

# DELIMITACIÓN DE RIBERAS DE RÍOS Y ARROYOS

Xóchitl Peñaloza Rueda y José Alfredo González Verdugo

## Resumen

Las riberas contiguas a los cauces de ríos y arroyos cumplen con una variedad de funciones ecológicas, por lo que deben ser protegidas. Estas superficies han sido intervenidas por prácticas humanas, afectando tanto el medio ambiente como poniendo en peligro la integridad de las localidades vecinas a los ríos. En el presente texto se hace una reflexión y análisis de la manera en que se delimitan las riberas para su protección en México y otras partes del mundo; asimismo, se hacen algunas recomendaciones en cuanto a los factores que deben ser considerados en las metodologías para la delimitación.

**Palabras clave:** ríos y arroyos, cauce, ribera, delimitación y protección.

## Introducción

Los ríos y arroyos tienen una gran misión en el ciclo hidrológico y en la preservación de ecosistemas y el desarrollo social, ya que son el medio para encauzar y conducir el agua que precipita y escurre, por lo que proveen a los seres vivos un acceso al agua, alimento, producción, comunicación, etcétera.

Contiguo a los cauces de ríos y arroyos se encuentran las riberas, que son la transición entre hábitats terrestres y acuáticos. Estas fajas de terreno cumplen con un amplio rango de funciones, entre otras: ayudar a mantener el régimen hidrológico e hidráulico de los cauces, dando estabilidad en las márgenes, regulando las crecidas para evitar inundaciones y manteniendo un flujo base; ayudar a proteger ecosistemas acuáticos y ribereños de la contaminación, atrapando y filtrando sedimentos, nutrientes y químicos, así como proteger peces y vida silvestre proveyendo alimento, abrigo y protección térmica.

Los cauces y sus riberas han sido afectados por prácticas humanas que inducen al cambio del uso de suelos, tal como la extensión de zonas urbanas y agrícolas, explotación de bancos madereros y de materiales pétreos, la industria, etcétera. En zonas urbanas y rurales, los cauces incluso son estrangulados o cubiertos por construcciones, lo que además magnifica las inundaciones recurrentes. Estas y

otras actividades se han ido intensificando exponencialmente a lo largo de la historia, llegando en la actualidad a un deterioro alarmante que sigue poniendo en peligro los ecosistemas acuáticos y ribereños, así como la calidad de vida y la seguridad de las localidades contiguas a las riberas.



**Figura 1. Cauce en su estado natural.**



**Figura 2. Cauce estrangulado y embovedado.**

Teniendo en cuenta la importancia de los cauces y sus riberas por sus funciones, y las consecuencias de los efectos negativos de las prácticas humanas en ellas,

se convierten necesariamente en algo a proteger. De aquí la importancia de reconocer y delimitar estas áreas para establecer los límites de restricción.

### ¿Cómo se delimitan los cauces y sus riberas en México?

En el artículo 3, fracción XLVII, de la Ley de Aguas Nacionales (LAN), se define como “Ribera o Zona Federal” a:

Las fajas de diez metros de anchura contiguas al cauce de las corrientes o al vaso de los depósitos de propiedad nacional, medidas horizontalmente a partir del nivel de aguas máximas ordinarias. La amplitud de la ribera o zona federal será de cinco metros en los cauces con una anchura no mayor de cinco metros. El nivel de aguas máximas ordinarias se calculará a partir de la creciete máxima ordinaria... En los cauces con anchura no mayor de cinco metros, el nivel de aguas máximas ordinarias se calculará a partir de la media de los gastos máximos anuales producidos durante diez años consecutivos... En los orígenes de cualquier corriente, se considera como cauce propiamente definido, el escurrimiento que se concentre hacia una depresión topográfica y forme una cárcava o canal, como resultado de la acción del agua fluyendo sobre el terreno. La magnitud de la cárcava o cauce incipiente deberá ser de, cuando menos, 2.0 metros de ancho por 0.75 metros de profundidad.

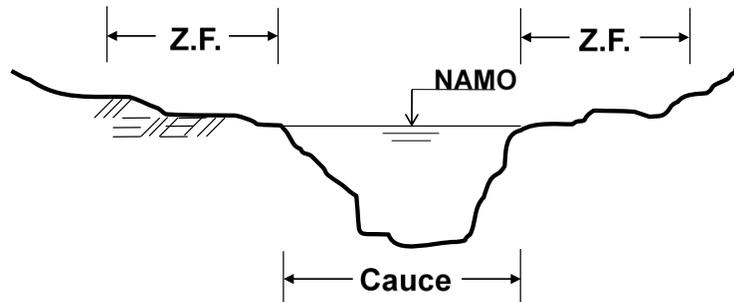


Figura 3. Esquema de delimitación de cauce y fajas de zona federal.

Por otra parte, en el artículo 4, fracción I, del Reglamento de la LAN, dice:

El nivel de aguas máximas ordinarias a que se refiere la fracción VIII, del artículo 3o. de la “Ley”, se entiende como el que resulta de la corriente ocasionada por la creciete máxima ordinaria dentro de un cauce sin que en este se produzca desbordamiento. La creciete máxima ordinaria estará asociada a un período de retorno de cinco años.

### Reflexión

Al poner en práctica lo establecido en la LAN y su Reglamento para la delimitación de cauces y riberas, los límites que resultan pueden no abarcar la totalidad de las riberas, o incluso tampoco el ancho del cauce, como es el caso de cauces de planicie, en los que puede quedar gran parte de las llanuras de inundación fuera

de los límites de protección; áreas evidentemente inundables que quedan propensas a urbanizarse. De esta metodología se podría cuestionar: ¿por qué la creciente máxima ordinaria se asocia a un periodo de retorno de cinco años? y ¿por qué las riberas son de un ancho fijo de cinco o diez metros, según el ancho del cauce? Además, se basa únicamente en un criterio hidrológico-hidráulico, cuando la naturaleza de los ríos y arroyos abarca cuestiones geomorfológicas, ecológicas y sociales. ¿Estamos delimitando correctamente las riberas para su protección?

### **¿Cómo se delimitan los cauces y sus riberas en otras partes del mundo?**

A continuación, se presentan algunos ejemplos:

En España, se define el cauce como el lecho más las riberas, y corresponde al nivel que se alcanza con la máxima crecida ordinaria; este ancho es de Dominio Público Hidráulico. A partir del cauce en toda su extensión longitudinal, las márgenes están sujetas a una zona de servidumbre de cinco metros de anchura para uso público, y a una zona de policía de cien metros de anchura, en la que se condiciona el uso del suelo y las actividades que se desarrollen.

En los Estados Unidos de América, cada estado maneja sus propios criterios para la delimitación de riberas y la determinación de sus anchos, pero la mayoría tiene una tendencia a determinar los anchos de acuerdo con alguna de las siguientes clasificaciones de los cauces: 1) por la permanencia del flujo, que puede ser perenne, intermitente o efímero, 2) la geomorfología fluvial, como orden de la corriente, si son cauces principales o tributarios, la pendiente o el ancho del cauce, o 3) uso del agua.

En Australia, al igual que en los Estados Unidos de América, cada estado cuenta con su propia legislación relativa al manejo de zonas ribereñas; además tienen diferentes leyes, cada una con diferente objetivo para la conservación de estas áreas, por lo que también toman en cuenta diferentes aspectos, tal como la calidad del agua, regulación de temperatura en los corrientes, valor de los ecosistemas, vida acuática o administración del agua y la tierra. Por lo tanto, según sea el objetivo de conservación, de acuerdo con aprovechamiento de los cauces y sus riberas, se establecen diferentes anchos.

En Chile, a partir de la marca evidente de la crecida se establece una zona de protección de exclusión de cinco metros medidos horizontalmente para cauces con un área de 0.2 a 0.5 metros cuadrados, y de diez metros para cauces con un área mayor a 0.5 metros cuadrados. En seguida de esta faja, se define una zona

de protección de manejo limitado de diez metros para pendientes de 30-45%, y de veinte metros para pendientes mayores a 45 por ciento.

## **Análisis**

Los criterios y metodologías para la delimitación de cauces y sus riberas son muy diversos en todos los países. Se podría suponer que esto atiende a las características de los cauces, condiciones, experiencia y situaciones que guarda cada país.

En los casos expuestos, se observa que se consideran solo algunas características de los cauces y riberas a la vez, dejando fuera aspectos que podrían ser relevantes, atendiendo a sus propias funciones, como es también el caso en México. Es reconocible que el tema de la definición del ancho de ribera implica cierta complejidad y, por practicidad, se establecen y ejecutan métodos simplificados e ineficientes.

Por otra parte, existen diferentes documentos en los que se hacen recomendaciones basadas en diferentes aspectos, con diferentes niveles de sustento científico, que aplican en cauces con características particulares de ciertas regiones. De igual forma, existen documentos en los que se analiza la normativa de algunos países y se señalan los inconvenientes y deficiencias en la forma de delimitar las riberas.

La naturaleza de las corrientes de agua es muy diversa, por lo que en estricto sentido se debería estudiar cada corriente para definir sus riberas, tomando en cuenta los factores que prevalezcan en cada caso; sin embargo, dada la dinámica del aprovechamiento de los mismos, esto demanda un amplio conocimiento, tiempo y recursos considerables, por lo que es conveniente desarrollar una metodología que sea integral y eficiente, en la que primeramente se clasifique la corriente en estudio y se establezcan las variables y parámetros a considerar.

## **Conclusiones**

Dada la importancia del papel que juegan los cauces y sus riberas, es primordial salvaguardar estas áreas para evitar alteraciones que puedan afectar tanto su funcionalidad natural como poner en peligro la integridad de usuarios o beneficiarios de los recursos que brindan. Para ello, es necesario realizar investigación científica que lleve al desarrollo de una metodología con la que sea posible delimitar las riberas de forma integral y eficiente, tomando en cuenta los aspectos requeridos: hidrológicos, hidráulicos, geomorfológicos, ecológicos, uso

del agua y de suelos contiguos a las riberas, etcétera, y así abarcar la totalidad de las áreas que deben ser protegidas. Por la naturaleza del tema, esta metodología necesariamente debe ser desarrollada por un equipo de especialistas interdisciplinario, compuesto por ingenieros, biólogos, ambientalistas, sociólogos, etcétera.

## Referencias

- Comisión Nacional del Agua (2009). *Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.
- Gayoso, Jorge y Sylvana Gayoso (2003). *Diseño de zonas ribereñas: requerimiento de un ancho mínimo*. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile.
- Hansen, Birgita *et al.* (2010). *Minimum Width Requirements for Riparian Zones to Protect Flowing Waters and to Conserve Biodiversity: a Review and Recommendations with Application to the State of Victoria*. Report to the Office of Water. Department of Sustainability and Environment School of Biological Sciences, Monash University.
- Hawes, Ellen and Markelle Smith (2005). *Riparian Buffer Zones: Functions and Recommended Widths*. Yale School of Forestry and Environmental Studies. Eightmile River Wild and Scenic Study Committee. USA.
- Meli, Paula y Valentina Carrasco-Carballido (2011). *Restauración ecológica de riberas. Manual para la recuperación de la vegetación ribereña en arroyos de la Selva Lacandona*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- Romero, Fabián I. y otros (2014). "Zonas ribereñas: protección, restauración y contexto legal en Chile". Revista *Bosque*, No. 35(1): 3-12. Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales de la Universidad Austral de Chile.
- Sugar Research and Development Corporation (2001). *Managing Riparian Lands in the Sugar Industry. A Guide to Principles and Practices, Appendix A*. Legislation Related to Management of Riparian Lands. Land and Water Australia.
- Water and Rivers Commission (2000). *The Values of the Riparian Zone*. Government of Western Australia.