

LA EDUCACIÓN COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL PARA FACILITAR LA CONSERVACIÓN DE HUMEDALES*

EDUCATION AS AN ESSENTIAL TOOL TO FACILITATE THE CONSERVATION OF WETLANDS

Luis Oscar Bala, María de los Ángeles Hernández y Luciana Raquel Musmeci

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Centro Nacional Patagónico
Boulevard Brown 2825 U9120ACF – Puerto Madryn, Argentina.
luis@cenpat.edu.ar

RESUMEN

En el Laboratorio Humedales Utilizados por Aves Playeras con lugar de trabajo en el Centro Nacional Patagónico, CONICET (Patagonia Argentina) se desarrollan tres programas: Investigación, Educación y Conservación. Desde el punto de vista científico, desde 1994, se desarrollaron investigaciones referidas a los procesos ecológicos que ocurren en los ambientes que sustentan aves playeras migratorias, generando una importante base de información necesaria para conocer el sistema de forma integral. En cuanto a los objetivos educativos, se apostó a la formación de recursos humanos, que se resumen en la dirección de 13 tesis de grado y postgrado y 66 pasantías de capacitación a alumnos universitarios. Respecto de Conservación, el objetivo principal fue la puesta en valor de los humedales utilizados por las aves a fin de lograr su conservación y manejo responsable. Asumiendo que la sociedad debe conocer los recursos naturales de su región para poder planificar su manejo responsable y conservación, se trabajó con las comunidades a lo largo de toda la costa patagónica. Las actividades incluyeron el desarrollo de materiales didácticos y el dictado de cursos y talleres a los actores involucrados desde diferentes perspectivas: políticos, ONGs, guardafaunas, guardaparques, agentes de conservación, población rural, guías de turismo y docentes. Por otra parte, también se realizaron actividades en escuelas para niños de distintas edades y público en general.

ABSTRACT

At the "Wetlands used by Shorebirds" laboratory of the Centro Nacional Patagónico (CONICET), Patagonia, Argentina, we have developed three programs: Research, Education and Conservation. From the scientific point of view, since 1994 we have been conducting research regarding ecological processes in environments that sustain migrating shorebirds, generating important baseline information needed for a more integrated understanding of these systems. In terms of educational objectives, we have focused on the training of human resource, totalling 13 undergraduate and graduate theses and 66 training internships for university students. Regarding conservation action, the main objective was to increase public awareness of the value of wetland used by birds in order to achieve their protection and responsible management. Assuming that the society has to know about the natural resources in the region in order to plan their responsible management and conservation, we worked with communities along the coast of Patagonia. The activities included the development of teaching materials and of courses and workshops for stakeholders involved from different perspectives: politicians, NGOs personnel, wardens, park rangers, conservation officers, rural workers, tour guides and teachers. In addition, there were also activities for school children of different ages and for the general public.

Palabras clave: aves playeras, humedales, educación, conservación, Patagonia, Argentina.

Keywords: shorebirds, wetlands, education, conservation, Patagonia, Argentina.

INTRODUCCIÓN

Las aves playeras migratorias se caracterizan por estar altamente especializadas para poder realizar grandes desplazamientos y beneficiarse del alimento disponible en los pocos sitios donde paran. Por lo general, estos sitios son altamente productivos y se encuentran separados por miles de kilómetros. Esta particularidad permite a los playeros alcanzar de forma rápida la cantidad de energía necesaria para continuar sus desplazamientos hacia o desde los lugares de cría. En el continente americano, las aves playeras migratorias se dividen en dos grupos principales: 1) Las especies neárticas, que nidifican en el Ártico durante el verano boreal, para migrar posteriormente hacia el hemisferio sur, donde pasan su período no reproductivo durante el verano austral, y 2) Las especies neotropicales, endémicas de América del Sur.

Las especies neárticas más conspicuas que visitan la costa patagónica pertenecen a la familia Scolopacidae y son el playero rojizo (*Calidris canutus rufa*), el playero de rabadilla blanca (*Calidris fuscicollis*), el playero blanco (*Calidris alba*) y la becasa de mar (*Limosa haemastica*). Anualmente, estas especies recorren unos 30.000 km al desplazarse – en viaje de ida y regreso – entre el Ártico y la costa patagónica sur. En esta migración, probablemente lo más notable, reside en que realizan vuelos ininterrumpidos de hasta 10.000 km por lo que, en consecuencia, realizan pocas paradas de alimentación durante su migración. Tales sitios son humedales que concentran importantes poblaciones de aves, debido a que presentan alta disponibilidad trófica y, por lo tanto, resultan vitales para su supervivencia.

Dentro de la particular biología que caracteriza a este grupo de aves, merecen ser destacados los siguientes aspectos:

Las poblaciones de playeros neárticos son notablemente reducidas. La situación más crítica es la del playero rojizo, especie que presentaba hacia la década de los ochenta, una población total estimada entre 100.000 y 150.000 individuos (Harrington y col., 1988; Morrison y Harrington, 1992). Actualmente, la población se ha reducido alarmantemente (González y col., 2004; Morrison y col., 2004). Los censos indican que la población principal que pasa el verano austral en Tierra del Fuego ha decaído de 67.546 en 1985 a 51.255 en el año 2000; 29.271 en 2002; 31.569 en 2004; 17.653 en 2005 y 17.211 en el 2006 (Niles y col., 2008). Por su parte, la especie *Calidris fuscicollis*,

presenta una población estimada en 400.000 individuos, y *Limosa haemastica* presenta 50.000 individuos (Morrison y col., 2001).

Las aves playeras dependen de humedales y de su oferta trófica para su supervivencia durante las migraciones. Cada especie de playero es particularmente fiel al hábitat que frecuenta y al alimento que obtiene de este. Los sitios de parada son escasos a nivel continental. Son especies oligotróficas, por lo que en cada sitio se alimentan de un espectro muy restringido de especies presa. Dentro de las características que deben tener las potenciales presas es encontrarse en cantidad y calidad suficiente, además de ser accesibles a las aves (Zwarts y Blomert, 1992; Bala y col., 2008).

Las especies de aves playeras presentan alta vulnerabilidad. Considerando que lo reducido de las poblaciones implica poca variabilidad genética, ello significaría una disminución potencial de respuestas para superar situaciones de estrés ambiental, tanto de origen natural como antrópico, que pudiesen ocurrir en los sitios donde paran (Baker y col., 1994). Es por esto que aquellos humedales utilizados como puntos de parada por aves playeras migratorias representan verdaderos *cuellos de botella* de los cuales depende la supervivencia de dichas especies (Bala y col., 2008).

En 1992 se inicia el Proyecto «Humedales utilizados por aves playeras migratorias», con sede en el CENPAT-CONICET, en la ciudad patagónica de Puerto Madryn. Este proyecto de investigación plantea estudios sobre la ponderación de sitios utilizados como parada por aves playeras en la Península Valdés (Chubut, Patagonia Argentina), hilvanando las relaciones entre calidad del ambiente, las comunidades de invertebrados que sirven de alimento a las aves y la demografía, biología y ecología trófica de las aves playeras.

RESULTADOS CIENTÍFICOS Y ACADÉMICOS

Los estudios realizados conllevaron un intenso cronograma de trabajos de campo, tanto para la obtención de muestras como para la realización de observaciones de comportamiento y relevamiento de aves. Para el caso particular de los muestreos de invertebrados bentónicos, presas de las aves, los mismos se iniciaron a fines de 1992 y se continuaron ininterrumpidamente hasta diciembre de 2008 con

frecuencia mensual. Paralelamente, durante los períodos de paso migratorio (febrero a mayo, desde 1993 a la fecha) se realizaron las tareas pertinentes a los estudios referidos a las aves y su ecología trófica.

Los esquemas de trabajos de campo se repitieron en diferentes localidades, las cuales variaron según los años y a medida que se plantearon diferentes hipótesis de trabajo. Los sitios donde se trabajó con mayor carga fueron Playas Fracasso y Colombo, a las que se sumaron Playas Blancas, Punta Gales, Riacho San José, Punta Conos, San Román, Punta Norte y Caleta Valdés.

Entre 1992 y 2010 se realizaron un total de 322 campañas de muestreos por vía terrestre, que involucraron 548 días de campo y donde participaron 192 personas. Se recorrieron 98.800 km. También se realizaron relevamientos aéreos, superando las 50 horas

de vuelo y relevamientos por medios náuticos, con millaje difícil de estimar.

Mediante lo anterior, se obtuvo información de base que, aún sin haber finalizado el procesamiento de todas las muestras obtenidas, se resumen en unos 28.000 archivos de datos, 13.000 fotogramas y 10 horas de video.

Los resultados científicos. Se recorrieron las costas de la Península Valdés, por medios terrestres, náuticos y aéreos, a fin de reconocer sitios de concentración de aves playeras. Así, fueron identificadas como más importantes las playas Fracasso, Conos y Blancas sobre la costa del golfo San José, y playa Colombo en el golfo Nuevo. Otras localidades: El Riacho, Punta Norte, Caleta Valdés, Baliza Sarmiento e Isla de los Pájaros son de segundo orden por servir de parada de modo irregular u ocasional (Figura 1).

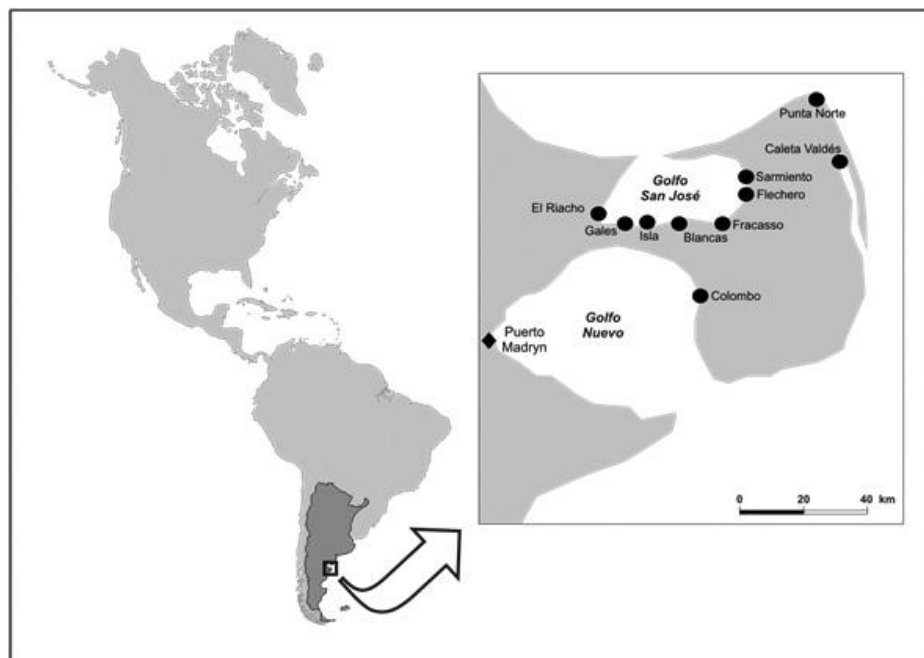


Figura 1. Península Valdés; sitios de trabajo.

Se caracterizó la comunidad de invertebrados del intermareal de cada playa, determinando parámetros biológicos y demográficos de las especies presa de las aves. Para diferentes especies de moluscos y poliquetos se determinaron: densidad, distribución espacial, profundidad de enterramiento, estructuración por tallas,

edad y crecimiento, reclutamiento y las evoluciones mensuales de los ciclos reproductivos, de biomasa, índice de condición, composición bioquímica y energética. Paralelamente se determinaron los parámetros físico-químicos que caracterizan al sustrato y las aguas de cada intermareal y que definen la calidad

del ambiente para el desarrollo de las comunidades de invertebrados. En los sedimentos se determinaron granulometría, materia orgánica, retención de agua y profundidad de capa anóxica. En agua se midieron temperatura y concentración de clorofila "a". Toda esta información sistematizada ha permitido construir una base de datos que registran casi dos décadas de parámetros biológicos y abióticos.

Se identificaron y censaron las diferentes especies de playeros presentes en cada localidad. Particularmente para los playeros rojizos, se establecieron el tiempo de permanencia de cada bandada y se determinaron los movimientos de un mismo grupo en las diferentes localidades dentro de la Península Valdés. Para ello se identificaron las bandadas, tarea basada en el escaneo sistemático de las aves con instrumental óptico, lo que permitió determinar los parámetros que la definen: número de individuos, patrones de coloración del plumaje, perfil abdominal y presencia de individuos anillados. Mediante la identificación fehaciente de una bandada de playeros fue posible establecer su tiempo de permanencia en una misma playa, como así también establecer los patrones de movimientos de un mismo grupo en diferentes playas durante su estancia en la península (Bala y col., 2001a, 2001b, 2001c, 2002, 2005; D'Amico y col., 2003; Hernández y col., 2004a).

Se estudiaron parámetros morfométricos, biológicos y fisiológicos de aves capturadas con diferentes artes. Se realizaron análisis de metabolitos plasmáticos en sangre y también se examinó la presencia del virus de influenza aviar.

Se establecieron modelos de ecología trófica de todas las especies de playeros en cada humedal estudiado (D'Amico y Bala, 2004a, 2004b; D'Amico y col., 2004, Hernández y col., 2004b, 2008; Hernández y Bala, 2005, 2007). La dieta se reconstruyó a partir del análisis de fecas mediante la metodología descrita por Hernández y Bala (2007) que se fundamenta en la identificación de estructuras claves que permiten reconocer las especies componentes de la ingesta. Ejemplo de dichas estructuras son restos de valvas y charnelas de moluscos; quetas y mandíbulas de poliquetos y apéndices de diferentes crustáceos e insectos. Para la mayoría de las especies presa, fue posible realizar determinaciones cuantitativas: estimación del número, talla y biomasa de las presas presentes en cada feca. El estudio de la dieta se complementó con la determinación de la tasa de

producción de excrementos y con el establecimiento de patrones de uso para alimentación que realizó cada especie en cada microambiente o nivel del intermareal en las diferentes localidades.

Se estudió la biología reproductiva de la especie endémica neotropical, el chorlo de doble collar *Charadrius falklandicus* (García-Peña y col., 2008, 2009).

La producción científica donde se reflejan los resultados mencionados, se sintetiza en 19 artículos científicos, 2 libros, 3 capítulos de libros, 60 ponencias en reuniones científicas y el desarrollo de 9 tesis de grado y 4 de postgrado.

Los resultados académicos. Uno de los objetivos particularmente ponderados en nuestro grupo de trabajo fue apostar a la formación de recursos humanos. Así, además del dictado normal de asignaturas en Universidades se realizaron direcciones de tesis y pasantías. Las actividades del grupo de trabajo en el ámbito universitario se sintetizan en los siguientes puntos:

Dictado de cursos de grado y posgrado. Los cursos de grado se dictan regularmente en el ciclo Superior de la Licenciatura en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Patagonia o en sus postgrados y la temática de los diferentes cursos se enfoca principalmente hacia la ecología de comunidades intermareales y en biología y ecología de aves playeras. Cursos dictados: Productividad y producción, Ecología de comunidades mesolitorales, Aves playeras migratorias: biología, ecología y conservación, Humedales utilizados por aves playeras migratorias y Procesos ecológicos en humedales costeros utilizados por aves playeras.

Se han dirigido y financiado 13 trabajos de tesis, 9 de grado y 4 de postgrado. Todas ellas referidas a biología y/o ecología de diferentes especies de playeros, a la evaluación de los ambientes costeros que les sirven de sustento y a la dinámica poblacional de sus presas. Se han dirigido y financiado un total de 66 pasantías de capacitación a alumnos avanzados en carreras biológicas de diferentes universidades de la Argentina, Brasil, Colombia, México y Uruguay. Estas pasantías, de 150 horas cada una, implicaron una inversión de 9.900 horas en la formación de jóvenes: Anatomía e histología de mitílidos, Estudios sobre bentos de playa Fracasso, Bentos de playas utilizadas

por aves migratorias, Paso de aves migratorias neárticas en playas de la Península Valdés: trabajos de campo, Estudio de comunidades bentónicas de playas arenosas, Reconstrucción de la dieta de diferentes especies aves a partir del análisis de sus fecas, Análisis de la dieta de *Calidris canutus rufa* a partir del estudio de sus fecas, Distribución vertical de mitílidos mesolitorales en playas de los alrededores de Puerto Madryn, Determinación del índice de condición en *Darina solenoides* y Profundidad de enterramiento de *Darina solenoides*: mediciones e interpretación de sus variaciones periódicas.

LA CONSERVACIÓN

Con la experiencia recogida mediante los estudios científicos, uno de los aprendizajes capitalizados fue la necesidad de realizar actividades direccionadas hacia la conservación de los playeros y los ambientes que los sustentan. La indiscutible dependencia de las aves por la calidad de las playas que les sirven de parada, es un proceso poco difundido dado que la información generada por el Laboratorio queda esencialmente restringida a círculos científicos y académicos.

Pero, entendiendo que la conservación en sentido amplio involucra a todos los estamentos de la sociedad, en 2004 el Laboratorio redefinió sus objetivos, apostando a la divulgación y concientización de la sociedad, como una forma de promover la conservación de las aves y de los ambientes que los sustentan. Las acciones que nos planteamos, fueron tan diversas como así también heterogéneo el público a quién planteamos dirigir las mismas. Las diversas acciones que nos planteamos atendieron a demandas provenientes de personal de los organismos públicos con poder de decisión y control de áreas protegidas, hasta las comunidades rurales que residen en la vecindad de los humedales. Ello conllevó al diseño de materiales didácticos para facilitar la transferencia de conocimientos científicos a un público no científico y en el desarrollo de métodos didácticos tanto formales como no formales. Estas actividades fueron financiadas aportada por diferentes instituciones, que nos permitieron avanzar en nuestras investigaciones y en la transferencia durante un lustro. Entre estas instituciones, destacamos el Programa Humedales para el Futuro (Convención Ramsar-US Department of State-US Fish and Wildlife Service) que subvencionó los Proyectos “Importancia de los humedales costeros patagónicos como sitios críticos para la supervivencia

de aves playeras. Hacia una fuerte acción concientizadora dirigida a la comunidad y entidades gubernamentales e intermedias” y su segunda parte (años 2004 y 2007). De igual modo, fueron financiados los proyectos “Evaluación de lugares críticos utilizados como parada migratoria para alimentación y descanso por aves playeras migratorias en el Área Protegida Península Valdés, Patagonia Argentina: Acciones de concientización y educación” y su segunda parte, mediante las Convocatorias de Proyectos de Cooperación para el desarrollo de la Universidad y Gobierno de las Islas Baleares, España (años 2006 y 2008).

Desarrollo de materiales didácticos. Con el objeto de facilitar las actividades de difusión masiva y de transferencia, se desarrollaron diferentes soportes didácticos:

Video. Se desarrolló el video documental “Vuelos Asombrosos” en el Área de Medios Audiovisuales del CENPAT. Este documental destaca la importancia de Playa Fracasso como sustentadora de aves playeras.

CD interactivos. Con el título “Humedales de la Península Valdés y aves playeras migratorias. Una síntesis de procesos biológicos y ecológicos con fines conservacionistas” se desarrolló este soporte multimedial interactivo. Se grabaron 1.000 discos compactos.

Trípticos. Se imprimieron un total de 25.000 ejemplares del folleto bajo forma tríptico “Humedales de la Península Valdés y aves playeras migratorias: Una historia tan increíble como poco conocida”.

Afiches. “Ruta migratoria del playero rojizo”. Se imprimieron 3.000 afiches.

Manual: “Humedales de la Península Valdés y aves playeras migratorias. Una síntesis de procesos biológicos y ecológicos con fines conservacionistas”. Bala y Hernández (2006). 500 ejemplares impresos.

Libro: “Humedales costeros y aves playeras migratorias”. Bala y col. (2008). 2.500 impresiones.

Página web. Se desarrolló el sitio oficial del Laboratorio. <http://www.humedalesdelsur.com.ar/>. En este sitio se describen todas las actividades del Laboratorio y se accede a la descarga gratuita de toda la producción científica y de difusión generada por el

grupo. Como un ejemplo de la relevancia de esta herramienta de difusión valga citar que entre 2006 y 2009 se descargaron más de 3.000 ejemplares del manual arriba citado.

Modelos de juguete (peluches) de todas las especies aves playeras y los accesorios correspondientes para simular su procesado tras una captura (anillos de colores, metálicos, pinzas, jeringas para extracción de muestras sanguíneas). Con estos objetos, se recrean con niños pequeños la actividad que realmente se desarrolla en campo y que se muestran mediante videos y láminas elaboradas como soporte ad hoc.

Presentaciones multimedia. Las mismas se desarrollaron por módulos según cada nivel educativo.

Actividades de transferencia. Las actividades de transferencia incluyen asesoramiento a organismos oficiales y ONGs ambientalistas; cursos, conferencias y actividades específicas para la población escolar de todos los niveles educativos, público en general y pobladores rurales; talleres de formación de formadores y participación en eventos institucionales. En este apartado describiremos algunas de ellas que consideramos relevantes:

Charlas sistemáticas en el universo de escuelas de Puerto Madryn de todos los niveles (inicial, primaria y secundaria). Estas charlas se extienden, con menor frecuencia, a establecimientos de las otras ciudades cercanas a la Península Valdés, Trelew y Rawson y las ubicadas en las aldeas de la península (Puerto Pirámides y paraje Riacho San José).

Recorridos por todas las ciudades costeras de la Patagonia asociadas a humedales. En cada localidad se dictaron charlas en las escuelas, se asesoraron a las organizaciones locales y se dictaron conferencias abiertas a la comunidad. Fueron receptoras de estas actividades las ciudades de Comodoro Rivadavia, Puerto San Julián, Río Gallegos y Río Grande, localidades que distan entre 500 y 2.000 km de Puerto Madryn.

A través de la convocatoria “Los científicos van a la Escuela” como una actividad organizada por el Ministerio de Educación de la Provincia del Chubut para la celebración de las III y IV Semana Nacional de la Ciencia y Tecnología (años 2005 y 2006), se realizaron charlas en establecimientos educativos de pequeños poblados y aldeas del interior de la provincia del Chubut. Para realizar estas actividades se recorrieron unos 4.500 km, visitándose las localidades

de Las Plumas, Los Altares, Paso de Indios, Cerro Cóndor, Tecka, Corcovado y Carrenleufú. Recibieron las charlas un total de 1.024 alumnos, más allá de los planteles docentes y familias que viven en las aldeas.

Charlas informativas con soporte audiovisual a los pobladores rurales que residen en parajes vecinos a humedales que sustentan poblaciones de aves playeras. Las haciendas seleccionadas fueron Estancia La Anita (playa Fracasso), Estancia La Adela (playas Conos y Blancas) y Estancia San Pablo de Valdés (playa Colombo). Para poder llevar a cabo las pláticas, se contó con equipos portátiles para proyectar el material audiovisual (generador de corriente eléctrica, proyector y ordenador). De modo similar al anterior, también se dictaron charlas a la comunidad de marisqueros y pescadores artesanales que realizan sus actividades en la Península Valdés.

Actividades en el “CENPAT Abierto”. Este evento se realiza durante un fin de semana al año, en el que el Instituto abre sus puertas a la comunidad para que el público conozca cómo se trabaja en un centro de investigaciones. En este marco, el Laboratorio realiza actividades específicas para niños y para adultos. Para los pequeños (3 a 6 años) mediante la rutina “Jugando a ser científicos”, se simulan capturas de aves y su posterior procesado (anillado, toma de medidas morfométricas, pesado, extracción de muestras sanguíneas) que los niños recrean mediante modelos de juguetes y herramientas diseñadas a tal fin. Otra de las actividades desarrolladas, “Reconstruye la dieta de los playeros” permite que niños y adolescentes descubran la dieta mediante observaciones bajo lupa de fecas recolectadas previamente en campo. Se suman a estas actividades diferentes juegos (puzzles, rayuelas); la instalación de una estación de observación de aves en la terraza del edificio para la observación e identificación, mediante instrumental óptico, de aves playeras y marinas de la costa adyacente y el dictado de diferentes conferencias.

Asesoramiento a la Escuela N°750 de Puerto Madryn, asociada al Programa de Escuelas Hermanas de Aves Playeras. Este Programa se originó en Alaska e integra establecimientos educacionales de Canadá, Estados Unidos, Brasil, Paraguay, Argentina y Chile. El proyecto compromete a maestros y estudiantes desde Alaska a Tierra del Fuego a utilizar las aves como un tema común para crear conciencia acerca de la importancia de conservar el hábitat de aves migratorias a lo largo de rutas de migración. Entre sus

actividades se destacan el aprendizaje sobre la biología de las aves playeras, sus rutas migratorias y realizan salidas de campo, observaciones y registros ornitológicos y actividades artísticas. Con respecto al vínculo con la Escuela N°750, nuestro Laboratorio tiene activa participación en todos los eventos que desarrollan los niños, tanto en campo como en laboratorio, como así también asesorando al grupo de docentes que participan en el proyecto.

Formación de formadores. Se dictaron cursos y talleres dirigidos a diferentes estamentos que, sin estar necesariamente relacionados con la ciencia, forman parte de organizaciones o sectores sociales involucrados en la transferencia de conocimientos. Nos referimos aquí a personas que trabajan en humedales costeros (guardafaunas, guardaparques, guías de turismo, personal de la Marina, ONGs ambientalistas, personal de museos y centros de interpretación de la naturaleza) o que trabajan como docentes en el área de ciencias biológicas o naturales. Este perfil de personas receptoras es heterogéneo en su esencia pero comparten un denominador común: son individuos interesados e involucrados en la temática y además son multiplicadores naturales de la problemática hacia otros estamentos sociales.

Los cursos y talleres que hemos ofrecido se han desarrollado las provincias de Buenos Aires, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego, que se encuentran distribuidas a lo largo de los 6.000 kilómetros de la costa argentina. Formalmente, se dictaron un total de 45 conferencias y 12 cursos y talleres; con lo que se estima llegamos a un universo estimado en 1.500 agentes multiplicadores. Obviamente, el efecto multiplicador que se genera a partir de ellos no es posible ponderar.

La conservación en práctica. Probablemente, aunque es un tema que pueda debatirse, la acción concreta más significativa para conservar una especie y su hábitat es lograr que una organización de indiscutible prestigio evalúe y califique el sitio como de alto valor para su conservación. En nuestro caso, la Península Valdés presenta la categoría de Patrimonio Natural de la Humanidad, otorgada por la UNESCO en 1999. Esta calificación, así como resulta una alta distinción, también compromete a los gobiernos nacional y provincial al cumplimiento de un estricto plan de manejo. La Península Valdés tiene una extensión de casi 4.000 km² y alcanzó su estatus por presentar - en términos generales - una alta biodiversi-

dad, destacándose la variedad de colonias de mamíferos y aves marinos. A una escala mucho más puntual, hemos encontrado que dos sitios dentro de la península resultan vitales para la supervivencia de los playeros rojizos. Estos sitios incluyen a la franja costera este y sur del golfo San José (desde Baliza Sarmiento hasta el Riacho San José) y playa Colombo, sobre el golfo Nuevo. Estas áreas suman poco más de 400 km² por lo que su importancia vital, para el caso particular de los playeros rojizos, queda desdibujada en el contexto general de la Península Valdés. Esto no sólo por representar un 10% del total de la superficie de la península, sino porque la problemática de estas playas cuellos de botella son muy específicos respecto del plan general de manejo de la Península Valdés. Por ello, acudimos al reconocimiento de estas áreas por parte de organismos específicos que atienden la problemática de los playeros. Estos organismos, que gozan de un alto prestigio internacional, son la Convención Ramsar sobre los Humedales y la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP).

La Convención de Ramsar es un tratado internacional que lleva cuatro décadas de vigencia y es el primero de los tratados modernos intergubernamentales mundiales sobre conservación y uso racional de los humedales, principalmente para proporcionar hábitat para aves acuáticas. Al presente adhieren a esta Convención 160 países (Partes Contratantes) y la UNESCO sirve como su depositaria.

Por su parte, la RHRAP es un organismo cuya misión es la de conservar las especies de aves playeras y sus hábitats a través de las Américas por medio de una red de sitios clave. Su filosofía consiste en designar y mantener un número suficiente de sitios de calidad aceptable y localización idónea para sostener todas las especies autóctonas de aves playeras y sus poblaciones a través del continente americano.

En el año 2008 nuestro Laboratorio entregó a las autoridades de la Provincia del Chubut, la documentación necesaria para que el Gobernador evalúe la postulación de dos áreas de la Península Valdés como sitios Ramsar y de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras. La información y documentación generada por nuestro Laboratorio justifican plenamente, dentro de los parámetros requeridos por las organizaciones citadas, el reconocimiento a estos lugares como sitios que merecen un estatus de conservación máximo. A la fecha, habiendo transcurrido el camino crítico requerido por las autoridades de la provincia, las áreas de la Península Valdés están

siendo postuladas para su designación como sitios prioritarios para su conservación ante la Convención de Ramsar y la RHRAP.

Toda vez que se concrete lo anterior, creemos estar cerrando un proceso que se inició con el descubrimiento de sitios que actúan como cuello de botella para la supervivencia de aves playeras; el estudio de los procesos biológicos básicos que allí se desarrollan; la puesta en conocimiento del fenómeno ante la sociedad y la protección concreta de las aves y los ambientes que las sustentan.

CONCLUSIONES

Ciertas playas de la Península Valdés son sitios importantes para la supervivencia de especies de aves playeras, particularmente para el playero rojizo *Calidris canutus rufa* especie severamente amenazada y en riesgo de extinción. El Laboratorio Humedales Utilizados por Aves Playeras del CENPAT ha realizado durante casi dos décadas estudios científicos sobre estas aves y los ambientes que los sustentan, llegando a sentar los conocimientos de base que permiten entender los diferentes procesos ecológicos que ocurren en estas playas. La producción científica de nuestro laboratorio, mensurable mediante artículos, libros y presentaciones en reuniones científicas, fue paralelamente enriquecida con la formación de recursos humanos. La apuesta por formar jóvenes fue una meta privilegiada dentro de nuestros objetivos: se realizaron 9 tesis de grado y 4 de posgrado y se invirtieron casi 10.000 horas en la formación de jóvenes universitarios de cinco países de Latinoamérica, mediante pasantías de capacitación en laboratorio y campo.

Con la formación de recursos humanos, agentes multiplicadores y la entrega del material didáctico asumimos que logramos instalar la temática en la sociedad, tanto en nuestra área de influencia cercana, Península Valdés, como así también en las localidades de la costa argentina a las que se logró llegar mediante nuestras actividades de transferencia.

Nuestra actividad profesional es la investigación científica y la producción de nuestro trabajo se presenta en ámbitos académicos y científicos. Sin embargo, estamos convencidos que si la ciencia no se aplica y no llega al ciudadano, la misma carece de todo sentido. En verdad no es fácil para un científico transferir el conocimiento al gran público. Por una parte, porque un investigador no está profesionalmente formado para realizar divulgación. Por otra parte, el sistema científico no favorece que sus miembros dediquen parte de sus esfuerzos a la transferencia de conocimientos al público en general. Estas acciones han sido grandes desafíos para nuestro grupo como para los organismos que financiaron esta apuesta.

Para llevar a cabo nuestra actividad científica hemos recorrido, sólo por vía terrestre, casi 100.000 km. En nuestra faceta de transferencia, son muchos menos los kilómetros recorridos. Sin embargo, sabemos que repartimos 2.500 libros a políticos, guardaparques, maestros, jóvenes y niños. ¿Será esto más o menos importante que una veintena de *papers* y 60 ponencias en congresos? Sabemos que no existe un parámetro que permita comparar las diferentes producciones que, en el fondo, expresan iguales contenidos pero que se manifiestan mediante desiguales formas idiomáticas.

Aunque nunca sepamos la respuesta al interrogante planteado, sí mantenemos una certeza: la información generada no puede quedarse restringida a un círculo académico. No sirve dejar registrado en el mejor de los *papers* los detalles de cómo se extinguió una especie.

Este trabajo ha sido un desafío y un estímulo. Desafío, porque con muchas dificultades nos fue posible generar conocimientos y darlos a conocer tanto en el sistema científico, como así también divulgarlos a la comunidad con un fin conservacionista. El estímulo es más fácil de identificar, pues las devoluciones recibidas (dibujos y pinturas de niños, solicitudes de materiales, libros y charlas, etc.) nos retroalimentan y estimulan para superarnos día a día.

LITERATURA CITADA

- Baker, A.J., T. Piersma y L. Rosenmeier. 1994. Unraveling the intraspecific phylogeography of Red Knots *Calidris canutus*: a progress report on the search for genetic markers. *Journal of Ornithology* 135: 599-608.
- Bala, L.O. y M.A. Hernández. 2006. Humedales de la Península Valdés y aves playeras migratorias. Una síntesis de procesos biológicos y ecológicos con fines conservacionistas. Publicación CENPAT. 46 pp.
- Bala, L.O., V.L. D'Amico y M.A. Hernández. 2001a. Changes in patterns of wetland utilization by the Red Knot, *Calidris canutus rufa*, in Península Valdés: a need or an approximation to the Optimum?. *Wader Study Group Bull.* 95: 21.
- Bala, L.O., M.A. Hernández y V.L. D'Amico. 2001b. Shorebirds present on Fracasso Beach (San José Gulf, Valdés Peninsula, Argentina): report of the 1999's migrating season. *Wader Study Group Bull.* 94: 27-30.
- Bala, L.O., Hernández y V.L. D'Amico. 2001c. The importance of Fracasso Beach (Península Valdés, Argentina) as a stop-site used by migrating shorebirds. *Wader Study Group Bull.* 95: 22.
- Bala, L.O., M.A. Hernández y L.R. Musmeci. 2005. Phenology of northward migration of Red Knots at Peninsula Valdés, Argentina, 1994-2005. *Wader Study Group Bull.* 118: 23.
- Bala, L.O., M.A. Hernández y L.R. Musmeci. 2008. Humedales costeros y aves playeras migratorias. Publicación CENPAT. 120 pp.
- Bala, L.O., V.L. D'Amico y P. Stoyanoff. 2002. Migrating shorebirds at Península Valdés, Argentina: Report for the year 2000. *Wader Study Group Bull.* 98: 6-9.
- D'Amico, V.L. y L.O. Bala. 2004a. Prey selection and feeding behaviour of Two-banded Plover (*Charadrius falklandicus*) in Península Valdés, Patagonia, Argentina. *Waterbirds* 27: 264-269.
- D'Amico, V.L. y L.O. Bala. 2004b. Diet of Two-banded Plover in Caleta Valdes, Peninsula Valdes, Argentina. *Wader Study Group Bull.* 104: 85-87.
- D'Amico, V.L., M.A. Hernández y L.O. Bala. 2003. Changes in the use of Fracasso beach, Península Valdés, Patagonia, Argentina, as a stopover site by shorebirds. *Wader Study Group Bull.* 101/102: 32.
- D'Amico, V. L., M.A. Hernández y L.O. Bala. 2004. Selección de presas en relación con las estrategias de forrajeo de aves migratorias en Península Valdés, Argentina. *Ornitología Neotropical* 15: 357-364.
- García-Peña, G.E., M.A. Hernández y L.O. Bala. 2008. Ecología reproductiva del chorlo doble collar (*Charadrius falklandicus*) en Península Valdés, Argentina. *Ornitología Neotropical* 19 (Suppl.): 445-452.
- García-Peña, G.E., M.A. Hernández, L.O. Bala y T. Szekely. 2009. Breeding ecology and movements of Two-banded plovers in Valdés Peninsula, Argentina. En: García Peña: Phylogenetic comparative analysis of breeding systems and life-history strategies in shorebirds. Thesis University of Bath. UK. App. B: 180-197.
- González, P.M., M. Carvajal, R.I.G. Morrison y A.J. Baker. 2004. Tendencias poblacionales del Playero Rojizo (*Calidris canutus rufa*) en el Sur de Sudamérica. *Ornitología Neotropical* 15: 357-365.
- Harrington, B.A., J.M. Hagan y L.E. Leddy. 1988. Site fidelity and survival differences between two groups of New World Red Knots *Calidris canutus*. *Auk* 195: 439-445.
- Hernández, M.A. y L.O. Bala. 2005. Diet of the Sanderlings (*Calidris alba*) at Punta Norte, Peninsula Valdés, Argentina. *Wader Study Group Bull.* 108: 60-62.
- Hernández, M.A. y L.O. Bala. 2007. Prey selection and foraging patterns of the White-rumped Sandpipers (*Calidris fuscicollis*) at Península Valdés, Patagonia Argentina. *Ornitología Neotropical* 18: 37-46.
- Hernández, M.A., L.O. Bala y L.R. Musmeci. 2008. Dieta de tres especies de aves playeras migratorias en Península Valdés, Patagonia Argentina. *Ornitología Neotropical* 19 (Suppl.): 605-611.
- Hernández, M.A., V.L. D'Amico y L.O. Bala. 2004a. Shorebirds Surveys at Beaches of Península Valdés, Patagonia, Argentina: Report for the years 2001 and 2002. *Wader Study Group Bull.* 105: 102-103.
- Hernández, M.A.; V.L. D'Amico y L.O. Bala. 2004b. Presas consumidas por el playero rojizo (*Calidris canutus rufa*) en Bahía San Julián, Santa Cruz, Argentina. *El Hornero* 19: 7-11.

- Hernández, M.A.; V.L. D'Amico y L.O. Bala. 2004. Presas consumidas por el playero rojizo (*Calidris canutus rufa*) en Bahía San Julián, Santa Cruz, Argentina. *El Hornero* 19: 7-11.
- Morrison, R.I.G. y B.A. Harrington. 1992. The migration system of the Red Knot *Calidris canutus rufa* in the New World. *Wader Study Group Bull.* 64 (Suppl.): 71-84.
- Morrison, R.I.J., R.E. Gill, B.A. Harrington, S.K. Skagen, G.W. Page, C.L. Gratto-Trevor y S.M. Haig. 2001. Estimates of shorebird populations in North America. Occasional Paper No. 104, Canadian Wildlife Service, Ottawa, Ontario. 64 pp.
- Morrison, R.I.G., R.K. Ross y L.J. Niles. 2004. Declines in wintering populations of red knots in the Southern South America. *The Condor* 106: 60-70.
- Niles, L.J., H.P. Sitters, A.D. Dey, P.W. Atkinson, A.J. Baker, K.A. Bennett, R. Carmona, K.E. Clark, N.A. Clark, C. Espoz, P.M. González, B.A. Harrington, D.E. Hernández, K.S. Kalasz, R.G. Lathrop, R.N. Matus, C.D.T. Minton, R.I.G. Morrison, M.K. Peck, W. Pitts, R.A. Robinson y I.L. Serrano. 2008. Status of the Red Knot, *Calidris canutus rufa*, in the Western Hemisphere. *Studies Avian Biol.* 36: 1-185.
- Zwarts, L. y A.-M. Blomert. 1992. Why Knot *Calidris Canutus* take medium-sized *Macoma Balthica* when six prey species are available?. *Marine Ecology Progress Series* 83: 113-128.