

Foto No. 9 Taludes estabilizados por medio de vetiver

En nuestro país, el uso de zacates para estabilización de taludes ha sido uno de los métodos más comúnmente utilizados, dentro de ellos se encuentran la valeriana, zacate limón, elefante, napier enano, king grass, merkeron, guinea, jaragua, zacate arroz (mayor descripción en anexos).

- *Medidas de Ingeniería*

En muchos casos, la vegetación por sí sola no es suficiente para prevenir daños erosivos en los taludes por ello existen medidas de ingeniería que pueden ser necesarias para complementarla o reemplazarla.

Los componentes esenciales de un plan de estabilización de pendientes incluyen.

- i. **Preservación del Suelo Superior:**

Cuando se tenga que remover la capa superior de suelo orgánico, este deberá almacenarse separadamente y luego ser reesparcido sobre los taludes de relleno y/o de corte donde sea aplicable y otras áreas afectadas inmediatamente después de la construcción. Una capa firme y uniforme de suelo superior, entre 5 y 10 cm de espesor deberá colocarse para facilitar el crecimiento de la vegetación.

- ii. **Pendientes en Taludes de Corte:**

Las pendientes máximas permisibles para un estrato/talud específico se deberán fijar en base a un estudio de "mecánica de suelos y estabilidad de taludes". Comúnmente las pendientes permisibles en taludes de corte no exceden de 1:1¼, sin embargo las pendientes mayores al 2:1 requieren consideraciones especiales, tales como el uso de mallas, revegetación o el uso de cubiertas de vegetación/paja (mulch). Los taludes de corte deberán ser convenientemente redondeados en la cima y acoplados con el paisaje natural.

El uso de técnicas de retención de taludes es necesario cuando.

- Los taludes son inestables porque son demasiado altos y empinados
- Las condiciones climáticas hacen que la vegetación crezca muy lentamente o es imposible que crezca
- Existe un riesgo de erosión interna o hay una ruptura, debido a las dificultades de drenaje
- Es necesario para disminuir la cantidad de material de trabajo porque el ancho del camino es limitado
- En áreas sensibles a los derrumbes, se recomienda hacer correcciones en el talud de corte, mediante aplastamientos (Ver fig. No. 4 y 5)

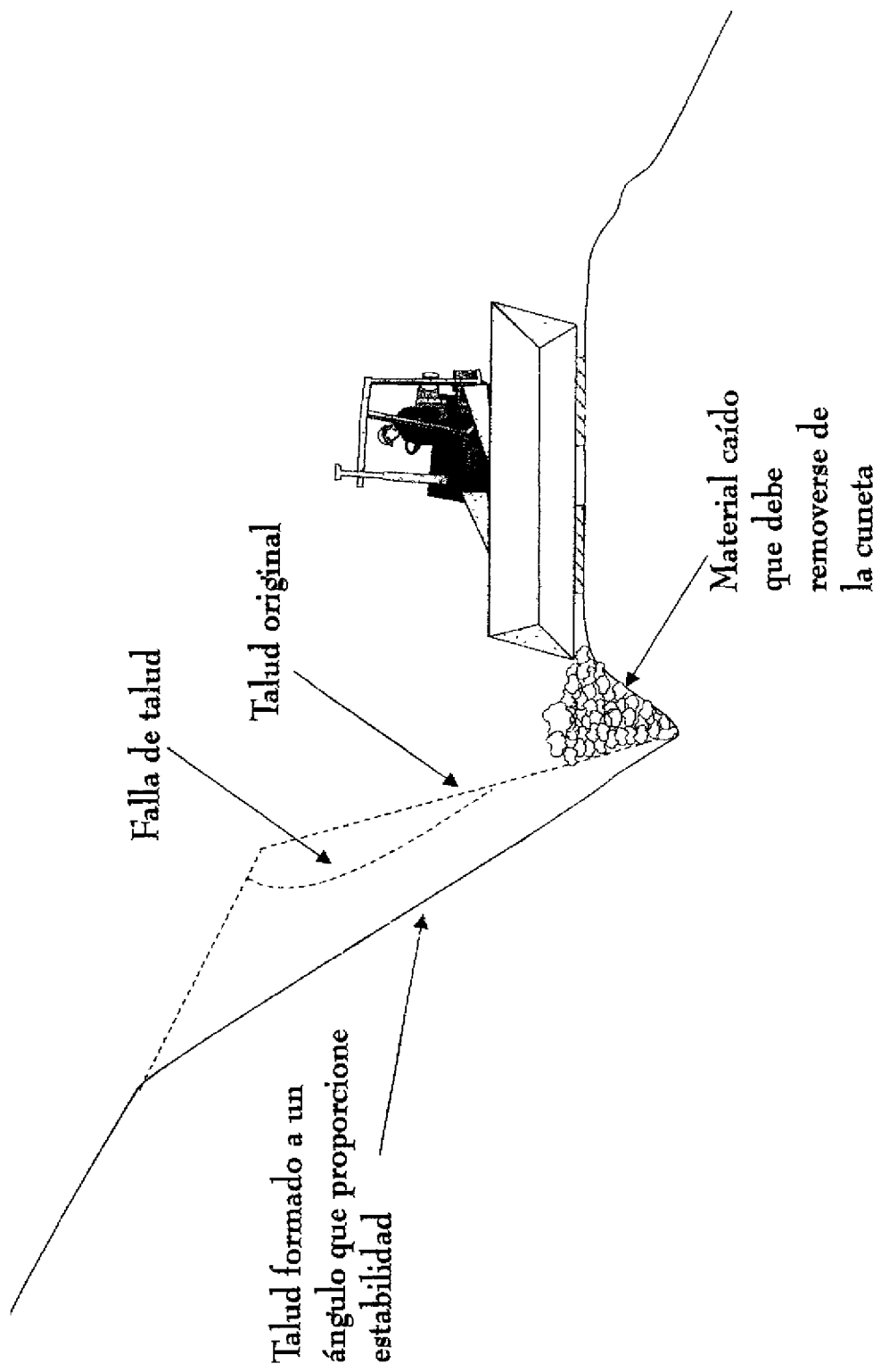
Algunas de las medidas de ingeniería incluyen:

a) *Camellones o Bordos y Desaguaderos de Talud*

Durante la construcción se pueden utilizar camellones o bordos temporales y desaguaderos de talud para evitar la erosión de los mismos. A medida que el relleno prosigue a lo largo del terraplén, antes de finalizar la operación diaria, es necesario construir un bordo de tierra (compactada por ruedas de la maquinaria) en la cima del talud a la orilla de la carretera (ver fig. No. 6 y 7).

La función del bordo es evitar que las aguas se derramen por los taludes y a la vez, canalizar esta agua hacia una trampa de sedimento que permita que el agua desemboque al pie del talud por medio de una tubería. La tubería debe ser del diámetro adecuado para drenar un área tributaria determinada y de carácter movable, y/o flexible para que pueda ser reacomodada para distintos usos.

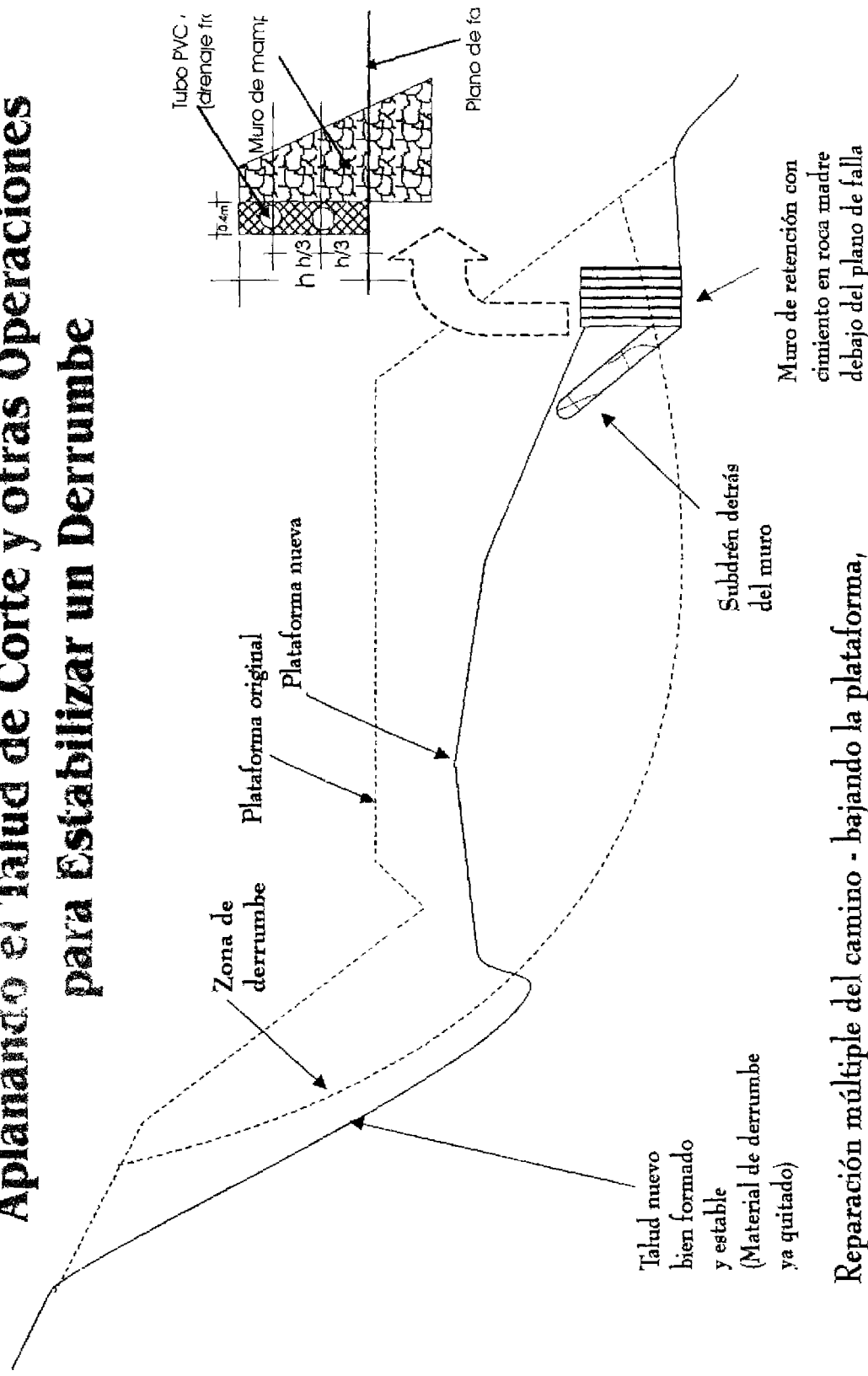
La tubería debe desembocar en una especie de charca revestida de piedra para evitar que la corriente la erosione y para que el sedimento se acumule en ella. Esta medida debe ser utilizada a intervalos regulares según las condiciones del lugar y como lo identifique el ingeniero supervisor.



Suavizando el Ángulo del Talud de Corte

Fig. 4

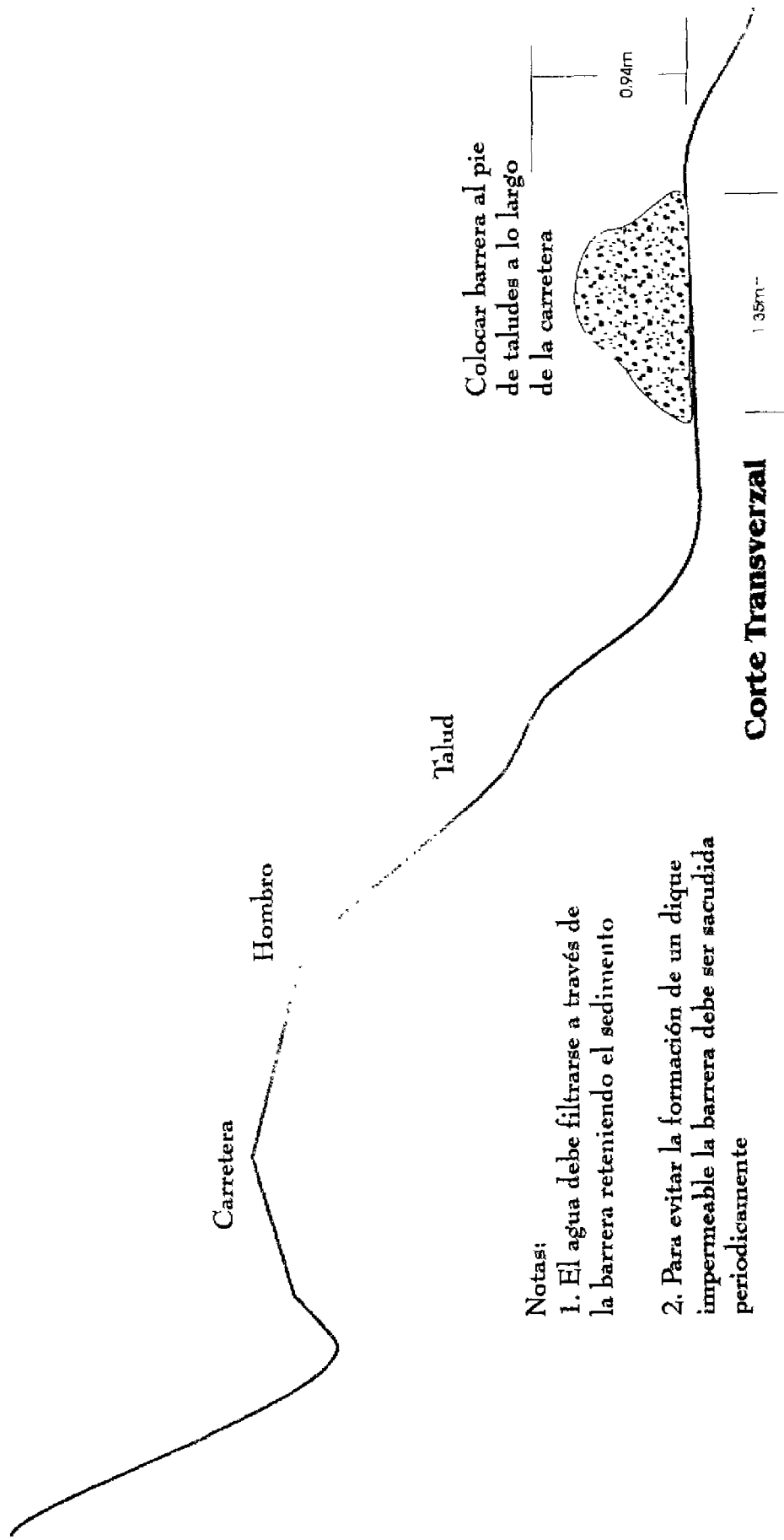
Aplanando el Talud de Corte y otras Operaciones para Estabilizar un Derrumbe



Reparación múltiple del camino - bajando la plataforma, removiendo material inestable y construyendo muros de retención con drenajes

Obras de Protección de Pie de Talud

Fig. 6



Notas:

1. El agua debe filtrarse a través de la barrera reteniendo el sedimento
2. Para evitar la formación de un dique impermeable la barrera debe ser sacudida periódicamente

Control de Sedimentos

Trampa de Sedimento y desagüe de talud Temporal

Fig. 7

