

RESUMEN

Autor [Pimentel Jara, H.F.](#)

Autor corporativo [Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima \(Peru\). Facultad de Ciencias](#)

Título **Análisis desde la perspectiva de los Índices bióticos, EVCA-Agua y manejo adaptativo; usando macroinvertebrados bentónicos en ríos altoandinos - Camisea 2009-2012**

Impreso Lima : UNALM, 2014

Copias

Ubicación	Código	Estado
Sala Tesis	P10. P55 - T	USO EN SALA
Descripción	136 p. : 20 fig., 32 cuadros, 97 ref.	
Tesis	Tesis (Biólogo)	
Bibliografía	Facultad : Ciencias	
Sumario	Sumarios (En, Es)	
Materia	ESTANDARES DE CALIDAD AMBIENTAL ECOSISTEMAS ACUATICOS MACROINVERTEBRADOS BENTONICOS MANEJO ADAPTATIVO ECA-AGUA INDICES BIOTICOS CURSOS DE AGUA CALIDAD DEL AGUA NORMAS DE BIOSEGURIDAD INVERTEBRADOS ACUATICOS ANALISIS BIOLOGICO TECNICAS ANALITICAS EVALUACION ECOSISTEMA REGION ANDINA PERU	

Nº estándar PE2015000388 B / M EUVZ P10

El Perú tiene como principal herramienta de la gestión de los recursos hídricos a los Estándares de Calidad Ambiental (ECA-Agua), esta analiza la data variable por variable y define la calidad del agua mediante valores estrictos (mala calidad

se concluye cuando por lo menos una variable supera los valores estándar, y buena cuando todas están por debajo de esos valores); la segunda herramienta son los Índices Bióticos que están basados en los niveles de tolerancia y sensibilidad a la contaminación de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, y reflejan el nivel de impacto causado por un grupo de variables, a pesar de esto no puede identificar que variables determinan la viabilidad del ecosistema. El presente estudio propone incluir el enfoque de “Manejo Adaptativo” en el desarrollo de instrumentos de investigación, gestión y documentación ambiental. A diferencia de los dos primeros métodos mencionados (ECA-Agua e índices bióticos), Manejo adaptativo evalúa la multiplicidad y simultaneidad de impactos en el ecosistema a través del análisis multivariados, este enfoque encuentra la jerarquía y la aparición de patrones emergentes e identifica las variables clave de cada estado del sistema. El objetivo es analizar y comparar las tres herramientas, evaluar la calidad ambiental del agua, identificar las variables clave y los atractores por los que pasa el sistema. Se analizaron datos de parámetros biológicos, físicos y químicos, provenientes del Programa de Monitoreo Biológico del proyecto Camisea, obtenidos durante un periodo de cuatro años del sector sierra (ubicadas en los ríos Pampas, Yucay, Torobamba, Alfarpampa y Comunmayo). Según los resultados: (1) La evaluación de la calidad mediante los índices bióticos (ABI, BMWP / Col, ASPT, EPT y la FIB) expresó valores muy bajos de calidad en la estación de Torobamba (estación más impactada), y los valores más altos fueron registrados en la estación Comunmayo (la menos perturbada), (2) La calidad de acuerdo con los ECA-Agua fueron buenos solo en las estaciones Yucay y Comunmayo, (3) Por último, desde el enfoque de Manejo Adaptativo, el sistema fluctúa entre dos atractores, estos respondieron a la dinámica estacional. El atractor asociado a la temporada de lluvias se relacionó con el componente uno (en el análisis de componentes principales) cuyas variables claves fueron: los Sólidos Totales Suspendidos (STS), ECA-Agua, fósforo (P), y zinc (Zn); por el contrario, el atractor de la temporada seca estaba dominado por la conductividad y los Sólidos totales disueltos.

ABSTRACT

Peru has ECA-Agua as the main tool of management of water resources; it analyzes data variable by variable and sets strict values to define water quality (Poor quality was concluded when at least one variable exceeds the standard value and good quality when everyone is below the value). The second tool are Biotic Indexes, which are based on levels of tolerance and sensitivity to pollution of the benthic macroinvertebrates community and reflects the level of impact caused by a group of variables, even though it can't identify which variables determinate the viability of the ecosystem. This research proposes to include the “Adaptive Management” approach in the development of research documents and environmental tools. Unlike the first two (ECA-Agua and Biotic Index), this

method evaluates the multiplicity and simultaneity of impacts in the ecosystem through multivariate analysis, this approach found the hierarchy and emergence of emergent patterns and identifies key variables of each state of the system. The objective is to analyze and compare the three tools, evaluate the water environmental quality, identify key variables and the attractors of the system. This research analyzes data from four years of biological, physical and chemical parameters that came from Biological Monitoring Program of Camisea project; in five stations in Peruvian highlands sector (It located in rivers Pampas, Yucay, Torobamba, Comunmayo and Alfarpampa). According to the results: (1) The quality assessment using biotic indexes (ABI, BMWP/Col, ASPT, EPT and IBF) obtained very low values of quality in Torobamba station (most impacted station) and the highest values was register in Comunmayo (it less disturbed), (2) The quality according to the ECA-Agua were good only in Yucay and Comunmayo stations, (3) Finally, according to the adaptive management approach, the system fluctuates between two attractors, those responded to the seasonal dynamics. The attractor of the wet season was associated to the component one (in the Principal Component Analysis) and key variables were: Total Suspended Solids (TSS), ECA-Agua, phosphorus (P), and zinc (Zn); by contrast, the attractor in dry season was dominated by conductivity and Total dissolved solids.