

I N F L U E N C I A D E L A D E N S I D A D D E L M A T E R I A L D E F O N D O E N L O S P R O C E S O S E R O S I V O S F L U V I A L E S A L U V I A L E S P R O V O C A D O S P O R O B J E T O S A L I E N T E D E L M A R G E N

Eloi Carbonell Santacana

RESUMEN

Las erosiones localizadas ocurren en lechos aluviales en la cercanía de estructuras rígidas generalmente construidas por el hombre, como resultado de las modificaciones introducidas por éstas en los perfiles de velocidades del flujo.

Dichas erosiones pueden tener consecuencias importantes en el equilibrio de los ríos aluviales y en el proceso de transporte y deposición de sedimentos. Si el obstáculo es un estribo o pilar de puente, la intensa erosión generada en las cercanías de éste puede inducir al descalzamiento de la cimentación provocando el colapso o la rotura parcial del puente.

El estudio de la erosión en torno de objetos localizados en lechos fluviales aluviales ha merecido gran interés en las últimas décadas, dado que estos fenómenos erosivos son, hoy en día, la primera causa con diferencia de fallo de puentes.

En el XXVII congreso de la IAHR se desarrolló un plan estratégico investigador internacional que pretende mejorar el grado de conocimiento del fenómeno, así como conseguir buenas previsiones de erosiones máximas esperables en encuentros río- puente.

En este cuadro, este estudio intenta aportar su contribución abordando temas relacionados con las erosiones localizadas en torno a obstáculos salientes del margen, como puede ser el encuentro estribo de puente – río.

Este estudio tiene básicamente tres partes: una parte de trabajo de hidráulica experimental consistente en la realización de ocho ensayos de larga duración, sobre modelo reducido y con material de fondo Piedra Pómez de densidad 1.44 Tn/m^3 . El vasto trabajo experimental fue realizado en las instalaciones del LNEC de Lisboa.

Otra parte consistente en el análisis conjunto de los datos conseguidos en los ensayos realizados, con los datos provenientes de ensayos muy similares pero con material de fondo Arena de densidad 2.65 Tn/m^3 .

Se pretende así contribuir a la cuantificación de la influencia de la densidad del material de fondo en los procesos erosivos mencionados. Esto se consigue tanto con los resultados del análisis de datos realizados, como por el mero hecho de poner a disposición de la comunidad científica datos de calidad provenientes de los costosos ensayos realizados.

Por otra parte se ha apuntado que una de las principales causas de que el descalzamiento de las cimentaciones de puentes se haya convertido en causa de más del 90% de fallos es el alto grado de desconocimiento del fenómeno de los ingenieros estructurales que generalmente diseñan los puentes.

En esta tesina se ha pretendido también realizar un esfuerzo de síntesis pedagógica, al realizar una exhaustiva explicación del conocimiento que por ahora se tiene del fenómeno. Pretendiendo convertirse de esta manera en material de referencia para el ingeniero que sin ser especialista en la materia, en el ejercicio de su profesión tenga que afrontar el diseño / construcción de una injerencia en lecho fluvial.