



¿En qué nos beneficia cuidar las riberas de ríos y arroyos?

Adriana Carolina Flores-Díaz
José Manuel Maass Moreno



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**EDUCACIÓN
AMBIENTAL**

¿En qué nos beneficia cuidar las riberas de ríos y arroyos?

DR © Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
Av. Ejército Nacional No. 223, Colonia Anáhuac I, Alcaldía Miguel Hidalgo,
C.P. 11320, Ciudad de México.
www.gob.mx/semarnat

Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU)
Av. Progreso No. 3, Colonia Del Carmen, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04100,
Ciudad de México.
www.gob.mx/semarnat/educacionambiental

Universidad Iberoamericana Ciudad de México
Centro Transdisciplinario Universitario para la Sustentabilidad
Prolongación Paseo de la Reforma No. 880, Colonia Lomas de Santa Fe,
Alcaldía Álvaro Obregón, C.P. 01219, Ciudad de México.
<https://centrus.ibero.mx/>

Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad
Antigua Carretera a Pátzcuaro No. 8701, Colonia Ex Hacienda de San José
de la Huerta, C. P. 58190, Morelia, Michoacán.
<https://www.iies.unam.mx/>

Red Mexicana de Cuencas Hidrográficas
<http://www.remexcu.org/>

Global Water Watch México, A.C.
<http://gww-mexico.org/>

Ilustraciones: Carlos Villaseñor Zamorano.

Primera edición: 2020.



¿En qué nos beneficia cuidar las riberas de ríos y arroyos?

Adriana Carolina Flores-Díaz
José Manuel Maass Moreno



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**EDUCACIÓN
AMBIENTAL**

Directorio

Gobierno de la República

Lic. Andrés Manuel López Obrador

Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos

Mtra. María Luisa Albores González

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Dr. Agustín Ávila Romero

Coordinador General del Centro de Educación y Capacitación
para el Desarrollo Sustentable

Soc. Javier Lara Arzate

Director de Comunicación Educativa

Ciudad de México, México.

Diciembre de 2020.

Agradecimientos

El texto se elaboró con base en la tesis doctoral de Adriana Carolina Flores-Díaz, dentro del Posgrado en Manejo de Recursos Naturales del Instituto de Ecología, A. C. Beca CONACYT 192408.

El diseño se realizó con aportaciones del proyecto “El agua en el ecosistema. Mediciones de cantidad y calidad de agua en los distintos componentes del ciclo hidrológico”, a cargo de José Manuel Maass Moreno y apoyado por el Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME), de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la Universidad Nacional Autónoma de México: número de Proyecto PAPIME-PE 206612. Para la realización de este material se contó también con el apoyo del proyecto “Observatorio Nacional para la Sustentabilidad Socioecosistémica”, financiado por CONACYT: PN-Conacyt 2017-1-5526.

La edición del material estuvo a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), por conducto del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU), que con su proyecto editorial ha contribuido a la difusión de conocimientos, la reflexión y el análisis crítico en temas de importancia para el campo de la educación ambiental.

Índice

- 9 **Presentación**
- 11 **¿Dónde se aprecian los beneficios de conservar los bosques ribereños?**
- 12 Los bosques ribereños cambian a lo largo del territorio
- 12 ¿Qué es una cuenca?
- 13 **Beneficios de conservar las zonas ribereñas**
- 13 Dan sombra al arroyo y a las tierras de la orilla
- 13 Corredores verdes
- 14 Descanso y recreación
- 15 Productividad acuática
- 15 Productividad terrestre
- 15 Transforma contaminantes
- 16 Cuidado del suelo de las orillas del río y de las parcelas
- 17 Conocimiento
- 18 Monitoreo

21	Ancho de la zona boscosa en el ripario
21	Recomendaciones
21	Arroyos
22	Ríos grandes
23	Ejemplo de las actividades que se realizan en las riberas del Río Cuitzmala, Jalisco
25	¿Cómo sabemos si se trata de un bosque ribereño sano?

Resumen

Esta obra describe los principales beneficios de los ecosistemas ribereños, cuyas funciones se traducen en bienes y servicios para la gente. El objetivo es difundir estos beneficios, animar la creación de mejores prácticas de manejo de ríos y riberas, y establecer criterios para guiar las decisiones, desde las tierras donde trabajan las y los productores rurales, hasta las urbes en las que sea necesaria su recuperación. Se sintetizan trabajos previos y hallazgos de los autores en prácticas para recuperar la integridad dulceacuícola. El valor de esta obra, única en México, recae en apuntalar esfuerzos urgentes para: 1) la conservación de los ríos y el agua, profundamente ligados a la vida humana, y 2) revertir la pérdida de biodiversidad dulceacuícola que es 5:1 en proporción con la terrestre, y el deterioro de las regiones hidrológicas, ya que el 85% de las ubicadas en América Latina y el Caribe se encuentran degradadas.



Presentación

En las zonas rurales donde predominan los ambientes naturales podemos ver distintos tipos de bosques, habitados por una gran diversidad de plantas y animales. Uno de esos bosques son los llamados bosques ribereños y los científicos los nombran bosques riparios por correr a lo largo de los ríos y arroyos y acompañarlos en todo su recorrido, desde las partes altas de las montañas hasta el mar o el lago a donde llegan.

En las ciudades estos ambientes naturales han sido transformados casi por completo, incluyendo los bosques ribereños y los arroyos. Estos ambientes nos brindan muchos beneficios, por eso hay que protegerlos.

Esta publicación contiene información sobre los beneficios que obtenemos al cuidar estos bosques y matorrales naturales y que son muy importantes para mantener una buena calidad del agua en los lugares donde vivimos, ya sea en los ríos, manantiales o pozos.

Algunos de los beneficios que se obtienen de los bosques ribereños se pueden apreciar en las parcelas y los arroyos que las cruzan. Otros beneficios se reflejan en múltiples lugares, incluso lejos de los territorios que los protegen.



¿Dónde se aprecian los beneficios de conservar los bosques ribereños?

Algunos de los beneficios de los bosques ribereños se pueden apreciar en un sitio o parcela particular, si se cuidan estos bosques en los arroyos que las cruzan.

Como ejemplo está la sombra que los árboles dan al cauce del arroyo, manteniendo el agua fresca y favoreciendo que se críen langostinos, cangrejos y otros seres vivos.

Conservar los bosques ribereños también benefician a otros lugares que incluso, pueden ser muy lejanos, como ayudar a mantener agua limpia en los manantiales y pozos de las partes medias o bajas de los cerros.

De este modo, los beneficios de cuidar los bosques ribereños pueden disfrutarlos cada campesino y su familia dentro de sus parcelas, así como muchas otras personas que viven río abajo.

Por esto se dice que son múltiples los beneficios de conservar estos bosques en buen estado.



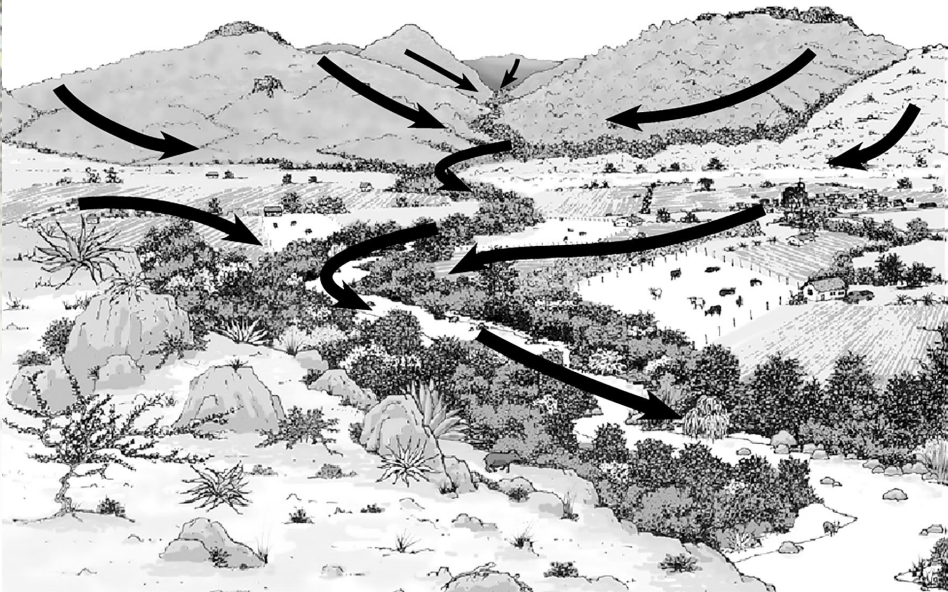
Los bosques ribereños cambian a lo largo del territorio

Así como los arroyos y ríos van cambiando a lo largo de su recorrido, también lo hacen los bosques ribereños que los acompañan en el recorrido dentro de una cuenca hidrográfica.

Algunos de los bosques de ribera acompañan arroyos que están en laderas o cerros de mucha pendiente. En cambio, otros bosques ribereños van junto a grandes ríos donde se deposita arena constantemente. Ya que son distintos, también puede ser aprovechados de diferente forma y dar distintos beneficios.

¿Qué es una cuenca?

Toda porción de terreno donde el agua que llueve escurre hacia un punto común se conoce como cuenca hidrográfica.



Beneficios de cuidar las zonas ribereñas

Dan sombra al arroyo y a las tierras de la orilla

Por la sombra que dan, los árboles ayudan a mantener fresca el agua del arroyo, con eso se tiene un buen nivel de oxígeno, lo que es beneficioso para los animales acuáticos y refleja una buena calidad del agua.

El nivel de sombra es muy importante en los arroyos pequeños y medianos porque mantiene el agua a buena temperatura.

La sombra de las orillas también beneficia al ganado porque son lugares frescos de descanso.

Corredores verdes

Ya que estos bosques corren a lo largo de los ríos y arroyos construyen una especie de “corredores verdes”, a donde llegan los animales para refugiarse y tomar agua, así como para moverse de un lugar a otro sin exponerse mucho a sus enemigos.

En muchas regiones se han quitado la mayoría de los bosques para establecer tierras de cultivo o zonas de agostadero para el ganado.



Hay lugares en donde los pocos bosques que quedan son utilizados por los animales de la región para buscar alimento.

Los bosques ribereños son refugios muy importantes para estos animales, porque además se mantienen frescos y húmedos durante la época seca.

Descanso y recreación

Las orillas de los arroyos y ríos son excelentes sitios de descanso y recreación, que son usados por las personas que viven cerca de ellos o por visitantes que salen de la ciudad.

Los bosques y matorrales de la zona ribereña mantienen un ambiente agradable y fresco para el descanso de todas las personas.

Estos lugares son muy importantes para nuestra convivencia y para mantener la buena salud.



Productividad acuática

Los árboles de las orillas de los arroyos crecen y se reproducen. Los renuevos mantienen el bosque a lo largo del tiempo. Los restos de los árboles y la hojarasca que cae de ellos llegan al arroyo, donde son consumidos por muchos de los organismos que ahí viven.

Esta hojarasca mantiene a la población de animales como el langostino o chacal, que después alimenta a peces y animales más grandes.

Los bosques ribereños mantienen la producción dentro de los arroyos.

Productividad terrestre

En las orillas de los arroyos es posible almacenar agua, de modo que el suelo queda húmedo aun después que ha pasado la época lluviosa y las crecidas del río. Esta humedad favorece la producción de cultivos. Además de la humedad, los bosques ribereños producen hojarasca que cae al suelo y lo mantiene fértil.

Los bosques ribereños mantienen árboles que son buen alimento para muchos animales, tales como venados, jabalíes y diversas aves. Estos animales a su vez, son consumidos por otros más grandes, con lo que se mantiene la red alimenticia.

Transforma contaminantes

El suelo de estos bosques puede transformar los contaminantes que llegan desde las parcelas hacia los arroyos, como es el caso del exceso de fertilizantes o agroquímicos.





En el suelo de las orillas se encuentran muchos organismos microscópicos, que son microbios benéficos y realizan estas transformaciones. Los microbios benéficos trabajan en el suelo del bosque ribereño, permitiendo que el agua que llega hasta el arroyo esté limpia.

Los contaminantes a veces pueden ser dañinos para las personas, pero también hay otros que son dañinos para el ganado o para los peces y langostinos (chacalitos) que viven en los arroyos.

Los herbicidas y fertilizantes pueden causar enfermedades en las personas, en ocasiones son mortales para los peces y langostinos del río y llegan a causar enfermedades y abortos en el ganado. Estas sustancias dañinas pueden ser transformadas por los microbios benéficos del suelo, dentro de bosques ribereños bien conservados.

Cuidado del suelo de las orillas del río y de las parcelas

Los bosques de las orillas de los ríos previenen que el suelo se erosione con la lluvia o con las crecientes, reduciendo también la erosión de las parcelas. Esto ocasiona que el agua se mantenga limpia, libre de sedimentos.

Retener el suelo de la parcela, evitando que se vaya durante las crecientes, ayuda a mantener la productividad de la tierra. Muchas veces estas crecientes no vienen cada año, sino cada seis u ocho años, dependiendo del clima y el régimen de lluvia de los lugares donde vivimos.



Conocimiento

Las orillas de los arroyos y ríos son buenos lugares para aprender sobre la naturaleza.

Los bosques ribereños son sitios de encuentro, entre la tierra firme de las parcelas y los arroyos. Estos puntos de encuentro tienen una forma de funcionar muy particular, porque están en medio de la tierra y el agua. Este funcionamiento regula la calidad del agua en ese arroyo y en otras partes que se encuentran río abajo.

Estos conocimientos se van mejorando con la investigación, las observaciones de las personas y el monitoreo.



Asimismo, este conocimiento ayuda a mejorar las prácticas de manejo de estas tierras para tener buena producción y, al mismo tiempo, contar con buena calidad del agua en los ríos y arroyos del ejido o comunidad.

Monitoreo

Las orillas de los arroyos y ríos son lugares que podemos evaluar para conocer si nuestros ríos y arroyos se mantienen saludables.

La palabra *monitoreo* significa vigilar o cuidar de cerca. El monitoreo de los bosques ribereños y de la calidad del agua de los arroyos cercanos nos permite conocer cómo es el agua de nuestra cuenca.

Cada arroyo y cada manantial es diferente, de modo que es importante conocer lo mejor que se pueda los cuerpos de agua de nuestros ejidos y comunidades para conservarlos de buena calidad. Esto es lo que busca el monitoreo.

Antes se observaba más la naturaleza, los ciclos, las sequías, las inundaciones. En algunos lugares esto se ha perdido, por eso la importancia de aplicar el monitoreo o la observación de los ríos y del agua en general, hacer anotaciones y después reflexionar sobre estas observaciones. Incluso se pueden ajustar las épocas de siembras y de visita a los arroyos.

En las parcelas con actividad forestal conviene aumentar el ancho de la franja de bosque, en caso de sitios de mucha pendiente.



La franja de bosque ribereño previene la erosión y detiene el suelo erosionado, además mantiene limpia el agua del arroyo.

También ayuda a que el agua se resuma o infiltre dentro del suelo, lo cual alimenta los pozos y manantiales con agua limpia.



En las parcelas con cultivos es importante conservar buena cantidad de bosque ribereño para mantener la humedad del suelo y para permitir que el agua llegue limpia al arroyo, sin residuos de fertilizante o químicos que se utilizan en la agricultura.

Una parte de este trabajo de limpieza del agua que corre por dentro de suelo, la realizan las bacterias que viven en él. Esto requiere que haya humedad en el suelo y nutrientes que se liberan de la hojarasca de los árboles.



La franja de bosque ribereño puede aumentar la sombra que disfruta el ganado, pero las vacas deben abreviar fuera del río y del bosque ribereño para favorecer que crezcan los renuevos de los árboles.

Mantener al ganado fuera del río, los arroyos o manantiales favorece que encontremos buena calidad del agua en ellos.

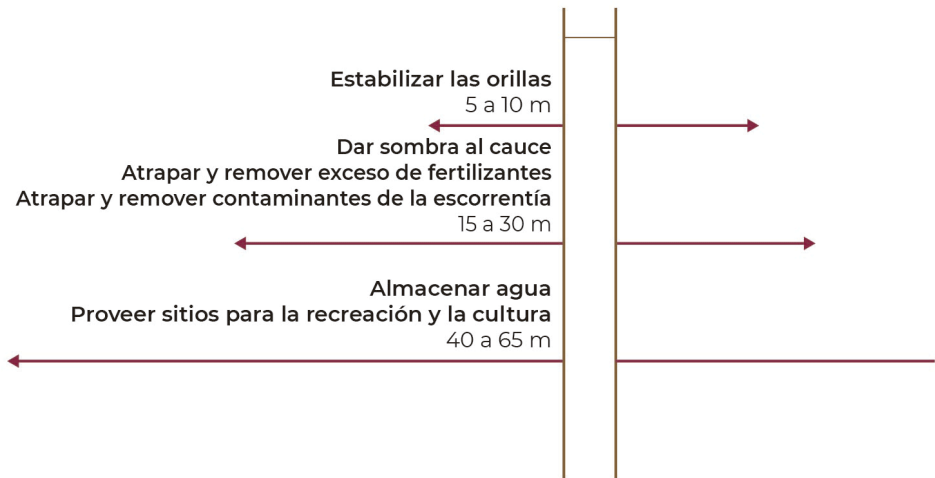
De este modo, las características que observamos en el monitoreo (por ejemplo, las plantas, animales y el flujo de agua) nos permiten asegurarnos de que la ribera está protegiendo a los cuerpos de agua.

Ancho de la zona boscosa en el bosque ribereño

Recomendaciones

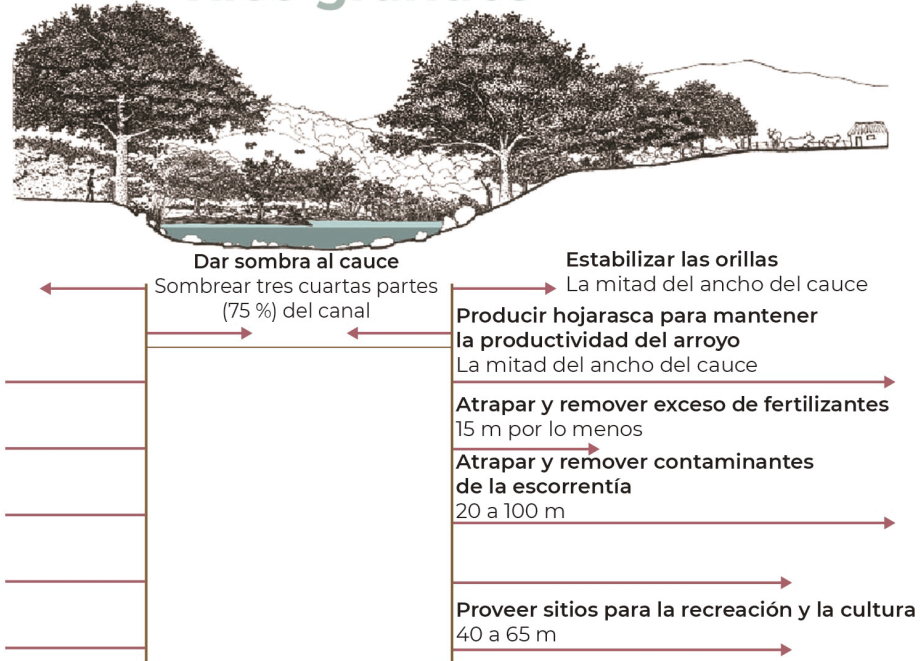
Ancho de la zona boscosa en el ripario
Recomendaciones

Arroyos



Ancho de la zona boscosa en el ripario Recomendaciones

Ríos grandes



Las zonas de bosque ribereño requieren funcionar adecuadamente para:

- Disminuir la energía de la corriente de agua, evitando erosión en las orillas.
- Detener el suelo que se va con la lluvia hacia los arroyos.
- Transformar muchos de los agroquímicos tóxicos usados en la parcela.
- Crear y mantener el hábitat para mucha BIODIVERSIDAD.

Los arroyos y sus bosques ribereños son sitios donde las personas realizan muchas actividades distintas.

Ejemplo de las actividades que se realizan en las riberas del Río Cuitzmala, Jalisco

Algunos ejemplos de estas actividades que se realizan en la cuenca del río Cuitzmala, Jalisco, son las siguientes:

Ejemplos de actividades que se realizan en las riberas del río Cuitzmala, en las partes altas, medias y bajas de la cuenca			
Sitio	Ubicación		
	Zonas bajas, más planas (cuenca baja)	Zonas medias (cuenca media)	Zonas altas, montañosas (cuenca alta)
Riberas del río	Agricultura de cultivos anuales, en época seca	Agricultura de cultivos anuales, en ambas épocas lluviosa y seca	Agricultura de cultivos anuales, en ambas épocas lluviosa y seca
	Cría de ganado vacuno	Cría de ganado vacuno	Cría de ganado vacuno, aviar y porcino
	Recreación, hay "playas" a la orilla del río	Recreación	Recreación, hay zonas de "rápidos" en el río
	Extracción de agua para la parcela y la construcción de caminos	Extracción de agua para la casa	Extracción de agua para la parcela, la casa y la construcción de caminos



Ejemplos de actividades que se realizan en las riberas del río Cuitzmala, en las partes altas, medias y bajas de la cuenca

Sitio	Ubicación		
	Zonas bajas, más planas (cuenca baja)	Zonas medias (cuenca media)	Zonas altas, montañosas (cuenca alta)
Riberas del río	Pesca de macro invertebrados	Poca pesca de macro invertebrados, por posible contaminación	Poca pesca de macro invertebrados, por posible contaminación
	Extracción de arena y grava para construcción	Extracción de arena y grava para construcción	
	Siembra de frutales		
	Cuidado de árboles maderables	Cuidado de árboles maderables	Cuidado de árboles maderables
			Restaurantes para turistas
		Viviendas	Viviendas

¿Cómo sabemos si se trata de un bosque ribereño sano?

Observa los bosques ribereños de los arroyos y ríos que cruzan tus parcelas o de los lugares que visitas.

¿Cómo sabemos si se trata de un bosque ribereño sano?

- Cuando el bosque ribereño es continuo a lo largo del arroyo o del río que tiene junto.
- Cuando los sembradíos o los sitios de agostadero para el ganado no llegan a la orilla.
- Cuando hay árboles grandes y de distintas clases, así como renuevos y árboles jóvenes, es decir, cuándo hay diversidad de especies y de edades entre los árboles del bosque.
- Cuando el sitio se inunda por lo menos en la época lluviosa cada año o cada dos años, favoreciendo que se mantengan las plantas propias del bosque ribereño y se eviten las plantas invasoras.

¿Qué otras observaciones puedes recomendar para saber si el bosque ribereño está sano?





A manera de conclusión

Con esta publicación nos hemos propuesto mostrarte los beneficios que tiene cuidar la ribera de los ríos y arroyos.

Esperamos haberte convencido sobre la necesidad de proteger estos ambientes y de buscar su recuperación en aquellas zonas que han perdido su importante función.

Si te quedaron algunas dudas o te interesa comunicar tus experiencias sobre el manejo de estas zonas ribereñas, comunícate con nosotros:

Adriana Carolina Flores-Díaz:
adriana.flores@ibero.mx,
adri.flores.diaz@gmail.com

José Manuel Maass Moreno:
maass@cieco.unam.mx

**¡PODEMOS MEJORAR LAS RIBERAS
Y LOS RÍOS DEL PAÍS!**



Fuentes

Blinn C. R. y M. A. Kilgore (2001). Riparian management practices. A summary of state guidelines. *J For* (Aug 2011): 11-17.

Broadmeadow S. y T. R. Nisbet (2004). The effects of riparian forest management on the freshwater environment: a literature review of the best management practice. *Hydro & Earth Environ* 8 (3): 286-305.

Flores-Díaz, A. (2014). *Manejo de la zona riparia de la cuenca del Río Cuitzmala, Jalisco*. Tesis Doctoral, Instituto de Ecología, A.C., México.

Lowrance R., L. S. Aitier, R. G. Williams, S. P. Inamdar, J. M. Sheridan, D. D. Bosch, R. K. Hubbard y D. L. Thomas (2000). REMM: The Riparian Ecosystem Management Model. *J Soil & Water Cons* 55: 27-36.

Wenger S. y L. Fowler (2000). *Protecting Stream and River Corridors: Creating Effective Local Riparian Buffer Ordinances*. Carl Vinson Institute of Government. The University of Georgia. 79 pp.



¿En qué nos beneficia cuidar las riberas
de ríos y arroyos?

se editó en la Ciudad de México
en diciembre de 2020.



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**EDUCACIÓN
AMBIENTAL**



IIES
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
EN ECOSISTEMAS Y SUSTENTABILIDAD
UNAM

**Red Mexicana
de Cuencas**

