

## EL ACANTILADO ALUVIAL DE LIMA

**Ing. Ernesto Maisch Guevara, CIP 1085**

**Setiembre 2015**

El incremento de la actividad sísmica en el Pacífico sur occidental reitera la imperiosa necesidad de blindar el pie del deleznable acantilado limeño para evitar una catástrofe de mayores proporciones que consistiría en el derrumbe del malecón y de las edificaciones contiguas, así como la rotura de los interceptores costaneros con un masivo derrame de aguas servidas de la ciudad en el mar.

Este acantilado fue creado por un largo proceso de erosión marina causada por una sucesión de tsunamis que vinieron del suroeste y fueron recortando la planicie aluvial que se encontraba a unos diez kilómetros al suroeste del actual litoral acantilado.

La resaca de un primer tsunami formó una grada; los siguientes tsunamis fueron agrandando dicha grada haciéndola retroceder hacia el noreste. Cuando el tamaño de la grada superó al de la ola, la siguiente socavó su pie, ocasionando su derrumbe. Así fue desplazándose el acantilado hacia el noreste, hasta alcanzar una altura de alrededor de sesenta metros en lo que hoy es Miraflores.

El blindaje que aquí se propone para la defensa de la costa se puede hacer con una pared de concreto de unos cinco metros de altura terminada en su parte alta en una suave curva hacia afuera, destinada a orientar las aguas que se elevan por el choque de la ola contra el muro lejos del acantilado.

Esta pared se construiría a cierta distancia del pie del inclinado acantilado en forma que en el nivel superior se forme una plataforma que dé cabida a las dos vías férreas de una línea litoral de transporte masivo, con estaciones en La Perla, San Miguel, Magdalena (avenida Brasil y Puericultorio Pérez Aranibar), San Isidro (Orrantía del Mar y bajada del mercado de productores), Miraflores (bajada Balta y Larcomar), Barranco (Armendáriz y funicular) y, por último, en Chorrillos.

El relleno detrás del muro se haría con material aluvial cementado en forma que no ejerza empuje sobre él. Si a pesar de este relleno la gran longitud de este muro lo requiriera, se colocarían los refuerzos necesarios cada cierta distancia apropiada.

Por consideraciones paisajistas se cubriría este muro con enredaderas ornamentales.

El costo de estas obras preventivas sería una mínima fracción del costo de los cuantiosos daños y pérdidas que ocasionaría para Lima un cataclismo en su litoral.

Este proyecto podría incluir la protección de las instalaciones de la playa, la pista y aun el propio acantilado, ya que se han dado olas mayores a cinco metros con un rompeolas.

El rompeolas se construiría a unos 300 m de la orilla, donde la profundidad del mar debe ser solo de un par de metros. Este rompeolas crearía una placentera faja de aguas tranquilas en la que se podrían desarrollar todo tipo de actividades náuticas.

La sección del rompeolas sería trapezoidal con lados tan inclinados como lo aconseje la estabilidad de los mismos. Las rocas serían de cinco toneladas de peso. La altura del rompeolas sobre la alta marea sería 40% del tamaño de la ola cuyos efectos desastrosos se desea prevenir y la corona de 60% de la misma. El propósito de esto es que la parte alta de la ola pierda su energía fluyendo entre las rocas.

La última ola de Coquimbo fue de cinco metros de altura, la del Japón de diez y la de Indonesia de dieciséis.

En nuestro caso probablemente bastaría con una altura del rompeolas sobre la pleamar de dos metros y una longitud de corona de tres metros, sobre todo si se blindo el acantilado.

Se construirían dos rompeolas paralelos con aberturas alternadas y con muro de longitud ligeramente mayor, de manera que la longitud total no difiera en mucho de la de un rompeolas continuo. La trasposición y la separación entre los rompeolas se seleccionarán para cubrir un amplio ángulo de procedencia de los tsunamis. El propósito es romper la continuidad de la ola y que el sistema actúe como un doble rastrillo.

Este esquema deberá ser probado en un laboratorio de hidráulica. Diques de mayor longitud han sido construidos en Holanda y Corea del Sur.

El blindaje del acantilado se podría mejorar, una vez tendida las vías férreas, protegiendo algunos metros adicionales del acantilado con concreto lanzado.

Para mayor información, véase en la red los artículos relacionados al tema:

- **“LA NATURALEZA DEL SUELO DE LIMA Y EL LITORAL METROPOLITANO”**  
(<https://ernestomaisch.wordpress.com/2015/06/16/908/>) y
- **“EL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO DE LIMA METROPOLITANA”**  
(<https://ernestomaisch.wordpress.com/2015/07/21/el-sistema-de-transporte-colectivo-de-lima-metropolitana/>).