



RiUPTC

Repositorio Institucional
UPTC

repositorio.uptc@uptc.edu.co



XV ENCUENTRO FACULTAD DE CIENCIAS
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
III ENCUENTRO INTERNACIONAL
"POR LA APROBACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO"



**RESPUESTA DE MACROINVERTEBRADOS A LA TEMPORALIDAD
HÍDRICA EN UN ARROYO
ANDINO MEDIANTE EVALUACIÓN DE RASGOS FUNCIONALES**

Erika Tatiana Cifuentes Vargas^{1*}, Nelson Javier Aranguren Riaño¹, Luz Nidia Gil Padilla¹

¹Unidad de Ecología en Sistemas Acuáticos – UDESA., Facultad de ciencia Biología, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia- UPTC, Tunja, Colombia. *erika.cifuentes01@uptc.edu.co, nelson.aranguren@uptc.edu.co*, Luznidia.gil@uptc.edu.co*

Los ríos según el flujo hídrico, se clasifican en perennes o permanentes, intermitentes y efímeros [1] Los ríos temporales han sido reportados en todos los continentes y se proyecta que aumente el número en regiones que probablemente experimenten tendencias de secado, que están relacionadas con el cambio climático y estrés hídrico antrópico [2,3]. En Colombia los ríos intermitentes están cobrando importancia porque algunos sistemas acuáticos de los que considerábamos ríos perennes se están comportando como ríos temporales/intermitentes, debido al cambio climático y actividades antrópicas, alterando la direccionalidad del cauce, el régimen hidrológico, procesos ecológicos y disponibilidad del recurso hídrico, teniendo en cuenta que los eventos de perturbación incrementarían en intensidad, frecuencia y duración [4,5]. Desconocemos como se alteran la estructura y función de comunidades de macroinvertebrados y no se conoce con claridad cómo responden a estos eventos de intermitencia hídrica. Es importante realizar estudios sobre ecológica funcional de la mano de la composición taxonómica, ya que la funcionalidad nos da una aproximación de cómo responden los organismos bentónicos frente eventos hidrológicos y perturbaciones antrópicas. Por ello, en este estudio se evaluó la expresión de rasgos funcionales de resistencia y resiliencia como respuesta a los eventos de intermitencia en un arroyo en Santana, Boyacá-Colombia. Los muestreos se realizaron en diferentes momentos hidrológicos (periodo seco atípico y época de lluvia esporádico) entre diciembre de 2018 y marzo de 2019, en un segmento de 100 m sub-dividido en tres puntos. En cada punto se tomaron muestras aleatorias en cuatro sustratos: inorgánico fino, inorgánico grueso, orgánico vivo y orgánico no vivo. Posteriormente se realizó la identificación taxonómica

correspondiente al nivel más bajo posible. Para los rasgos funcionales se usó la categoría propuesta por Stubbington et al., (2017). Se registró un total de 4550 taxones, con 50 géneros/taxas destacándose la riqueza de orden Trichoptera (61%) y género Grumichella. El sustrato con mayor abundancia de organismos fue roca (62%), seguido de hojarasca 30%. Hubo variación temporal en la composición donde el mes de febrero presentó la mayor riqueza de taxas, seguido de marzo, según lo estimado por el índice de Margalef. El PCA presentó la ordenación de los grupos dependiendo la época hidrológica, la conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, dureza y alcalinidad tienden a disminuir en los periodos de bajo caudal, a diferencia del comportamiento del pH y la temperatura. En cuanto a los rasgos funcionales (Fig. 1.), para la época seca se relacionó con rasgos de resistencia: tamaños de cuerpo pequeños (<2mm), respiración tegumentaria, hábito alimentario perforador y depredadores y organismos con adaptación con ganchos tarsales; y rasgos de resiliencia: organismos con movilidad voladores y nadadores completos. Para la época de lluvia se relacionó con rasgos de resistencia: hábito alimentario colector-recolector, tamaños medianos (5-10mm), forma de cuerpo cilíndrico, respiración por branquias y rasgos de resiliencia: organismos rastreadores. Evidentemente se observa una distinción de la expresión de los rasgos funcionales, dependiendo del régimen hídrico, sin embargo, en este caso no se considera un fuerte estresor extremo a nivel funcional, ya que no hubo pérdida de la estructura funcional. Por otro lado, la mayor riqueza en época seca es debido a la heterogeneidad espacial, disponibilidad de hábitats y recursos. Finalmente, es importante el uso de rasgos funcionales ya que son una herramienta de



biomonitorio para la evaluación de la integridad de las corrientes andinas.

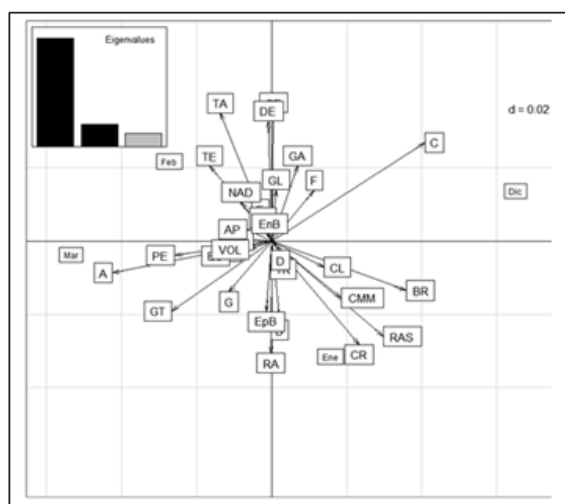


Fig. 1. Agrupación de las categorías de rasgos de macroinvertebrados en relación con la variación temporal de la quebrada el Salitre, basada en el análisis de correlación fuzificado.

Alterations on the Ecological Quality of River Ecosystems. In S. Sabater, y D. Barceló, Water Scarcity in the Mediterranean. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009. p. 15-39

5. S. Larned, T. Datry, D. Arscott, K. Tockner, Emerging concepts in temporary-river ecology. *Freshwater Biology*, (2010), p. 717–738.

Referencias

1. N. Bonada, M. Rieradevall, N. Prat. Macroinvertebrate community structure and biological traits related to flow permanence in a Mediterranean river network. *Hydrobiology*, 2007, p. 1-16
2. M. Ledger, A. Milner. Extreme events in running waters. *Freshwater Biology*, (2015). P. 60(12), 2455–2460. <https://doi.org/10.1111/fwb.12673>
3. R. Stubbington, M. Bogan, N. Bonada, A. Boulton, T. Datry, C. Leigh, V. Vorste, The Biota of Intermittent Rivers and Ephemeral Streams: Aquatic Invertebrates. Elsevier, (2017), p. 218-243.
4. S. Sabater, K. Tockner. Effects of Hydrologic



Uptc
Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS
RESOLUCIÓN 3910 DE 2015 MEN / 6 AÑOS

VIGILADA - MINEDUCACIÓN

