

PROGRAMA DE EDUCACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN COMUNITARIA DEL TERRITORIO

Caselli, A.^(1,2); *Alzuagaray, S.*^(1,3); *Santiago, M.*^(1,4); *Guerrero, M.*⁽¹⁾;
Ramírez, C.^(1,2,3); *Muchiutti, A.*⁽⁵⁾ y *A. Felipe*⁽¹⁾.

¹ Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

² Facultad de Ciencias Humanas.

³ Instituto Multidisciplinario sobre Ecosistemas y Desarrollo Sustentable, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

⁴ Facultad de Ciencias Exactas.

⁵ Ministerio de Educación de la provincia de Santa Fe.

Andrea Caselli andreacaselliecosistemas@gmail.com

Antonio Eduardo Felipe aefelipe@vet.unicen.edu.ar

RESUMEN

Argentina presenta una gran parte de su superficie destinada a la producción agro-ganadera, con el consecuente impacto en gran parte del territorio. Las áreas destinadas a agricultura y ganadería están incrementándose, tanto como el desconocimiento de la comunidad sobre los ecosistemas. Un claro ejemplo de los ambientes modificados son los humedales, sometidos a otras actividades extractivas además de las mencionadas, entre ellas, las cinegéticas. En este escenario dinámico, en el que la pérdida de biodiversidad fragiliza el funcionamiento de los ecosistemas y sus servicios, el desconocimiento de la población complica su conservación ya que generalmente no se perciben las consecuencias de estos cambios, que suelen ser tomados exclusivamente como un proceso de desarrollo, sin comprender la finitud de los recursos naturales. Entonces, la participación ciudadana y la profesionalización de educadores resultan clave. Es por eso que la UNICEN lleva adelante un proyecto de conservación de humedales, enmarcado en la Facultad de Ciencias Veterinarias como Programa de Conservación Comunitaria del Territorio (Resolución 084/2017), que entre otras cosas promueve tanto las investigaciones en salud de fauna y ecosistemas como la creación de redes de trabajo dedicadas a la Extensión y la Educación para la Conservación. En este marco, se trabaja en la

designación de Sitios Educativos Estratégicos para las Aves (SEEA) y se dicta la Diplomatura Universitaria en Educación para la Conservación del Territorio, en co participación con la Facultad de Cs. Humanas y la Facultad de Cs. Exactas. Este trayecto formativo itinerante cuenta con cuatro cursos relacionados a la enseñanza de la Ecología, particularmente de Humedales, la valoración de aves acuáticas y la tecnología aplicada a proyectos de conservación, desarrollados exitosamente en el presente año en la Provincia de Santa Fe, área de estudio del proyecto original. Se han dictado asimismo en UNICEN (2015), Parque Nacional El Palmar (2016) y se proyecta para el siguiente año en CRESTA, Tres Arroyos, mediando un convenio de cooperación con nuestra facultad. Las tesinas de grado y tesis de post grado desarrolladas en el marco del proyecto, los encuentros nacionales que fortalecen las estrategias de Extensión y compromiso universitario, la participación en proyectos de extensión y voluntariado, los apoyos recibidos y, fundamentalmente, la colaboración comunitaria a todo el proceso, representan un modelo a compartir con otras instituciones interesadas en la sostenibilidad y la conservación del territorio.

Palabras clave: Extensión universitaria. Ecología. Humedales. Conservación.

INTRODUCCIÓN

Nuestro país cuenta con una superficie territorial continental de más de 2.7 millones de km², lo que nos ubica en el octavo lugar de los países con mayor superficie del planeta, que por sus características permite una producción agro-ganadera como principal actividad. En forma semejante a muchos otros sitios, las áreas destinadas a la agricultura y a la ganadería están incrementándose, debido a la creciente necesidad de producir alimentos, en el marco de una población humana mundial en constante crecimiento y generalmente desvinculada con su entorno.

Una de las consecuencias directas de estos procesos se ve con claridad en los humedales, extremadamente diversos en su flora y fauna (Kandus *et al.* 2014) y frágiles antes las modificaciones ambientales descriptas. La falta de información y protección complementan las amenazas sobre la biodiversidad de estos ecosistemas acuáticos, cuya desaparición acelerada pone en riesgo al 25% de nuestra avifauna. Paralelamente, varias especies soportan fuerte presión cinegética sin un adecuado monitoreo poblacional. En este marco, proponemos contribuir a este problema fomentando cambios actitudinales y empoderando a las comunidades protagonistas a través de la profesionalización de los educadores en la educación ecológica y la conservación del territorio. Se plantea sostener una red de escuelas y de educadores que ya existe, autodenominada *Custodios del Territorio*, formada por vecinos de humedales amenazados en los que desde el año 2019 se desarrollan investigaciones sobre salud de fauna y ecosistemas. En algunos de estos ambientes, se trabaja comunitariamente en la denominación de *Sitios Educativos Estratégicos para las Aves (en adelante SEEA)*, como aulas abiertas en la que estudiantes y educadores desarrollan proyectos de investigación relacionados al valor de la biodiversidad local. El monitoreo de Custodios (*Conteo Anual Simultáneo de Aves, CASA en adelante*), genera información inexistente sobre el estado poblacional de las aves; con los SEEA se protegen humedales que, por su entorno transformado, no califican como AICAS o Sitios RAMSAR. Ambos confluyen en la responsabilidad ciudadana y la conservación comunitaria para revertir desde sus raíces la pérdida de biodiversidad, mediando la formación responsable de

los educadores. Para ellos y otros interesados en conservación gestionamos la Diplomatura Universitaria en Educación para la Conservación del Territorio (DUECT *en adelante*).

INVESTIGACIONES en salud de fauna y ecosistemas

Desde el año 2009, en cooperación con numerosas organizaciones del país y del exterior -y mediando el fundamental apoyo al gobierno local-, se realizaron en la provincia de Santa Fe estudios sobre contaminación por plomo de origen cinegético. Varios de los resultados de estas investigaciones figuran en *Publicaciones* de la web www.custodiosdelterritorio.unicen.edu.ar . Aquí pueden verse artículos relacionados a la salud de los ecosistemas y de la fauna silvestre que, sumados a las investigaciones actuales en salud pública, dan cuenta del abordaje relacionado a *Una Salud* del proyecto original. Este abordaje, instalado en forma creciente a nivel mundial y nacional, nos permite reflexionar sobre la importancia de tomar a la salud como un todo, asumiendo que cuando un ambiente está contaminado las especies que viven de él, incluida la humana, también lo estarán. La divulgación de los hallazgos de estos estudios en las comunidades afectadas, incluyendo los gobiernos, dio lugar a las primeras normativas en el país relacionadas a la sustitución del plomo (Resolución 123/16 y 2017, en Santa Fe; Resol. N° 1115/2011, en Córdoba, además de las primeras surgidas en 2011 luego de las primeras publicaciones y otras igualmente sostenidas en los años sucesivos). Asimismo, la interacción con las comunidades fue marcando la necesidad de los docentes de ser profesionalizados para enseñar la Ecología y Ciencias Naturales en base a información local, ya que el desconocimiento sobre elementos y procesos de la naturaleza cercana resultan un obstáculo real para su conservación. De esas interacciones es que emerge el actual programa.

DUECT como respuesta a la necesidad de alfabetización ecológica relacionada a humedales y su biodiversidad

Esta diplomatura, creada para dar respuesta a las necesidades de los docentes de formarse en temas locales, consta de cuatro cursos sistematizados mediante un plan de estudios,

destinados a la capacitación, actualización y/o perfeccionamiento en la dinámica de los humedales, su biodiversidad asociada y los servicios ecosistémicos que ellos proveen. Dichos cursos son: “Introducción a la Ecología de los Humedales”, “Identificación y Valoración de Aves Acuáticas”, Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela (EEPE) y en Humedales del Entorno Cercano” y “Tecnología Aplicada a la Conservación”. Están orientados a educadores, investigadores, técnicos, profesionales y otras personas con interés en la conservación de los humedales y su diversidad, incluyendo al hombre como usuario de estos sistemas. Según los requisitos de admisión se encuadra como “Diplomatura Universitaria”, teniendo por ello como requisito para sus participantes la presentación de título secundario. Cuenta con el aval de las Facultades de Ciencias Humanas, Exactas y Veterinarias (UNICEN), siendo la primera unidad académica quien opera administrativamente y realiza la certificación analítica correspondiente.

Si bien algunas de las temáticas abordadas por la DECT están vinculadas a ciertos ejes de formación de la oferta académica de la UNICEN, ésta se desarrolla en un área vacante mediante la vinculación con otras instituciones. Tal es el caso de la incorporación de expertos como responsables académicos y docentes de apoyo de los diferentes cursos, que provienen de la Administración de Parques Nacionales (APN, DRNOA), así como de varias universidades nacionales. En la primera cohorte 2015 contamos con profesores la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) y la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM). En la segunda cohorte se sumaron profesores de la Universidad Nacional del Litoral (UNL). Asimismo, se articula con el Organismo Provincial de Desarrollo Sostenible (OPDS), del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, vinculando responsables de este equipo técnico y las demás instituciones con educadores participantes del programa y, a través de ellos, con los establecimientos educativos que representan, redundando en beneficio de las comunidades regionales de origen.

Esta propuesta ha contado con el apoyo del *Proyecto Mejora Formación en Ciencias Exactas y Naturales en la Escuela Secundaria* (Resolución N° 1639, Secretaría de Políticas Universitarias. Ministerio de Educación de la Nación) y con el *Proyecto de Extensión Custodios del Territorio* (Resolución SPU 3408 del 7 de Septiembre de 2015; Expediente ME 6883/15). En el marco de este programa, existen convenios en gestión con la

Universidad Nacional del Litoral (aprobado), el Municipio de San Javier (Prov. de Santa Fe), el Municipio de Tres Arroyos (Prov. de Bs As) y el Municipio de San José (Prov. de Entre Ríos). También se ha recibido apoyo para el *Proyecto Conservación de Humedales* (Programa Voluntariado de la SPU, convocatoria 2015, Resolución 83, Expte 1952/15), para el *Proyecto de Extensión Custodios del Territorio* (Resolución SPU 3408 del 7 de Septiembre de 2015; Expediente ME 6883/15) y para el *Proyecto Conservación de Humedales* (Programa Voluntariado de la SPU, convocatoria 2016, aprobado para segunda parte,. Res. SPU 2371/2016). Asimismo, se ha recibido por segunda vez la distinción para el *Proyecto Community Guardians for Argentine Wetlands*, de Disney Worldwide Conservation Fund. Si bien estos subsidios han permitido el desarrollo de las investigaciones, la realización de libros y otros materiales educativos, el dictado de la diplomatura, el equipamiento de las escuelas, entre otros, el más fundamental de los aportes continúa siendo el comunitario, ya que son muchas las personas e instituciones que suman su tiempo, esfuerzo y dinero en el desarrollo de las actividades que el programa promueve.

Objetivos de la DUECT

General: capacitación y/o perfeccionamiento en la dinámica y conservación de los ecosistemas acuáticos, su biodiversidad asociada y los servicios ecosistémicos que ellos proveen.

Específicos:

- Desarrollar procesos de formación interdisciplinar que proporcionen a los/as participantes herramientas concretas para conocer los recursos del entorno, trabajando en grupos en que se combinen los saberes de los profesionales de la pedagogía y la ecología.
- Brindar una propuesta pedagógico-didáctica, enfocada en la educación de las ciencias naturales y en particular de la ecología, pero cuyo tratamiento puede incluir todas las áreas del currículo escolar.

- Aprovechar los entornos naturales para el aprendizaje “de primera mano”, a través del desarrollo del Ciclo de Indagación como metodología científica de trabajo, adaptada a los diferentes usuarios.
- Utilizar diversos ámbitos naturales que permitan emplear los recursos naturales para el aprendizaje de las ciencias –entre ellas los Sitios Educativos Estratégicos para las Aves (SEEA)-, formando sólidamente a los participantes en los conocimientos necesarios para interpretar la complejidad de los ecosistemas acuáticos y su fundamental importancia local y global.
- Sistematizar las herramientas de trabajo aprendidas a fin de sentar las bases necesarias para desarrollar investigaciones ecológicas en los humedales vecinos a las instituciones educativas de los docentes que realizan el curso.
- Desarrollar un proceso de formación interareal e interinstitucional.

Perfil del diplomado.

- ✓ Investigadores, técnicos e interesados en turismo, guardaparques y otros agentes de conservación; profesionales y alumnos avanzados de carreras relacionadas a la Ecología, Veterinaria, Agronomía, Ciencias Naturales y enfoques afines.
- ✓ Docentes de los diferentes niveles educativos y disciplinas (Ciencias Naturales, Didácticas, Educación Artística, Educación Física, Formación Profesional, Equipos de Orientación Escolar de la dirección de Psicología Comunitaria y Pedagogía Social).
- ✓ Personas de la comunidad interesadas en la educación y la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad.

Estructura de la DUECT

La DUECT, con un director a cargo, tiene su anclaje administrativo en la Facultad de Ciencias Humanas, aunque es compartida con igual incumbencia por las Facultades de Ciencias Veterinarias y Ciencias Exactas. Cuenta con tres cursos y un taller que hacen un total de 210 horas reloj (entre horas teóricas, prácticas y de tutoría y evaluación). Se prevé

un sistema de becas que posibilite el acceso de quienes no cuenten con los recursos materiales suficientes para su cursado y se ha previsto la gratuidad de participación a aquellos estudiantes de grado de esta universidad que sean admitidos en los cursos.

La **aprobación práctica** de la DUECT depende de una Autoevaluación Pareada con Expertos. Esta implica un trabajo de campo previo a la salida de evaluación de un mínimo de 35 hs. reloj, necesaria tanto para aprender a identificar las especies a reportar como el uso de la tecnología aprendido. A esta carga horaria se suma el trabajo final a campo asistido por docentes, en el que los participantes de la DUECT realizan reportes en paralelo en un día de campaña de al menos 5 hs. reloj. La **aprobación teórica** de la DUECT depende de la presentación de un trabajo práctico con tutoría, que implica un mínimo de 30 hs. reloj de duración, incluyendo entrevistas a referentes de sus sitios e investigación de datos de registros locales.

La DUECT tiene una modalidad de dictado presencial durante los cursos y talleres, combinado con un trayecto de acompañamiento a distancia para la aprobación práctica y un trabajo de campo cuyos reportes a distancia constituirán parte de una futura base de datos de UNICEN.

Fundamentos del plan de estudios

La Diplomatura en Educación para la Conservación del Territorio propuesta es pionera a nivel nacional, impulsando el mencionado enfoque de “Un Mundo, Una Salud” para comprender la importancia de la funcionalidad de los humedales en relación a la salud animal, pública y ambiental e implicar a la sociedad activamente en el proceso de valoración y conservación de los ecosistemas y su biodiversidad (Stephen, 2014), valiéndose del proceso educativo promovido. Esta diplomatura está dirigida a docentes y futuros instructores que puedan multiplicar el modelo en otras universidades e institutos de formación docente. De igual manera, dado que se pretende involucrar a diversos segmentos de la sociedad, la capacitación está abierta a ciudadanos interesados en la conservación de los ecosistemas acuáticos de su entorno. Es por esto que, apuntando tanto a la profesionalización de educadores como agentes de conservación, se promueve la formación de grupos interdisciplinarios –durante y luego de los espacios formativos-, donde los

profesionales relacionados a la Ecología aprendan de los profesionales relacionados a la pedagogía y a su vez los educadores puedan nutrirse del conocimiento sobre las ciencias ambientales tanto de los responsables de los cursos como de algunos de sus participantes.

La formación de estos grupos interdisciplinarios es uno de los fundamentos que fortalecen la continuidad de los trabajos propuestos en estos cuatro cursos, con la perspectiva de que algunos de estos grupos y sus interacciones puedan sostenerse en el tiempo, evitando uno de los inconvenientes habituales de la educación ambiental: que sea abordada por educadores que conocen poco de los ambientes sobre los que enseñan o que sea abordada por profesionales de la conservación que saben poco sobre pedagogía. El uso del ciclo de indagación como herramienta para estimular el pensamiento científico (Feinsinger, 2013), así como otras estrategias promovidas, pretende acercar a los participantes al uso de recursos naturales locales como recursos educativos, evitando asimismo la extranjerización de los conocimientos, que suelen construirse en base a recursos foráneos.

En este marco, profesionalizar educadores en la conservación de los ecosistemas acuáticos y conservacionistas en las herramientas pedagógicas para el trabajo con las comunidades, es una de las bases para promover el conocimiento de las especies silvestres, particularmente las aves acuáticas que pretenden ser explotadas racionalmente y que suelen tener severos problemas de conservación (Ferreyra *et al.* 2013, 2015). Este conocimiento, así como el de las variables ecológicas que caracterizan sus poblaciones, representan el punto de partida para el abordaje de cualquier intento de uso sustentable, contribuyendo al establecimiento de pautas de gestión (Cash *et al.* 2003, 2006). Las aves acuáticas, particularmente las de interés cinegético como los anátidos, constituyen claros ejemplos de especies cuyos cupos de extracción debiera estar estrechamente relacionado con el conocimiento de su estado poblacional. Sin embargo, no existen en nuestro país datos consistentes sobre esto ni información en la comunidad sobre este déficit de información, por lo que promovemos la formación de los educadores en la valoración del conocimiento del estado poblacional de los recursos, el reconocimiento de las aves, los conteos sistematizados y la aplicación de la tecnología tanto en los registros digitales como en la transferencia de datos. Esto en su conjunto, apunta a la imprescindible valoración de los humedales, su biodiversidad y los servicios ecosistémicos que ellos prestan (Kandus *et al.* 2011).

RESULTADOS

Con los primeros cursos de prueba realizados en el año 2013 y 2014 en las provincias de Santa Fe y Buenos Aires, a principios de 2015 se dictaron en UNICEN los cursos planteados en la DUECT. Los mismos fueron declarados *De Interés Educativo* por el Ministerio de Educación de la Provincia de Buenos Aires, justificándose asimismo las inasistencias de los participantes. Los cuatro cursos contaron con un alta participación, con representantes de las Provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos y Chubut, actuando como responsables académicos profesionales de cuatro universidades nacionales y de la Administración de Parques Nacionales, tal como estaba previsto. En los años sucesivos, se consolidó el carácter itinerante de esta diplomatura, dictándola en 2016 en el Parque Nacional el Palmar, en 2017 en El Parque Nacional Predelta, Sitio Ramsar Jaaukanigás, Sauce Viejo y Esperanza (provincia de Santa Fe) y en 2018 se prevé su dictado en Tres Arroyos (provincia de Bs. As.). Las gestiones aprobadas por las Facultades de Cs. Humanas, Veterinarias y exactas de la UNICEN representaron un hito de apoyo técnico colaborativo, respaldando la propuesta hasta la actualidad.

En relación a la conservación del territorio, paralelamente a los objetivos afines a la educación, la participación y profesionalización comunitaria permitió consolidar desafíos para proteger los ambientes en estudio, como es el caso de las lagunas utilizadas como aulas abiertas de esta diplomatura declaradas como SEEA, en las que se realizan las actividades prácticas. En algunos de estos humedales, como en el caso de las lagunas Coscorobas y Los Flamencos del Partido de Tandil, la declaración de Sitio Educativo Estratégico para las Aves (SEEA), involucra una figura de conservación novedosa y complementaria a las categorías existentes (UICN). También se continúa trabajando en el SEEA El Platero y se trabaja, en relación con la Secretaría de Extensión de la FCV, en tres SEEA más para las cuales se están gestionando convenios con los gobiernos locales.

La generación de materiales en relación a los objetivos planteados, tales como juegos virtuales y guías de campo relacionadas a las aves acuáticas, es parte de los resultados del proyecto, así como una página web en que puede consultarse una síntesis del mismo

(www.custodiosdelterritorio.unicen.edu.ar). Un documental sobre el marco que dio origen a la propuesta se finalizó este año en co producción CONICET Documental, cuyos avances pueden verse en el inicio de la mencionada página web.

Se aumentó asimismo el número de instituciones custodias, superando en la actualidad las 27 instituciones que, en forma ininterrumpida, trabajan en interacción con nuestro programa. Esto refuerza la idea de que no es solo es útil el aporte de los datos biológicos en sí, sino todo el proceso educativo necesario para que los educadores y sus estudiantes puedan realizar los registros, en este caso de aves acuáticas, en los humedales cercanos a sus instituciones educativas, reforzando el imprescindible empoderamiento comunitario sobre sus recursos.

CONCLUSIONES

En un escenario impactado en que las actividades productivas fragilizan peligrosamente los ambientes naturales -y donde al mismo tiempo se promueve la generación de vocaciones en los jóvenes-, resulta vital generar espacios de formación y profesionalización de educadores. En este sentido, el aporte de herramientas concretas para aprender a valorar la biodiversidad local, los servicios ecosistémicos que brinda y los humedales en habita resulta un desafío, que constituye el eje central de esta propuesta. Complementariamente, el conocimiento de la tecnología necesaria para desarrollar estos trabajos, posiciona al docente en un escenario actualizado, en el que muchas veces los alumnos mismos están más avanzados que sus educadores en procesos informáticos que suelen sub aprovecharse en el aula.

Las universidades nacionales tienen un gran compromiso en este sentido. Es por eso que, dado el éxito de este primer año de la diplomatura encarada por la UNICEN, aspiramos a sostener esta y otras actividades del Programa de Conservación Comunitaria del Territorio, compartiendo estrategias y metodologías de trabajo con otras instituciones interesadas en tomar este modelo en que la investigación, la extensión y educación ecológica se transforman en herramientas concretas para la conservación del territorio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cash DW, Clark WC, Alcock F, Dickson NM, Eckley N, Guston DH, Jäger J, Mitchell RB (2003). Science and technology for sustainable development special feature: knowledge systems for sustainable development. *Proc Natl Acad Sci USA* 100(14): 8086-8091.

Cash DW, Adger N, Berkes F, Garden P, Lebel L, Olsson, P, Pritchard, L, Young, O (2006). Scale and cross-scale dynamics: governance and information in a multilevel world. *Ecology and Society* 11(2): 8-19.

Feinsinger, P. (2013). Research methodologies in applied and basic ecology: which am I following, and why? *Revista Chilena de Historia Natural*, 86: 385-402.

Ferreira, H.; Romano, M.; Beldomenico, P.; Caselli, A.; Correa, A. and Uhart, M. (2013): Lead gunshot pellet ingestion and tissue lead levels in wild ducks from Argentine hunting hotspots. *Ecotoxicology and Environmental Safety*. 103:74-81.

Ferreira H, Beldomenico PM, Marchese K, Romano M, Caselli A, Correa AI, Uhart M. (2015). Lead exposure affects health indices in free-ranging ducks in Argentina. *Ecotoxicology*. DOI 10.1007/s10646-015-1419-7.

Kandus, P, Quintana, R, Minotti, P., Oddi, J., Baigún, C, González Trilla, G. y D. Caballos. (2011). En Laterra E., Jobbágy, G. y J. Paruelo (Ed). *Valoración de los Servicios Ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial*. INTA. Ed. ErreGé & Asociados. Buenos Aires. 740 pp.

UICN. Categorías de manejo de áreas protegidas. https://www.iucn.org/es/sobre/union/secretaria/oficinas/sudamerica/sur_trabajo/sur_aprotegidas/ap_categorias.cfm

Stephen, C. (2014). Toward a modernized definition of Wildlife health. *Journal of Wildlife Diseases*, 50(3): 427–430.