

CASO HISTÓRICO

# ESTABILIDAD Y CONTENCIÓN

BARRERAS DINÁMICAS CONTRA HUAYCOS  
CHOSICA



FECHA DE EJECUCIÓN:	DICIEMBRE 2015 - FEBRERO 2016
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	DISTRITO DE LURIGANCHO - CHOSICA, PROVINCIA DE LIMA, REGIÓN DE LIMA.
ENTIDAD CONTRATANTE:	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS - AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA (ANA)
PRODUCTOS UTILIZADOS:	BARRERA DINÁMICA CONTRA FLUJO DE DETRITOS
CONTRATISTA:	TECNOLOGÍA DE MATERIALES S.A.
CONSULTOR:	TDM INGENIERÍA

## EL PROBLEMA

Durante los últimos años, el distrito de Chosica se ve afectado por huaycos que se generan en sus quebradas. Solo en el año 2015, se reportaron 09 personas fallecidas, 341 familias damnificadas, además de afectar el 70% del servicio de agua y 80% de las redes de desagüe del distrito.

Ante el peligro inminente de ocurrencia de estos eventos por la cercanía del Fenómeno del Niño, La Autoridad Nacional del Agua (ANA), trabajó en conjunto con el Departamento Técnico de TDM para alcanzar una solución integral y reducir la vulnerabilidad de la población ante un evento de huaycos en 09 quebradas priorizadas de la zona (El Pedregal, Castilla, Huampani, Quirio, La Libertad, Rayos de Sol, La Ronda, Santo Domingo y Carossio). El corto plazo en la ejecución y las condiciones geográficas agrestes, fueron factores determinantes y esenciales a tomar en cuenta en el proyecto, debido a la proximidad de las lluvias.

## LA SOLUCIÓN

Las condiciones en la instalación y experiencias similares realizadas en el mundo, fueron un factor clave en el desarrollo del proyecto. El sistema implementado consistió en la instalación de 22 Barreras Dinámicas contra Flujos de detritos de nuestra representada Geobrugg AG de Suiza, en 9 quebradas del Distrito de Chosica.

Estas barreras permiten tener una mejor funcionalidad, capacidad de retención y resistencia con respecto a las estructuras tradicionales de muros de concreto y mampostería. Es importante resaltar que el proyecto en mención es el más grande en control de huaycos realizado en América Latina, que contempló barreras dinámicas con alturas de 4.00 y 6.00 metros, con longitudes de cauce de hasta 60.00 metros.

El montaje de las 22 estructuras y obras preliminares se llevó a cabo en un tiempo record, dentro de los plazos que involucraban realizar la Ingeniería en simultáneo con la construcción (proyecto fast-track), gracias a una muy buena integración de las áreas de Ingeniería, Departamento Técnico, Logística, y Construcción del Grupo TDM.

## BENEFICIOS DEL SISTEMA

Una barrera dinámica contra flujo de detritos es un sistema de componentes definidos por el fabricante, con la capacidad de retener una determinada cantidad de material, causada por impactos dinámicos de flujos de detritos mixtos/granulares o de lodo.

La calibración del modelo y resistencia de cada uno de sus componentes son verificados en ensayos de campo por impactos de flujos de detritos, generados naturalmente en Suiza (Quebrada Illgraben), bajo la supervisión y aprobación del WSL Swiss Federal Research Institute, Suiza.



A diferencia de los muros convencionales rígidos de concreto o mampostería, las barreras dinámicas contra flujo de detritos son sistemas flexibles, conformados por redes de anillos circulares que absorben la energía de impacto y que es transmitida a los anclajes perimetrales del cauce.

El concepto multinivel nos permite plantear más de una estructura a lo largo del cauce, tal como se realizó en las Quebradas de Chosica, con el fin de disipar la energía de manera gradual y mitigar el fenómeno de los huaycos en las zonas intervenidas.