. ATRIBUTOS DEL ÍNDICE RQIA

---

El RQIA valora la calidad del bosque de ribera en base a 8 atributos:

- Continuidad longitudinal de la vegetación riparia natural
- Anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río
- Composición y estructura de la vegetación riparia
- Arquitectura del bosque ripario
- Regeneración natural de la vegetación
- Estado de las orillas,
- Conectividad lateral de las riberas con el cauce
- Permeabilidad y grado de alteración del relieve y del suelo ripario.

Los cuatro primeros atributos se valoran en cada margen por separado, dado que las condiciones pueden diferir entre ambos márgenes, con diferentes causas de degradación y alternativas para su mejora; los otros cuatro se valoran de forma conjunta en ambos márgenes, considerando que las funciones riparias quedan aseguradas cuando al menos tengan lugar en una de los dos márgenes, y que de forma natural a menudo se producen alternativamente en una y otra orilla según el trazado, tipología y dinámica del cauce.

Los atributos 1 y 2 se valoran en gabinete, en base a ortofotografías recientes. El resto de los atributos se valoran en el campo, para lo que hay que prospectar las zonas de ribera en ambos márgenes a lo largo de todo el tramo de estudio, con ayuda de la ficha de campo (Anexo 1). Para ello hay que tener muy en cuenta cuáles son las especies características y acompañantes de cada uno de los hábitats de ribera (Anexo 2), así como las especies exóticas que no deberían aparecer en los mismos (Anexo 3). Así, en campo se valora la composición y estructura de la vegetación, la arquitectura del bosque y el estado de regeneración de la vegetación, el estado de las orillas, la conectividad lateral, la permeabilidad y el grado de alteración del suelo ripario.

### 6.3.1 CONTINUIDAD LONGITUDINAL DE LA VEGETACIÓN RIPARIA NATURAL

---

La continuidad longitudinal de la vegetación riparia natural se valora mediante interpretación de las ortofotografías más recientes y de mayor resolución.

Se ha de realizar una estima de la cobertura potencial del bosque de ribera a lo largo del ámbito ribereño de cada tramo (Figura 1) y posteriormente determinar la extensión, anchura y continuidad



longitudinal de la vegetación natural (para ello se tomará como base el mapa de hábitats EUNIS escala 1:10.000 disponible en Geoeuskadi).

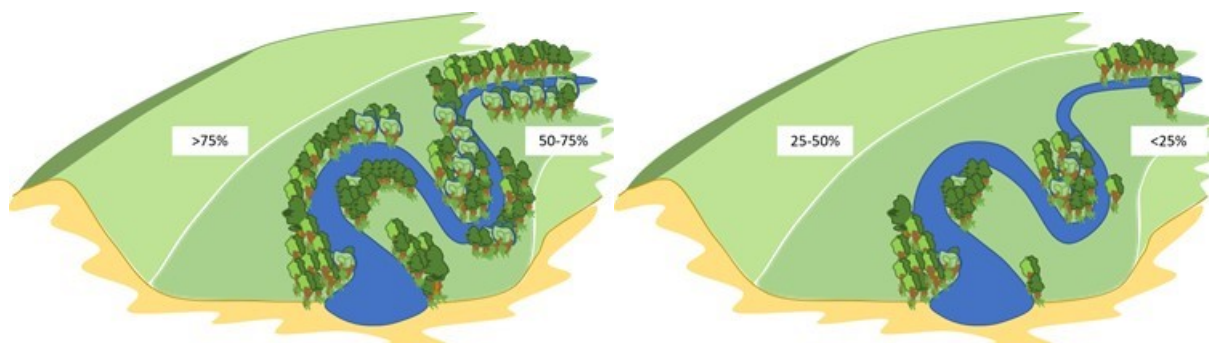


Figura 1.- Estima del grado de cobertura de la vegetación de ribera a nivel de tramo. Izqda. Cobertura potencial >75% y entre 50-75%. Dcha. Cobertura potencial 25-50% y <25%. En caso de duda entre dos opciones, se seleccionará la más restrictiva.

Este atributo se valora en cada margen por separado, dado que las condiciones pueden diferir entre ambos márgenes. La valoración de este atributo se realiza de acuerdo a los siguientes criterios:

- Vegetación de ribera arbórea o arbustiva en más del 75% de la longitud del tramo, formando un corredor denso. Se asocia a estado óptimo y a puntuaciones de 10 a 12.
- Vegetación de ribera arbórea o arbustiva en bosquetes que cubren el 50-75% de la longitud del tramo, formando un corredor aclarado. Se asocia a estado bueno y a puntuaciones de 7 a 9.
- Vegetación de ribera arbórea o arbustiva en pequeños bosquetes que cubren el 25-50% de la longitud del tramo. Se asocia a estado regular y a puntuaciones de 4 a 6.
- Vegetación de ribera arbórea o arbustiva en pies aislados o pequeñas manchas, cubre menos del 25% de la longitud del tramo. Se asocia a estado malo y a puntuaciones de 3 a 1.

En cada estado, se debe elegir una ponderación más alta cuando los espacios con vegetación continua sean de mayor longitud y continuidad.

### 6.3.2 ANCHURA DEL ESPACIO RIPARIO CON VEGETACIÓN NATURAL ASOCIADA AL RÍO

La anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río se valora también mediante ortofotografía, aunque conviene verificar en el campo los resultados. Este atributo se valora en cada margen por separado, dado que las condiciones pueden diferir entre ambos márgenes.

El tipo de valle depende fundamentalmente de la inclinación dominante de las laderas vertientes, su distancia respecto al cauce y las dimensiones de la llanura de inundación<sup>11</sup> a través de la cual el cauce puede migrar lateralmente. El tipo de valle debe definirse en gabinete, en base a mapas topográficos u ortofotos, y confirmarse visualmente en el campo. Los tipos de valle que distingue el RQIA son:

- **Valle de tipo I:** valles en V de origen fluvial, situados en tramos de montaña, estrechos, con inclinación de las laderas vertientes igual o superior a 30° (Figura 2). Corresponden

<sup>11</sup> Llanura de inundación: zona llana en las márgenes del río, formada por acumulación de sedimentos durante las inundaciones. Aunque a primera vista es una zona llana, suele tener una microtopografía compleja, como consecuencia de la formación de barras, de meandros abandonados etc., que lo confieren una gran diversidad de condiciones ambientales (humedad, granulometría, etc.), que son importantes desde el punto de vista de la integridad fluvial.



generalmente a tramos altos de cabecera, con pendiente longitudinal elevada-media, con cauces estrechos y constreñidos por las laderas, que imposibilitan su migración lateral. Los materiales del lecho del río proceden de las laderas más próximas, con escasa redistribución fluvial, formando cascadas, escalones o rápidos continuos y orillas generalmente estables, a menudo con resaltes rocosos y cubiertas con vegetación. La dirección del cauce viene determinada casi en su totalidad por la dirección de las laderas y apenas hay llanuras de inundación salvo en localizaciones muy puntuales.

- **Valle de tipo II:** valles en V de origen fluvial, situados en tramos altos y medios, algo más anchos, con inclinación de las laderas vertientes inferior a los  $30^\circ$  y con incipiente llanura de inundación, que posibilita migraciones laterales del cauce reducidas (Figura 3). Este tipo de valle es frecuente en los tramos altos y medios de los cauces que discurren por sierras y montañas bajas, o en tramos medios de ríos cantábricos. La anchura del valle es mayor que en el caso anterior y la sinuosidad del río puede estar ligada al relieve o de forma incipiente a los procesos fluviales (migración lateral).
- **Valle de tipo III:** valles de origen fluvial situados en tramos medios y bajos, muy abiertos y de considerable anchura, donde el espacio entre las laderas vertientes ha permitido la formación de una llanura de inundación bien definida (Figura 4). Se localizan en los tramos medios y bajos de los ríos de mayor tamaño en ambas vertientes, el espacio entre vertientes tiene dimensiones suficientes para la redistribución de los sedimentos y la creación de meandros ligados a los procesos fluviales de erosión y sedimentación.



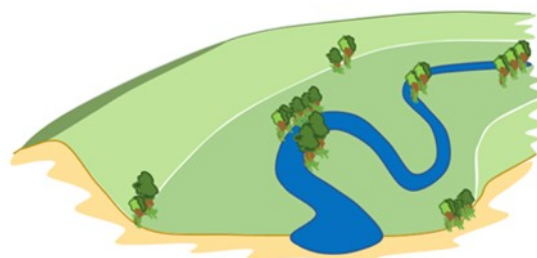
Tipo I

Figura 2.- Valle tipo I.



Tipo II

Figura 3.- Valle tipo II



Tipo III

Figura 4.- Valle tipo III

Para todos los tipos de valle, se debe elegir una ponderación más alta cuanto mayor sea la cobertura vegetal. Por otro lado, en valles estrechos y sin vegetación estrictamente de ribera, se considera estado óptimo cuando las márgenes del río están cubiertas por vegetación climática zonal; y en ríos de más de 30 m de ancho cuando la anchura del espacio con vegetación asociada



al río iguale o supere la anchura del cauce. La valoración de este atributo se realiza de acuerdo a los siguientes criterios:

### **Valle tipo I**

- Anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río superior a 20 m con vegetación de ribera densa (cobertura > 75%). Se asocia a estado óptimo y a puntuaciones de 10 a 12.
- Anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río de al menos 15 m de vegetación de ribera (cobertura > 50%). Se asocia a estado bueno y a puntuaciones de 7 a 9.
- Anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río de al menos 10 m de vegetación de ribera dispersa (cobertura < 50%). Se asocia a estado regular y a puntuaciones de 4 a 6.
- Anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río de al menos 5 m de vegetación de ribera dispersa (cobertura < 30%) o sin hilera de vegetación asociada al río. Se asocia a estado malo y a puntuaciones de 3 a 1.

### **Valle tipo II**

- Anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río superior a 25 m con vegetación de ribera densa (> 50%) o anchura menor, pero la vegetación conecta con formaciones climáticas poco intervenidas. Se asocia a estado óptimo y a puntuaciones de 10 a 12.
- Anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río entre 15 y 25 m de vegetación de ribera con < 50% de cobertura, o > 10 m con cobertura inferior al 50%. Se asocia a estado bueno y a puntuaciones de 7 a 9.
- Anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río entre 5 y 15 m de vegetación de ribera, cobertura < 50%. Se asocia a estado regular y a puntuaciones de 4 a 6.
- Anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río inferior a 10 m de vegetación de ribera. Se asocia a estado malo y a puntuaciones de 3 a 1.

### **Valle tipo III**

- Anchura del espacio ripario con banda de vegetación de ribera densa (> 50% de cobertura) superior a 50 m o mayor o igual a 2 veces la anchura del cauce activo en ríos pequeños (< 10 m de ancho). Se asocia a estado óptimo y a puntuaciones de 10 a 12.
- Anchura del espacio ripario con banda de vegetación de ribera densa (> 50%) entre 25 y 50 m o entre 1 y 2 veces la anchura del cauce activo en ríos pequeños (< 10 m de ancho); o mayor ocupación de la vegetación, pero con cobertura < 50%. Se asocia a estado bueno y a puntuaciones de 7 a 9.
- Anchura del espacio ripario con banda de vegetación de ribera inferior a 25 m o entre 0,5 y 1 veces la anchura del cauce activo en ríos pequeños (< 10 m de ancho). Se asocia a estado regular y a puntuaciones de 4 a 6.
- Anchura del espacio ripario con banda de vegetación de ribera inferior inferior a 10 m o inferior a 5 m en ríos pequeños (cauce < 10 m). Se asocia a estado malo y a puntuaciones de 3 a 1.

#### **6.3.3 COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN RIPARIA**

Este atributo se valora en cada margen por separado, dado que las condiciones pueden diferir entre ambos márgenes.





Las plantaciones de chopo (u otros cultivos arbóreos o arbustivos) no se consideran en la valoración, aunque si en su interior crece un sotobosque de plantas leñosas se tendrá en cuenta el recubrimiento de los arbustos y arbolillos que lo integren (al margen del dosel arbóreo).

En los ríos que presentan una dinámica muy activa el máximo desarrollo en las orillas e islas del cauce puede corresponder a saucedas arbustivas jóvenes (< 2,5 m de altura), de densidad variable (a veces muy abiertas) y con especies herbáceas y camefíticas propias de canchales riparios, por lo que en estos casos se debe considerar que estas formaciones arbustivas constituyen el máximo desarrollo natural.

La valoración se iniciará de acuerdo con la vegetación “en la orilla” y se completará en función de la vegetación que se encuentra “tras la orilla”.

### **En la orilla**

Se considera vegetación “de orilla” la situada en la zona más próxima a los límites del cauce activo<sup>12</sup>, que depende directamente de la humedad conferida por los caudales circulantes, ocupando generalmente una franja entre 5 y 15 m de anchura, según el tipo de valle. La valoración de este atributo respecto a vegetación “de orilla” se realiza de acuerdo a los siguientes criterios:

- Bosques de galería cerrados o sotos arbustivos muy densos >2,5 m de altura, sin especies alóctonas, con sotobosque formado por  $\geq 5$  especies de arbustos o dominado por herbáceas nemorales o vegetación climatófila<sup>13</sup> en estado natural o muy poco intervenida. Se asocia a estado óptimo y a puntuaciones de 10 a 12 en valle I y de 8 a 7 en valles tipo II y III.
- Bosques de galería o sotos arbustivos  $\pm$  densos y >2,5 m de altura, con abundancia de zarzas (>30%), presencia moderada de especies alóctonas (pocos individuos aislados de no más de 2 especies), y/o dominancia de herbáceas nitrófilas o con estratos subarbóreos pobres (estrato herbáceo en pequeñas manchas, con arbustos ocasionales). O vegetación climatófila levemente modificada por actuaciones antrópicas. Se asocia a estado bueno y a puntuaciones de 7 a 9 en valle I y de 6 a 5 en valles tipo II y III.
- Formaciones arbóreas o arbustivas abiertas o <2,5 m, con abundancia de zarzas (> 30%) y/o de especies introducidas (numerosos individuos o  $\geq 3$  especies) y/o dominancia de herbáceas nitrófilas. O vegetación climatófila bastante modificada por actuaciones antrópicas como podas, plantaciones, etc. Se asocia a estado regular y a puntuaciones de 4 a 6 en valle I y de 4 a 3 en valles tipo II y III.
- Vegetación herbácea dominante o zarzales, a lo sumo con algunos árboles y/o arbustos dispersos. Alineaciones de chopos plantados o de árboles introducidos, cañaverales alóctonos. Se asocia a estado malo y a puntuaciones de 3 a 1 en valle I y de 2 a 1 en valles tipo II y III.

### **Tras la orilla**

Se considera vegetación “tras la orilla” la situada por detrás de esta banda descrita, situada en la llanura de inundación y potencialmente en contacto con la vegetación climática de las laderas adyacentes. La valoración de este atributo respecto a vegetación “tras la orilla” se realiza de acuerdo a los siguientes criterios:

- Bosque natural denso que orla más del 75% de la longitud de la galería. Se asocia a estado óptimo y a puntuaciones de 4.

---

<sup>12</sup> Cauce activo: el cauce que ocupa el río en situaciones ordinarias, por debajo del nivel bankfull. Incluye las barras de sedimento (arenas, gravas, cantos, etc.) que pueden emerger en caudales basales, pero que se inundan frecuentemente.

<sup>13</sup> Vegetación climatófila: vegetación natural madura en suelos no riparios. Normalmente constituida por árboles con menor capacidad de resistir el encharcamiento que los bosques de ribera típicos.



- Bosque ± denso o matorrales altos, que orlan más del 30% de la longitud de la galería. Se asocia a estado bueno y a puntuaciones de 3.
- Árboles o arbustos frecuentes pero dispersos o en pequeños grupos. Se asocia a estado regular y a puntuaciones de 2.
- Vegetación herbácea dominante o con algunos árboles o arbustos dispersos o en pequeños grupos. Se asocia a estado malo y a puntuaciones de 1.

#### 6.3.4 ARQUITECTURA DEL BOSQUE RIPARIO

---

Este atributo se valora en cada margen por separado, dado que las condiciones pueden diferir entre ambas márgenes.

En cada estado elegir una ponderación más alta cuando las características mencionadas tengan mayor presencia, menor cuando tenga una aparición puntual. La valoración de este atributo se realiza de acuerdo a los siguientes criterios:

- Estructura multiedad de la vegetación de ribera, con presencia de grandes árboles (>60 cm DBH<sup>14</sup>, >15% de los pies), presencia de huecos en los troncos; ≥3 árboles muertos en pie y ≥5 troncos >30 cm de diámetro en el suelo ripario; vigor juvenil en claros (≥5 plántulas/m<sup>2</sup>). Se asocia a estado óptimo y a puntuaciones de 10 a 12.
- Árboles de diferentes edades en la vegetación de ribera; presencia de grandes árboles (>60 cm DBH, >10%) y presencia de huecos en troncos; algún árbol muerto en pie y en el suelo ripario; vigor juvenil en claros (presencia de plántulas). Se asocia a estado bueno y a puntuaciones de 7 a 9.
- Pocos árboles grandes (>60 cm DBH, <5%), apenas hay huecos en troncos; ausencia de madera muerta en pie y algún resto aislado en el suelo; escaso vigor juvenil en claros (apenas hay plántulas). Se asocia a estado regular y a puntuaciones de 4 a 6.
- Vegetación coetánea, no hay grandes árboles (>60 cm DBH), no hay huecos; no hay madera muerta en pie ni en el suelo, ni plántulas en los claros. Se asocia a estado malo y a puntuaciones de 3 a 1.

#### 6.3.5 REGENERACIÓN NATURAL DE LA VEGETACIÓN

---

Valorar la regeneración natural en función de la disponibilidad de espacios abiertos colonizables y la intensidad de la regeneración en los mismos.

- Hay ejemplares jóvenes, adultos y maduros de las principales especies arbóreas y arbustivas y los espacios abiertos, bancos de gravas y arenas de las orillas están colonizados por plántulas (≥5 plántulas/m<sup>2</sup>). Incluir en esta opción las formaciones naturales densas y cerradas en las que puede no observarse indicios de regeneración natural por falta de espacios abiertos para ello. Se asocia a estado óptimo y a puntuaciones de 10 a 12.
- Hay ejemplares jóvenes, adultos y maduros de las principales especies arbóreas y arbustivas. Se ven menos plántulas en los espacios abiertos. Se asocia a estado bueno y a puntuaciones de 7 a 9.
- Bosquetes de pies adultos y maduros, con escasa representación (<20% del total) de árboles jóvenes y ausencia de renuevos. Escasa regeneración natural. Se asocia a estado regular y a puntuaciones de 4 a 6.

---

<sup>14</sup> DBH o "diameter at breast height", diámetro a la altura del pecho. Medida usada frecuentemente en silvicultura para determinar el tamaño de un árbol, consiste en medir el diámetro de un tronco a 1,3 m de altura sobre el suelo



- Solo se observan pies maduros o adultos, con muy escasa (<5%) o nula presencia de árboles jóvenes. No hay regeneración natural y los brotes que puedan germinar mueren pronto. Se asocia a estado malo y a puntuaciones de 3 a 1.

#### 6.3.6 ESTADO DE LAS ORILLAS

---

Considerar nivel de “bankfull” el que alcanzan las avenidas ordinarias, a partir del cual generalmente se observa un cambio de pendiente en el talud de las orillas y se observa el desarrollo de una vegetación riparia leñosa, asentada sobre suelos no permanentemente saturados.

Ponderar el nivel de erosión de origen antrópico en función de la frecuencia e intensidad de los síntomas de inestabilidad de las orillas (acumulación de sedimentos en la base de las orillas, presencia de grietas, desmoronamientos, descalzamiento de raíces, etc.), y del porcentaje de suelo desnudo en contacto con la lámina de agua, sin ningún tipo de cobertura vegetal.

Considerar estado natural cuando estos síntomas correspondan a la dinámica natural del cauce.

- Más del 50% del contorno de la lámina de agua en “bankfull” está en contacto con vegetación leñosa, macrófitas o elementos rocosos, y más del 50% del suelo sin esta vegetación tiene cobertura herbácea, y las orillas no presentan síntomas de inestabilidad inducida por actividades humanas. Línea de orillas irregular y sinuosa, sin síntomas de alteración en ambas márgenes (Figura 5). Se asocia a estado óptimo y a puntuaciones de 10 a 12.
- Más del 50% del contorno de la lámina de agua en “bankfull” está en contacto con vegetación leñosa, macrófitas o elementos rocosos, y menos del 50% del suelo sin esta vegetación tiene cobertura herbácea alternando con suelo desnudo, o las orillas presentan síntomas de inestabilidad leve inducida por actividades humanas. Línea de orillas irregular y sinuosa, sin alteraciones al menos en una de las márgenes (Figura 5). Se asocia a estado bueno y a puntuaciones de 7 a 9.
- Menos del 50% del contorno de la lámina de agua en “bankfull” está en contacto con vegetación leñosa, macrófitas o elementos rocosos y más del 50% del suelo restante tiene vegetación herbácea, alternando con suelo desnudo, o las orillas presentan síntomas de inestabilidad leve a moderada, causada por actividades humanas. Orillas rectificadas, muy poco sinuosas, consecuencia de obras de canalización sin estructuras rígidas (dragados, escolleras de poca altura, revestimientos vegetales, etc.) (Figura 5). Se asocia a estado regular y a puntuaciones de 4 a 6.
- Menos del 50% del contorno de la lámina e agua en “bankfull” está en contacto con vegetación leñosa, macrófitas o elementos rocosos y menos del 50% del suelo restante tiene vegetación herbácea, o las orillas presentan síntomas de erosión moderada a severa originada por actividades humanas. Orillas rectificadas, consecuencia de obras de canalización con estructuras rígidas (Figura 5). Se asocia a estado malo y a puntuaciones de 3 a 1.

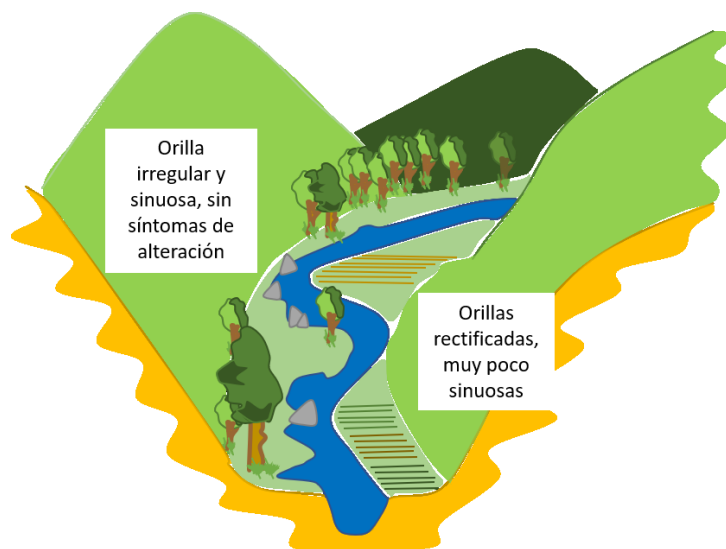


Figura 5.- Descripción esquemática relativa al estado de las orillas.

#### 6.3.7 CONECTIVIDAD LATERAL DE LAS RIBERAS CON EL CAUCE

Este atributo debe evaluarse atendiendo a la evidencia de los desbordamientos, y/o la presencia de barreras físicas o procesos que disminuyen su frecuencia. Estimar la frecuencia de inundación por las características de los sedimentos y de la vegetación más próxima a la línea de orilla correspondiente al cauce activo o de avenidas ordinarias. Ponderar en función de la altura de las orillas sobre el lecho del cauce, relacionada con la facilidad para el desbordamiento, y de la proximidad respecto a las orillas del cauce de las motas o infraestructuras de canalización, que supongan barreras físicas al desbordamiento.

- No se observa ningún factor que modifique el régimen natural de inundación. Las riberas se inundan frecuentemente, como atestiguan los restos de ramas etc. acumulados. Se asocia a estado óptimo y a puntuaciones de 10 a 12
- Pequeñas elevaciones artificiales de la cota de las orillas o incisión ligera del cauce o efectos de la regulación por embalses hacen que el régimen de inundaciones sea algo menor del natural (periodicidad entre 5 y 10 años). Se asocia a estado óptimo y a puntuaciones de 7 a 9.
- Orillas protegidas por motas, cauce encajado por dragados o zonas muy afectadas por regulación por embalses. Las riberas se inundan pocas veces (cada 10-30 años). Se asocia a estado óptimo y a puntuaciones de 4 a 6.
- Orillas protegidas por obras de canalización fuertes o cauce con incisión severa. Las riberas sólo se inundan de forma extraordinaria. Se asocia a estado óptimo y a puntuaciones de 1 a 3.

#### 6.3.8 PERMEABILIDAD Y GRADO DE ALTERACIÓN DEL RELIEVE Y DEL SUELO RIPARIO

Ponderar cada margen por separado.

En este apartado se valora conjuntamente la calidad de los materiales de los suelos riparios en relación al mantenimiento de su capacidad de infiltración y permeabilidad, y el grado de alteración del relieve. Seleccionar el estado que corresponda a cada tramo según la presencia de una o varias de las posibilidades descritas, y ponderar en cada caso en función de la extensión e intensidad de los impactos existentes en una o en ambas márgenes del cauce. Elegir valores más



bajos cuanto mayor sea la altura de los acopios o excavaciones, o se interrumpa en mayor medida el drenaje transversal del valle hacia el centro del cauce, y el vertical como drenaje en profundidad.

- El suelo de las riberas no presenta síntomas de compactación ni sellado (impermeabilización) y se mantienen unas buenas condiciones de infiltración y permeabilidad. Microtopografía heterogénea con zonas inundadas tras crecidas. Ausencia de excavaciones y rellenos. Relieve de las riberas en estado natural. Se asocia a estado bueno y a puntuaciones de 10 a 12.
- En las riberas se observan senderos o espacios compactados por estancia o paso de ganado, vehículos, actividades recreativas, etc. Poco intensos, sin actuaciones de sellado, y no existen síntomas de erosión superficial o encharcamientos. Presencia de heterogeneidad en la microtopografía con señales de inundación frecuente. Excavaciones y rellenos ausentes o muy poco intensas. El relieve de las riberas presenta un grado de alteración ligero. Se asocia a estado bueno y a puntuaciones de 7 a 9.
- Las riberas presentan caminos o espacios continuos muy compactados o sellados que ocupan más del 20% de su superficie, que dificultan la infiltración y regeneración de la vegetación natural. La microtopografía es homogénea, o el perfil del suelo ha sido alterado moderadamente en su composición granulométrica, o se han introducido materiales alóctonos (escombros, residuos sólidos, etc.). O el relieve de las riberas presenta un grado de alteración moderado por extracciones o acopio de áridos, o por depósito de tierras procedentes de la llanura de inundación (motas de gravas). Se asocia a estado bueno y a puntuaciones de 4 a 6.
- Los suelos de las riberas están compactados o sellados en más del 20% de su superficie, comprometiendo severamente la infiltración de las aguas. O el perfil del suelo ha sido alterado severamente en su composición granulométrica, o son abundantes los materiales alóctonos o el depósito de tierras ajenas a la llanura de inundación. O bien las extracciones de áridos o los movimientos de tierras han modificado severamente el relieve natural de la ribera. Se asocia a estado bueno y a puntuaciones de 1 a 3.

## 7. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El índice RQIa se calcula sumando las valoraciones asignadas a cada atributo individual (apartado 6.3) y oscila entre 10 y 144 puntos.

En el contexto de la Directiva 2000/60/CE, las clases y límites de clase para la evaluación de la estructura y dinámica de la zona ribereña en masas de agua de la categoría río se indican en la Tabla 1.

En el contexto de la Directiva 92/43/CEE las categorías relativas al estado de conservación del bosque de ribera y sus límites de clase son los de la Tabla 2.

Tabla 1.- Ríos. RQIa. Clases de calidad para la evaluación de la estructura y dinámica de la zona ribereña en aplicación de la Directiva 2000/60/CE

Clases de calidad	RQIa
Muy Bueno	$\geq 130$
Bueno	101-129
Moderado	70-100
Deficiente	40-69
Malo	$\leq 39$

Tabla 2.- Estado de conservación del bosque de ribera según la puntuación RQIa (Directiva 92/43/CEE)

Estado de la ribera	RQIa
Favorable	101-144
Inadecuado	51-100
Malo	10-50



## 8. ANEXOS

### 8.1. ANEXO 1. FICHA DE CAMPO.



ESTACIÓN: AGU003		UH: Aguera		MASA: Aguera I	
TH: Aguera 01		Ud.VALORACIÓN: 01_Aguera_I			
UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN:					
UMTX: 478110 UTMY:4786642					
Desde las vías del tren, 100 m hacia aguas abajo					
FECHA: 18/04/2018		HÁBITAT COD UE: 91E0		VALLE TIPO: 2	
ATRIBUTO		I	D	ATRIBUTO	
R1-Continuidad longitudinal		9	7	R5-Regeneración natural	
R2-Anchura del espacio ripario		9	5	R6-Estado de las orillas	
R3-Composición y estructura		10	5	R7-Conectividad lateral	
R4-Arquitectura del bosque		9	5	R8-Permeab. y alteración suelo	
PUNTUACION TOTAL:		93		VALORACION: Inadecuado	
FOTOGRAFÍAS					
					
ESPECIES LOCALIZADAS					
Arbóreas: aliso, fresno, arce					
Arbustivas: avellano, espino albar, rusco, olmo, arce					
DIAGNOSIS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN APARENTE / OBSERVACIONES:					
Margen derecha más alterada con prados y algún afianzamiento de los taludes de la orilla con escollera.					

Figura 6. Ejemplo de ficha de campo para valorar los atributos de la vegetación de ribera.



## 8.2. ANEXO 2. ESPECIES CARACTERÍSTICAS Y ACOMPAÑANTES DE CADA UNO DE LOS HÁBITATS DE RIBERA ESTUDIADOS (FUENTES: ASEGINOLAZA ET AL., 1996 Y GOBIERNO VASCO, 2009).

Hábitat	Especies características	Especies acompañantes típicas	Otras especies acompañantes
91B0*. Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>	<i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Ulmus minor</i>	<i>Arum italicum</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Equisetum arvense</i> , <i>E. telmateia</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Iris feoetidissima</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Prunus avium</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>R. cassius</i> , <i>Ruscus aculeatus</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Salix atrocinerea</i> ...	<i>Acer campestre</i> , <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Anthriscus sylvestris</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Bryonia dioica</i> , <i>Buxus sempervirens</i> , <i>Carex sylvatica</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Euphorbia amygdaloides</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Helleborus viridis</i> , <i>Hepatica nobilis</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Hypericum androsaemum</i> , <i>Lamium maculatum</i> , <i>Lithospermum officinale</i> , <i>Lonicera xylosteum</i> , <i>Mercurialis perennis</i> , <i>Polystichum setiferum</i> , <i>Primula acaulis</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Rosa gr. canina</i> , <i>Salix caprea</i> , <i>Smilax aspera</i> , <i>Tamus communis</i> , <i>Viburnum lantana</i> , <i>Vicia sepium</i> .
91E0*. Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	<i>Alnus glutinosa</i> , <i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Alliaria petiolata</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Asplenium scolopendrium</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Bromus ramosus</i> , <i>Chaerophyllum hirsutum</i> , <i>Cardamine raphanifolia</i> , <i>C. pratensis</i> , <i>Carex pendula</i> , <i>C. remota</i> , <i>C. sylvatica</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Dryopteris affinis</i> , <i>Equisetum spp.</i> , <i>Festuca gigantea</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Geranium phaeum</i> , <i>G. robertianum</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Hesperis matronalis</i> subsp. <i>candida</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Hypericum androsaemum</i> , <i>Lamium maculatum</i> , <i>Lathraea clandestina</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Mercurialis perennis</i> , <i>Polystichum setiferum</i> , <i>Ranunculus ficaria</i> , <i>R. repens</i> , <i>Salix alba</i> , <i>S. atrocinerea</i> , <i>S. purpurea</i> , <i>Saxifraga hirsuta</i> , <i>Scrophularia auriculata</i> , <i>Senecio aquatica</i> , <i>Silene dioica</i> , <i>Symphytum tuberosum</i> , <i>Tamus communis</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Valeriana pyrenaica</i> ...	<i>Acer campestre</i> , <i>Arum italicum</i> , <i>Carex sylvatica</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Euphorbia amygdaloides</i> , <i>Helleborus viridis</i> , <i>Hepatica nobilis</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Lithospermum officinale</i> , <i>Lonicera xylosteum</i> , <i>Osmunda regalis</i> , <i>Primula acaulis</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Quercus faginea</i> , <i>Q. robur</i> , <i>Rosa gr. canina</i> , <i>R. sempervirens</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>R. ulmifolius</i> , <i>Ruscus aculeatus</i> , <i>Salix caprea</i> , <i>Smilax aspera</i> , <i>Ulmus glabra</i> , <i>U. laevis</i> , <i>U. minor</i> , <i>Viburnum lantana</i> , <i>Vicia sepium</i> .



Hábitat	Especies características	Especies acompañantes típicas	Otras especies acompañantes
92A0 Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	<i>Alnus glutinosa</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i> , <i>Salix alba</i> , <i>S. fragilis</i> , <i>S. x rubens</i>	<i>Arum italicum</i> , <i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> , <i>Calystegia sepium</i> , <i>Carex pendula</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Conium maculatum</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Cucubalus baccifer</i> , <i>Elymus campestris</i> , <i>Equisetum ramossissimum</i> , <i>Euphorbia amygdaloides</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Heraclium sphondylium</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Iris foetidissima</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Lithospermum officinale</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Populus x canadensis</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Ranunculus ficaria</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>R. caesius</i> , <i>Rumex conglomeratus</i> , <i>Salix triandra</i> , <i>S. elaeagnos</i> , <i>S. purpurea</i> , <i>S. atrocinerea</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Saponaria officinalis</i> , <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Viburnum lantana</i> , <i>Vitis vinifera</i>	<i>Alliaria petiolata</i> , <i>Arctium minus</i> , <i>Artemisia verlotiorum</i> , <i>Asparagus officinalis</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Dorycnium rectum</i> , <i>Equisetum arvense</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Osyris alba</i> , <i>Prunus domestica</i> , <i>Rosa gr. canina</i> , <i>Satureja ascendens</i> , <i>Tamarix gallica</i> , <i>T. canariensis</i> , <i>Tanacetum parthenium</i> , <i>Torilis arvensis</i> , <i>Urtica dioica</i>
92D0 Galerías y matorrales ribereños termomedi terráneos	<i>Tamarix africana</i> , <i>Tamarix canariensis</i> , <i>Tamarix gallica</i>	<i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Ulmus minor</i>	<i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Asparagus officinalis</i> , <i>Bryonia dioica</i> , <i>Calystegia sepium</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Elymus campestris</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Salix purpurea</i>





### 8.3. ANEXO 3. ESPECIES EXÓTICAS COMUNES EN LOS BOSQUES DE RIBERA DE LA CAPV.

Nombre científico	Nombre común
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	
<i>Amaranthus retroflexus</i>	
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Altamira, ajeno de China
<i>Arundo donax</i> L.	Caña común
<i>Aster squamatus</i> (Sprengel) Hieron.	
<i>Bidens aurea</i> (Aiton) Sherff	Aceitilla
<i>Bidens frondosa</i> L.	Cáñamo de agua americano
<i>Buddleja davidii</i> Franchet	Arbusto de las mariposas
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	
<i>Cortaderia selloana</i> (Schultes & Sch. fil.) Asch. & Graebner	Hierba de la Pampa, Cortadera
<i>Crocosmia x crocosmiiflora</i> (Lemoine) N.E. Br.	Crocosmia
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	Tupinambo, topinambur, pataca, alcachofa de Jerusalén o Girasol de Canadá
<i>Impatiens balfourii</i> Hook. fil.	Campanita morada, maravilla
<i>Ipomoea indica</i> (Burm.) Merr.	
<i>Oenothera glazioviana</i> Micheli	
<i>Paspalum dilatatum</i> Poiret	Heno leñoso
<i>Paspalum distichum</i> L.	Gramma de agua, césped del mar, gramilla
<i>Paspalum vaginatum</i> Swartz	
<i>Phyllostachys aurea</i> (Carr.) A. & C. Rivière	
<i>Platanus hispanica</i> Munchh	
<i>Pterocarya x rehderiana</i>	
<i>Pterocarya x rehderiana</i> C.K. Schneider	
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Falsa acacia
<i>Stenotaphrum secundatum</i> (Walter) O. Kuntze	Pasto de San Agustín



#### 8.4. ANEXO 4. FICHA BASE PARA ANÁLISIS DE ATRIBUTOS DEL ÍNDICE RQIA

		ESTADO ÓPTIMO			ESTADO BUENO			ESTADO REGULAR			ESTADO MALO		
<b>1. Continuidad longitudinal de la vegetación riparia natural</b>													
		Vegetación de ribera arbórea o arbustiva en más del 75% de la longitud del tramo, formando un corredor denso			Vegetación de ribera arbórea o arbustiva en bosquetes que cubren el 50-75% de la longitud del tramo, formando un corredor aclarado			Vegetación de ribera arbórea o arbustiva en pequeños bosquetes que cubren el 25-50% de la longitud del tramo			Vegetación de ribera arbórea o arbustiva en pies aislados o pequeñas manchas, cubre menos del 25% de la longitud del tramo		
dcha		12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
izda		12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
<b>2. Anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río</b>													
Valle I		> 20 m con vegetación de ribera densa (cobertura > 75%)			Al menos 15 m de vegetación de ribera (cobertura > 50%)			Al menos 10 m de vegetación de ribera dispersa (cobertura < 50%)			5 m de vegetación de ribera dispersa (cobertura < 30%) o sin hilera de vegetación asociada al río		
Valle II		> 25 m con vegetación de ribera densa (> 50%) o anchura menor pero vegetación conecta con formaciones climácicas poco intervenidas			15-25 m de vegetación de ribera con < 50% de cobertura, o > 10 m con cobertura inferior al 50%			5-15 m de vegetación de ribera, cobertura < 50%			< 10 m de vegetación de ribera		
Valle III		Banda de vegetación de ribera densa (> 50% de cobertura) de > 50 m, o de ≥ 2 veces la anchura del cauce activo en ríos pequeños (< 10 m de ancho)			Banda de vegetación de ribera densa de 25-50 m, o 1-2 veces la anchura del cauce en ríos pequeños (< 10 m de ancho); o mayor ocupación de la vegetación, pero con cobertura < 50%			0-25 m o 0,5-1 veces la anchura del cauce activo en ríos pequeños (< 10 m de ancho) con vegetación de ribera			< 10 m en ríos grandes, o < 5 m en ríos pequeños (cauce < 10 m) con vegetación de ribera		
dcha		12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
izda		12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
<b>3. Composición y estructura de la vegetación riparia</b>													
En la orilla		Bosques de galería cerrados o sotos arbustivos muy densos >2,5 m de altura, sin especies alóctonas, con sotobosque formado por ≥ 5 especies de arbustos o dominado por herbáceas nemorales o vegetación climatófila en estado natural o muy poco intervenida.			Bosques de galería o sotos arbustivos ± densos y >2,5 m de altura, con abundancia de zarzas (>30%), presencia moderada de especies alóctonas (pocos individuos aislados de no más de 2 especies), y/o dominancia de herbáceas nitrófilas o con estratos subarbóreos pobres (estrato herbáceo en pequeñas manchas, con arbustos ocasionales). O vegetación climatófila levemente modificada por actuaciones antrópicas.			Formaciones arbóreas o arbustivas abiertas o <2,5 m, con abundancia de zarzas (> 30%) y/o de especies introducidas (numerosos individuos o ≥ 3 especies) y/o dominancia de herbáceas nitrófilas. O vegetación climatófila bastante modificada por actuaciones antrópicas como podas, plantaciones, etc.			Vegetación herbácea dominante o zarzales, a lo sumo con algunos árboles y/o arbustos dispersos. Alineaciones de chopos plantados o de árboles introducidos, cañaverales alóctonos.		
Valle I	dcha	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	izda	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Valle II o III.	dcha	8		7	6		5	4		3	2		1
	izda	8		7	6		5	4		3	2		1
Tras la orilla		Bosque natural denso que orla más del 75% de la longitud de la galería			Bosque ± denso o matorrales altos, que orlan más del 30% de la longitud de la galería			Árboles o arbustos frecuentes pero dispersos o en pequeños grupos			Vegetación herbácea dominante o con algunos árboles o arbustos dispersos o en pequeños grupos		
Valle I, II y III	dcha	4			3			2			1		
	izda	4			3			2			1		
<b>4 Arquitectura del bosque ripario</b>													
		Estructura multiedad de la vegetación de ribera, con presencia de grandes árboles (>60 cm DBH, >15% de los pies), presencia de huecos en los troncos; ≥3 árboles muertos en pie y ≥5 troncos >30 cm de			Árboles de diferentes edades en la vegetación de ribera; presencia de grandes árboles (>60 cm DBH, >10%) y presencia de huecos en troncos; algún árbol			Pocos árboles grandes (>60 cm DBH, <5%), apenas hay huecos en troncos; ausencia de madera muerta en pie y algún resto aislado en el suelo; escaso vigor juvenil en claros (apenas hay plántulas).			Vegetación coetánea, no hay grandes árboles (>60 cm DBH), no hay huecos; no hay madera muerta en pie ni en el suelo, ni plántulas en los claros.		



ESTADO ÓPTIMO			ESTADO BUENO			ESTADO REGULAR			ESTADO MALO		
diámetro en el suelo ripario; vigor juvenil en claros ( $\geq 5$ plántulas/m <sup>2</sup> ).			muerto en pie y en el suelo ripario; vigor juvenil en claros (presencia de plántulas).								
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
5. Regeneración natural de la vegetación											
Hay ejemplares jóvenes, adultos y maduros de las principales especies arbóreas y arbustivas y los espacios abiertos, bancos de gravas y arenas de las orillas están colonizados por plántulas ( $\geq 5$ plántulas/m <sup>2</sup> ).			Hay ejemplares jóvenes, adultos y maduros de las principales especies arbóreas y arbustivas. Se ven menos plántulas en los espacios abiertos.			Bosquetes de pies adultos y maduros, con escasa representación (<20% del total) de árboles jóvenes y ausencia de renuevos. Escasa regeneración natural.			Solo se observan pies maduros o adultos, con muy escasa (<5%) o nula presencia de los árboles jóvenes. No hay regeneración natural y los brotes que puedan germinar mueren pronto.		
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
6. Estado de las orillas											
Más del 50% del contorno de la lámina de agua en "bankfull" está en contacto con vegetación leñosa, macrófitas o elementos rocosos, y más del 50% del suelo sin esta vegetación tiene cobertura herbácea, y las orillas no presentan síntomas de inestabilidad inducida por actividades humanas. Línea de orillas irregular y sinuosa, sin síntomas de alteración en ambas márgenes (Figura 4).			Más del 50% del contorno de la lámina de agua en "bankfull" está en contacto con vegetación leñosa, macrófitas o elementos rocosos, y menos del 50% del suelo sin esta vegetación tiene cobertura herbácea alternando con suelo desnudo, o las orillas presentan síntomas de inestabilidad leve inducida por actividades humanas. Línea de orillas irregular y sinuosa, sin alteraciones al menos en una de las márgenes (Figura 4).			Menos del 50% del contorno de la lámina de agua en "bankfull" está en contacto con vegetación leñosa, macrófitas o elementos rocosos y más del 50% del suelo restante tiene vegetación herbácea, alternando con suelo desnudo o las orillas presentan síntomas de inestabilidad leve a moderada, causada por actividades humanas. Orillas rectificadas, muy poco sinuosas, consecuencia de obras de canalización sin estructuras rígidas (dragados, escolleras de poca altura, revestimientos vegetales, etc.) (Figura 4)			Menos del 50% del contorno de la lámina e agua en "bankfull" está en contacto con vegetación leñosa, macrófitas o elementos rocosos y menos del 50% del suelo restante tiene vegetación herbácea, o las orillas presentan síntomas de erosión moderada a severa originada por actividades humanas. Orillas rectificadas, consecuencia de obras de canalización con estructuras rígidas (Figura 4).		
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
7. Conectividad lateral de las riberas con el cauce											
No se observa ningún factor que modifique el régimen natural de inundación. Las riberas se inundan frecuentemente, como atestiguan los restos de ramas etc. acumulados.			Pequeñas elevaciones artificiales de la cota de las orillas o incisión ligera del cauce o efectos de la regulación por embalses hacen que el régimen de inundaciones sea algo menor del natural (periodicidad entre 5 y 10 años).			Orillas protegidas por motas, cauce encajado por dragados o zonas muy afectadas por regulación por embalses. Las riberas se inundan pocas veces (cada 10-30 años).			Orillas protegidas por obras de canalización fuertes o cauce con incisión severa. Las riberas sólo se inundan de forma extraordinaria.		
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
8. Permeabilidad y grado de alteración del relieve y del suelo ripario											
El suelo de las riberas no presenta síntomas de compactación ni sellado (impermeabilización) y se mantienen unas buenas condiciones de infiltración y permeabilidad. Microtopografía heterogénea, con zonas inundadas tras crecidas. Ausencia de excavaciones y rellenos. Relieve de las riberas en estado natural.			En las riberas se observan pequeños senderos o espacios compactados por estancia o paso de ganado, vehículos, actividades recreativas, etc. Poco intensos, sin actuaciones de sellado, y no existen síntomas de erosión superficial o encharcamientos. Presencia de heterogeneidad en la microtopografía con señales de inundación frecuente. Excavaciones y rellenos ausentes o muy poco intensas. El relieve de las riberas presenta un grado de alteración ligero.			Las riberas presentan caminos o espacios continuos muy compactados o sellados que ocupan más del 20 % de su superficie, que dificultan la infiltración y regeneración de la vegetación natural. La microtopografía homogénea. O bien, el perfil del suelo ha sido alterado moderadamente en su composición granulométrica o se han introducido materiales alóctonos (escombros, residuos sólidos, etc.). O el relieve de las riberas presenta un grado de alteración moderado por extracciones o acopio de áridos, o por depósito de tierras procedentes de la llanura de inundación (motas de gravas).			Los suelos de las riberas están compactados o sellados en más del 20 % de su superficie, comprometiendo severamente la infiltración de las aguas. O el perfil del suelo ha sido alterado severamente en su composición granulométrica, o son abundantes los materiales alóctonos o el depósito de tierras ajenas a la llanura de inundación. O bien las extracciones de áridos o los movimientos de tierras han modificado severamente el relieve natural de la ribera.		
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1