

Transporte de sedimentos en la cuenca semiárida del Albuñón (Murcia)

Luis G. Castillo, María Dolores Marín, José M. Carrillo

Grupo de I+D+i Hidr@m. Universidad Politécnica de Cartagena

Los flujos torrenciales hiperconcentrados que se presentan en las ramblas de la geografía peninsular provocan grandes inundaciones con efectos muy destructivos sobre el medio y las personas. Este hecho se está viendo incrementado por el cambio climático, con un efecto directo sobre la frecuencia e intensidad de la precipitación. Recientes observaciones muestran que en estas zonas se producen lluvias más intensas y menos frecuentes. Esto se traduce en un número escaso de avenidas con elevados caudales y velocidades, y una gran proporción de transporte de materiales sólidos.

La figura 1 muestra el puente viejo o de San Francisco, construido en 1916, situado en la parte media de la Cuenca del Albuñón. En este sector, el lecho del cauce tiende a estar seco la mayor parte del tiempo y los episodios de avenida son muy escasos en frecuencia y duración.



Figura 1. Puente de San Francisco situado en Fuente Álamo (Murcia) en situación habitual y durante la avenida del 28/09/2012

Los flujos generados en los cauces efímeros no pueden captarse con los sistemas habituales presa-embalse, ya que la elevada concentración de sedimentos los inutilizaría en poco tiempo. Se requiere la construcción de sistemas de control y captación específicamente diseñados para este tipo de flujos.

Con este fin será necesario, como primer paso, conocer las características hidrológicas e hidráulicas de los cauces donde se situarán dichas obras.

Dentro de la caracterización de los cauces efímeros, propios de zonas semiáridas, la cuantificación de la capacidad de transporte de sedimentos es imprescindible. En un siguiente paso se realiza el cálculo la capacidad de transporte de sedimentos.

De acuerdo a los análisis presentados para el caso del barranco de las Angustias (Isla de la Palma) y partiendo de la gran similitud con las cuencas semiáridas de la Región de Murcia, uno de los objetivos del trabajo que el grupo Hidr@m está llevando a cabo es aplicar y contrastar dicha metodología. Se busca establecer criterios generales de cálculo en estas regiones.

Ateniendo a la problemática, basándonos en experiencias similares y los principales resultados obtenidos, en este trabajo se presentará un avance de los resultados obtenidos en la evaluación del transporte de sedimentos realizado en la Rambla del Albuñón, situada en el Campo de Cartagena (Región de Murcia).

Se han evaluado los caudales líquidos y sus correspondientes caudales sólidos para diversos escenarios. Se han aplicado diversas formulaciones de transporte de sedimentos que según la bibliografía se podrían adaptar a las condiciones de este tipo de cuencas: Meyer-Peter y Müller (1948), Ackers-White (1990), Yang (1976), Einstein y Barbarrosa (1952), y Yang S. (2005). Además se han analizado otras expresiones más específicas para ríos de montaña y alta pendiente propuestas por: Smart y Jaeggi (1983), Mizuyama y Shimohigashi (1985), Van Rijn (1987) y Aguirre-Pe et al. (2000).

Mediante un proceso iterativo se ha llevado a cabo el acoplamiento de las características hidráulicas con las formulaciones de transporte de sedimentos. En la figura 2 se muestran los resultados obtenidos de la capacidad de transporte en una rambla de la Cuenca del Albuñón.

De igual forma, se están realizando estudios de comportamiento hidráulico mediante simulaciones numéricas (HEC-RAS e Iber), para acotar la resolución del problema del transporte de sedimentos existente en los cauces efímeros.

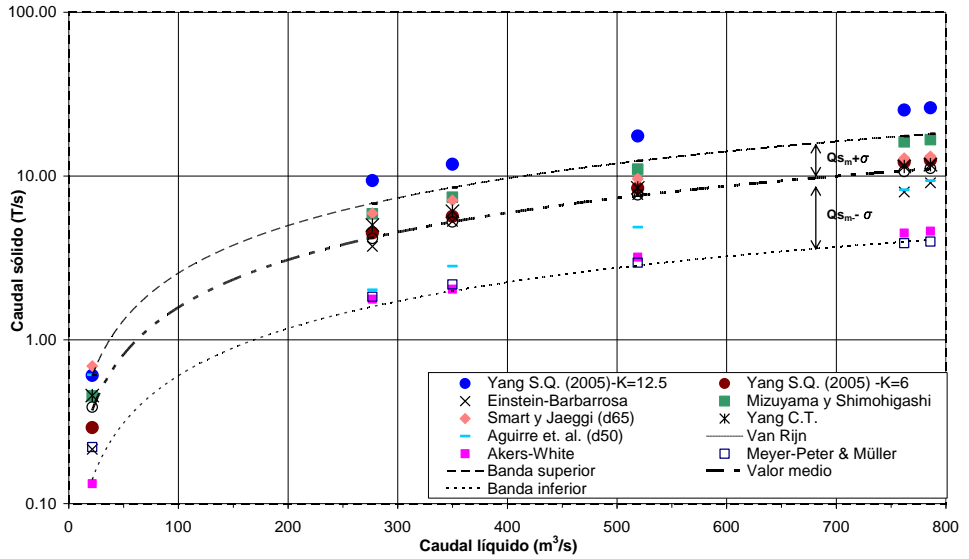


Figura 2. Caudal sólido en función del caudal líquido (rambla del Mergajón en la cuenca del Albuñón)