

Educar para conservar: propuestas desde la Pampa Argentina

Andrea Caselli y Fernando Milano

Facultad de Cs. Veterinarias, Área de Recursos Naturales y Sustentabilidad, Depto. de Cs. Biológicas, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN). Asociación Civil Nuestra Tierra, Colegio Nuestra Tierra – Centro de Educación Ambiental para Docentes (CEAD). Tandil, Argentina. E-mail: acaselli@vet.unicen.edu.ar - fmilano@vet.unicen.edu.ar

Nuestro escenario de trabajo es la Pampa Argentina, cuya realidad ambiental puede resumirse en un continuo desplazamiento de la frontera agrícola, con prácticas agropecuarias generalmente no sustentables y con la consiguiente pérdida de biodiversidad y potencialidad productiva (Viglizzo 1994, Bertonatti y Corcuera 2000). Los profesionales responsables del manejo territorial (principalmente ingenieros agrónomos y veterinarios) tienen, en general, una formación orientada al uso de insumos y a una transformación importante del sistema primario en pro del aumento de la productividad. La estabilidad ecosistémica, el conocimiento de los procesos naturales de producción, la eficiencia en el uso de la energía subsidiaria y la zonificación agroecológica son, para muchos de ellos, conceptos totalmente desconocidos. Sumado a esto, y dado el alto valor de las tierras, hay una baja superficie (0,3%) destinada a áreas protegidas (Administración de Parques Nacionales 1994) y un notable desconocimiento local en los diferentes niveles educativos. Como referencia cabe citar que tanto los docentes de nivel inicial, como de nivel escolar básico, frecuentemente desconocen los recursos naturales que nos rodean y, por lo tanto, enseñan realidades foráneas, plantas y animales exóticos, atractivamente presentados en la bibliografía, videos, juegos u otros materiales educativos. Esto contribuye al divorcio entre lo que existe y lo que se sabe, se enseña y se aprende.

DESCONOCIMIENTO DE LOS RECURSOS LOCALES

En una autoevaluación anónima realizada a 31 docentes de nivel inicial en el año 2004, encontramos claros resultados. En el primer bloque evaluado ("*Nuestra afición por el mundo natural: lo que sabemos, lo que conocemos*") se presentaron diez preguntas a las que los docentes debían poner un punto si conocían y cero si no conocían. El promedio obtenido en este bloque fue de 8,1 puntos, lo que indica que en general conocían especies de plantas y animales exóticos, así como sus interacciones, pudiendo además reconocer fácilmente animales exóticos como "héroes" de cuentos infantiles. Cuando en el segundo bloque ("*Nuestra afición por el mundo natural: lo que usamos para enseñar*") se interrogó sobre cuántos de los temas anteriores eran utilizados como herramientas para enseñar algún concepto relacionado a las Ciencias Naturales, el promedio obtenido fue de 6,6 puntos (sobre un total de 10), lo que indica que al enseñar los docentes utilizan parte de los conocimientos demostrados en el bloque anterior, todos basados en información de otros países. En contraste, obtuvieron un puntaje promedio de 3,8 puntos (de un total de 10) de conocimiento en el bloque que indagaba sobre la biodiversidad **local** ("*Nuestra afición por el mundo natural local: lo que sabemos, lo que conocemos*"), en el que se utilizaron preguntas equivalentes a las del primer bloque pero con especies nativas. Asimismo, en el último bloque ("*Nuestra afición por el mundo natural local: lo que usamos*")

para enseñar”), se obtuvo un promedio de 1,2 puntos, demostrando que los contenidos de Ciencias Naturales enseñados no tienen relación con los recursos locales típicos presentes en este cuestionario.

Resultados semejantes, de alta uniformidad, se repitieron en docentes de otros niveles educativos. Como consecuencia de esto, los alumnos de todos los niveles tienen pocas oportunidades de fortalecer su identidad a través del conocimiento local. Otro ejemplo de interés surgió en el año 2000 de una encuesta realizada a 68 alumnos de tercer año de la carrera de veterinaria que arrojó que solo seis de ellos conocían al venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus*), el único cérvido nativo de la zona y en severo peligro de extinción.

Si bien no se han realizado evaluaciones en alumnos de niveles inferiores de Tandil, es notable el conocimiento que los mismos tienen sobre animales, plantas, problemáticas y realidades foráneas, obtenido principalmente a través de la televisión, juegos, juguetes y bibliografía. Estas observaciones han sido ratificadas por un estudio de contingentes de estudiantes visitantes a una reserva natural (Laguna Mar Chiquita, Provincia de Córdoba) (Milano 1996 y 2001).

LA RESPUESTA INICIAL

Por estas razones sentimos la necesidad de desarrollar, como respuesta, un intercambio con distintos perfiles de público para aprender y capacitar en relación al conocimiento ecológico y ambiental. Para ello se tomó como base operativa el Área de Recursos Naturales y Sustentabilidad de la Facultad de Ciencias Veterinarias (Universidad Nacional del Centro, Tandil, Argentina). Esta fue creada en 1995 con el objetivo de generar aportes de educación de pregrado y de investigación en aspectos de sustentabilidad agropecuaria y de conservación de fauna silvestre (Milano y Caselli 1998, Caselli y Milano 1999). Apuntando a diferentes perfiles de la sociedad se generaron una serie de actividades de educación y extensión:

1. Curso de ecología y sustentabilidad para la producción animal, dirigido a alumnos avanzados de la carrera de Medicina Veterinaria, muchos de ellos futuros responsables del manejo de tierras regionales.
2. Apoyo para la creación de una escuela sin fines de lucro con orientación ambientalista y cooperativa, dirigida

a niños en edad escolar, desde 6 a 13 años, administrada por los padres (Colegio Nuestra Tierra, enmarcado legalmente en la Asociación Civil Nuestra Tierra).

3. Creación del Centro de Educación Ambiental para Docentes (CEAD), vinculado a la institución anterior y dedicado a capacitar gratuitamente en temáticas relacionadas a la biodiversidad regional, uso territorial y educación ambiental, dirigido a docentes de escuelas públicas y privadas de la zona (enmarcado legalmente en la Asociación Civil Nuestra Tierra).

EVOLUCIÓN DE LAS PROPUESTAS ORIGINALES

Después de nueve años de trabajo, estos tres públicos originales se han ampliado a otros perfiles de personas y a las siguientes actividades:

Cursos de grado:

- *Quinto año de la carrera de Medicina Veterinaria:* “Ecología animal” y “Sistemas productivos” (orientados a producción animal y sustentabilidad agropecuaria)
- *Primer año de la Tecnicatura en Producción Apícola:* “Ecología y ecofisiología de angiospermas” (orientado a agroecología y sustentabilidad agropecuaria para alumnos que trabajan en diversas zonas del país como productores y asesores apícolas)
- *Primer año de la Licenciatura de Articulación en Ciencias Biológicas (F.Cs. Veterinarias, UNICEN):* “Ecología y biología de la conservación” y “Evolución y biodiversidad” (aspectos teóricos y prácticas de campo).

Actividades de capacitación para el desarrollo rural: surgidas recientemente de las actividades educativas, tareas de investigación y de la necesidad de acercarse a las comunidades rurales, estas actividades están destinadas a actores del medio rural (productores, asesores, docentes, gobernantes). Se encuentran unidas en el programa “Mercados agropecuarios, desarrollo rural y conservación del patrimonio natural y cultural”.

Colegio Nuestra Tierra: inaugurado en 1997, el colegio cuenta ya con los tres ciclos completos (6 a 13 años). Durante el año 2004 se amplió con el Jardín de Infantes (2 a 5 años) y este año se presentó el proyecto de Polimodal (13 a 17 años), que comienza en 2006. Todos los años presentan su matrícula completa, con una demanda que excede ampliamente la capacidad de la institución.

Capacitación de docentes en Tandil:

- *Educación formal:* desde el año 2002 se trabaja con Docentes de Nivel Inicial en dos materias: "Problemáticas relacionadas a las Ciencias Naturales"¹ y "Ciencias Naturales y su Didáctica"². La incorporación formal de estas dos materias en los planes de estudios, que anteriormente carecían de cursos de Didáctica de las Ciencias Naturales u otros relacionados, ha sido un modo de trabajar desde la base de la formación de los docentes y no solamente con cursos de perfeccionamiento o de postgrado.
- *Educación informal:* el CEAD continúa organizando talleres y cursos con especialistas invitados. Desde 1998 se realizan talleres de "La Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela" (EEPE) y semejantes, conectando a los profesionales de la docencia y la pedagogía con los profesionales de la biología, propiciando una sinergia en la que unos y otros se benefician: los "conservacionistas" aprendiendo a educar y los docentes ampliando su marco conceptual.

Capacitación de docentes en otros sitios:

Se ha avanzado en la profundización y expansión de esta metodología de trabajo a través de la facilitación de talleres en distintos lugares de la región, el país y América Latina.

ALGUNOS EJEMPLOS

Para comprender mejor el alcance de estas propuestas presentamos en mayor detalle a algunas de ellas.

Curso de grado orientado a la ecología y sustentabilidad agropecuaria

Inserto en el quinto año de la carrera de Medicina Veterinaria, este curso busca que el estudiante descubra una dimensión distinta de la realidad que se vive en el medio rural. Sus objetivos son: transmitir conceptualmente los principios ecológicos sobre los que funcionan los agroecosistemas; analizar la inserción del veterinario en el desarrollo agropecuario sostenible; integrar la dimensión ambiental y social al análisis económico de distintos sistemas productivos, así como a los diagnósticos y proyecciones de mercados agropecuarios; estimular el análisis crítico de los agroecosistemas a fin de facilitar el trabajo

interdisciplinario y la resolución de problemas en los sistemas de producción animal.

Sus contenidos incluyen: los principios de funcionamiento de los agroecosistemas; la descripción de los principales problemas ambientales agropecuarios; la relación histórica entre la conservación, la producción y la población; un análisis de las tendencias de los mercados en el mediano y largo plazo; conceptos de herbivoría y selección de dieta, así como de la importancia productiva y ecológica del pastoreo combinado. Igualmente presenta los modelos de dinámica de los pastizales naturales y su aplicación en el manejo ganadero de los mismos; las bases ecológicas para el desarrollo regional a través de la zonificación agroecológica; los conceptos, mecanismos y soluciones para la erosión, el sobrepastoreo y la desertificación; las producciones ecológicas de origen animal y, finalmente, el rol de las Ciencias Veterinarias en la conservación de la fauna silvestre (incluyendo producciones alternativas, zoológicos, centros de rehabilitación, salud, uso sostenible y tráfico de fauna silvestre) (Milano y Caselli 1998, Caselli y Milano 1999).

Programa de capacitación e intercambio

Mercados agropecuarios, desarrollo rural y conservación del patrimonio natural y cultural. Está dirigido a habitantes de localidades regionales y comunidades rurales: productores, tomadores de decisión, asesores, círculos de profesionales, empresas agropecuarias, docentes, periodistas, líderes de ONGs locales y otras personas claves.

Este programa, que se encuentra en sus inicios, surgió de la necesidad de (y tiene como objetivo) promover el intercambio con las comunidades locales a fin de recoger ideas, experiencias y necesidades, y brindar una serie de conocimientos y propuestas surgidas de la investigación, el análisis económico y la gestión de nuevas alternativas productivas que tiendan a promover el desarrollo rural, así como a valorar y conservar la biodiversidad.

Para ello se realizan jornadas, cursos, talleres o charlas referidas a diferentes temas:

- inserción del desarrollo agropecuario regional en la agricultura y ganadería del futuro
- fundamentos de agroecología y producción orgánica

¹ De la Licenciatura de Articulación en Nivel Inicial, Fac. Cs. Humanas, UNICEN (carrera a distancia vía internet).

² Del Profesorado de Nivel Inicial, Fac. Cs. Humanas, UNICEN (presencial).

- cría de ñandú (*Rhea americana*)
- turismo rural
- desarrollo de programas de conservación de patrimonio natural y cultural
- promoción de planes de acción para ONGs ambientalistas locales
- la región pampeana en el aula: pasado, presente y futuro
- análisis económicos de diferentes sistemas de producción.

Relación del CEAD con la EEPE

A partir de 1998 la Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela (EEPE) fue tomada por el personal del CEAD como una filosofía sinérgica de trabajo con la desarrollada hasta ese momento. El primer taller fue facilitado entonces por el Dr. Peter Feinsinger, un ecólogo dedicado a transmitir sus saberes y a conectar miles de personas preocupadas por realizar un aporte a la conservación desde la educación. A través de él comenzamos a tomar contacto con un grupo de profesionales de Argentina y América Latina, que promovían una filosofía semejante a la EEPE (Arango *et al.* 2002).

Esta metodología, basada en el Ciclo de Indagación como una síntesis de los pasos principales del método científico (pregunta, acción y reflexión), nos permitió desarrollar una herramienta con la que docentes y alumnos, a través de sus propias investigaciones, pudieran reflexionar sobre los procesos ecológicos del entorno, aprendiendo paralelamente sobre las ciencias en general.

La EEPE se presentó entonces como una alternativa para hacer la ciencia accesible y enfatizar la importancia de los recursos locales, utilizando el entorno como un "aula abierta" donde conocer esos recursos, comprender el funcionamiento de los elementos y procesos naturales, cuestionar sobre los mismos para finalmente conservar nuestro patrimonio.

Esta y otras iniciativas en donde se aplica el Ciclo de Indagación (como los diseños de estudios de campo para la conservación de la biodiversidad, la construcción de senderos interpretativos en áreas protegidas y los trabajos con comunidades locales), están desarrollándose exitosamente en una amplia red latinoamericana, en base a personas claves locales (Feinsinger 2003). Muchos

profesionales, que utilizan en estos casos la EEPE como una herramienta complementaria y realizan generalmente un trabajo voluntario, contribuyen a la conservación de la biodiversidad comprometiéndose con la impostergable tarea de educar. Dado que sería imposible mencionar cada uno de los grupos con que se trabajó e interactuó durante estos ocho años, se relatarán dos experiencias recientes que permitieron al personal del CEAD facilitar capacitaciones derivadas en diferentes proyectos, dependiendo del sitio y de los grupos involucrados. De este modo se ilustrará la forma en que la EEPE va tomando las características que le imprimen las personas o grupos que la trabajan.

R E S U M E N

Este artículo describe las distintas actividades de educación y extensión realizadas por investigadores de la Universidad Nacional del Centro, en Tandil, Argentina, con el objetivo de capacitar y preparar alumnos y docentes en el conocimiento sobre su medio ambiente local. A partir de una autoevaluación realizada a profesores de la zona, los autores observaron el notorio desconocimiento de la flora y fauna nativas, lo que redundaba en las escasas posibilidades para los alumnos de fortalecer su identidad a través del conocimiento de su ambiente local. Desde esta perspectiva, con las distintas actividades de cursos y talleres de formación, tales como los realizados por el Centro de Educación Ambiental para Docentes (CEAD), se busca contribuir al conocimiento y a la educación con el objetivo de mejorar la relación de las personas con el ambiente que los rodea.

Palabras clave: ciclo de indagación, EEPE, educación ambiental, conservación de la biodiversidad

A B S T R A C T

This article describes the distinct educational and extension activities undertaken by researchers at the Central National University, in Tandil, Argentina, having the objective of training and preparing students and teachers in ways of learning about their local environment. Through a self-evaluation completed by teachers from the zone, the authors observed the notable lack of knowledge about native flora and fauna, exacerbating the limited possibility for students to strengthen their identity through knowledge of their local environments. From this perspective, the distinct activities of the courses and workshops realized at the Environmental Education Center for Teachers, seeks to contribute to knowledge and education with the objective of improving the relationship between people and their surrounding environments.

Keywords: inquiry cycle, EEPE, schoolyard ecology, environmental education, biodiversity conservation

Recibido: 16 de junio de 2005.

Aceptado: 19 de diciembre de 2005.

La EEPE en Paraguay: conexión de instituciones y personas claves locales

En el año 2004, con el apoyo del Programa Educación Para Todos (Educación UNESCO, Montevideo, Uruguay), comenzamos a dialogar con la Fundación Guyra Paraguay, el Museo de Historia Natural y la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN). Las actividades planificadas incluían una primera fase de formación de representantes de estas instituciones en un taller en Tandil (febrero de 2004), para luego desarrollar en Paraguay dos talleres dirigidos a biólogos y docentes. Actualmente, luego de realizados estos eventos con el apoyo organizativo de las instituciones mencionadas, se está planificando el último taller que se dictará en la Reserva de la Biosfera Bosque Mbaracayú, también con el apoyo de UNESCO y la organización de la Fundación Moisés Bertoni. Estas sucesivas intervenciones muestran algunos de los objetivos principales de la EEPE: interconectar a personas e instituciones clave locales y derivar en ellas el seguimiento de las iniciativas, para que no dependan más que inicialmente del apoyo de profesionales foráneos.

La EEPE en Costa Rica: un proyecto de investigación de especies en peligro con participación de la comunidad

Actualmente hemos comenzado un trabajo relacionado a la EEPE en Guanacaste, Costa Rica, en un proyecto de conservación de tortugas marinas apoyado por WWF. Este trabajo comenzó como un típico proyecto de conservación emergente de una tesis de maestría (Francia 2004); sin embargo, gracias al compromiso social de las personas que lo coordinan, se transformó en un proyecto integral en el que participa la comunidad con subproyectos de perfil educativo y de turismo sustentable. En abril de 2005 se facilitó un primer taller titulado "Enseñando y aprendiendo ecología en la playa y en los patios de las escuelas", al que concurrieron biólogos, licenciados en turismo, docentes e integrantes de la comunidad.

Dado que el Ciclo de Indagación es exitosamente aplicado, tanto en educación como en el trabajo con comunidades (padres, jóvenes, naturalistas, otros interesados), áreas o sitios protegidos (senderos de indagación para visitantes, guías) y diseño de trabajos de investigación, es deseable que esta metodología

pueda ser una herramienta útil para el proyecto en estos aspectos. De este modo, el tema de interés, las tortugas marinas, continúa siendo abordado en forma integral, no solo desde los intereses específicos de los investigadores involucrados, sino desde la realidad local y los intereses de los pobladores. El cambio de actitud en la comunidad al trabajar sobre sus inquietudes y problemáticas también es un producto de este trabajo colaborativo, que comenzó reuniendo a los interesados en las tres escuelas vecinas a la playa de anidamiento de las tortugas.

CONCLUSIÓN

El aumento de los problemas ambientales agropecuarios con el paso del tiempo es ratificado por las respuestas generadas por el aumento en las tecnologías conservacionistas de los suelos, por la agricultura de precisión que optimiza los insumos a partir del reconocimiento de la heterogeneidad del suelo o por las demandas de mercados que, como el europeo, promueven el comercio de carnes de origen pastoril. La existencia de un proceso de formación de grado en las universidades donde se desarrollan los gestores del territorio, que faciliten y acompañen el entendimiento de estos procesos, ayuda a consolidar la toma de conciencia y de decisiones. Esto es lo que muy lenta pero sólidamente se aprecia en los egresados de la universidad. Creemos que es tiempo de acelerar el proceso, llegando con conocimientos agroecológicos, de mercados y de nuevas tecnologías a más asesores, productores, docentes, gobernantes y ONGs con vocación ambiental.

Respecto a la capacitación docente específicamente, la mayoría de estas iniciativas recalca la importancia de que los profesionales de la biología y los educadores combinen sus marcos conceptuales aportando nuevas estrategias para que los alumnos (y docentes) de todos los niveles conozcan mejor su entorno.

Desde hace años la calidad de las instituciones se mide, en general, teniendo en cuenta los niveles de Matemática y Lengua alcanzados. La enseñanza de las Ciencias Sociales y Naturales suelen quedar libradas a la buena voluntad de los docentes. La jerarquización y articulación de los contenidos de Ciencias Naturales, en general también suele ser arbitraria. En un planeta en el que se necesitan unas

pocas décadas para aumentar a 9.000 millones de individuos, cuando antes estos cambios numéricos se daban en cientos de años, el estudio de los recursos naturales que sostienen este crecimiento resulta crucial.

Es por eso que estamos de acuerdo con la filosofía de trabajo promovida en estos años en muchos de nuestros encuentros de enseñanza y aprendizaje. En ellos enfatizamos la importancia de lo que llamamos “las cuatro C”: para “conservar” hay que “conocer”, “comprender” y “cuestionar”, de modo que nuestro pensamiento y nuestro modo de actuar, crítico y sensible a la realidad, nos lleve a ejercitar adecuadamente una ciudadanía responsable.

Referencias bibliográficas

Administración de Parques Nacionales (1994) *El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la Argentina*. Administración de Parques Nacionales, Buenos Aires, 134 pp.

Arango, N., M.E. Chaves y P. Feinsinger (2002) *Guía metodológica para la enseñanza de Ecología en el Patio de la Escuela*. National Audubon Society, New Cork, 92 pp.

Bertonatti, C. y J. Corcuera (2000) *Situación ambiental argentina 2000*. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires, 436 pp.

Caselli, E.A. y F.A. Milano (1999) El rol de las ciencias veterinarias en la conservación. II. La conservación de la fauna silvestre. *Revista de Medicina Veterinaria* 80: 19-23.

Feinsinger, P. (2003) *El diseño de estudios de campo para la conservación de la biodiversidad*. Ed. FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, 236 pp.

Francia, A. G. (2004) Predación y eclosión en nidos solitarios y de arribada de las tortugas loras (*Lepidochelys olivacea*), baulas (*Dermochelys coriacea*) y negra (*Chelonia mydas agassizi*) en las Playas Nancite y Naranjo e incidencia humana sobre las anidaciones de tortugas marinas en Playa Junquillal, Costa Rica. Tesis del Programa de Magíster Scientiae en Manejo de Vida Silvestre. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, 132 pp.

Milano, F.A. (1996) *Características y preferencias de los visitantes de la laguna Mar Chiquita, Córdoba*. Maestría en

La existencia de un proceso de formación de grado en las universidades donde se desarrollan los gestores del territorio, que faciliten y acompañen el entendimiento de estos procesos, ayuda a consolidar la toma de conciencia y de decisiones. Esto es lo que muy lenta pero sólidamente se aprecia en los egresados de la universidad.

Manejo de Vida Silvestre, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, 92 pp. y apéndices.

Milano, F.A. (2001) Recuadro 9.2: Cuando la admiración salva vidas: el valor estético de la vida silvestre. Pp. 347-349. En: R. Primack, R. Rozzi, P. Feinsinger, R. Dirzo y F. Massardo. *Conservación biológica: perspectivas latinoamericanas*. Fondo de Cultura Económica, Ciudad de México, México.

Milano, F.A. y E.A. Caselli (2001) Recuadro 18.6: La conservación del ñandú. Pp. 539-541. En: R. Primack, R. Rozzi, P. Feinsinger, R. Dirzo y F. Massardo. *Conservación biológica: perspectivas latinoamericanas*. Fondo de Cultura Económica, Ciudad de México, México.

Milano, F.A. y E.A. Caselli (2000) Desarrollo agropecuario sustentable en la región pampeana. Pp. 439-483. Ciencias Naturales para la EGB 3. Universidad Nacional del Centro, Tandil, 486 pp.

Milano F.A. y E.A. Caselli (1998) El rol de las ciencias veterinarias en la conservación. I. El desarrollo agropecuario sostenible. *Revista de Medicina Veterinaria* 79: 392-396.

Viglizzo, E. (1994) El INTA frente al desafío del desarrollo agropecuario sustentable. Desarrollo agropecuario sustentable (L. Verde y E. Viglizzo, recops.). INTA-INDEC, Buenos Aires, pp. 1-21.