

BASES PARA LA ELABORACIÓN DE LAS GUIAS DE DIVERSIDAD ECOLÓGICA EN LOS RÍOS DEL PARQUE NATURAL SIERRA NORTE Y BAJO GUADALQUIVIR DENTRO DEL MARCO DE LA DIRECTIVA MARCO DE AGUAS (DMA)

Marta Carsí Caudet, Alfredo Chamorro Castaño, Eva Carrillo López, Valero Villanueva Carrillo, Elena Suárez Leiva, Luciana Sánchez Fernández y Julián Lebrato Martínez.

Grupo TAR. Escuela Universitaria Politécnica. Universidad de Sevilla.

RESUMEN

El objeto de este trabajo consiste en la elaboración de las Guías de Diversidad Ecológica de macroinvertebrados y diatomeas en la Sierra Norte de Sevilla y Bajo Guadalquivir, para su posterior aplicación en la determinación de la calidad de aguas de ríos según indica la nueva Directiva 2000/60/CE.

Con este propósito se emplearán los índices biológicos normalizados franceses IBGN e IBD como referencia, para la posterior inclusión o exclusión en los mismos de especies biológicas autóctonas de los cauces estudiados, así mismo se establecerá el periodo de duración para dicho estudio.

1. INTRODUCCIÓN

Siguiendo las líneas marcada por la Directiva 2000/60/CE, el Grupo TAR va a llevar a cabo el estudio de la Calidad Ecológica de los ríos de la provincia de Sevilla seleccionados a tal efecto: Bajo Guadalquivir y Parque Natural Sierra Norte: Ríos Huéznar, Cala y Viar.

En la elección de estos ríos se ha tenido en cuenta el hecho de que se encuentran en un entorno lejos de zonas industriales y sin demasiada presión antrópica, ya que discurren total o parcialmente dentro del Parque Natural Sierra Norte de Sevilla.

2. PUNTOS DE MUESTREO

En cada uno de los ríos se han establecido unos puntos de muestreo a lo largo del mismo teniendo en cuenta unas determinadas características:

1. Puntos que sean o puedan ser susceptibles de indicar las posibles variaciones de los parámetros de calidad.
2. Elegir las zonas de cada estación en las que queden representados la mayor parte de los hábitats posibles donde se puedan encontrar a los individuos indicadores

Así mismo y dependiendo la longitud del cauce se han establecido un número determinado de estaciones de muestreo. Para el río Huéznar se han establecido 7 puntos, para el río Viar 9 puntos y para el río Cala 3 puntos, ya que sólo 18 km. de su cauce discurren por el Parque Natural. En la zona del Bajo del Guadalquivir se estudiarán 10 puntos que abarcan desde la Presa de Alcalá del Río, por ser la zona de menor influencia mareal, con lo que el efecto de la salinidad se nota menos, hasta la desembocadura al mar, donde la salinidad es muy alta.

De esta forma podríamos ver la variabilidad de las especies de diatomeas (algas pardas) en función de la salinidad.

3. ÍNDICES BIOLÓGICOS

El hecho de estudiar más de un bioindicador se debe al hecho de que no en cualquier cauce se pueden estudiar los mismos bioindicadores, es decir, en cauces cuya profundidad sea superior a 1 metro no se pueden recoger macroinvertebrados bentónicos con el método de muestro que nosotros empleamos, por lo que en esos casos, realizamos el estudio de diatomeas (tanto en columna de agua como sobre un soporte artificial) como indicadores de calidad. Por otra parte, en ríos de poca profundidad se pueden estudiar indistintamente tanto macroinvertebrados como diatomeas.

Para llevar a cabo este estudio, se utilizarían los índices biológicos que, por nuestra propia experiencia y por la bibliografía consultada, nos parecen los más idóneos, y los que mejor representan las características de las comunidades faunísticas existentes en el río, en función de la calidad de las aguas.

Estos índices biológicos están referidos a poblaciones de macroinvertebrados bentónicos y de diatomeas, que constituyen los bioindicadores más representativos de la calidad de las aguas.

Los índices que se emplearán en el estudio son índices de calidad normalizados por AFNOR, referidos a guías de diversidad francesas. Estos índices son:

1. Índice Biológico Diatómico (IBD) NF. T 90-354
2. Índice Biológico General Normalizado (IBGN) NF. T 90-350 (sólo para aguas dulces)
3. Índice General Diatómico (IDG)

Así mismo se utilizará un segundo índice para macroinvertebrados adaptado para España (Alba Tercedor y Sánchez Ortega, 1988) que es el Biological Monitoring Working Party (BMWP'). Este índice es menos restrictivo que el IBGN, pero nos da una buena aproximación sobre el estado ecológico del río.

Por otra parte, para tener un conocimiento sobre la diversidad biológica, creemos necesario aplicar el índice de diversidad de Shannon & Weaver a los resultados que vayamos obteniendo.

4. MÉTODOS DE MUESTRO

El método de muestro empleado para los macroinvertebrados viene especificado en la norma francesa NT 90-354 y el material empleado corresponde a la norma internacional ISO 7828:1985, *Métodos de muestreo biológico. Guía para el muestro manual con red de macroinvertebrados bentónicos*.

Para la toma de muestras de diatomeas, se seguirá la norma francesa NF. T 90-350, cuando se tomen muestra en cauces de agua dulce, y en la toma de muestras en el Bajo Guadalquivir, se emplearán viales de 5 ml. y se recogerán las muestras a unos 50 y 100 cm. de profundidad, llenando los viales.

Una vez obtenidas las muestras, se llevarán al laboratorio para su estudio e identificación.

5. METODOLOGÍA DEL TRABAJO

Será necesario hacer un seguimiento de los ríos durante un periodo de dos a tres años, con el fin de analizar las características de las comunidades de bioindicadores residentes en los mismos en todas las situaciones físicas, meteorológicas y medioambientales posibles.

Consideramos que el número de campañas a realizar debería ser de cuatro al año, coincidiendo con los cambios estacionales, de manera que quede reflejada en el estudio cualquier alteración producida por la climatología.

Con los datos obtenidos se procederá al cálculo de los *índices biológicos* de cada estación, que a lo largo de las campañas realizadas, constituirán una buena fuente de información sobre las poblaciones autóctonas que forman parte de los ecosistemas de nuestros ríos, así como su variación respecto a las guías francesas de las que partimos en nuestro estudio.

En los años posteriores se procederá de igual forma que en el primero.

El objetivo de estas campañas será verificar la información acerca de las poblaciones encontradas en la 1ª campaña, con el fin de poder elaborar la Guía de Diversidad Ecológica de los Ríos Andaluces.

Todos los datos de calidad obtenidos con los índices biológicos se verificarán con los análisis físico-químicos pertinentes.

Una vez concluido el estudio intensivo de los cauces fluviales, se recomienda realizar un seguimiento continuado de los mismos.

Este seguimiento dependerá de los datos que se hayan obtenido en las campañas anteriores, ya que en función de las características de las estaciones estudiadas, de su evolución o valoración en las campañas, se podrían elegir dos o tres puntos de cada uno de los ríos estudiados para el seguimiento del estado de Calidad Ecológica (DMA, 2000) a lo largo del tiempo.

El número de campañas a realizar también podría reducirse a dos, si las variaciones debidas a la estacionalidad no son muy pronunciadas.

Por último, siempre se podrán establecer nuevas estaciones, o nuevas campañas, cuando se produzca una alteración súbita, bien de tipo natural o de tipo antrópico, que suponga una alteración sobre los parámetros ya conocidos.

BIBLIOGRAFÍA

- AFNOR, NF. T 90-354 (2000): *Guide méthodologique pour la mise en oeuvre de l'indice biologique diatomées*.
- AFNOR, NF. T 90-350 (1992): *Essais des eaux - Détermination de l'indice biologique global normalisé (IBGN)*.
- Alba Tercedor, J. y A. Sánchez Ortega (1988): *Un método rápido y simple para evaluar la calidad biológica de las aguas corrientes basado en el de Hellawell (1978)*, Limnética, num. 4, pp.51-56.
- Grupo Tar (2000): *Propuesta de concesión de Marca de Calidad Río Vivo. Plan piloto de implantación de Banderas de Calidad de Agua de Río en la provincia de Sevilla*.
- Lasserre, G. (2001): *Cours d'Hydrobiologie, ecologie, dynamique des peuplements et des populations aquatiques*.
- Rumeau, M. Coste (1988) : *Initiation à la systématique des diatomées d'eau douce*. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture n°309. Numéro spécial. Conseil Supérieur de la Pêche.
- Tachet H., M. Bournaud et Ph. Rhchoux (1984) : *Introduction à l'étude des macroinvertébrés des eaux douces*. Université Lyon I.