



I CONGRESO CHILENO DE INGENIERÍA AMBIENTAL EN SISTEMAS ACUÁTICOS, CChIASA

COMO MANEJAR DE FORMA SUSTENTABLE LOS TRONCOS EN LOS RÍOS DE CHILE?

Ugalde F¹, Mazzorana B², Iroume A³, Mao L¹

RESUMEN EXTENDIDO

La vegetación arbórea en la faja ribereña de las áreas de pertinencia fluvial puede, por mortalidad natural o por causa de erosiones de márgenes de los ríos, llegar a los cauces en forma de material leñoso. Además, troncos pueden ser reclutados al cauce desde la cuenca entera, por causa de derrumbes, coladas detríticas u otras perturbaciones naturales del medio ambiente. La abundancia, grado de acumulación, y dinámica del material leñoso en los cauces depende en larga parte de la morfología fluvial, de la dimensión de los troncos, y de la magnitud de las crecidas. Es reconocido que los troncos en los cauces pueden tener efectos hidromorfológico importantes ya que retienen sedimentos, aumentan la resistencia al flujo, crean pozas, y diversifican los hábitats. Esto conlleva usualmente a un aumento de los valores ecológicos en tramos con más troncos. Sin embargo, durante crecidas de alta magnitud estos troncos pueden ser arrastrados, e incrementar el peligro en secciones críticas, por ejemplo puentes. Es entonces importante conocer el grado de presencia y la dinámica de movimiento de los troncos en los ríos, para poder abordar su manejo sustentable, buscando maximizar su efectos positivos, e implementando medidas para reducir el peligro que pueden proporcionar durante crecidas, por ejemplo a través de obras hidráulicas específicamente diseñadas para retener material leñosos durante crecidas. En Chile hay conocimiento avanzado acerca de cantidades de troncos en ríos (Iroume et al., 2010), efectos hidromorfológico de los mismos (Vera et al., 2014), transporte durante crecidas (Iroume et al., 2015), y efectos de cambio de uso de suelo (Mao et al., 2016) y flujos piroclásticos (Ulloa et al., 2015) en los volúmenes y efectos morfológicos de material leñoso en los cauces. Además, hay trabajos acerca de modelación numérica y experimental de la dinámica de troncos en los cauces (Mazzorana et al., 2010). Este trabajo busca sintetizar el conocimiento acerca del rol de los troncos en los ríos de Chile, enfatizando los desafíos que aún existen acerca de la implementación de un acercamiento más sustentable al manejo de los troncos en los cauces. Específicamente, se argumenta que la remoción de troncos y de vegetación ribereña no es una medida efectiva para reducir los efectos negativos del transporte de troncos durante crecidas, ya que este material es usualmente reclutado durante los mismos eventos desde las márgenes fluviales y desde áreas inestables en la cuenca. Un manejo sustentable de los ríos debería considerar la remoción selectiva de troncos de ciertos tamaños, y sobre todo la protección puntual de secciones críticas a lo

¹ Pontificia Universidad Católica de Chile, Departamento de Ecosistemas y Medioambiente, fugalde@uc.cl; lmao@uc.cl

² Universidad Austral de Chile, Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, bruno.mazzorana@uach.cl

³ Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, airoume@uach.cl



largo de la red hidrográfica a través de la modificación de la hidrodinámica local en secciones con puentes, o con obras de retención de material flotante.

Agradecimientos

Se agradecen los proyectos USA2012-0011 y FONDECYT 1141064 financiados por Conicyt.

Referencias

- Iroumé A, Andreoli A, Comiti F, Ulloa H, Huber A. 2010. Large wood abundance, distribution and mobilization in a third order Coastal mountain range river system, southern Chile. *Forest Ecology and Management* 260: 480–490.
- Iroumé A, Mao L, Andreoli A, Ulloa H, Ardiles MP. 2015. Large wood mobility processes in low-order Chilean river channels. *Geomorphology* 228: 681–693.
- Mao L, Andreoli A, Iroumé A, Comiti F, Lenzi MA. 2013. Dynamics and management alternatives of in-channel large wood in mountain basins of the southern Andes. *Bosque* 34(3): 319–330.
- Mao L, Ugalde F, Iroumé A, Lacy SN. 2016 The Effects of Replacing Native Forest on the Quantity and Impacts of In-Channel Pieces of Large Wood in Chilean Streams. *River Research and Applications*, doi: 10.1002/rra.3063.
- Mazzorana B, Hübl J, Zischg A, Largiadere A. 2010. Modelling woody material transport and deposition in alpine rivers. *Natural Hazards* 56: 425–449.
- Ulloa, H., Iroume, A., Picco, L., Korup, O., Mao, L., Lenzi, M.A., Ravazzolo, D., 2015. Massive biomass flushing despite modest channel response in the Rayas River following the 2008 eruption of Chaiten volcano, Chile. *Geomorphology* 250, 397-406.
- Vera M, Jara C, Iroume A, Ulloa H, Andreoli A, Barrientos S. 2014. Reach scale ecologic influence of in-stream large wood in a Coastal Mountain range channel, Southern Chile. *Gayana* 78(2): 85–97.