

***Sphaeroma serratum* un invasor mundial y un indicador de metales pesados**

Fernando Rojas^{1,2,3}, Evangelina Martínez^{4, 5 y 6}, Franco Ortiz⁷

¹EES N°11. Buenos Aires, Argentina. ²EES N°6. Buenos Aires, Argentina ³ISFD N°3 Dr. Julio Cesar Avanza. Buenos Aires, Argentina. ⁴EEST N° 1 Crucero ARA Gral. Belgrano. Buenos Aires, Argentina. ⁵C.I.I.E. Buenos Aires, Argentina. ⁶ISFD N° 159 Benito Ángel Fascetti. Buenos Aires, Argentina. ⁷EES N° 3 Rodolfo Walsh. Escobar, Buenos Aires, Argentina.

¹ferojas5@abc.gob.ar; ²evanmartinez@abc.gob.ar; ³fortiz2@abc.gob.ar

Resumen

El abordaje de contenidos en el aula de la educación secundaria con una visión multidisciplinar requiere del diseño de propuestas pedagógicas que contemplen los saberes construidos por los estudiantes a lo largo de su trayectoria, contextualizados y resignificados a la luz de las problemáticas del entorno del cual forman.

El objetivo consolidar saberes para formar ciudadanos con una visión crítica. En tal sentido, las problemáticas ambientales, habilitan un espacio para concretar la interpelación de situaciones cotidianas. A partir del trabajo de investigación llevado a cabo por Rojas y Perillo, (2015), se pretende abordar la problemática de la contaminación por metales pesados en *Sphaeroma serratum*, un isópodo invasor. Con el objetivo de construir una propuesta pedagógica desde un enfoque multidisciplinar, utilizaremos como objeto de estudio la relación entre la distribución de los isópodos y su contribución al estado sanitario del ecosistema.

Palabras Clave: Isópodos, *S. serratum*, ecosistema, estuario, bioacumulación

Introducción

Ampliamente descrito por Perillo y Piccolo (2004), el Estuario de Bahía Blanca es uno de los espacios de la ciudad mejor estudiados, se constituye como uno de los ecosistemas más sensibles a agentes contaminantes y metales pesados. Villagran et al. (2019) describe al *S. serratum* como un invasor a nivel mundial de ecosistemas marinos. Los estudios registran la presencia en nuestro país desde 1964. Se conoce que este isópodo tiene la capacidad de presentar varios genotipos que se corresponden con sectores contaminados con hidrocarburos y/o metales pesados (Gilberto, 2008). Tales condiciones posibilitan el abordaje de una problemática ambiental situada: la viabilidad de la utilización del *S. serratum* como la especie indicada para desarrollar procesos de biorremediación del ecosistema del Estuario de la Bahía Blanca, donde los

espacios de intervención tendrán un enfoque multidisciplinar. Y cobrará sentido el presente trabajo que promoverá un espacio de articulación entre los contenidos del currículum prioritario de materias tales como Ambiente Desarrollo y Sociedad, Ciencias de la Tierra, Biología, Química y Física.

Metodología

A partir de la conformación de acuerdos pedagógicos entre los diferentes espacios curriculares, se buscará consolidar una visión sistémica y complementaria para el abordaje de la problemática: ¿La presencia del *S. serratum* es un indicador de contaminación por metales pesados en el Estuario de la Bahía Blanca? ¿Es viable su utilización en los procesos de biorremediación del ecosistema? El enfoque específico de los espacios contribuirá en la construcción de saberes y de aproximación de respuesta a la hipótesis propuesta:

- Biología y ADyS: trabajará en el reconocimiento del ambiente, su ecosistema y su dinámica, además de los conceptos de genotipo, fenotipo y la ocurrencia de esta en relación al estado del medio ambiente.
- Ciencias de la tierra: la definición de estuario como ambiente geológico.
- Química: desde la determinación de las características de los metales, reconocimiento de metales pesados y diferenciarlos de otros, ubicación en la tabla periódica, reconocimiento de la estructura molecular, análisis del proceso de la biorremediación como forma de recuperar los ambientes.
- Física: análisis de los cambios físicos que experimenta el suelo al eliminarse los metales pesados, el efecto de filtración de los metales pesados y su llegada a las napas de agua subterránea y formas de evitarlo, el estudio de las características del suelo.

Cada espacio curricular, desde su visión en particular, aportará a la construcción de conocimientos para aproximarse hacia posibles respuestas a la problemática. Una forma de democratizar los descubrimientos se logra a partir de la optimización de los espacios que se destinan la socialización de los aportes en pequeños grupos de estudiantes. Los recursos TIC son el medio para que esas presentaciones resulten más atractivas y potencien las habilidades lingüísticas. Desde los aportes de los pequeños grupos se establecen acuerdos para resolver la problemática en las distintas clases de las asignaturas intervinientes

Reflexiones Finales

Hablar, leer y escribir en ciencias es un saber que se consolida año tras año en la trayectoria educativa. Las investigaciones escolares contextualizadas con mirada multidisciplinar potencian los espacios que contrastan el saber cotidiano y el saber

erudito. Al presentar las propiedades de *S. serratum* como indicador y como biorremediador de los metales pesados, en un trabajo en formato de aprendizaje basado en proyectos (ABP), se posibilitó establecer relaciones interdisciplinarias entre los diferentes espacios curriculares, donde se promovió la formación de ciudadanos y profesionales comprometidos con las problemáticas ambientales. Al aproximar a los estudiantes a una realidad local, se potenciaron y consolidaron saberes en espacios que concretan habilidades propias de la alfabetización científica tecnológica. Esta metodología de trabajo se convierte en un imperativo de la pedagogía, donde se tiene en cuenta el desarrollo científico técnico que transita hacia niveles de mayor integración. Desde el punto de vista de atemperar estas exigencias de la ciencia con la manera en que se aprehenden los conocimientos en las aulas, se logró resignificar y optimizar los espacios, a pesar de las dificultades que se presentaron durante su puesta en práctica.

Bibliografía

- Giberto, D. A. (2008). Estructura de la comunidad bentónica y ecología trófica de Sciaenidae (Pisces: Osteichthyes) en el estuario del Río de la Plata. *Universidad Nacional del Comahue*. Recuperado de Acceso on-line: <http://iodeweb1.vliz.be/odin/handle/1834/2952>.
- Perillo, G. M., y Piccolo, M. C. (2004). ¿Qué es el estuario de Bahía Blanca? *Ciencia Hoy*, 14(81), 8-15.
- Rojas, F. y Perillo G. M. E. (2015). Distribución de sexos y periodo reproductivo del isópodo invasor *S. serratum* en el estuario de Bahía Blanca. *Primeras Jornadas Bonaerenses sobre conservación de ambientes y patrimonio Costero*, Buenos Aires, Proyecto Costas Bonaerenses – FHN Monte Hermoso, Buenos Aires Argentina
- Villagrán, D. M., Fernández Severini, M., Abasto, B., Spetter, C. V., y Biancalana, F. (2019). Interacción entre los metales pesados y la quitina presentes en el seston del estuario de Bahía Blanca. In *V Reunión Argentina de Geoquímica de la Superficie*, La Plata, (RAGSU) La Plata, 12 al 14 de junio de 2019.