

ESTUDIO EXPERIMENTAL DE CORRIENTES DETRITICAS

Aina Oto Mir

Las corrientes detríticas son flujos de agua y sedimentos con un gran poder destructivo que tienen lugar en las regiones montañosas. En Catalunya la frecuencia es de entre uno y cinco eventos al año, por ejemplo en las montañas de Montserrat. Japón es un país con un registro de más de 300 eventos anuales, y la magnitud de los mismos es hasta 15 veces mayor. Las corrientes detríticas desarrollan un momentum capaz de destruir todo aquello que encuentre a su paso, des de la zona de iniciación hasta la zona de deposición. La predicción de la ocurrencia de estos fenómenos es importante para tomar las medidas protectoras que sean necesarias. Es primordial alcanzar una mejor comprensión de los procesos físicos inherentes a los sucesos de flujo de detritos. En el presente estudio se analiza la modelación del perfil vertical de velocidades de las corrientes de detritos a partir de ensayos en el laboratorio de morfodinámica fluvial de la Universitat Politècnica de Catalunya.

El grupo GITS ha desarrollado una nueva metodología de análisis de corrientes detríticas en el laboratorio, y este estudio supone la puesta en práctica de la misma. La primera etapa de la línea de investigación se basa en simplificar una corriente detrítica hasta reducirla a un flujo de agua y grava que se desarrolla en un canal de sección y pendiente constantes. En las etapas siguientes se incorporarán materiales y condiciones de contorno que permitirán aproximarse a la realidad de una corriente detrítica.

Paralelamente se estudian diversos modelos reológicos de corrientes detríticas propuestos en la literatura. A partir del equilibrio de tensiones que propone Voellmy (1955) y estableciendo tres hipótesis, se desarrolla una función para determinar el perfil vertical de velocidades teórico. El modelo obtenido depende de tres constantes que varían según las condiciones geomorfológicas (la pendiente del lecho, la granulometría, el ángulo de fricción interna).

El modelo se contrasta con los resultados obtenidos en los ensayos, y se ajustan las constantes para que la diferencia sea mínima. Dicho ajuste se realiza para cada ensayo, y a su vez para distintos instantes del mismo, dado que las condiciones que se reproducen son variables con el tiempo y por lo tanto los valores de las constantes van variando. Partiendo de los resultados del análisis aquí presentado, y mediante futuros estudios exhaustivos en la materia, se podría llegar a prever el comportamiento de las corrientes detríticas conociendo únicamente las condiciones iniciales y de contorno.