



---



# **Manual de Conservación de aguas y suelos**

## **INSTRUCTIVO Nº 3 CANALES DE EVACUACIÓN DE AGUAS LLUVIAS**



Dr. Ing. Roberto Pizarro T.  
Ing. Claudia Sangüesa P.  
Ing. César Bravo C.  
Ing. César Farías D.  
Ing. Manuel Soto B.  
Ing. J. Pablo Flores V.

---

***SOCIEDAD EIAS LTDA***  
***Facultad de Ciencias Forestales***  
***Universidad de Talca***  
Avda. Lircay s/n - Talca  
E-mail: [rpizarro@utalca.cl](mailto:rpizarro@utalca.cl)  
Teléfonos : (71) 201370 - 200375 - 201580  
Fax : (71) 200455

**TALCA - 2003**

# MANUAL DE CONSERVACIÓN DE AGUAS Y SUELOS

SOCIEDAD EIAS LTDA.

## INSTRUCTIVO N°3: CANALES DE EVACUACIÓN DE AGUAS LLUVIAS

### 1. Introducción

La erosión de los suelos en Chile, es considerada uno de los problemas ambientales más significativos del sector silvoagropecuario. Asimismo, dicha problemática está asociada a una disminución de la productividad y eficiencia de los suelos, provocada por una baja retención tanto del agua como del suelo, cuya tendencia a escurrir se manifiesta en mayor medida en terrenos con pendientes pronunciadas.

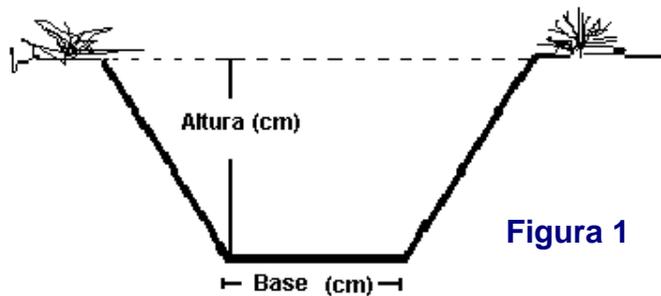
La incorporación de las técnicas de conservación de aguas y suelos demanda un importante esfuerzo técnico y económico, por lo que los conocimientos referentes a esta temática y los estudios que se han realizado al respecto, son escasos.

En función de lo expuesto, la Sociedad Estándares de Ingeniería para Aguas y Suelos Ltda., elabora el presente **MANUAL DE CONSERVACIÓN DE AGUAS Y SUELOS**.

Tal esfuerzo, está dirigido a Pequeños propietarios agrícolas y forestales de sectores semiáridos de nuestro país, y que tiene por objetivo el ofrecer nuevas tecnologías de conservación de aguas y suelos, que permitan actuaciones más acordes con el medio ambiente físico y social y que hagan posible acercarse hacia un desarrollo sostenible.

## 2. Canales de desviación de aguas lluvias

Este tipo de canales tiene como objetivo interceptar, desviar y conducir el agua de la escorrentía proveniente de las laderas altas hacia drenajes de almacenamiento de agua o hacia cursos permanentes de agua.



La forma que tiene este tipo de canal puede ser muy variada, pero la más adecuada es la trapezoidal (ver figura 1).

Importante es destacar que este tipo de obras es de gran utilidad para detener la erosión que produce el agua sobre aquellos suelos sin vegetación, cuando existen pendientes fuertes, y cuando ya existe erosión producida por la lluvia.

## 3. Consideraciones generales de construcción



Para la construcción de este tipo de canal se necesita conocer la cantidad de agua que se desea conducir. Generalmente, la base del canal se mantiene cercano a los 30 cm, variando sólo la altura.



Su construcción se realiza en forma cruzada sobre la pendiente y siguiendo las curvas de nivel, siendo de gran utilidad para aquellas zonas donde las lluvias son muy “intensas” y donde se presentan suelos muy pesados, poco permeables y donde después de cada lluvia se produce gran escurrimiento superficial de agua.



## 4. Pasos para la construcción de un Canal de Evacuación

### Paso 1.

Se debe comenzar analizando la situación que se presenta en el terreno para identificar si se hace necesario su realización.

Entonces se debe observar si se presentan algunas de las siguiente situaciones que se muestran en las figuras 2, 3 y 4.

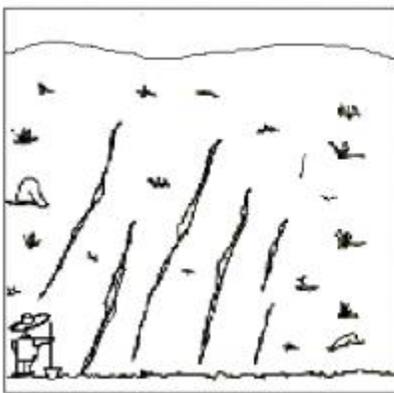


Figura 2

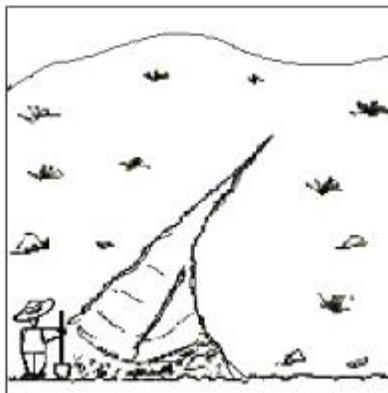


Figura 3

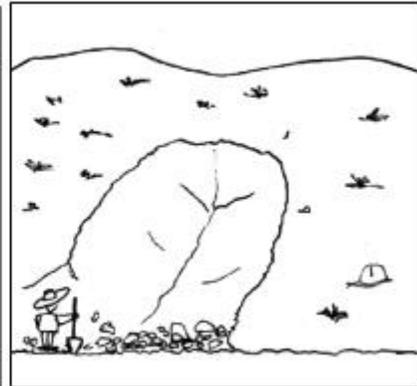
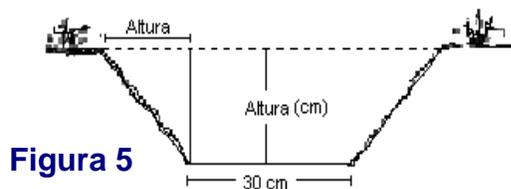


Figura 4

### Paso 2.

Si en el terreno se presentan algunas de estas condiciones, entonces se decide por construir un canal como el que se muestra en la figura 5.



La base es de 30 cm y la altura depende de la superficie de la cuenca donde se encuentra la cárcava.

### Paso 3.

Se debe considerar que el canal se realiza sobre la cárcava a una distancia mínima es de 3 metros, desde donde ésta comienza (Ver figura 6).

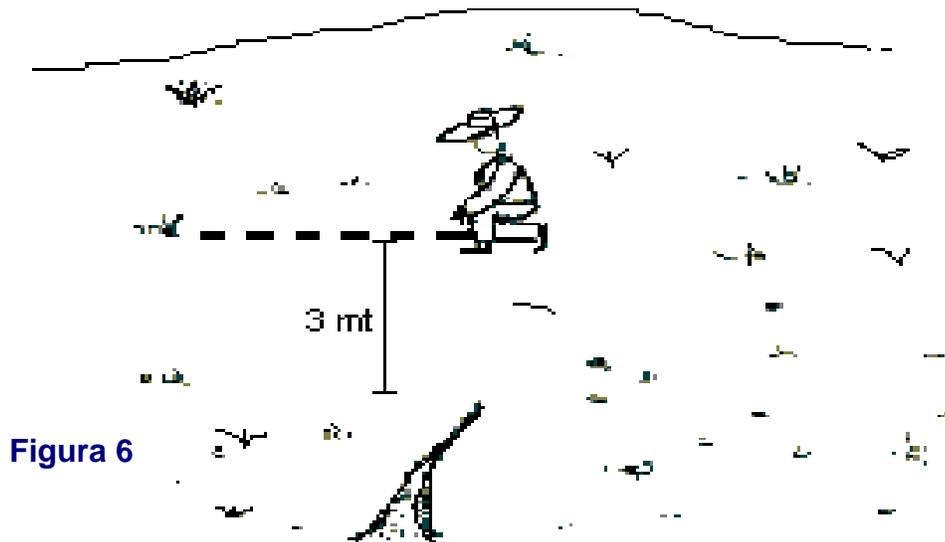


Figura 6

### Paso 4.

Para comenzar por la construcción del canal, se debe determinar su diseño.

El primer dato que se debe obtener corresponde a la superficie de la cuenca donde se encuentra la cárcava, determinada en hectáreas (ha). Con este dato se obtiene la altura o profundidad en centímetros (cm) que deberá tener el canal

La tabla indica según la superficie de la cuenca en hectáreas (ha), la altura o profundidad en centímetros (cm), que debe tener el canal.

Diseño de canal  
Comuna de Curepto (2001)

Superficie (ha)	Altura (cm)
1	2
2	3
3	5
4	6
5	8
6	10
8	13
10	16
12	19
14	22
16	26
18	29
20	32
22	35
24	38
26	42
28	45
30	48
32	51
34	54
36	58
38	61
40	64

## Paso 5.

Desde ahora ya se puede comenzar con la construcción del canal, calculado la altura o profundidad del canal (figura 7).

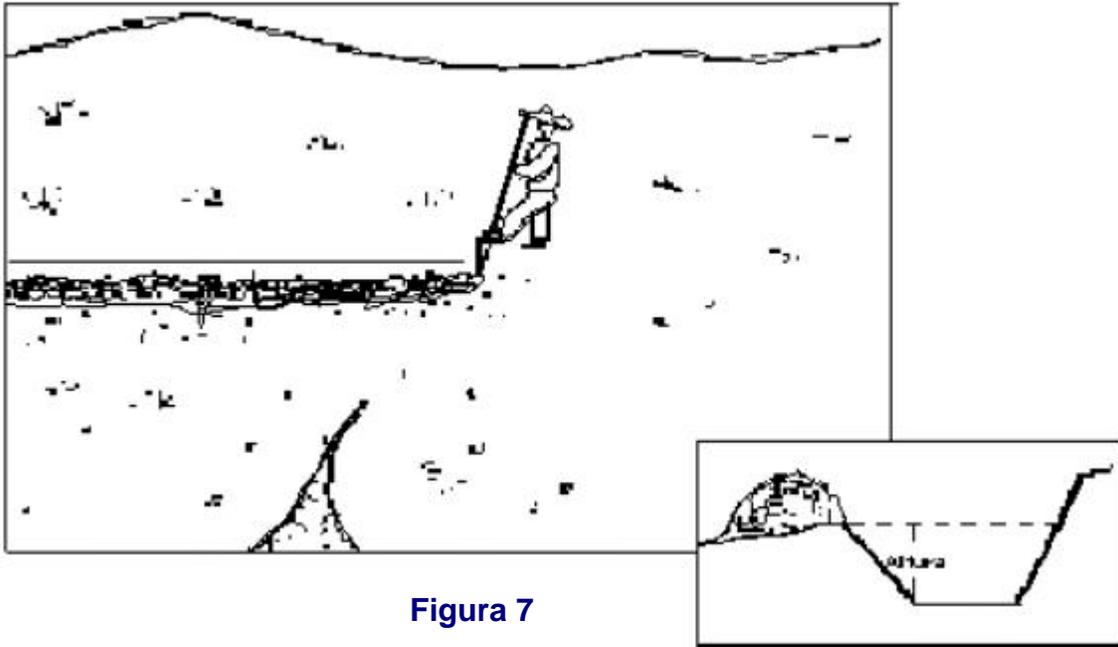


Figura 7

## Paso 6.

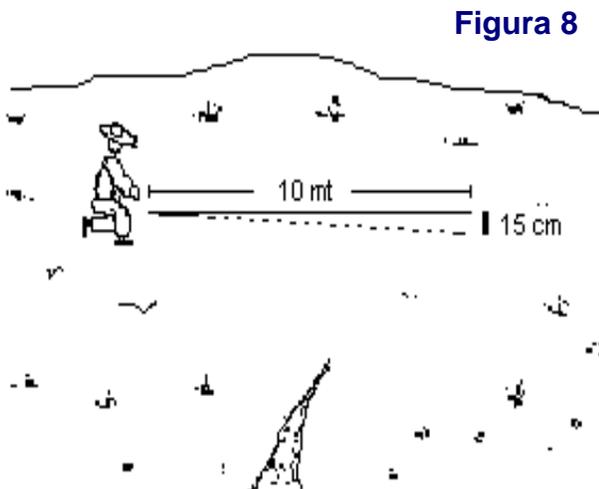


Figura 8

También se hace necesario saber la extensión o largo que deberá tener el canal; para ésto se recomienda que su largo no sea mayor a 100 m (figura 8).

Para calcular la pendiente que debe poseer el canal durante su largo, es posible calcularla de la siguiente manera:

▀ Por cada 10 m de largo; se debe bajar 15 cm. Esto permite mantener una pendiente constante del 1,5 %.

## Paso 7.

Al finalizar la construcción del canal este podrá tener una vida útil de alrededor de 10 años, durante los cuales se deben realizar tareas como la limpieza de desechos acumulados dentro del canal, y el arranque de malezas desde dentro del canal (figura 9).

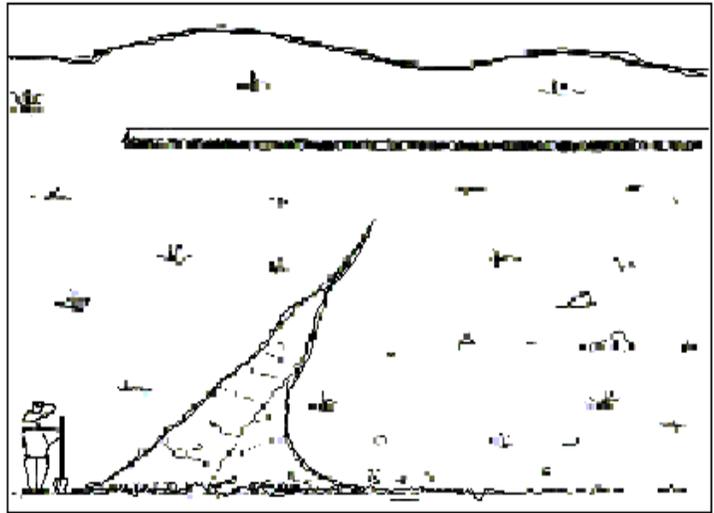


Figura 9

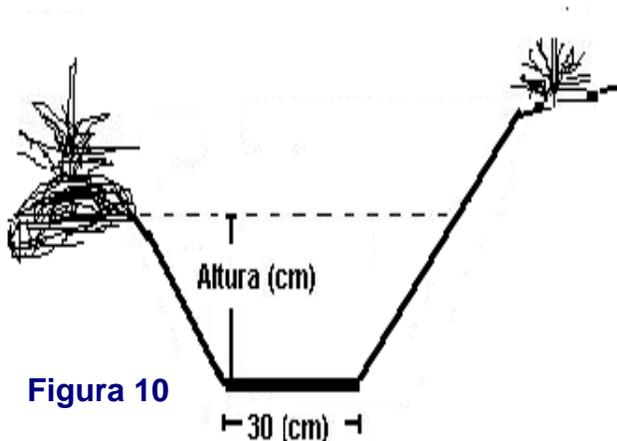


Figura 10

**Importante:** Se pueden realizar algunas tareas para mejorar la duración y la calidad del canal. Para esto se pueden realizar plantaciones de plantas herbáceas (malezas) en el camellón de tierra. Esto sirve para darle mayor estabilidad y soporte al canal.

## 5. Canales de Desviación en la Práctica



**Molde de construcción**



**Construcción**



**Verificación del diseño**



**Vista final del canal de  
evacuación de aguas lluvias**