

EL USO DE ORGANISMOS COMO INDICADORES DE CALIDAD AMBIENTAL

Ana Bonilla

Instituto de Zoología y Ecología Tropical, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela. ana.bonilla@ciens.ucv.ve.

Este número de *Acta* contiene trabajos que apuntan hacia el uso de macro y microorganismos como indicadores de calidad ambiental en ambientes acuáticos y terrestres, en respuesta a una preocupación generalizada con relación a los niveles de deterioro ambiental que adolece nuestro entorno. Se define como un indicador biológico de contaminación a aquel ser vivo que refleja los cambios en la calidad de su ambiente, siendo un factor integrativo de dichos cambios. Segnini (2003) señala que en términos generales la biota acuática cambia su estructura y funcionamiento al modificarse las condiciones ambientales de sus hábitats naturales. Los principales grupos de plantas y animales empleados como indicadores de la calidad ambiental incluyen algas, fitoplancton, poliquetos, moluscos, crustáceos, insectos y peces (De la Lanza *y col.*, 2000; Segnini, 2003).

En ambientes acuáticos, la regulación y rectificación de cauces, la contaminación por materia orgánica, la eutrofización y las actividades mineras, entre otros, producen cambios en la estructura y funcionamiento de las comunidades biológicas que albergan los ríos (Alonso y Camargo, 2005). Los ríos transportan a los ambientes marinos microorganismos patógenos y no patógenos; los microorganismos patógenos pueden llegar hasta la población humana y con ello, constituirse en indicadores del deterioro de la calidad del agua, definiendo zonas de mayor aporte de materia orgánica, de dispersión de contaminantes y zonas de riesgo de contaminación; una constante en estos estudios de calidad ambiental la representa la evaluación de la influencia de factores como temperatura del agua, pH, oxígeno disuelto y salinidad, los cuales inciden sobre la permanencia de los organismos en biotopos acuáticos (Gómez *y col.*, 2008).

En ambientes terrestres, uno de los problemas críticos para implementar políticas y programas sobre desarrollo sustentable es la disponibilidad de indicadores que permitan evaluar el impacto de

las diferentes prácticas productivas sobre los ecosistemas (Abril, 2003). Por lo tanto, los científicos se enfrentan al triple desafío de intensificar, preservar e incrementar la calidad de la tierra y, para ello, es necesario contar con una sólida concepción de la calidad y con indicadores de calidad o salud de la tierra y de manejo sostenible de la misma, tal como se cuenta para dar seguimiento a variables sociales y económicas (Bautista *y col.*, 2004).

Sin embargo, a los fines de cuantificar los diferentes aspectos que involucra este tipo de investigación, últimamente se han desarrollado diversas metodologías que aspiran a establecer y homogeneizar los criterios prácticos a ser utilizados en campo y laboratorio, de manera de lograr información comparable entre ecosistemas funcionalmente semejantes. Por ejemplo, para muchos autores, el cálculo de índices que combinan diferentes variables (biomasa/respiración) permite interpretar con mayor exactitud la dinámica de los procesos biológicos que ocurren en el suelo (Abril, 2003), y para otros investigadores el desarrollo de indicadores de calidad del suelo debería basarse en el uso de este recurso y en la relación entre los indicadores y la función del suelo que se esté evaluando (Bautista *y col.*, 2004).

De estas consideraciones se desprende la importancia de los trabajos y revisiones que se presentan en este número, reflejando la necesidad de conocer la composición biótica y abiótica de nuestros ecosistemas, su funcionamiento y sus puntos vulnerables, de manera de tener una perspectiva global que permita establecer planes de manejo sustentable.

LITERATURA CITADA

- Abril, A. 2003. ¿Son los microorganismos edáficos buenos indicadores de impacto productivo en los ecosistemas? *Ecología Austral* 13:195-204.
- Alonso, A. y J.A. Camargo. 2005. Estado actual y perspectivas en el empleo de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos como indicadora del estado ecológico de los ecosistemas fluviales españoles. *Ecosistemas* 14 (3): 87-99.
- Bautista, A., J. Etchevers, R.F. del Castillo, C. Gutiérrez. 2004. La calidad del suelo y sus indicadores. *Ecosistemas* 13(2):90-97.
- De la Lanza, G., S. Hernández y J.L. Carbajal. 2000. (Eds). *Organismos indicadores de la calidad del agua y de la contaminación*. Plaza y Valdez, S.A., México.
- Gómez, F.A., N.J. Aguirre, J. Betancur y M. Toro. 2008. Distribución de dos Indicadores bacterianos de calidad de agua en el Golfo de Urabá, Caribe Colombiano. *Gestión y Ambiente* 11(3):87-96.
- Segnini, S. 2003. El uso de los macroinvertebrados bentónicos como indicadores de la condición ecológica de los cuerpos de agua corriente. *Ecotrópicos* 16(2):45-63.