

Enredados en la selva misionera Elaboración de redes tróficas en la formación docente: nociones de biodiversidad, conservación y vulnerabilidad

Alicia Tetzlaff¹, María José Villareal²

*¹⁻²Instituto Superior Antonio Ruiz de Montoya (ISARM). Ayacucho 1962. Posadas,
Misiones. Argentina (3300)*

¹aliciatetzlaff@gmail.com y ²mjvillacq@gmail.com

Resumen

La presente comunicación refiere a la experiencia educativa en la construcción de redes tróficas con especies nativas, para la enseñanza y el aprendizaje de la noción de la complejidad de las interrelaciones que se producen en las comunidades de la selva misionera, en el marco de la cátedra de Ecología del Profesorado de Educación Secundaria en Biología del Instituto Superior Antonio Ruiz de Montoya (ISARM) de la ciudad de Posadas, provincia de Misiones (Argentina). La misma propicia la vivencia de los futuros profesores en una propuesta áulica de características lúdicas, que se puede replicar en el nivel secundario.

Palabras clave: Redes tróficas, Biodiversidad, Ecología, Profesorado en Biología

Introducción

La propuesta que se relata, surge de la preocupación acerca del desconocimiento de los estudiantes del nivel medio y superior sobre la biodiversidad, las interrelaciones que se establecen en las comunidades biológicas de los ambientes naturales y como se ven afectadas por las problemáticas regionales, desconocimiento que se extiende a la población general en la provincia de Misiones (Argentina).

Si bien la temática está presente en el Diseño Curricular Jurisdiccional (DCJ) de la escuela secundaria de la provincia de Misiones, proponiendo contenidos sobre biodiversidad y ecosistemas regionales en 1er año de Biología del Ciclo Básico Común y en Ecología de 5to año del Ciclo Orientado en Ciencias Naturales, la enseñanza de la misma se ve condicionada por algunos obstáculos como la descontextualización de los libros de textos para este nivel y región, el escaso contacto de los alumnos de los centros urbanos con las áreas naturales, entre otras.

Es de interés en la formación docente propiciar situaciones áulicas que favorezcan el abordaje de estas problemáticas en su futuro rol. Para abordar lo descrito, se proponen en el marco de la cátedra de Ecología del Profesorado de Educación Secundaria en Biología del Instituto Superior Antonio Ruiz de Montoya (ISARM) de la ciudad de Posadas, Misiones, actividades que ofrezcan a los futuros profesores no solo los conocimientos sobre la temática, sino también su participación en diversas estrategias didácticas (juegos de roles,

debates, salidas de campo, visitas educativas, etc.) con el fin de propiciar su vivencia como futuros profesores.

Referentes Teóricos

a. *La selva misionera y su biodiversidad*

La selva misionera, se encuentra dentro de la ecorregión del Sistema Atlántico Interior (SAI). Posee la mayor biodiversidad del país, entendida ésta como *"la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas"*, definición de la Convención sobre la Diversidad Biológica, citada por Bermúdez (2008).

Abordar la conservación y preservación de la diversidad biológica de una región, requiere entender su importancia desde el punto de vista ecológico, económico y evolutivo, así como la toma de conciencia e involucramiento por parte de toda la población en las problemáticas que la afectan. A fin de ejemplificar la biodiversidad de la región, a continuación, se exhibe una tabla con el número de taxones (especímenes) de plantas vasculares y de vertebrados de la porción del SAI de Argentina y su relación con el total de nuestro país:

Grupo	SAI Argentina	Total de Argentina
Plantas Vasculares	3.148	16.886
Vertebrados	1.324	2.226
Peces	274	430
Vertebrados terrestres	830	1.776
Anfibios	86	172
Aves	114	315
Mamíferos	340	1.008
Invertebrados	124	291

Tabla: Taxones del SAI de Argentina (Adaptado del Gran Atlas de Misiones, 2015)

b. *Redes tróficas*

"Las redes de interacciones ecológicas son representaciones gráficas que indican quién interactúa con quién en una comunidad" (Bascompte 2007, en Cagnolo y Valladares, 2011). Estos gráficos, se constituyen por nodos (especies, poblaciones o individuos) y líneas o vínculos. Las relaciones entre las especies raramente ocurren exclusivamente de a pares, por lo tanto, el enfoque de redes de interacción, emerge como la herramienta más apropiada para estudiar la complejidad de la naturaleza.

En las redes tróficas o alimenticias se representa gráficamente el delicado equilibrio entre los individuos; fueron originalmente utilizadas para evaluar la estructura de las redes en situaciones particulares, sin embargo *"en un número creciente de trabajos se reconoce su valor para investigar cambios en las comunidades biológicas que serían imperceptibles"* (Cagnolo y Valladares, 2011).

c. La Ecología en la enseñanza

Las instituciones educativas de todos los niveles deben incentivar y promover el conocimiento de la biodiversidad con una mirada regional, es decir, la identificación y comprensión no solo de los factores que afectan la diversidad biológica, sino también de que forma la sociedad interpreta y asimila los problemas por los que se ve afectada (Vilches, 2016).

En este marco, la formación de los futuros profesores de Biología para la enseñanza secundaria, juega un rol fundamental; es por ello, que resulta relevante promover situaciones áulicas que favorezcan en los estudiantes no solo el reconocimiento de las especies nativas y la dinámica de estas comunidades biológicas, sino también el acercamiento a estrategias de enseñanza que puedan ser aplicadas en su futura práctica docente. Así, lo expresa Cavallo (2008) "*...deben vivir experiencias que permitan apropiarse de nuevos modos de enseñanza y aprendizaje que a su vez los lleven a revisar y reestructurar su pensamiento y praxis*".

Desarrollo

Se describe a continuación una propuesta didáctica, en el marco de la cátedra de Ecología del Profesorado de Educación Secundaria en Biología del ISARM, con el objetivo de abordar la noción de complejidad de las interacciones que se producen en las redes tróficas.

La propuesta se inicia con la visita a un centro de rehabilitación de fauna nativa en una reserva de usos múltiples en el municipio de Candelaria, ubicado a 25 Km de la ciudad de Posadas. Orientados por una guía de trabajo, los estudiantes realizan una primera descripción de las características de las especies de la fauna y flora de la región para iniciar posteriormente la búsqueda de información sobre las especies nativas y las problemáticas que las afectan.

En encuentros áulicos posteriores, organizados en pequeños grupos, confeccionan redes tróficas de especies nativas, a partir de la lectura de material bibliográfico de Santiago de la Vega (1999), que caracteriza la flora y fauna regional y aporta datos suficientes como para elaborarlas. Una vez elaboradas las redes en borrador, transcriben los nombres de los organismos a carteles o fichas del mismo tamaño y la organizan en el piso del aula, indicando con tizas de color las flechas que representan el flujo de energía. Un primer grupo confecciona su red y sobre ésta los demás incorporan los organismos, superponiendo las especies que se repiten, utilizando tizas de otro color.

Al finalizar la actividad, se puede visualizar una compleja trama de interacciones representadas por las flechas de colores, donde se destacan las especies que son mayoritariamente presa o predadores de otros, constituyéndose en organismos claves de la selva. La propuesta permite dimensionar las consecuencias de la pérdida de alguna/s de las especies al quitar el cartel que la representa, propiciando el marco para iniciar la discusión acerca de las problemáticas regionales que favorecen la pérdida de la biodiversidad.

Además, permite visualizar de manera gráfica los diferentes niveles tróficos y la cantidad de eslabones que forman las cadenas alimenticias.

Para profundizar la noción de complejidad y vulnerabilidad de las interacciones, se propone ampliar la búsqueda de información sobre las especies nativas trabajadas (alimentación, distribución geográfica, comportamiento, con especial énfasis en las actividades humanas que ponen en riesgo su supervivencia) y la reelaboración de las redes utilizando alguna herramienta informática a elección (CmapTools, Bubbl, MindManager, etc.), a fin de abordar en clases posteriores las consecuencias ecológicas, socioeconómicas e incluso sanitarias de la pérdida de la biodiversidad regional.

Conclusiones

La realización de esta propuesta, especialmente en la instancia áulica de confección de las redes permite a los estudiantes:

Conocer acerca de las especies más representativas de la selva misionera.

Dimensionar la complejidad de las interacciones, así como las consecuencias de su disminución a través de una representación gráfica, como la es una red, que hace más palpable esta problemática.

Abrir el debate a una reflexión sobre cómo la desaparición de tan solo una especie afecta a todo el ecosistema.

Asimismo, posibilita la incorporación de las TIC, realizando las redes con diferentes programas comúnmente utilizados para realizar mapas conceptuales, fortaleciendo a los futuros docentes en la utilización de estas herramientas.

Finalmente propicia la vivencia de una propuesta de características lúdicas que puedan replicar en su práctica áulica en el nivel secundario, de fácil realización en su ejercicio docente, pero sobre todo, favorece la comprensión de la complejidad y la apreciación de la maravilla de la selva misionera.

Referencias Bibliográficas

- Bermudez G. y De Longhi A. (2008). La Educación Ambiental y la Ecología como ciencia. Una discusión necesaria para la enseñanza. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 7 (2): 275-297.
- Cagnolo L. y Valladares G. (2011). Fragmentación del hábitat y desensamble de redes tróficas. *Ecosistemas*, 20 (2): 68-78.
- Cavallo, D. (2004). Modelos de crecimiento. Hacia un cambio fundamental en ambientes de aprendizaje. Biblioteca pedagógica de educ.ar Disponible en: <http://bibliotecadigital.educ.ar/articles/read/337>
- De la Vega, S. (1999). Iguazú. Las leyes de la selva. Buenos Aires: Contacto Silvestre.
- Gran Atlas de Misiones (2015). Instituto Provincial de Estadísticas y Censos (IPEC). Provincia

de Misiones. Disponible en <https://www.ipecmisiones.org/gran-atlas-de-misiones>.

Vilches, A. (2016). La pérdida de biodiversidad por invasiones biológicas. La mirada de los futuros profesores de biología y su abordaje en los libros de texto de secundaria. Memorias del XII Jornadas Nacionales. VII Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología. III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias (CIEC), realizado en Ciudad Autónoma de Buenos Aires del 5 al 7 de octubre de 2016:1-61.