

## EJEMPLO DE PRÁCTICAS AGROFORESTALES EN LA PROTECCION Y CONSERVACIÓN DE CURSOS DE AGUA

**Trabajar Área Circundante al Cauce:** para lograr un resultado eficaz, se debe trabajar además en las zonas adyacentes al curso del agua, de forma de ayudar a su protección y formar una barrera biológica, creando una zona de amortiguación alrededor del cauce. El tamaño o área de esta zona dependerá de la pendiente del terreno, grado de alteración y factores ambientales del lugar. En general se recomienda trabajar en un área de amortiguación de 10-20 metros desde el curso de agua, en ambos lados. Para ello se recomienda realizar las siguientes actividades:

- **Cercado:** para evitar la entrada de animales en el curso de agua a proteger, y dar protección a las plantas a establecer, instalar cerco de 5-7 hebras de alambre púa, o malla ursus con dos hebras de alambre en la parte superior, con poste pino impregnado (7.5-10 cm), u otro de similar o de mayor duración, cada 3 metros y patas de cabra cada 20 metros en todo el contorno del área a proteger.



- **Preparación del Suelo en Curvas de Nivel:** preparar el suelo a una profundidad de 40-70 cm, y formar camellón de un ancho de 40-100 cm, con suelo bien mullido para el establecimiento de plantas y arbustos. El trazado de las curvas de plantación debe ser perpendicular a la pendiente, cuidando de no drenar el agua del área protegida en el curso de agua. Se sugiere terminar la curva a nivel a 50 cm del borde del cauce, con 0% de pendiente.



- **Control de malezas:** La plantación debe incluir un control de malezas pre y post-plantación localizada en la zona de establecimiento de la planta (no aplicar entre hileras). Se sugiere realizar control manual o con sistema mulch (aserrín, viruta, heno, etc.), para evitar uso de productos químicos en el área a proteger. Solo usar químicos con sello verde, con baja persistencia y movilidad en el suelo, cuando no exista otra alternativa viable.

- **Plantación:** considerar el establecimiento de especies arbóreas y arbustivas a una densidad entre 1.333 y 2.000 plantas/ha. Las plantas deberán corresponder a especies apropiadas para la zona, de preferencia en maceta o contenedor, las cuales dependiendo de la región a trabajar pueden ser entre otras: especies nativas como maitén, arrayán, quillay, roble, notro u otras adaptadas a la zona de trabajo, considerando protección lateral; especies exóticas como pino radiata, pino oregon, aroma australiano, aroma del país, aroma azul, eucalipto rojo, alamo, sauce y otras apropiadas para la zona. También considerar especies arbustivas y, en terrenos degradados, especies herbáceas perennes. En el área cercana al borde del cauce (2 m), establecer plantas en casilla de plantación para evitar deteriorar o alterar su borde.

Programa: Modelos Agroforestales para un Desarrollo Sustentable de la Agricultura Familiar Campesina

Programa ejecutado por el Instituto de Investigación Forestal (INFOR) y financiado por el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP)

### INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN FORESTAL (INFOR)

Camino a Coronel, kilómetro 7,5 – Concepción, Chile • Teléfono:(41) 285 3260

Autor y Contactos: Alvaro Sotomayor G., [asotomay@infor.cl](mailto:asotomay@infor.cl); Alejandro Lucero I., [alucero@infor.cl](mailto:alucero@infor.cl);  
Victor Vargas R., [vvargas@infor.cl](mailto:vvargas@infor.cl)  
[www.agroforesteria.cl](http://www.agroforesteria.cl) • [www.infor.cl](http://www.infor.cl)

### INSTITUTO DE DESARROLLO AGROPECUARIO (INDAP)

Agustinas 1465 – Santiago, Chile • Teléfono: (2) 690 80 00

Contactos: David Aracena L., [daracena@indap.cl](mailto:daracena@indap.cl); Renato Coda S., [rcoda@indap.cl](mailto:rcoda@indap.cl)  
[www.indap.cl](http://www.indap.cl)

Concepción - Chile, Marzo 2008



PROGRAMA MODELOS AGROFORESTALES  
PARA UN DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA  
AGRICULTURA FAMILIAR CAMPESINA

Red Agroforestal Nacional (RAN)



## Cartilla Agroforestal N° 7: Protección y Recuperación de Riberas Cursos de Aguas



## BENEFICIOS DE LA PROTECCION Y RECUPERACION DE RIBERAS Y CURSOS DE AGUAS

La protección del nacimiento, riberas y cursos de agua en predios agrícolas, y la recuperación del cauce cuando se encuentra degradado, consiste en establecer medidas correctivas usando vegetación protectora, aislando las áreas afectadas, y estableciendo obras físicas en riberas y cauce, para evitar la pérdida de suelo, disminución de la calidad del agua, y embancamiento de cursos aguas por efecto de la erosión y arrastre de sedimentos.

Entre los beneficios del manejo y protección de cauces, se encuentran:

- La vegetación protectora actúa como un filtro biológico efectivo de sedimentos y productos químicos, provenientes de pesticidas, herbicidas y fertilizantes, disminuyendo su concentración en el agua, mejorando así su calidad.
- La vegetación proporciona sombra al agua, reduce variaciones de su temperatura y mejora las condiciones para la vida acuática existente en ella; además, constituye una fuente de alimento para la vida acuática.
- Sirve de protección y de hábitat para la vida silvestre.
- Los árboles y arbustos presentes en esta zona sirven de estabilizador de sus riberas y áreas adyacentes.
- Mejoramiento de las características físicas, químicas y biológicas del agua.
- Aumento de la biodiversidad biológica.
- Aumento en la captura de carbono (CO<sub>2</sub>).
- Mejoramiento del paisaje rural.

## AGROFORESTERÍA Y PROTECCION DE LAS AGUAS

La protección y conservación de cursos de agua en un predio se refiere al cuidado de ríos, quebradas, esteros, lagos y otros cuerpos de agua, incluyendo la mantención y protección de la vegetación adyacente a estos. Esta práctica se denomina **Protección de Riberas y Cursos de Aguas**.

### ¿Cómo la agroforestería puede ayudar a recuperar y proteger cursos de aguas en propiedades agrícolas?

Árboles, arbustos y cualquier otro tipo de vegetación protectora de cursos de agua, ejercen influencia sobre el ciclo del agua, reduciendo el impacto de sus crecidas, regulando la variación de temperaturas en los cauces, reduciendo su escurrimiento, aumentando su infiltración, protegiendo el suelo y disminuyendo la erosión de estos.

### PRÁCTICAS DE PROTECCION DE AGUAS

- Un modelo común para el manejo de áreas ribereñas, es el empleo de una o más especies leñosas (árboles y arbustos), en combinación con pastos, en los sectores cercanos a los cursos de agua. Esto disminuye la velocidad del agua, retiene los elementos químicos aplicados a los cultivos (fertilizantes, herbicidas y otros) y, entrega protección y alimento a la fauna.
- En general, en una primera fase, se utilizan especies de rápido crecimiento, las cuales incrementan la estabilidad de las riberas en el corto plazo.
- El uso de especies nativas de crecimiento más lento, permite un ciclo de nutrientes más largo y a su vez mejora la biodiversidad biológica local.



### (\*) Recuerde que estas prácticas se pueden implementar a través del Programa de Recuperación de Suelos Degradados (SIRSD).

Para ello se debe utilizar el instrumento de "Protección de Nacimientos de Agua", el cual consiste en la protección de nacimiento y cursos de agua en unidades prediales, y la recuperación de cauce degradado cuando esto se requiera, para evitar su degradación, pérdida de suelo y calidad del agua, y embancamiento de cursos de aguas abajo por efecto de la erosión y arrastre de sedimentos. El tipo de cauce considerado es aquel de curso temporal o permanente, donde el agua es usada en consumo animal, humano y riego, ubicado en unidades prediales agrícolas. En atención a que se trata de suelos frágiles y normalmente con pendiente, se considera el dejar franja de protección entre 6 a 15 m, plantando especies de rápido crecimiento y de preferencia nativas locales.

En la práctica considera el financiamiento de construcción de cerco perimetral para protección del área a intervenir, trazado de curvas de nivel y surcado con preparación de suelos, establecimiento de plantas, control de malezas pre y post plantación, fertilización y canales de desviación.

Para más detalles Infórmese directamente en INDAP y SAG.

Programa: Modelos Agroforestales para un Desarrollo Sustentable de la Agricultura Familiar Campesina  
Proyecto ejecutado por el Instituto Forestal (INFOR) y financiado por el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP)

## EJEMPLO DE PRÁCTICAS AGROFORESTALES EN LA PROTECCION Y CONSERVACIÓN DE CURSOS DE AGUA

### EVALUACION, PLANIFICACION, DISEÑO E INSTALACION:

Pasos a seguir: para reconvertir un cauce que se encuentre degradado a un cauce estabilizado, se deben seguir los siguientes pasos:

#### Trabajar en el Área del Cauce:

- **Homogenizar el Talud:** en aquellos casos donde el talud o borde del curso de agua se encuentre erosionado y en proceso de desmoronamiento, provocando caída de suelo en el curso de agua, embancándolo, provocando sedimentación y pérdida de suelos productivos, se debe trabajar este borde formando un talud con una pendiente de compensación mas suave (menor a 45°) para poder establecer vegetación protectora en el lugar.
- **Establecimiento de vegetación protectora:** Una vez que se ha formado la pendiente de compensación, se debe establecer en este talud una cubierta protectora con especies arbóreas y/o arbustivas apropiadas a la zona de trabajo, que ayuden a su recuperación. Se recomienda especies como sauce o especies similares, que son resistentes a inundaciones y que provoca una rápida regeneración y cobertura del área a recuperar y proteger.

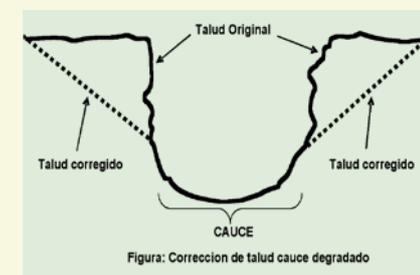


Figura: Corrección de talud cauce degradado

- **Limpieza del cauce:** se debe realizar una limpieza del curso de agua, sacando basura, troncos, raíces u otros elementos que puedan entorpecer el libre movimiento del agua. También, cuando sea necesario, se debe homogenizar el curso, corrigiendo o desviándolo en caso de estar impactando en el talud, y reforzando estas áreas afectadas.
- **Protección de Taludes:** En caso de cauces degradados, donde el agua esta impactando el talud provocando desmoronamiento y embancamiento del curso, considerar el uso de obras físicas para su protección y recuperación como diques de sacos con arena o tierra, de madera o gavionados, en conjunto con elementos vegetales. En el caso de uso de sacos, se debe utilizar elementos de material resistente a efectos climáticos (sol, lluvia, agua) que aseguren su duración por más de una temporada.

Programa: Modelos Agroforestales para un Desarrollo Sustentable de la Agricultura Familiar Campesina  
Proyecto ejecutado por el Instituto Forestal (INFOR) y financiado por el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP)