

## Categorías

EC	Control de la Erosión	<input checked="" type="checkbox"/>
SE	Control de los Sedimentos	<input checked="" type="checkbox"/>
TC	Control para Mitigar el Traspaso de Sedimentos	
WE	Control de la Erosión Causada por el Viento	
NS	Control de Manejo de las Aguas que no Son de Lluvia	
WM	Manejo de Desechos y Control de Contaminación de Materiales	

## Referencia:

- Categoría Primaria
- Categoría Secundaria

## Descripción y Propósito

Una presa de detención es una barrera pequeña construida con rocas, bolsas de grava, bolsas de arena, rollos de fibra u otros productos patentados, que se coloca a lo ancho de una cuneta o zanja de drenaje. Las presas de detención reducen la pendiente efectiva del canal, reduciendo así la socavación y erosión del canal al reducir la velocidad del flujo y aumentar el tiempo de residencia dentro del canal, lo cual permite que los sedimentos se asienten.

## Aplicaciones Adecuadas

Las presas de detención pueden ser adecuadas en las siguientes situaciones:

- Para promover la sedimentación detrás de la presa.
- Para evitar la erosión reduciendo la velocidad del flujo del canal en pequeños canales intermitentes y cunetas temporales.
- En canales abiertos pequeños que drenen 10 acres o menos.
- En canales empinados donde la velocidad del escurrimiento de aguas de lluvia exceda los 5 pies/seg.
- Durante el establecimiento de revestimiento con césped en zanjas de drenaje o canales.
- En zanjas temporales donde la corta duración del servicio no garantice el establecimiento de revestimientos resistentes a la erosión.
- Para actuar como una estructura de control de la pendiente.

## Componentes Específicos

Sedimentos	<input checked="" type="checkbox"/>
Nutrientes	
Basura	
Metales	
Bacterias	
Aceite y Grasa	
Materia Orgánica	

## Alternativas Posibles

- SE-5 Rollos de Fibra
- SE-6 Berma de Bolsas de Grava
- SE-8 Barrera de Bolsas de Arena
- SE-12 Controles de Sedimentos Lineales Fabricados
- SE-14 Bolsas de Biofiltro

Copyright 2025 by the California Stormwater Quality Association



## Limitaciones

- No se debe utilizar en arroyos vivos o canales con flujos de base prolongados.
- No adecuada en canales que drenan zonas de más de 10 acres.
- No adecuada en canales que ya están cubiertos con césped, salvo que se espere erosión potencial o flujos cargados de sedimentos, ya que la instalación puede dañar la vegetación.
- Requiere un mantenimiento exhaustivo después de flujos de gran velocidad.
- Promueve la captura de sedimentos que pueden volver a estar en suspensión durante las tormentas siguientes o al retirar la presa de detención.
- No se debe construir con fardos de paja o vallas para suelos limosos.
- Detrás de las presas de detención puede quedar agua apta para la producción de mosquitos, en especial si está sometida a descargas diarias de aguas que no son de lluvia.

## Implementación

### *General*

Las presas de detención reducen la pendiente efectiva y crean pequeños estanques en cunetas y zanjas que drenan 10 acres o menos. Usar presas de detención para reducir la pendiente del canal reduce la velocidad de los flujos de aguas de lluvia, lo cual disminuye la erosión de la cuneta o zanja y promueve la sedimentación. Por lo tanto, las presas de detención tienen un propósito doble y cumplen un rol importante como control de la erosión y de los sedimentos. Tenga en cuenta que usar 1-2 presas de detención aisladas para la sedimentación seguramente generará que el retiro neto de sedimentos sea menor debido al poco tiempo de detención y a la probable socavación durante tormentas más largas. Usar una serie de presas de detención en general aumentará su eficacia. Se puede colocar una trampa de sedimentos (SE-3) inmediatamente aguas arriba de la presa de detención para aumentar la eficacia del retiro de sedimentos.

### *Diseño y Disposición*

Las presas de detención reducen la pendiente efectiva en zanjas y cunetas. Una consecuencia importante de la reducción de la pendiente es la reducción de la capacidad de la zanja o cuneta. Esta reducción de la capacidad debe tenerse en cuenta al utilizar esta mejor práctica de manejo (Best Management Practice o BMP), ya que puede provocar el desbordamiento de la zanja o cuneta y las consecuencias relacionadas. En algunos casos, como cuando se construye una zanja o cuneta "permanente" de manera temprana y se utiliza como transporte "temporal" para los flujos de la construcción, la zanja o cuneta puede tener la capacidad suficiente para que la reducción temporal de la capacidad debido a las presas de detención sea aceptable. Cuando las presas de detención reduzcan su capacidad más allá de los límites aceptables realice alguna de las siguientes acciones:

- No use presas de detención. Considere utilizar BMPs alternativas o
- Aumente el tamaño de la zanja o cuneta para restaurar la capacidad.

La pendiente máxima y la reducción de la velocidad se logran cuando la parte inferior de la presa aguas arriba está a la misma elevación que la parte superior de la presa aguas abajo (consulte el

detalle "Espacio entre Presas de Detención" al final de esta hoja informativa). El centro de la presa debe estar más abajo que los bordes (al menos 6 pulgadas), actuando como aliviadero, para que la presa de detención dirija los flujos hacia el centro de la zanja o cuneta (consulte el detalle "Presa de Detención con Rocas Típica" al final de esta hoja informativa). Pueden producirse desvíos o cortes laterales si no se proporciona un aliviadero suficiente en el centro de la presa.

Las presas de detención suelen construirse con rocas, bolsas de grava, bolsas de arena y rollos de fibra. Existen diversos productos que también pueden utilizarse como presas de detención (p. ej., presas de detención de HDPE, diques temporales para suelos limosos [SE-12]), algunos de los cuales pueden retirarse y reutilizarse. Las presas de detención también pueden construirse con troncos o leña, que tienen la ventaja de tener una mayor vida útil que las bolsas de grava, las bolsas de arena y los rollos de fibra. Las presas de detención no deben construirse con fardos de paja o vallas para suelos limosos, ya que los flujos concentrados pueden arrastrar estos materiales rápidamente.

Las presas de detención de roca suelen estar construidas con rocas de 8 a 12 pulgadas. La roca se coloca a mano o mecánicamente, pero nunca se vuelca sin más en el canal. La presa debe abarcar por completo la zanja o cuneta para evitar el deslave. Las rocas utilizadas deben ser lo suficientemente grandes para permanecer en su lugar dado el flujo de diseño que se espera en el canal. Se recomienda que los estribos se adentren 18 pulgadas en la orilla del canal. Las rocas pueden clasificarse de modo que las de menor diámetro (p. ej., 2-4 pulgadas) se ubiquen del lado que está aguas arriba de las rocas más grandes (que sostendrán a las rocas más pequeñas en su lugar), lo cual aumentará el tiempo de permanencia.

Las presas de detención con troncos suelen construirse con troncos de 4 a 6 pulgadas de diámetro, instalados de manera vertical. Los troncos deben estar enterrados al menos 18 pulgadas en la tierra. Los troncos pueden atrancarse o atarse con alambres a troncos de apoyo clavados o enterrados en el suelo.

Consulte SE-5, Rollos de Fibra, para obtener información sobre la instalación de presas de detención con rollos de fibra.

Las presas de detención con bolsas de grava y bolsas de arena se construyen apilando bolsas a lo ancho de la zanja o cuneta en la forma indicada en los dibujos que están al final de esta hoja informativa (consulte el detalle "Presa de Detención con Bolsas de Grava" al final de esta hoja informativa).

Los productos fabricados, como los diques temporales para suelos limosos (SE-12), deben instalarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. La instalación suele requerir el anclaje o fijación de productos, así como el mantenimiento regular para retirar los sedimentos y escombros acumulados.

Si se planta césped para estabilizar la zanja o cuneta, la presa de detención debe retirarse cuando el césped haya madurado (salvo que la pendiente de las cunetas sea mayor al 4%).

Se deben seguir las siguientes pautas para el diseño y disposición de las presas de detención:

- Instale la primera presa de detención a aproximadamente 16 pies de distancia del dispositivo de vertido y a intervalos regulares de acuerdo con la gradiente de la pendiente y el tipo de suelo.
- Las presas de detención deben colocarse a una distancia y alto que permita que se formen pequeñas piscinas entre las presas.

- Para la instalación de presas de detención múltiples, el remanso de una presa de detención aguas abajo debe llegar a la parte inferior de la presa que está aguas arriba.
- Colocar una trampa de sedimentos inmediatamente aguas arriba de la presa de detención ayudará a capturar los sedimentos. Como existe la posibilidad de que estos sedimentos se vuelvan a poner en suspensión en las tormentas subsiguientes, la trampa para sedimentos debe limpiarse después de cada tormenta.
- Los caudales altos (típicamente de una tormenta de 2 años o más) deben fluir de manera segura por encima de la presa de detención sin que aumenten las inundaciones aguas arriba ni se dañe la presa.
- Cuando se utilice césped para revestir las zanjas, las presas de detención deben retirarse cuando el césped haya madurado lo suficiente como para proteger la zanja o cuneta.

## ***Materiales***

- Las rocas utilizadas para las presas de detención normalmente deben ser de 8 a 12 pulgadas y tener el tamaño suficiente para permanecer en su lugar dados los flujos de diseño que se esperan en el canal. Para aumentar el tiempo de permanencia, las rocas de diámetro pequeño (p. ej., de 2 a 4 pulgadas) pueden colocarse del lado que está aguas arriba de las rocas más grandes.
- Las bolsas de grava que se utilicen para las presas de detención deben ajustarse a los requisitos de SE-6, Bermas de Bolsas de Grava.
- Las bolsas de arena que se utilicen para las presas de detención deben ajustarse a los requisitos de SE-8, Barrera de Bolsas de Arena.
- Los rollos de fibra utilizados para las presas de detención deben ajustarse a los requisitos de SE-5, Rollos de Fibra.
- Los diques temporales para suelos limosos usados como presas de detención deben ajustarse a SE-12, Diques Temporales para Suelos Limosos.

## ***Instalación***

- Para lograr la cobertura completa de la zanja o cuneta, las rocas deben colocarse individualmente, a mano o mediante métodos mecánicos (no volcándolas sin control).
- Apoye las bolsas bien juntas entre sí y apílelas según el detalle que se muestra en la figura al final de esta sección (enfoque piramidal). Las bolsas de grava y las bolsas de arena no deben apilarse a más de 3 pies de altura.
- Las hileras superiores de los sacos de grava y arena deberán superponerse a las uniones de las hileras inferiores.
- Los rollos de fibra deben anclarse, rellenarse y fijarse firmemente en el lugar.
- Se debe instalar a lo largo de un nivel de contorno.
- Las presas de detención de HDPE, los diques temporales para suelos limosos y otros productos fabricados deberían utilizarse e instalarse según las especificaciones del fabricante.

## Inspección y Mantenimiento

- Las mejores prácticas de manejo (Best Management Practices o BMPs) deben inspeccionarse de acuerdo con los requisitos del Permiso General para el tipo de proyecto asociado y el nivel de riesgo. Se recomienda que, como mínimo, las BMPs se inspeccionen semanalmente, antes de los eventos de lluvia pronosticados, diariamente durante los eventos de lluvia prolongados y después de la finalización de los eventos de lluvia.
- Reemplace las rocas, bolsas, rollos, etc. faltantes. Reemplace las bolsas o rollos que se hayan deteriorado o roto.
- Si se utiliza una presa como un dispositivo de captura de sedimentos, los sedimentos que se acumulen detrás de la BMP deben retirarse periódicamente a fin de mantener su eficacia. Los sedimentos deben retirarse cuando su acumulación alcance un tercio de la altura de la barrera.
- Si la presa de detención se utiliza como estructura de control de la pendiente, no es necesario retirar los sedimentos mientras el sistema continúe controlando la pendiente.
- Inspeccione las zonas detrás de las presas de detención en busca de charcos de agua estancada, especialmente si están sometidas a descargas diarias de aguas que no son de lluvia.
- Retire los sedimentos acumulados antes de la siembra o estabilización del suelo permanentes.
- Retire la presa de detención y los sedimentos acumulados cuando ya no la necesite.

## Referencias y Recursos Adicionales (Disponibles Solo en Inglés)

Construction Site Best Management Practices (BMPs) Manual CTSW-RT-24-425.11.1, California Department of Transportation (Caltrans), March 2024.

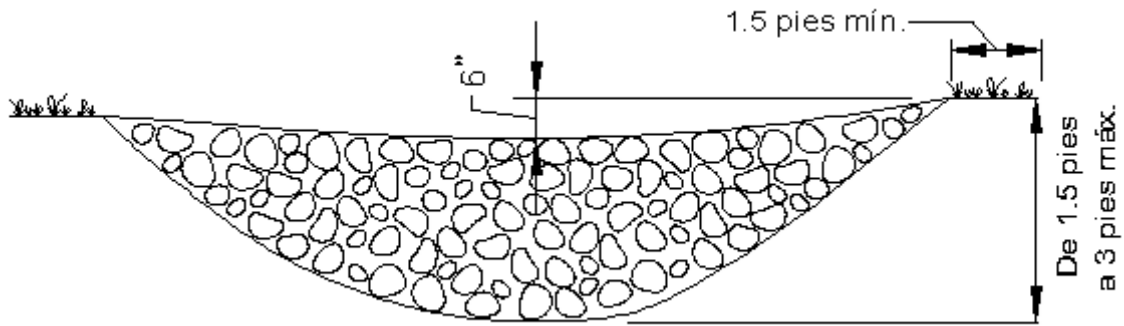
Draft – Sedimentation and Erosion Control, and Inventory of Current Practices, USEPA, April 1990.

Erosion and Sediment Control Manual, Oregon Department of Environmental Quality, February 2005.

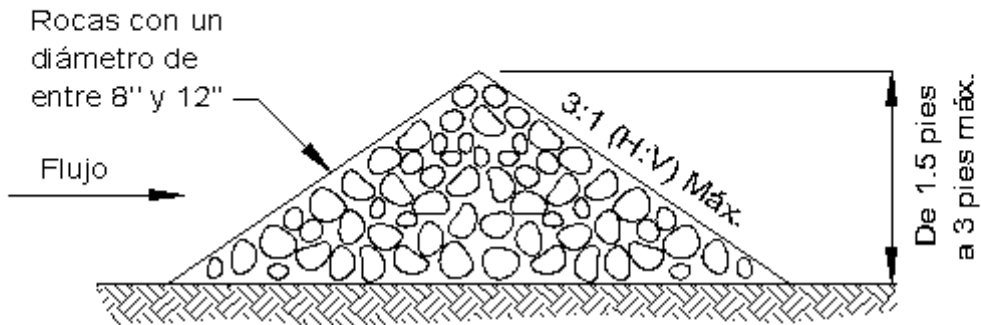
Manual of Standards of Erosion and Sediment Control Measures, Association of Bay Area Governments, May 1995.

Metzger, M.E. 2004. Managing mosquitoes in stormwater treatment devices. University of California Division of Agriculture and Natural Resources, Publication 8125. On-line: <http://anrcatalog.ucdavis.edu/pdf/8125.pdf>

Stormwater Management of the Puget Sound Basin, Technical Manual, Publication #91-75, Washington State Department of Ecology, February 1992.

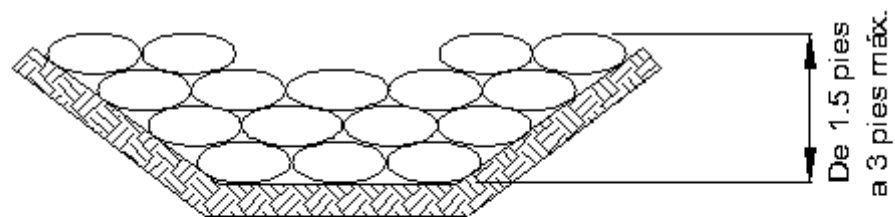


**ELEVACIÓN**



**SECCIÓN DE PRESA DE DETENCIÓN  
CON ROCAS TÍPICA**

**PRESA DE DETENCIÓN CON ROCAS  
NO A ESCALA**



**ELEVACIÓN DE LA PRESA DE DETENCIÓN  
CON BOLSAS DE GRAVA**

**NO A ESCALA**

