



CORBIDI



CIENCIACTIVA  
Becas y Co-financiamiento de Concytec



DONDE EL PAÍS SE DESARROLLA



7ma Reunión del grupo de aves playeras del hemisferio occidental / 7th meeting of the Western Hemisphere Shorebird Group (WHSG)



# Libro de Resúmenes

7ma Reunión del grupo de aves playeras del hemisferio occidental

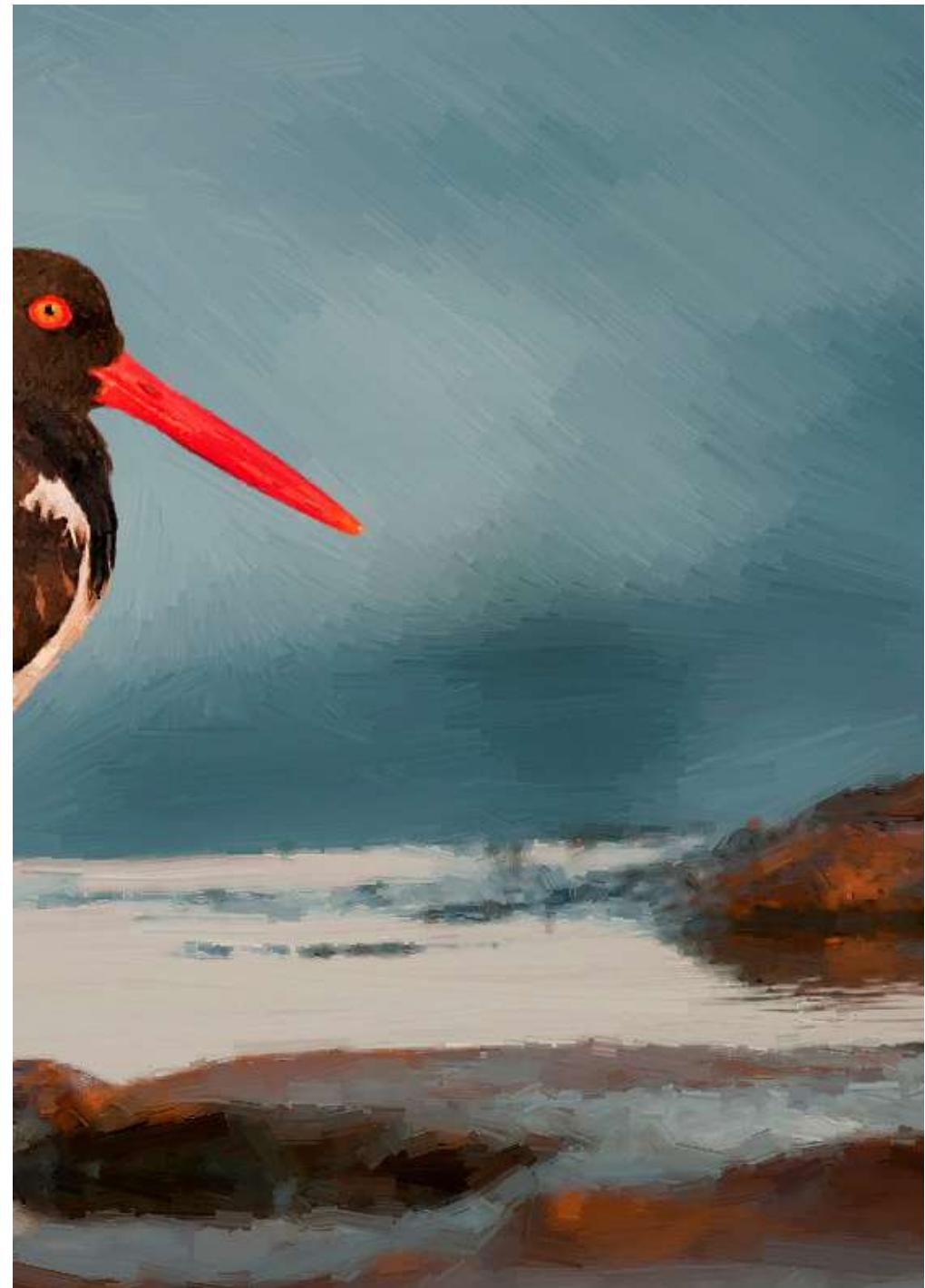
## Abstract Book

7th meeting of the Western Hemisphere Shorebird Group (WHSG)



CORBIDI

**7ma reunión del Grupo de Aves Playeras del Hemisferio Occidental**  
**7th meeting of the Western Hemisphere Shorebird Group (WHSG)**  
Paracas, Ica, Peru, 9 - 14 Nov 2017



## COMITÉ CIENTÍFICO / SCIENTIFIC COMMITTEE

### MSc. Fernando Angulo

MSc. en Conservación de recursos forestales. Director del Proyecto de Conservación de la Pava Aliblanca. Miembro fundador e Investigador Principal de CORBIDI. Presidente de la Unión de Ornitológos del Perú (UNOP). Especialista regional de la IUCN. Coautor del libro: Atlas de las Aves Playeras del Perú. Para el congreso, es el presidente del comité científico.

MSc. in Conservation of forest resources. Director of the White-winged Guan Conservation Project. Founding member and Principal Investigator at CORBIDI. President of the Union of Ornithologists of Peru (UNOP). Regional specialist of the IUCN. Coauthor of the book: Peru Shorebirds Atlas. For the congress, he is the president of the scientific committee.

### Dr. David Lank

David ('Dov') Lank, Simon Fraser University, Canadá. Ha estudiado el comportamiento, ecología evolutiva y poblacional de las pequeñas aves playeras desde 1972. Su obra más conocida aborda diversos aspectos de las estrategias de apareamiento alternativas en *Calidris pugnax*, las cuales ha criado en cautiverio desde 1985; y ha colaborado con Ron Ydenberg sobre los efectos de la depredación en las pequeñas aves playeras.

David ('Dov') Lank, Simon Fraser University, Canada, has studied the behavioural, population and evolutionary ecology of small shorebirds since 1972. His best known work addresses diverse aspects of alternative mating strategies in Ruffs, which he has bred in captivity since 1985, and collaborative work with Dr. Ron Ydenberg on the effects of predation danger on small shorebirds.

### Dr. Mark Drever

Biólogo especializado en aves migratorias para el Servicio Canadiense de Vida Silvestre (Environment and Climate Change Canada) y profesor adjunto en la Universidad de British Columbia. Mark es un ecólogo cuantitativo con una extensa experiencia de marca y recaptura, con más de 50 artículos publicados e informes científicos sobre la conservación y biología de poblaciones de aves migratorias.

Mark is a migratory Bird Biologist at Canadian Wildlife Service (Environment and Climate Change Canada) and Adjunct Professor at the University of British Columbia. Mark is a quantitative ecologist with extensive mark-recapture experience, with >50 published papers and scientific reports on the conservation and population biology of migratory birds.

### Lic. Patricia Gonzalez

Patricia es Coordinadora del Proyecto de Humedales de la Fundación Inalafquen. Viene trabajando con estudiantes y voluntarios a lo largo de la costa de Argentina para monitorear poblaciones de aves playeras por más de 20 años y es una experta de renombre mundial en la biología y conservación del Playero Rojizo (*Calidris canutus rufa*).

Patricia is the Wetland Project Coordinator for the Fundación Inalafquen. She has been working with students and volunteers along the coast of Argentina to monitor shorebird populations for over 20 years and is a world-renowned expert on the biology and conservation of Red Knots (*Calidris canutus rufa*).

### Dr. Conor McGowan

Conor es un ecólogo cuantitativo interesado en el Manejo y demografía de las aves playeras. Su trabajo comprende estudios sobre el *Haematopus palliatus*, *Charadrius melanotos* y *Calidris canutus*. Ha sido investigador en fauna silvestre para la US Geological Survey Alabama Cooperative Fish and Wildlife Research Unit desde 2010.

Conor is a quantitative ecologist interested in population demography and management. He has worked on American Oystercatchers, Piping Plovers and Red Knots. He has been a Research wildlife biologist with the USGS Alabama Cooperative Fish and Wildlife Research Unit since 2010.

### Dr. Nathan Senner

Actualmente Nathan trabaja en un post-doctorado en la Universidad de Montana. Su principal investigación, por casi 9 años, comprende las implicaciones del cambio climático en diferentes especies del género *Limosa* en el Hemisferio Occidental y Europa. También es coautor del libro "Atlas de las Aves Playeras del Perú".

Nathan is a post-doctoral fellow currently working at the University of Montana. However, his main work for almost 9 years involved how climate change have implications in different species of Godwits in the Western Hemisphere and Europe. He is also the co-author of the book: Peru Shorebirds Atlas.

### Dr. Juan G. Navedo

Juan es un Profesor asociado a la Universidad Austral de Chile, a cargo de Austral-AVEX, un nuevo centro de investigación disponible para desarrollar estudios experimentales con aves playeras en América del Sur. Ha participado durante la última década en el estudio de diversos temas de investigación relacionados con la ecología de las aves playeras, tanto en el Atlántico Este como en el Pacífico.

Juan is Associate Professor at Universidad Austral de Chile, in charge of Austral-AVEX, a new research facility available to develop experimental studies with shorebirds in South America. He has been involved during the last decade in studying diverse research topics dealing with shorebird ecology, both in the East Atlantic and Pacific Flyways.

## COMITÉ ORGANIZADOR / ORGANIZING COMMITTEE

### 7ma reunión del Grupo de Aves Playeras del Hemisferio Occidental

### 7th meeting of the Western Hemisphere Shorebird Group (WHSG)

Paracas, Ica, Perú, 9 - 14 Nov 2017

Eveling Tavera Fernández  
Thomas Valqui  
Fernando Angulo  
Enver Ortiz López  
Priscila Pellissier  
Yaquelein Tenorio  
Omar Custodio  
Fabiola Riva Melofiro  
Igor Iván Lazo Paredes  
Renato Huayanca  
Tania Poma Coyla  
Mari Antezana  
Diana Leonardo Hoyos  
Gina Gaete Sara  
Ruth Cavero Contreras

## Libro de resúmenes / Abstract Book

### Edición General:

Fernando Ángulo

### Sistematización:

Enver Ortiz

eortiz@corbidi.org

### Revisión científica:

Renzo Piana

micrastursp@yahoo.ca

### Fernando Angulo

fangulo@corbidi.org

### Diagramación:

Jorge Novoa

jojunoco@corbidi.org

### Fotos / Photos

Steve Sánchez (Carátula / Front piece)

Chris Wood

Elio Nuñez

karlom Herrera

### Colaboradores / Collaborators

Igor Lazo

Omar Custodio

Priscila Pellissier

Wilmer Ortíz

**Impresión:** xxx ejemplares

**Tiraje:** xxx ejemplares

**Depósito legal:** xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**ISBN:** xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

## Grupo de Aves Playeras del Hemisferio Occidental (WHSG)

Es una organización que promueve discusiones y acciones para la conservación de las aves playeras y de sus ecosistemas en el hemisferio. Se constituyó en 2006 celebrando su primera reunión en Boulder, Colorado, EE.UU. La reunión de Grupo de Aves Playeras del Hemisferio Occidental es el único evento específicamente diseñado para estimular el intercambio y la colaboración entre los científicos y conservacionistas de aves playeras del Norte, Centro y Sudamérica. Los mismos lugares que son compartidos por las aves playeras durante la época no reproductiva, de migración y de reproducción.

## Western Hemisphere Shorebird Group (WHSG)

Is an organization that promotes discussions and actions for the conservation of shorebirds and their ecosystems in the western hemisphere. It was established in 2006 to hold its first meeting in Boulder, Colorado, USA. The Western Hemisphere Shorebird Group meeting (WHSGM) is the only event specifically designed to encourage exchange and collaboration among North American, Central and South American shorebird scientists and conservationists - who share the same shorebird species during the non-breeding, migration and breeding seasons.

## CORBIDI - Centro de Ornitología y Biodiversidad

Es una asociación sin fines de lucro que agrupa investigadores, conservacionistas y entusiastas de las ciencias naturales, que han tomado como tarea el inventar un modelo diferente de la práctica de las ciencias naturales en el Perú, que ayude a desarrollarlas, y que a su vez, siente las bases sólidas para practicar la conservación. Funciona principalmente con financiamiento propio, proveniente de consultorías que realizan sus integrantes, donaciones de personas o instituciones que coinciden con los objetivos del centro, y trabajo con otras instituciones. Parte importante de su funcionamiento es el trabajo voluntario de muchos de sus integrantes y colaboradores.

## CORBIDI - Center for Ornithology and Biodiversity

Is a non-profit association that brings together researchers, conservationists and enthusiasts of the natural sciences, who have the task, to invent a different model of natural sciences practice in Peru that helps to develop them and lay the foundations for practicing conservation. It works mainly with its own financing, coming from its members, donations of people or institutions that coincide with the objectives of the institution, and work with other institutions. An important part of its operation is based on the voluntary work of many of its members and collaborators.



CORBIDI

## Índice / index

# Conferencias Magistrales

### Conferencias magistrales

Una perspectiva canadiense sobre los 50 años de investigación y conservación de aves playeras en el Hemisferio Occidental	7
La extinción no es una opción; acciones de conservación dirigida a <i>Calidris pygmaea</i>	9
Dinámica de la ciencia y conservación de aves playeras migratorias desde el sur, una mirada desde una especie emblemática: <i>Calidris canutus rufa</i>	11
“Estudios ecológicos demográficos” para proporcionar la base empírica de las estrategias de restablecimiento de las poblaciones de aves playeras	13

### Simposios

Aves playeras en sistemas productivos de las américa	16
Estimando la supervivencia estacional de las aves playeras	24
El proyecto de aves silvestres migratorias: conectando comunidades de las américa a través de la ciencia de la conservación adaptativa al cambio climático	32
Involucrando comunidades en la conservación de aves playeras	43
Biopelículas como alimento de las aves playeras: implicancias para su conservación	52
Ecología trófica de las aves playeras	60
Herramientas para la conservación de las poblaciones de aves playeras migratorias: monitoreo de la condición física general de los individuos	69
Diferencias intraespecíficas en las estrategias de migración	78
Mejorando el hábitat mediante el manejo y la buena gobernanza	86
Estudios de las Aves Playeras en el Perú	97
<b>Presentaciones orales</b>	104
<b>Posters</b>	170



Surfbird - *Calidris virgata*

## **Una perspectiva canadiense sobre los 50 años de investigación y conservación de aves playeras en el Hemisferio Occidental**

R. I. Guy Morrison  
National Wildlife Research Centre  
Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Canada.

### **Resumen**

A principios de los años 70, cuando comencé a trabajar con el Servicio Canadiense de Vida Silvestre, poco se sabía de los detalles de las rutas de distribución o migración de las aves playeras que se reproducen en el Ártico de América y pasan su temporada no reproductiva en latitudes más al sur, en Sudamérica. Esta información es esencial para poner en práctica medidas de conservación eficaces para este grupo de aves altamente migratorias. Entre las iniciativas emprendidas por mi proyecto, en esos días se incluyeron estudios aéreos en la costa de la bahía de James y la bahía de Hudson, los censos marítimos de aves playeras y el proyecto del Atlas de Aves Playeras de América del Sur. El proyecto "Atlas", realizado entre 1982 y 1986, incluyó unos 28 000 km de levantamientos aéreos que cubrieron la mayor parte de la costa de Sudamérica y fue el primer proyecto que ofreció una perspectiva continental sobre la distribución de aves playeras y el primero en demostrar el grado notable en que las aves playeras se concentran en un número relativamente pequeño de áreas clave a esta escala. Esto proporcionó los datos y condujo directamente al concepto de la Red de Reservas de Aves Playeras del Hemisferio Occidental, vinculando sitios clave a lo largo de los rangos migratorios de las aves; un concepto que muchas personas posteriormente promovieron y pusieron en acción, de modo que la RHRAP es hoy la más importante organización no gubernamental que promueve la conservación de aves playeras. Otros proyectos de "Atlas" se siguieron en Panamá y México, y los censos en tierra completaron subsequently muchas brechas en áreas templadas y árticas de Norteamérica. La comprensión de los requerimientos fisiológicos y ecológicos de las aves playeras durante sus ciclos anuales es también de gran importancia para desarrollar acciones de conservación de aves playeras y, por tanto, defendible y necesaria. El trabajo de vigilancia en el ártico de Canadá también ha contribuido a nuestra comprensión de los cambios fisiológicos que ocurren en las aves playeras durante sus ciclos anuales y cómo éstos afectan críticamente la supervivencia de las mismas. Finalmente, estuvimos entre los primeros en abordar la cuestión de estimar el tamaño de las poblaciones de aves playeras. Este ejercicio podría considerarse un intento de "conocer lo desconocido", pero puede proporcionar una perspectiva importante sobre la necesidad y la urgencia de abordar los temas de conservación de las aves playeras, así como proporcionar un estímulo para continuar la investigación en curso.

## **A Canadian perspective on 50 years of shorebird research and conservation in the Western Hemisphere**

R. I. Guy Morrison  
National Wildlife Research Centre  
Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Canada.

### **Abstract**

In the early 1970s, when I started work with the Canadian Wildlife Service, little was known of the details of the distribution or migration routes of shorebirds breeding in arctic North America and wintering at more southerly latitudes throughout the Americas. This information is essential for putting effective conservation measures in place for this highly migratory group of birds. Initiatives undertaken by my project in those days included aerial surveys of the coast of James Bay and Hudson Bay, the volunteer-based Maritimes Shorebird Surveys, and the major South American Shorebird Atlas Project. The "Atlas" project, carried out between 1982 and 1986, involved some 28,000 km of aerial surveys covering most of the coastline of South America, and was the first project to provide a continental perspective on shorebird distribution, and the first to demonstrate the remarkable degree to which shorebirds concentrated in a relatively small number of key areas at this scale. This provided the data for and led directly to the concept of the Western Hemisphere Shorebird Reserve Network, linking key sites throughout the migration ranges of the birds – a concept which many people subsequently promoted and put into action, so that WHSRN is today the most important non-government organization promoting shorebird conservation. Other Atlas projects followed in Panama and Mexico, and ground-based surveys have subsequently filled in many gaps in temperate and Arctic areas of North America. Understanding the physiological and ecological requirements of shorebirds during their annual cycles is also of great importance for developing informed and thus defensible and needed shorebird conservation actions. Work in the Canadian High Arctic at Alert has also contributed to our understanding of physiological changes occurring in shorebirds during their annual cycles and how these critically affect survival of the birds.

Finally, we were among the first to address the question of estimating size of shorebird populations. This exercise might be considered to be an attempt "to know the unknowable", but it can provide an important perspective on the need for and urgency of addressing shorebird conservation issues, as well as providing a stimulus for further, ongoing research.

**La extinción no es una opción; acciones de conservación dirigida a  
*Calidris pygmaea***

Nigel A. Clark

British Trust for Ornithology, The Nunnery, Thetford, Norfolk IP22 1HT,  
United Kingdom and Scientific advisor to the Spoon-billed Sandpiper Task Force.

**Resumen**

*Calidris pygmaea* es una de las aves playeras migratorias de larga distancia más raras del mundo. La población se encuentra en declive pronunciado, con números que se reducen a la mitad cada dos años y, sin acciones de conservación, es probable que se extingan en los próximos 20 años. Esta charla explora cómo conservar esta ave playera que ocurre en por lo menos 15 países y migra hasta 10 000 km, pero aún no se conocen todos los sitios, o incluso dentro de qué países ocurre. Con un rápido descenso de la población, es necesario orientar los recursos limitados con cuidado, a veces elegir entre las acciones de conservación y la investigación científica. Las acciones de conservación inmediata consistieron inicialmente en reproducción en cautiverio, mitigar la caza, proteger el hábitat, educación, formación y capacitación de grupos locales de apoyo. Y por otro lado la investigación para la conservación ha consistido en el marcado individual, estudios reproductivos, censos en áreas de reproducción y no reproductivas, uso de la teledetección para localizar áreas probables, uso de marcadores satelitales, análisis de datos para estimar el tamaño real de la población y los puntos críticos del ciclo de vida para focalizar las acciones de conservación. Describiré el trabajo que hemos realizado durante la última década y destacaré las acciones exitosas y también las menos exitosas. Después de 10 años de intenso esfuerzo hay evidencia de que la tasa de declive demográfico se ha ralentizado y que la población puede haberse estabilizado. Hay nuevos desafíos que emergen mientras aprendemos más sobre partes previamente desconocidas del ciclo de vida mientras que al mismo tiempo, las fuentes de financiación iniciales han llegado a su fin. Los trabajos futuros se centrarán cada vez más en el desarrollo continuo de grupos locales de apoyo que adaptarán la educación a las necesidades de las comunidades locales. La perspectiva para *C. pygmaea* parece mejor que hace una década, pero todavía hay mucho trabajo por hacer.

**Extinction is not an option; targeting conservation action for  
the Spoon-billed Sandpiper**

Nigel A. Clark

British Trust for Ornithology, The Nunnery, Thetford, Norfolk IP22 1HT,  
United Kingdom and Scientific advisor to the Spoon-billed Sandpiper Task Force.

**Abstract**

The Spoon-billed Sandpiper is one of the rarest long-distance migrant birds in the world. The population is in steep decline, with the numbers halving every two years and, without conservation action, it is likely to become extinct in the next 20 years. This talk explores how you conserve a bird that occurs in at least 15 countries and migrates up to 10,000 kilometres when you do not know all the sites, or even countries that it occurs in. With a rapid population decline, we need to target limited resources carefully, at times choosing between conservation action and scientific investigation. Immediate conservation action has involved headstarting, conservation breeding, hunting mitigation, habitat protection, education and the formation and training of local support groups. Conservation research has involved individual marking, breeding studies, surveys on the breeding and non-breeding areas, use of remote sensing to locate likely areas, deployment of satellite tags and analysis of data to estimate true population size and critical points in the lifecycle to focus conservation action. I will describe the work we have done over the last decade and highlight the successful and less successful actions. After 10 years of intense effort there is evidence that the rate of population decline has slowed and that the population may have stabilised. There are many new challenges emerging as we learn more about previously unknown parts of their life cycle and initial funding streams have come to an end. Future work will increasingly focus on the continued development of local support groups which will tailor education to the needs of local communities. The outlook for the Spoon-billed Sandpiper looks better than it did a decade ago, but there is still a lot of work to do.

## Dinámica de la ciencia y conservación de aves playeras migratorias desde el sur, una mirada desde una especie emblemática: *Calidris canutus rufa*

Patricia M. González  
Fundación Inalafquen & International Conservation Fund of Canada  
ccanutus@gmail.com

### Resumen

La especie emblema que movilizó la conexión de la gente a lo largo de su ruta migratoria: *Calidris canutus rufa*, sufrió una declinación a principios de siglo de la cual todavía no se recupera. Desde entonces han ocurrido cambios en la ventana temporal en su principal escala migratoria hacia el norte: Bahía de San Antonio. Cambios correlacionados con su flexibilidad fenotípica en términos de selección de presas blandas vs duras asociadas con las variaciones de tamaño de sus órganos digestivos y las restricciones temporales esperadas dentro del ciclo anual de un ave playera migratoria de larga distancia. Allí donde las personalidades de los playeros y el reciente incremento de la presión de predadores juegan un rol en la selección de usos de sitios de alimentación y descanso, también confluyen las amenazas antrópicas. La respuesta de las aves al avance de los disturbios de origen humano y desarrollo costero en Patagonia presenta desafíos constantes a las personas e instituciones que con gran compromiso promueven su conservación y cuyas decisiones requieren fundamentos científicos. Por ejemplo medir la productividad anual en relación a variables ambientales y las estrategias migratorias de los juveniles que llegan o no a Tierra del Fuego. ¿Cuánto invertir en la conservación de un sitio donde existe emigración permanente?, ¿Cuáles son las amenazas prioritarias, cómo frenarlas con medidas directas y cómo evaluar su efectividad?

## Dynamics of science and conservation of migratory shorebirds at the south, a look from an emblematic species

Patricia M. González  
Fundación Inalafquen & International Conservation Fund of Canada  
ccanutus@gmail.com

### Abstract

The emblem species that mobilized the connection between people along its flyway, the red knot, suffered a decline at the beginning of this century of which it still does not recover. Since then, there have been shifts in the window of time on its main staging site during northern migration: Bahía de San Antonio. These changes are associated with their phenotypic flexibility in terms of selection of soft vs. hard prey, meaning changes in the size of their digestive organs, and expected time constraints within the annual cycle of a long-distance migratory shorebird. Where shorebird personalities and the recent increase in predator pressure play a role in the selection of feeding and roosting sites, anthropogenic threats also converge. The response of birds to the advance of human disturbances and coastal development in Patagonia presents constant challenges to individuals and institutions that with great commitment promote their conservation and whose decisions require scientific knowledge. For example, to measure the annual productivity in relation to environmental variables and the migratory strategies of the juveniles that arrive or not to Tierra del Fuego. How much to invest in the conservation of a place where there is permanent emigration? What are the priority threats, how to curb them with direct measures and how to evaluate their effectiveness?

## **"Estudios ecológicos demográficos" para proporcionar la base empírica de las estrategias de restablecimiento de las poblaciones de aves playeras**

Theunis Piersma

Chair in Global Flyway Ecology, Conservation Ecology Group, Groningen Institute for Evolutionary Life Sciences (GELIFES). University of Groningen, PO Box 11103, 9700 CC Groningen, The Netherlands.

### **Resumen**

Como especialistas en alimentos y como un tipo de animales de cierto modo exigentes, las aves playeras tienden a ocurrir en hábitats particulares, que son pocos y distantes entre sí. En las latitudes templadas y tropicales, los hábitats seleccionados por las aves playeras, por diversas razones, también atraen a la gente y sus actividades, y esto puede ser una mala noticia. La dependencia de las aves playeras por hábitats particulares, húmedos, y usualmente en disminución, las hace vulnerables, pero también parece facilitar las buenas prácticas de manejo dirigidas, para cambiar la disminución por aumento. Para hacerlo en un mundo cada vez más artificial, por supuesto necesitamos voluntad política, pero también necesitamos el conocimiento necesario para hacer lo correcto. A lo largo de las últimas décadas, un consorcio mundial que ahora se llama Global Flyway Network, hemos intentado que nuestros esfuerzos orientados por la curiosidad ecológica y evolutiva comprendan la dinámica poblacional de las aves playeras migratorias de larga distancia, para aplicar soluciones a los problemas y las oportunidades que enfrentan. Revisare cómo los estudios demográficos ecológicamente informados pueden ayudar a identificar cuellos de botella en la población. Estos estudios demográficos son en realidad una espada de varios filos: los senderos de descubrimiento mantienen a las personas interesadas y motivadas, conduce a descubrimientos científicos básicos (y una agenda de investigación que atrae el financiamiento de la ciencia), al tiempo que proporciona sugerencias de gestión y proporciona una herramienta para monitorear los resultados de las acciones de restauración.

## **'Ecological demographic studies' to provide the empirical underpinning of shorebird population restoration strategies**

Theunis Piersma

Chair in Global Flyway Ecology, Conservation Ecology Group, Groningen Institute for Evolutionary Life Sciences (GELIFES). University of Groningen, PO Box 11103, 9700 CC Groningen, The Netherlands.

### **Abstract**

As food-specialists and as an otherwise demanding sort of animals, shorebirds tend to occur in particular habitats, few and far between. At temperate and tropical latitudes, habitats selected by shorebirds, for various reasons, also attract people and their activities, and this can be bad news. The reliance of shorebirds on particular, and usually shrinking, wet habitats makes them vulnerable, but would also seem to make it easy for targeted benign management practices to chance declines into increases. To do so in an increasingly man-made world we of course need political will, but we also need the necessary knowledge to do the right thing. Over the last few decades we, a world-wide consortium which now goes under the name of Global Flyway Network, have tried our curiosity-driven efforts to ecologically and evolutionary understand the population dynamics of long-distance migratory shorebirds, to apply to the problems and opportunities they face. I will review how ecologically informed demographic studies can help identify population bottlenecks. Such demographic studies actually are a multi-edged sword: the discovery trails keeps people interested and motivated, it leads to basic scientific discoveries (and a research agenda that attracts science-funding), whilst also yielding management suggestions and providing a tool to monitor the results of restorative actions.

# Simposio

## Aves playeras en sistemas productivos de las américas



Stilt Sandpiper - *Calidris himantopus*

## Shorebirds in the americas productive systems

## Aves playeras en sistemas productivos de las américas

### Shorebirds in the americas productive systems

Yanira Sifuentes-Sarmiento, Lorena Sforza, Carlos Ruiz-Guerra, Joaquin Aldabe & Arne Lesterhuis  
Asociación para el estudio y conservación de las aves acuáticas en Colombia – CALIDRIS  
ycifuentes@calidris.org.co

#### Resumen

Este simposio busca dar a conocer experiencias de investigación y conservación de aves playeras en sistemas productivos de las Américas. Se identificarán amenazas a estos sistemas productivos y se propondrá alternativas para el manejo de los mismos, alternativas que contribuyan con la conservación de las aves playeras y la biodiversidad.

#### Justificación

Debido a la pérdida y reducción de hábitats naturales de las aves playeras, algunos sistemas productivos tales como salitreras, camarones, arrozales y pastizales pueden resultar claves para la migración y reproducción de varias especies de este grupo en el continente americano. No obstante, el verdadero impacto de los sistemas productivos sobre las poblaciones de aves playeras, así como la relación entre diversas prácticas productivas y los requerimientos ecológicos de las aves playeras, aún resulta poco estudiado pese al crecimiento de las áreas destinadas a este tipo de producción tanto en áreas costeras como de interior. Es por esto que el Simposio tiene como fin continuar con el aporte de conocimiento que en años anteriores se ha venido consolidando, identificar amenazas a estos sistemas productivos, y proponer alternativas para el mantenimiento o mejoramiento de estos sistemas productivos.

#### Abstract

This symposium seeks to raise experiences of research and conservation of shorebirds in the Americas productive systems. Threats will be identified to these productive systems and will be proposed alternatives for their management, which contribute to the conservation of shorebirds and biodiversity.

#### Justification

Due to the loss and reduction of the natural habitats of the shorebirds, some production systems such as salt marshes, shrimp farms, rice paddies and grasslands may be key for the migration and reproduction of several species of this group in the American continent. However, the real impact of productive systems on shorebird populations, and the relationship between productive practices and the ecological requirements of shorebirds, is still poorly studied despite the growth of areas destined to this type of production, both in coastal and inland areas. That is why this Symposium aims to continue the contribution of knowledge that in previous years has been consolidating, identify threats and propose alternatives for the maintenance or improvement of these productive systems.

## **Factores que influyen en el uso de hábitat de pastizal de aves playeras invernando en Laguna de Rocha, Uruguay**

### **Factors influencing grassland habitat use by shorebirds wintering in Rocha lagoon, Uruguay**

Joaquín Aldabe<sup>1</sup>; Richard Lancot<sup>2</sup> & Pablo Inchausti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CURE - Universidad de la República, Uruguay.

<sup>2</sup>US Fish and Wildlife Service.

joaquin.aldabe@gmail.com

#### **Resumen**

*Calidris subruficollis* y *Pluvialis dominica* son migratorios de larga distancia, insectívoros, que nidifican en Norteamérica y tienen sus áreas no reproductivas en los pastizales del cono sur de Sudamérica. Los pastizales cortos son preferidos por estas especies, pero se sabe poco de otras variables potencialmente relevantes. Evaluamos cómo la cobertura forestal, mejoramientos de campos (siembra en cobertura de especies de pasturas exóticas), biomasa de artrópodos y altura del pasto se relacionaron con el uso de hábitat de éstas especies. La cobertura forestal estuvo negativamente relacionada con la abundancia de ambas especies, posiblemente porque las estructuras verticales dificultan a los chorlos la detección de depredadores. La altura del pasto influyó de manera negativa a sus abundancias. No encontramos un efecto de los pastizales mejorados sobre la abundancia de estas aves. La biomasa de artrópodos no estuvo relacionada con la abundancia de ninguna de las dos especies en pastizales cortos. Esto sugiere que otras variables ecológicas están influyendo de manera significativa sobre las abundancias de estas especies. Los aumentos en la altura del pasto estuvieron relacionados con aumentos en la biomasa de artrópodos, confirmando que la preferencia por pastos cortos no está relacionada con la disponibilidad de alimento. Posiblemente la facilidad de detección de presas y depredadores en pastizales cortos y con baja cobertura forestal está influenciando los patrones de uso de hábitat de ambas especies. Basados en los resultados de este trabajo, y en principios de producción de ganado, presentamos recomendaciones para optimizar el compromiso entre producir y conservar.

#### **Abstract**

Buff-breasted Sandpiper (*Calidris subruficollis*) and American Golden Plover (*Pluvialis dominica*) are insectivorous long distance migrants of international conservation concern that breed in the arctic and nonbreeding period in southern cone coastal grasslands. Short grass height has been shown to be an important ecological requirement for both species, but little is known about the effects of other potentially relevant variables. We analyzed how forest cover, improved grasslands (i.e., overseeding exotic legumes coupled with phosphorus fertilization), arthropod biomass availability and grass height are related to *C. subruficollis* and *P. dominica* habitat use. Forest cover was negatively related to the abundance of both shorebird species, possibly because vertical structures may make it difficult for birds to detect avian predators. Grass height was also negatively related to *C. subruficollis* and *P. dominica* abundances. We did not detect an effect of improving grasslands on shorebird abundance. Arthropod biomass was not related to *C. subruficollis* and *P. dominica* abundances in short grasslands, suggesting that other ecological variables not considered here are causing birds to use these areas. Increasing grass height was related to increasing arthropod biomass, confirming the use of short grass areas was not related to food availability. Possibly the easy detection of prey and/or predators in short grass and low forest covers is influencing the habitat use of both shorebird species on their nonbreeding areas. Based on these results, as well as cattle production principles, we present specific management recommendations that provide synergies between the conservation of grassland shorebirds with production interests.

## **Efectos de la disponibilidad de la superficie intermareal en el uso de un hábitat antrópico como zona de alimentación para las aves playeras: un caso de estudio en las granjas de camarón semi-intensivas**

### **Effects of intertidal habitat availability on the use of semi-intensive shrimp-farms as foraging grounds by shorebirds**

Enzo Basso<sup>1</sup>; Juanita Fonseca<sup>2</sup>; Mark C. Drever<sup>3</sup> & Juan G. Navedo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bird Ecology Lab, Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa

<sup>3</sup>Canadian Wildlife Service, Environment and Climate Change Canada

ebassoq@gmail.com

#### **Resumen**

La pérdida de los humedales costeros puede restringir las oportunidades de forrajeo para muchas especies de aves playeras migratorias durante el período no reproductivo. En estas áreas, los ciclos de mareas, tanto diarios (pleamar y bajamar) como lunares (mareas vivas y muertas), modular periódicamente la disponibilidad de la superficie y el tiempo de forrajeo para las aves playeras. Bajo ese contexto, hemos evaluado si las densidades de siete aves playeras (*Limosa fedoa*, *Tringa semipalmata*, *Calidris mauri*, *Himantopus mexicanus*, *Recurvirostra americana*, dos especies de *Limnodromus* y *Numenius phaeopus*) observadas en una granja de camarón, varían en relación con los ciclos de mareas predecibles en la costa noroeste de México. La mayoría de las especies de aves playeras presentó un aumento de la densidad dentro de la granja durante las mareas muertas, periodo en el que las áreas intermareales cercanas estaban inundadas y, por lo tanto, no estaban disponibles. Adicionalmente, las aves playeras observadas en la granja se alimentaron activamente, lo que sugiere que las granjas podrían proporcionar un hábitat alternativo de forrajeo. La excepción fue el *C. mauri*, presentando una disminución de la densidad durante los períodos de mareas muertas. Este patrón sugiere un posible efecto del riesgo de depredación (asociado con *Falco peregrinus*) en el desplazamiento de *C. mauri* hacia áreas de forrajeo más seguras. La comprensión de la variabilidad espacio-temporal en el uso de las granjas camaroneras podría aumentar el conocimiento general sobre la función de los hábitats antrópicos como áreas de forrajeo alternativas para las aves playeras migratorias.

#### **Abstract**

Loss of wetlands may restrict foraging opportunities for many species of migratory shorebirds that depend on wetlands during the non-breeding periods. In addition, tidal cycles, both daily (high and low tides) and lunar (spring and neap tides), periodically modulate the availability of foraging areas within coastal wetlands, which can limit area and foraging time for shorebirds. We tested whether densities of shorebirds (Marbled Godwit, Willet, Western Sandpiper, Black-necked Stilt, American Avocet, two Dowitchers species and Whimbrel) observed at a shrimp farm varied with predictable tidal cycles on the coast of northwestern Mexico. We found that most species occurred in higher densities during high- and neap- tides, when nearby intertidal areas were flooded and thus unavailable for foraging shorebirds. The majority of shorebirds at the shrimp farm were actively feeding, indicating that the shrimp farm can provide an alternate foraging habitat. As an exception, Western sandpipers were found in lower densities during neap tides, and we suggest that predation risk from peregrine falcons at the shrimp farm may displace this species to other nearby safe habitats. Understanding the spatial-temporal variability on the use of shrimp-farms will increase the general knowledge about the function of alternative anthropogenic habitats for migratory shorebirds.

## Aves playeras en arrozales amigables con las aves en Colombia

### Shorebirds in bird-friendly rice fields in Colombia

Yanira Cifuentes-Sarmiento  
Asociación Calidris  
yanira.cifuentes@gmail.com  
ycifuentes@calidris.org.co

#### Resumen

Colombia es el tercer país productor de arroz en Sudamérica con 2.6 millones de toneladas al año. Esta producción se ha incrementado en los últimos años, resultando en la pérdida de humedales y sabanas naturales en todo el país. Pese a que los arrozales son humedales artificiales, algunos de ellos pueden beneficiar la biodiversidad, específicamente aquellos que implementan buenas prácticas de manejo. Estos cultivos son "amigables con las aves" y se implementan prácticas como no utilizar agroquímicos sintéticos, promover la conservación del agua y el suelo, presentar cercas y barreras vivas que permiten conectividad entre elementos naturales del paisaje y respetar la flora y fauna propias de la región. Desde 2009 hemos evaluado la avifauna presente en estos arrozales en Colombia, encontrando 150 especies de aves, de las cuales el grupo de las aves playeras es uno de los mejor representados, con doce especies. En este sentido, estos arrozales son importantes hábitats de refugio y alimentación para diez especies de aves playeras migratorias entre ellas *Tringa solitaria* y *T. flavipes*, y son hábitats alternativos de reproducción para aves playeras residentes como *Himantopus mexicanus* y *Vanellus chilensis*. La presencia de estas especies en estos arrozales obedece a varios factores: fase del cultivo, grado de inundación, disponibilidad de planos fangosos, sin embargo, el manejo libre de agroquímicos sintéticos es el factor más importante asociado a su presencia.

#### Abstract

Colombia is the third largest producer of rice in South America, with 2.6 million tons per year. This production has increased in recent years, resulting in loss of wetlands and natural grasslands throughout the country. Although rice fields are artificial wetlands, they may benefit biodiversity, specifically those that implement best management practices. These fields are "bird friendly" because of practices such as promoting water and soil conservation, not using synthetic agrochemicals, utilizing living fences and barriers that allow connectivity between natural elements of the landscape, and respecting the local flora and fauna. Since 2009, we have evaluated the avifauna present in bird-friendly rice fields in Colombia, a total of 150 bird species, of which the shorebird group is one of the best represented with twelve species. In this sense, bird-friendly rice fields are important shelter and feeding habitats for ten migratory shorebird species, such as Solitary Sandpiper and Lesser Yellowlegs. In addition, these agroecosystems are alternative breeding habitats for resident shorebirds such as the Black-necked Stilt (*Himantopus mexicanus*) and Southern Lapwing (*Vanellus chilensis*). The presence of these species in bird-friendly rice fields depends on several factors: the cultivation stage, the degree of flooding, and the availability of muddy plains. However, the free management of synthetic agrochemicals is the most important factor associated with their presence.

## Evaluación preliminar del uso de granjas de cultivo de camarón asociadas al Delta del Estero Real, Nicaragua, por las aves playeras

### Preliminary evaluation of the use by shorebirds of shrimp farms associated with the Delta del Estero Real, Nicaragua.

Erika Reyes<sup>1</sup>; Salvador Morales<sup>1</sup>; Yoleidis Mejía<sup>1</sup>; Orlando Jarquín<sup>1</sup> & Juan G. Navedo<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Fundación Quetzalli

<sup>2</sup> Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile  
erikareyes65@yahoo.com / e.reyes@fundacionquetzalli.org

#### Resumen

Las granjas de cultivo de camarón, bajo ciertas condiciones de manejo, pueden representar un hábitat alternativo de alimentación para las aves playeras durante la época no reproductiva. A pesar de que Nicaragua alberga una extensión de 39 250 ha aptas para la camaronicultura, la mayoría vinculadas al sitio de la Red hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP) Delta del Estero Real, su funcionalidad potencial para las poblaciones de aves playeras es desconocida. Se realizó un estudio preliminar del uso de los estanques recién cosechados por las aves playeras entre diciembre 2016 y marzo 2017. Se llevaron a cabo conteos sistemátizados diarios teniendo en cuenta el estado de la marea (alta/baja) en dos granjas, una situada a unos 5 km de las planicies lodosas intermareales y otra inmediatamente detrás. A pesar de los pocos estanques que se cosecharon durante este estudio preliminar, se observaron diferencias notables en el uso de ambas granjas. En la granja localizada más cerca del manglar las aves playeras ocuparon los estanques tanto para alimentarse como para descansar, principalmente en marea alta. Como registros más notables, se contabilizaron un máximo de 11 177 *Calidris mauri*, 8 349 *C. pusilla* y 6 291 *Charadrius wilsonia* en una de las granjas. Sin embargo, la abundancia y frecuencia de observación de aves playeras en la otra granja fue notablemente más baja, con un máximo registrado de 3 268 *C. mauri*, 1 590 *C. minuta*, y 492 *C. semipalmatus*. Se discute el efecto potencial de la distancia a la zona intermareal y de las perturbaciones humanas en el uso de ambas granjas.

#### Abstract

Shrimp farms, under certain management conditions, may represent an alternative habitat for shorebirds to forage during the non-breeding season. Although Nicaragua is home to an area of 39 250 hectares suitable for shrimp farming, most of which are linked to the Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) site in Nicaragua Delta del Estero Real, its potential functionality for shorebird populations is unknown. A preliminary study of the use of the recently harvested ponds by shorebirds was made between December 2016 and March 2017. We surveyed ponds daily to count shorebirds, taking into account the state of the tide (high/low) in two farms, one located about 5 km from intertidal areas and another close to these natural habitat. Despite the few ponds that were harvested during this preliminary study, there were notable differences in the use of both farms by shorebirds. In the farm located close to the intertidal area shorebirds occupied ponds both to forage and to rest, mainly at high tide. Remarkable records included a maximum of 11 177 Western, 8 349 Semipalmated Sandpipers and 6 291 Wilson's Plovers that were counted this farm. However, the abundance and frequency of shorebirds was markedly lower at the other farm, with a maximum record of 3 268 Western, 1 590 Least Sandpipers and 492 Semipalmated Plover. We discuss the potential effects of distance to intertidal areas and human disturbances in the use of both shrimp farms.

## ***Calidris subruficollis* en agroecosistemas de la Orinoquia colombiana**

**Buff-breasted Sandpiper (*Calidris subruficollis*) in agroecosystems from Colombian Orinoquia region**

Carlos Ruiz & Yanira Cifuentes  
Asociación Calidris  
chorloloco@gmail.com

### **Resumen**

La Orinoquia colombiana es una región que abarca 170 000 Km<sup>2</sup> e incluye grandes humedales y ecosistemas heterogéneos de sabanas. Precisamente las sabanas inundables son uno de los ecosistemas en los que nos enfocamos para mejorar nuestro conocimiento sobre *Calidris subruficollis* y otras aves playeras. Debido a que la escasez de registros previos de esta especie guardan relación con el limitado trabajo de campo en los hábitats apropiados y posiblemente a errores en la identificación, entre 2013 y 2017 llevamos a cabo su búsqueda, teniendo en cuenta los registros históricos y sitios totalmente inexplicados ornitológicamente en la Orinoquia. Encontramos que *C. subruficollis* está presente en sabanas inundables usadas por venados, chigüiros (capibaras), caballos y vacas. Describimos el tipo de vegetación presente en las localidades donde fue registrada, para evaluar los efectos de las prácticas agrícolas sobre esta especie. Debido a que se considera que las sabanas inundables serán una de los ecosistemas más afectados por nuevos usos de tierras tales como la intensificación del pastoreo con pastos exóticos, plantaciones de palma de aceite y otros cultivos intensivos que cambiarán varios procesos ecológicos que incluyen el suelo y la retención de agua, es necesario desarrollar una serie de buenas prácticas agrícolas que reduzcan el impacto sobre la especie, a su vez que la beneficien.

### **Abstract**

The Colombian Orinoquia region covers 170 000 Km<sup>2</sup> and includes large areas of wetlands and heterogeneous savanna ecosystems. Savannas are one of ecosystems where we have focused our work to improve knowledge on Buff-breasted Sandpipers (*Calidris subruficollis*) and other shorebirds. Because the scarcity of previous records of Buff-Breasted Sandpiper in Colombia may be related to limited fieldwork in the appropriate habitats and possibly due to misidentification, we conducted surveys between 2013 and 2017 based upon historical records and visited ornithologically unexplored sites in the Orinoquia. We determined foraging flocks of Buff-breasted Sandpipers occur in overflow plain savannas grazed by herds of deer, capybara, horse and cattle. We describe the vegetation type on locations where this species was recorded to determine the effects that grazing practices have on this shorebird. Natural savannas are predicted to be one of the most affected by new expanding land uses such as grazing intensification with exotic pastures, oil palm, and intensive high input cropping, which are changing several ecological processes including soil water retention. It is necessary to develop a set of best practices that minimize the impacts or create benefits for this shorebird species.

## **La importancia del monitoreo de aves playeras y las buenas prácticas agrícolas en los arrozales como nueva escala estratégica de su migración en Paraguay**

**The importance of monitoring shorebirds populations and promoting best management practices in rice fields as new strategic stop-over in their migration in Paraguay**

Lorena Sforza Fernández; Hugo del Castillo; Arne Lesterhuis & Alberto Yanosky  
Asociación Guyra Paraguay  
producciónyconservación@guyra.org.py

### **Resumen**

En el marco del programa “Alianza del Pastizal”, liderada en Paraguay por la Asociación Guyra Paraguay, y proyectos financiados por el Neotropical Migratory Bird Conservation Act (NMBCA), se efectúa anualmente el conteo de chorlos, a fin de verificar el estado de las poblaciones en los pastizales naturales y cultivos de arroz. Cuando se iniciaron los conteos de aves playeras en los pastizales del sur de Paraguay por su importancia para los mismos, se vio que las extensas superficies de campos dedicadas al cultivo de arroz daban lugar a un paisaje heterogéneo, proveyendo áreas con suelo removido y desnudo y campos en proceso de inundación, apropiados para la alimentación y descanso de los chorlos y playeros migratorios. Durante su migración al sur del continente, se han registrado 14 especies de aves playeras entre ellas dos especies de alto interés para la conservación; *Calidris subruficollis* y *Limosa haemastica* y seis especies listadas en el Watchlist y en el US Endangered Species Act: *Pluvialis dominica*, *Bartramia longicauda*, *Tringa flavipes*, *Tringa solitaria*, *Calidris fuscicollis* y *C. himantopus*. Por tal motivo, el acompañamiento del proceso de producción del arroz promoviendo prácticas productivas que mejoren la condición del hábitat para estas especies de aves migratorias neotropicales ha sido una de las principales actividades dirigidas a productores interesados en la seguridad de sus cultivos para las aves migratorias. Los datos presentados aquí corresponden a los últimos tres años de los conteos (2014-2016).

### **Abstract**

As part of the Southern Cone Grasslands Alliance program, led by Association Guyra Paraguay, as well as projects funded by Neotropical Migratory Bird Conservation Act (NMBCA), we undertake a shorebird census on an annual basis to monitor populations of birds using natural grasslands and rice fields. When the census began in the Southern Grasslands of Paraguay, we realized the importance of rice fields as habitat for shorebirds. Thanks to the hundred thousands of newly opened rice fields that are flooded during the arrival season of the Nearctic migrants, we found that rice fields are new and important stopover for shorebirds. A variety of 14 species has been recorded using rice fields, two of them of conservation concern (Buff-breasted Sandpiper (*Calidris subruficollis*) and Hudsonian Godwit (*Limosa haemastica*)), and six species are listed in the Watch-list or listed under the US Endangered Species Act: American Golden-Plover (*Pluvialis dominica*), Upland Sandpiper (*Bartramia longicauda*), Lesser Yellowlegs (*Tringa flavipes*), Solitary Sandpiper (*Tringa solitaria*), White-rumped (*Calidris fuscicollis*) and Stilt Sandpiper (*C. himantopus*). We had a national record of 50 Upland Sandpiper at a single rice field, a number never seen before in the country. For these reasons, Guyra Paraguay has promoted use of best management practices in rice fields to improve the quality of the habitat for Neotropical migratory shorebirds. Herein we present the count data of the last three year count data censuses from 2014 to 2016.

# Simposio

## Estimando la supervivencia estacional de las aves playeras



Spotted Sandpiper - *Actitis macularius*

## Estimating seasonal survivorship in shorebirds

### Estimando la supervivencia estacional de las aves playeras

### Estimating seasonal survivorship in shorebirds

Erica Nol  
Universidad de Trent  
enol@trentu.ca

#### Resumen

Si bien estamos en camino para comprender los patrones de éxito reproductivo anual en las aves playeras, y éstos datos han sido útiles en el modelado demográfico, la capacidad de dividir la supervivencia estacionalmente (por ejemplo, durante la reproducción, la migración y el invernado) se ha retrasado debido a las dificultades para obtener estimaciones de parámetros apropiadas en una o dos de las tres etapas de la vida. Este simposio pondrá de relieve tanto los métodos como los resultados de los intentos de documentar los patrones estacionales de supervivencia y evaluar hasta qué punto el conocimiento de los patrones estacionales puede ayudar a identificar los períodos demográficos más críticos para la conservación de las aves playeras.

#### Justificación

La justificación de este simposio es que la supervivencia anual no identifica los períodos clave de la vida de un animal que resultan en la mortalidad más alta, y la medida en que la mortalidad se ve exacerbada por actividades humanas o relacionadas con el clima.

#### Abstract

While we are well on the way to understanding patterns of annual reproductive success in shorebirds, and these data have been useful in demographic modeling, the ability to partition survivorship seasonally (e.g., during breeding, migration and non-breeding) has lagged behind due to the difficulties in obtaining appropriate parameter estimates in one or two of the three life stages. This symposium will highlight both methods and results of attempts to document seasonal patterns of survival and to assess the extent to which knowledge of seasonal patterns can help identify the most critical demographic periods for shorebird conservation.

#### Justification

The justification of this symposium is that annual survival does not identify the key periods of an animal's life that result in the highest mortality rates, or the extent to which mortality is exacerbated by human or climate related activities.

## **La supervivencia de los polluelos de *Charadrius melanotos* se ha reducido por la presencia humana**

### **Piping plover chick survival reduced by human presence**

Audrey DeRose-Wilson<sup>1</sup>; James Fraser<sup>2</sup>; Dan Catlin<sup>2</sup>; Kelsi Hunt<sup>2</sup> & Sarah Karpany<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Delaware Division of Fish and Wildlife

<sup>2</sup>Virginia Tech

Audrey.DeRose-Wilson@state.us

### **Resumen**

Las poblaciones de aves playeras están disminuyendo debido a la perdida de hábitat por el aumento del nivel del mar, erosión acelerada, desarrollo, y recreación. Presentamos evidencia de que la actividad humana reduce las tasas diarias de supervivencia de polluelos de *Charadrius melanotos*, por exclusión de estos del hábitat de forrajeo durante las temporadas de alta recreación. Monitoreamos 42 nidadas de *C. melanotos* y recolectamos observaciones de comportamiento de 88 polluelos entre mayo 2014 y agosto 2015. Las nidadas fueron expuestas a varios niveles de recreación humana (tráfico bajo a pie, tráfico mediano a pie, tráfico alto a pie, y tráfico alto de vehículos todoterrenos). El uso recreativo de la playa aumentó durante los fines de semana en los territorios de todas las nidadas. Las tasas diarias de supervivencia de los polluelos fueron más bajos los fines de semana (viernes a domingo) y aumentaron con tiempo después de los fines de semana. Polluelos que nacieron en zonas con bajo uso humano tuvieron una probabilidad de 81.7% de sobrevivir hasta 25 días de edad, mientras los polluelos que nacieron en zonas con los niveles más altos de actividad humana tuvieron una probabilidad de solo 17.9% de sobrevivir hasta 25 días de edad. Nuestros resultados son consistentes con la hipótesis que la actividad humana por las playas, empuja a los polluelos a hábitats con menos comida disponible, resultando en tasas de forrajeo más bajas, crecimiento más lento, y supervivencia reducida. La conclusión de que los polluelos murieron porque no llegaron a satisfacer sus necesidades energéticas durante los fines de semana es apoyada por los datos de comportamiento, que mostraron que los polluelos pasaron menos tiempo en el hábitat húmedo, menos tiempo forrajeando, e hicieron menos intentos a forrajar por minuto durante los fines de semana, comparado con los otros días. Nuestro trabajo muestra que limitar el acceso a hábitat de forrajeo durante un período relativamente corto, como un fin de semana o un feriado, puede tener un efecto negativo y perdurable sobre la supervivencia de polluelos de *C. melanotos*.

### **Abstract**

Shorebird populations are in decline due to habitat loss from sea-level rise, accelerated erosion, development and recreational use. We provide evidence that human activity lowers daily survival rates for piping plover chicks by excluding them from foraging habitat during times of heavy recreational use. We monitored 42 Piping Plover broods and collected behavioral observations on 88 chicks from May 2014–August 2015. Broods experienced varying levels of human use (low pedestrian, moderate pedestrian, high pedestrian and high off-road vehicle). Recreational use increased on weekends in all brood territories. Chick daily survival rates were lowest on weekends (Friday through Sunday) and increased with time since weekend. Chicks that hatched in areas with low human use had an 81.7% chance of surviving to 25 days while chicks that hatched in areas with the highest level of human activity, had only a 17.9% probability of surviving to 25 days of age. Our results are consistent with the hypothesis that human activity on beaches pushed plover chicks into habitats with lower food availability, resulting in lower feeding rates, slower growth, and decreased survival. The conclusion that chicks died because they failed to meet their energetic needs on weekends is supported by behavioral data that showed chicks spent less time in moist habitat, less time foraging and made fewer foraging attempts per minute on weekends than weekdays. Our work shows that limiting access to foraging habitat over a relatively short period, such as a busy weekend or holiday, can have a lasting negative effect on chick survival.

## **Supervivencia específica de la edad y probabilidad de cría en *Charadrius montanus***

### **Age-specific survival and probability of breeding in the Mountain Plover (*Charadrius montanus*)**

Stephen Dinsmore  
Iowa State University  
cootjr@iastate.edu

### **Resumen**

Muchas aves playeras son longevas, y consecuentemente exhiben diferencias de edad en la supervivencia anual y puede a menudo retrasar la primera reproducción más allá de un año de edad. *Charadrius montanus* es un ave playera poco frecuente de las grandes llanuras de Norteamérica y es el foco de muchos esfuerzos de conservación. Esta especie es capaz de reproducirse cuando tiene un año de edad, pero debido a su sistema de cuidado uniparental único, muchos individuos parecen retrasar la cría hasta los dos años. He marcado > 1800 aves individuales con anillos de colores, y los he rastreado desde 1995 al 2013 en el condado de Phillips, Montana, Estados Unidos. Utilicé un modelo multi-estado de diseño robusto en el programa MARK para estimar la supervivencia anual específica por edad (juvenil, segundo año y adulto) y la probabilidad de la cría al año de edad o después. Como era de esperar, la supervivencia anual fue menor para chorlitos juveniles; la supervivencia anual aumentó considerablemente durante el segundo año (> 0.60) y en adultos (> 0.75). Del mismo modo, la probabilidad de cría a la edad de un año (~0.20) era más baja que para los de más edad (> 0.40). Por último, las hembras eran más propensas a reproducirse a una edad más temprana que los machos. Esta información es útil para entender los modelos de la historia de la vida de *Charadrius montanus* y puede resultar útil para futuras medidas de conservación diseñadas para proteger esta especie.

### **Abstract**

Many shorebirds are long-lived, and as a result they exhibit age-specific differences in annual survival and may often delay first reproduction beyond age one. The Mountain Plover (*Charadrius montanus*) is an uncommon shorebird of the North American Great Plains and is the focus of many conservation efforts. This species is capable of breeding at age one, but because of their unique uniparental care system many individuals appear to delay breeding until age two. I marked individually color-banded and tracked >1800 Mountain Plovers from 1995 to 2013 in Phillips County, Montana, USA. I used a robust design multi-state model in Program MARK to estimate age-specific annual survival (juvenile, second-year, and adult) and the probability of breeding at or later than age one. As expected, annual survival was lowest for juvenile plovers (0.60) and adult (>0.75) plovers. Similarly, the probability of breeding at age one (~0.20) was lower than that for age two and older plovers (>0.40). Lastly, females were more likely to breed at an earlier age than males. This information is useful for understanding the life history patterns of the Mountain Plover, and may prove useful when enacting future conservation measures designed to protect this species.

**Tasas de retorno de *Calidris canutus roselaari* en el Golfo de Santa Clara, Sonora, México, 2010-2017**

**Return rates of Red Knots (*Calidris canutus roselaari*) at Golfo de Santa Clara, Sonora, Mexico, 2010-2017**

Adriana Hernández Álvarez<sup>1</sup> & Roberto Carmona<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Baja California Sur

<sup>2</sup>Pronatura Noreste, A.C.

ahdezalvarez13@gmail.com

**Resumen**

Desde el año 2006 se han anillado con códigos individuales unos 1 700 individuos de la subespecie *roselaari* de *Calidris canutus* en diferentes puntos del Pacífico americano. Con base en las relocalizaciones de estas aves, se analizan las tasas de retorno de los *C. canutus roselaari* al Golfo de Santa Clara (GSC). Entre marzo y abril de 2010 a 2017 realizamos un esfuerzo similar de búsqueda de aves anilladas. De un total de 393 individuos identificados (23% de las aves marcadas), calculamos tasas de retorno anual de entre 36 a 58% respecto al año inmediato anterior, con mayor probabilidad de relocatear aves marcadas en el propio GSC. Se ha argumentado que el regreso de las aves playeras a un sitio está influenciado, entre otros factores, por la calidad y previsibilidad de alimento junto con un bajo riesgo de depredación. En el GSC los registros de depredadores como halcones (*Falco spp.*) han sido muy escasos y la disponibilidad de alimento es elevada, debido a los desove sistemáticos del Pejerrey (*Leuresthes sardina*), siendo sus huevos el alimento principal consumido por *C. canutus roselaari*. Sin embargo, los primeros indicios de cambios en la población de peces (e.g. temporales y morfométricos, por comparación con datos colectados hace 40 años atrás) y por ende en la conducta de los playeros, sugieren que esta relación trófica pudiera estar en riesgo, lo que podría disminuir las probabilidades de sobrevivencia de las aves.

**Abstract**

Since 2006 c.a. 1,700 *roselaari* Red Knots have been uniquely marked along the Pacific coast of the Americas. On the basis of re-sightings of these birds, we assessed return rates of Red Knots in Golfo de Santa Clara (GSC). From March to April 2010-2017 we conducted similar re-sighting effort each year. Of the 393 individuals recognized (23% of the total banded), we estimated annual return rates of 36 to 58% from the previous year, with a greater re-sighting probability of marked knots in GSC proper. It has been argued that the fidelity of shorebirds to a particular site is influenced by its safety from predators and by the quality and predictability of prey resources, among other factors. Records of predators such as falcons (*Falco spp.*) are scarce at GSC, and food availability is high, due to regular spawning events of Gulf Grunion (*Leuresthes sardina*), whose eggs are the main prey consumed by Red Knots. However, evidence of changes in the population dynamics of fishes (e.g. by comparison of timing and morphometric information to data collected 40 years ago), and therefore on shorebird behavior, suggests that this trophic relationship may be at risk, which could reduce the survival rates of Red Knots.

**Supervivencia aparente en la temporada reproductiva de individuos adultos de *Charadrius semipalmatus* en reproducción en el subártico Canadiense**

**Apparent breeding season survival of adult Semipalmated Plovers breeding in subarctic Canada**

Ken Mills & Erica Nol

Trent University

kengrantmills@gmail.com

**Resumen**

La población de *Charadrius semipalmatus* que habita en las cercanías de Churchill en Manitoba, Canadá, ha sido monitoreado en los últimos 30 años. En esta zona, durante los últimos 7 años ha habido una aparente disminución de parejas reproductoras, desde 50 a 20 parejas aproximadamente. Para identificar las fuentes de esta tendencia, se deben separar el impacto de la dispersión y de la tasa de supervivencia. La naturaleza de este estudio permite la estimación de la supervivencia anual y por temporada de los adultos, identificando si la mortalidad es una fuente de los cambios en la población y también si la reducción de la población se debe a mortalidad durante la temporada de reproducción. Datos de captura y recaptura fueron recolectados al anillar adultos atrapados en el nido con malla, junto con registros de reavistamientos de adultos en las 10 semanas que dura la temporada de reproducción; y analizados usando la técnica de Cormack-Jolly-Seber. La supervivencia de los adultos durante la temporada de reproducción dentro de esta población fue estimada en 97% (CI 95% 0.96-0.98). La tasa de supervivencia aparente extrapolada para el año entero es 86% (CI 95%: 0.80-0.91). Esto es significativamente más alto que la aparente tasa de supervivencia de los adultos usando la misma técnica, 71% (CI95%: 0.64-0.78). Estos resultados sugieren que la fuente principal de mortalidad de *C. semipalmatus* no ocurre durante la estación de reproducción. Esto implica un rol de la migración o de la mortalidad no relacionada con la temporada de reproducción como causa potencial de la disminución de la población, dando forma a la tendencia actual. Más trabajos integrando el modo de dispersión con análisis de supervivencia van a elucidar las fuentes de los cambios demográficos.

**Abstract**

For the past 30 years the population of Semipalmated Plovers (*Charadrius semipalmatus*) breeding near Churchill Manitoba, Canada has been monitored. Over the past 7 years there has been an apparent decline from approximately 50 to 20 breeding pairs in the traditional study area. In identifying the source of this trend the impact of dispersal and survival must be partitioned. The intensive nature of the study allows yearly and seasonal apparent adult survival to be estimated identifying both if adult mortality is a source of population shifts and also whether the point of population constriction is breeding season mortality. By banding adults on the nest trapped with bownets alongside resighting banded adults in the 10-week breeding season, capture recapture data were collected and analyzed using a Cormack-Jolly-Seber technique. Adult breeding season apparent survival within the population was estimated at 97% (C195%: 0.96-0.98). Extrapolated across the entire year the seasonal apparent survival rate is 86% (C195%: 0.80-0.91). This is significantly greater than the yearly apparent survival rate of adults calculated using the same techniques, 71% (CI95%: 0.64-0.78). These results suggest the main source of mortality in Semipalmated Plovers is not during the breeding season. This implicates the role of migratory or non-breeding season mortality as a potential driver of population decline, shaping the current population trends. Further work integrating dispersal patterns with survival analysis will further elucidate the sources of demographic shifts.

## Éxito reproductivo a lo largo de la vida y mortalidad migratoria en *Charadrius semipalmatus*

### Lifetime reproductive success and migration mortality in Semipalmented Plovers

Erica Nol; Ken Mills & Simone Williams  
Trent University  
enol@Trentu.ca

#### Resumen

El mensaje de muchos de los estudios de los 1980's fue que la selección natural actuó a lo largo de toda la vida, más que el éxito reproductivo estacional y que, dentro de las poblaciones, hubo ganadores y perdedores entre los individuos en sus contribuciones a las generaciones futuras. La historia fue que los estudios a corto plazo de 1 a 3 años sobre el éxito reproductivo de una especie podrían hacer no entender las fuerzas evolutivas que dieron forma a la historia natural de un animal. Los resultados de mi programa de investigación continua de 25 años en Churchill, Manitoba, sobre *Charadrius semipalmatus*, parcialmente confirma resultados de estudios anteriores, que indican que el éxito reproductivo durante toda la vida no está necesariamente correlacionado con el éxito reproductivo estacional. Pero parte importante de la población total. Durante la época de reproducción, la supervivencia y la reproducción están aparentemente relacionadas con las aves que experimentan un escaso éxito reproductivo y también tienen menos probabilidades de volver a aparecer en el área de estudio. Examinar *C. semipalmatus* a lo largo de su ciclo anual y desarrollar métodos para establecer estimaciones estacionales de supervivencia, ha ayudado a aclarar en qué etapa se producen las presiones selectivas más importantes. Las extrapolaciones de estimaciones de supervivencia estacional y de supervivencia no reproductiva a estimaciones anuales para *C. semipalmatus* en el norte de Manitoba y Georgia, respectivamente, sugieren que la supervivencia es mayor (ambos > 0.94) durante estos períodos estacionales que durante la migración. Por lo tanto, los estudios de migración y los vínculos entre la calidad del hábitat de escala, las rutas migratorias, el tiempo de la migración, y la supervivencia son necesarios para determinar los factores limitantes de las poblaciones migratorias de aves playeras.

#### Abstract

The 1980's were the heyday for long-term research on birds and other organisms. The take-home message from many of the studies of the time was that natural selection acted on lifetime, rather than seasonal reproductive success and that, within populations, there were big winners and losers among individuals in their contributions to future generations. The cautionary tale was that short-term, 1-3 year studies on a species' reproductive success might miss the boat in understanding the evolutionary forces that shaped an animal's life history. Results from my 25-year continuous research program in Churchill, Manitoba on Semipalmented Plovers (*Charadrius semipalmatus*), partially confirmed results from earlier studies, that lifetime reproductive success is not necessarily correlated with seasonal reproductive success and those individuals with high fitness comprise a small but important part of the total population. During the breeding season, survival and reproduction are apparently linked with birds experiencing poor reproductive success also less likely to re-appear in the study area. Examining plovers throughout their annual cycle and developing methods for establishing seasonal survival estimates, has helped to clarify at what stage the most important selective pressures occur. Extrapolations of seasonal breeding and wintering survival estimates to annual estimates for Semipalmented Plovers in northern Manitoba and Georgia respectively, suggest that survival is higher (both > 0.94) during these stationary periods than during migration. Thus, studies of migration and the links between stopover habitat quality, migratory routes and timing, and survival are necessary to determine the limiting factors of migratory shorebird populations.

## Efectos de arrastre estacionales en un migrante de larga distancia

### Seasonal carry-over effects in a long-distance migrant

Rose Swift<sup>1</sup>; Amanda D. Rodewald<sup>1</sup> & Nathan R. Senner<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Cornell Lab of Ornithology, Cornell University  
<sup>2</sup>University of Montana  
rjs484@cornell.edu

#### Resumen

Los acontecimientos durante una parte del ciclo anual pueden afectar la condición y la supervivencia dentro de una estación dada, pero también los acontecimientos o los procesos en una estación, pueden influenciar el funcionamiento en estaciones posteriores. Estos efectos de traspaso estacional se distinguen de los impactos directos sobre la supervivencia o la reproducción dentro de una sola temporada, al afectar el estado o la condición de los individuos adultos que transitan a temporadas posteriores de maneras que influyen en la aptitud física. Examinamos hasta qué punto la condición corporal y el éxito de la alimentación durante la época no reproductiva influyen en el rendimiento reproductivo futuro y en las tasas de retorno en *Limos haemastica*, un migrante de largas distancias en declive. Específicamente, se utilizaron observaciones de 23 individuos en las áreas no reproductivas en la isla Chiloé (Chile), y sitios reproductivos en el río Beluga (Alaska), en 2015 y 2016. Encontramos evidencia de efectos de retraso tales como que las aves en mejores condiciones corporales con mayores tasas de ingesta en Chile, tuvieron tasas más altas de éxito de eclosión y supervivencia de polluelos en Alaska. Dada la reciente disminución de esta población y su estrategia de migración extrema, nuestra capacidad para detectar efectos de arrastre puede indicar un cambio en la estabilidad de esta población.

#### Abstract

Events during any one part of the annual cycle can impact an individual's condition and survival within a given season, but events or processes in one season can also influence an individual's performance in subsequent seasons as well. These seasonal carry-over effects are distinguished from direct impacts on survival or reproduction within a single season by affecting the state or condition of individuals transitioning to later seasons in ways that influence fitness. We examined the extent to which body condition and foraging success during the non-breeding season impact future reproductive performance and return rates in Hudsonian Godwits (*Limos haemastica*), a declining long-distance migrant. Specifically, we used observations of 23 individuals on both the non-breeding grounds at Isla Chiloé, Chile, and breeding grounds at Beluga River, Alaska, in 2015 and 2016. We found evidence of carry-over effects such that birds in better body condition and with higher intake rates in Chile had higher hatching success and chick survival in Alaska. Given the recent declines in this population and their extreme migration strategy, our ability to detect carry-over effects may indicate a shift in the stability of this population.

# Simposio

**El proyecto de aves silvestres migratorias: conectando comunidades de las américas a través de la ciencia de la conservación adaptativa al cambio climático**



Whimbrel - *Numenius phaeopus*

**The migratory shorebird project:  
connecting communities of the americas through  
climate-smart conservation science**

**El proyecto de aves silvestres migratorias: conectando comunidades de las américas a través de la ciencia de la conservación adaptativa al cambio climático**

**The migratory shorebird project: connecting communities of the americas through  
climate-smart conservation science**

Matthew Reiter  
Point Blue Conservation Science  
mreiter@pointblue.org

## Resumen

El cambio climático es una amenaza a largo plazo que exacerbará las presiones existentes, como la pérdida y degradación del hábitat, las perturbaciones humanas y la contaminación. Los administradores de los humedales y los responsables de la toma de decisiones en materia de conservación deben ser estratégicos en su labor actual a fin de establecer y lograr metas de gestión que sean sostenibles y eficaces para las generaciones futuras. El Proyecto de Aves Silvestres Migratorias ([www.migratoryshorebirdproject.org](http://www.migratoryshorebirdproject.org)) fue iniciado en 2011 para establecer una red coordinada de investigación y monitoreo en toda la variedad no-reproductora de *Calidris alpina pacifica* y *Calidris mauri*. Este proyecto de más de 10 años facilita las acciones de conservación clínica porque proporciona conocimientos esenciales sobre múltiples especies y ecosistemas en una amplia escala temporal y espacial, evalúa varias amenazas actuales y futuras y prioriza el paisaje para las acciones de conservación y manejo. Hasta la fecha, más de 40 organizaciones en 12 países están participando en el Proyecto de Aves Silvestres Migratorias, aplicando protocolos de monitoreo estandarizados y centralizando los datos a través del California Avian Data Center. Nuestro simposio propuesto en la 7ma. Reunión del Grupo Hemisferio Occidental en Perú (2017) consistirá en una serie de presentaciones, que destacarán los retrocesos y los éxitos del Proyecto de Aves Silvestres Migratorias para apoyar la conservación de los humedales costeros y aves playeras hoy y en el futuro.

## Justificación

Las aves playeras se mueven sobre paisajes extensos a través de su ciclo anual. Los factores de comprensión que impulsan los cambios en sus poblaciones y la eficacia de las medidas de conservación requieren investigación y monitoreo a escalas espaciales que coincidan con estas especies de amplio espectro. El Proyecto de Aves Silvestres Migratorias es un intento ambicioso de estudiar las aves playeras en escalas de múltiples espacios a lo largo de la Costa Pacífica de América. El WHSG se beneficiará de la ciencia y las lecciones aprendidas de compartir este proyecto. Los objetivos del simposio son:

- Destacar esta extensa red de investigación y monitoreo a lo largo de la Costa Pacífica de América que incluye 12 países y cientos de voluntarios.
- Compartir las conclusiones de los estudios sobre el impacto de las amenazas en las aves playeras y los beneficios de las acciones de conservación.
- Aumentar el conocimiento de la cooperación internacional y el valor de la investigación y el monitoreo coordinados por hipótesis para conservar las aves migratorias y sus hábitats.
- Promover la comprensión de cómo el Proyecto de Aves Silvestres Migratorias permite la conservación inteligente del clima.
- Mejorar el reconocimiento del valor de los protocolos estandarizados y la gestión centralizada de los datos que permita la investigación y el monitoreo a gran escala.

## Abstract

Climate change is a long-term threat that will exacerbate existing pressures such as habitat loss and degradation, human disturbance, and pollution. Wetland managers and conservation decision-makers need to be strategic in their work today in order to set and accomplish management goals that will be sustainable and effective for future generations. The Migratory Shorebird Project ([www.migratoryshorebirdproject.org](http://www.migratoryshorebirdproject.org)) was initiated in 2011 to establish a coordinated research and monitoring network throughout the non-breeding range of Pacifica Dunlin (*Calidris alpina pacifica*) and Western Sandpiper (*Calidris mauri*). This hypothesis-driven 10-year project facilitates climate-smart conservation actions because it provides essential knowledge on multiple species and ecosystems over a broad temporal and spatial scale, assesses several current and future threats, and prioritizes the landscape for conservation and management actions. To date, more than 40 organizations in 12 countries are participating in the Migratory Shorebird Project, applying standardized monitoring protocols, and centralizing data through the California Avian Data Center. Our proposed symposium at the Western Hemisphere Group Meeting in Peru 2017 will consist of a series of presentations (6–8) that will highlight setbacks and successes of the Migratory Shorebird Project to support coastal wetland and shorebird conservation today and in the future.

## Justification

Shorebirds move over extensive landscapes throughout their annual cycle. Understanding factors driving changes in their populations and the effectiveness of conservation measures requires research and monitoring at spatial scales that match these wide-ranging species. The Migratory Shorebird Project is an ambitious attempt to study shorebirds at multiple-spatial scales across the Pacific Coast of the Americas. The broader WHSG will benefit from the science and lessons learned from sharing this project. The objective of the symposium are:

- Highlight this extensive network of research and monitoring along the Pacific Coast of the Americas that includes 12 countries and hundreds of volunteers.
- Share findings from studies of the impact of threats on shorebirds and the benefits of conservation actions.
- Increase awareness of international cooperation and the value of hypothesis-driven coordinated research and monitoring to conserve migratory birds and their habitats.
- Promote understanding of how the Migratory Shorebird Project enables climate-smart conservation.

## El Proyecto de Aves Playeras Migratorias: Hacia una red científica de conservación climáticamente inteligente para los humedales en la costa del Pacífico de las Américas

### The migratory shorebird project: towards a climate-smart conservation science network for wetlands on the Pacific coast of the Americas.

Matthew Reiter<sup>1</sup>; Catherine M. Hickey<sup>1</sup>; Diana Eusse<sup>2</sup>; Eduardo Palacios<sup>3</sup>; Rob Clay<sup>4</sup>; David Bradley<sup>5</sup> & Jim Chu<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Point Blue Conservation Science, <sup>2</sup>Asociación CALIDRIS, <sup>3</sup>CICESE, <sup>4</sup>WHSRN Executive Office

<sup>5</sup>Bird Studies Canada, <sup>6</sup>USFS International Programs

mreiter@pointblue.org

## Resumen

El cambio climático exacerbará presiones existentes sobre las aves playeras. Los manejadores de humedales y encargados de la conservación deben ser estratégicos en su trabajo para establecer y lograr metas sostenibles en el futuro. Para lograrlo con éxito, se necesitan soluciones innovadoras, nuevas alianzas y enfoques, en particular para las aves playeras migratorias de amplio rango. El Proyecto de Aves Playeras Migratorias de la costa Pacífica de las Américas busca 1) cuantificar las tendencias espaciales y temporales en la distribución y abundancia de aves playeras a lo largo de su área no reproductiva; 2) medir la respuesta de las especies a las acciones de manejo y conservación; 3) evaluar hipótesis sobre los factores que influyen en los cambios poblacionales, incluyendo el cambio climático; 4) orientar la priorización de acciones de conservación y toma de decisiones basadas en información y 5) crear conciencia en comunidades costeras sobre la importancia de las aves playeras. Anualmente desde el 2013, más de 40 organizaciones con 500 voluntarios de 12 países están ayudando a recolectar datos sobre 1.5 millones de aves playeras de más 35 especies. Se están aplicando protocolos de monitoreo estandarizados para registrar abundancia de aves, condiciones del hábitat y amenazas, y se centralizan los datos dentro del California Avian Data Center. Actualmente este proyecto está brindando conocimientos para adelantar acciones de conservación, en especial aquellas requieren ser adaptativas ante el cambio climático, al proporcionar información sobre múltiples especies y ecosistemas a través de escalas temporales y espaciales amplias y al evaluar amenazas actuales y futuras y oportunidades de conservación. Además ha generado capacidad local para enfrentar problemas de conservación usando un enfoque integrador de paisaje.

## Abstract

Climate change is a threat that will exacerbate existing threats to shorebirds. Wetland managers and conservation decision-makers must be strategic in order to set and accomplish management goals that will be sustainable in the future. Innovative solutions, partnerships, and approaches to science will be needed for success, particularly for wide-ranging migratory shorebirds. The Migratory Shorebird Project was initiated to (1) quantify trends in distribution and abundance of shorebirds across their wintering range on the Pacific Coast of the Americas; (2) measure the response of shorebirds to management and conservation actions; (3) evaluate specific hypotheses about the factors influencing population changes; (4) guide data-driven conservation prioritization and decision-making, and (5) raise awareness in coastal communities about shorebird conservation and their connectivity to other communities along the Pacific Coast of the Americas. Annually since 2013, >40 organizations and 500 volunteers in 12 countries are helping collect data on 1.5 million shorebirds representing >35 species. By applying standardized monitoring protocols to characterize bird abundance, habitat condition and threats, and centralizing data within the California Avian Data Center, the Migratory Shorebird Project is already turning its data resources into knowledge and action along the Pacific Coast of the Americas. This 10-year project facilitates climate-smart conservation actions because it provides information on multiple species and ecosystems, assesses both current and future threats, evaluates conservation opportunities that can achieve multiple benefits, works across countries and sectors to build capacity to match the scale of the conservation problem, and prioritizes the landscape for conservation and management.

## Aumento de las poblaciones de aves playeras en la Bahía de Panamá - 2013-2017

### Increased Shorebird populations in the Bay of Panama – 2013-2017

Karl Kaufmann; Rosabel Miro; Yenifer Diaz; Michele Caballero & Stephany Cartt  
Sociedad Audubon de Panamá  
rosabelmiro@mac.com

#### Resumen

Los humedales de la Bahía de Panamá son un complejo de manglares, barrancos y playas arenosas o rocosas que se extienden por más de 200 km a lo largo de la costa del Pacífico de Panamá. Es uno de los sitios más importantes para las aves playeras migratorias en el Hemisferio Occidental. A partir de 2013, como parte del Proyecto de Aves Playeras Migratorias a lo largo de la ruta migratoria del Pacífico de las Américas, Sociedad Audubon de Panamá ha realizado anualmente un censo de aves playeras en 21,2 km de la sección de los humedales más utilizada por las aves playeras. Encontramos que las poblaciones de estadia invernal de cinco especies de aves playeras medianas y grandes en nuestra área de censo son sustancialmente mayores que las registradas en los sobrevuelos aéreos de enero de 1993 y noviembre de 1997. La media para las aves playeras pequeñas fue similar a la de 1993, censo que incluyó el doble de la extensión de la costa de nuestro censo. Nuestro conteo máximo fue casi el doble del conteo de 1993. Algunas de estas diferencias pueden atribuirse a la metodología del censo, pero su magnitud sugiere que las aves que pasan su estadia invernal fuera de nuestra área de censo y tal vez incluso fuera de Panamá, se han trasladado a los humedales de la Bahía de Panamá desde 1993. También hemos encontrado diferencias en la distribución de aves playeras a lo largo de la costa con 4 especies medianas y grandes que prefieren utilizar áreas de reposo cercanas a la ciudad cuando está la marea alta y 3 especies pequeñas que prefieren hábitats más lejos de la ciudad, un patrón diferente a la distribución más equitativa del pasado. Las secciones de nuestra área de censo más cercanas a la ciudad han sufrido un aumento sustancial en la sedimentación costera, resultando en el crecimiento del manglar hacia el mar desde los censos anteriores, lo que podría explicar este cambio en la distribución.

#### Abstract

The Bay of Panama Wetlands is a complex of mangroves, mudflats and sandy or rocky beaches extending for over 200 km along the Pacific coast of Panama. It is one of the most important sites for migratory shorebirds in the Western Hemisphere. Starting in 2013 as part of the larger Migratory Shorebird Project along the Pacific Americas flyway, the Panama Audubon Society has conducted an annual ground based shorebird census over 21.2 km of that part of the wetlands most heavily used by shorebirds. We found that five-year mean winter populations of 5 species of medium and large shorebirds in our census area are substantially larger than those recorded in aerial surveys in January 1993 and November 1997. The mean for small shorebirds was similar to the 1993 count, a survey which included twice the shoreline extent of our census. Our peak count was almost twice the 1993 count. Some of these differences may be attributed to survey methodology but their magnitude suggests that overwintering birds from outside our census area, and perhaps from outside of Panama have moved to the Bay of Panama wetlands since 1993. We have also found differences in the distribution of shorebirds along the coast with 4 medium and large species preferring high tide roosting habitat closer to the city and 3 small species preferring habitat further from the city, a pattern different from the more equitable distribution in the past. The sections of our census area closer to the city have undergone a substantial increase in coastal sedimentation resulting in seaward mangrove growth since earlier surveys which could explain this change in distribution.

## Patrones de invernación de playeros de la zona templada en la península de Baja California, México

### Patterns of wintering shorebirds of the temperate zone in the peninsula of Baja California, Mexico

Estefanía I. Muñoz-Salas<sup>1,2</sup>; Eduardo Palacios<sup>2</sup>; Lucía Alfaro<sup>3</sup>; Brenda Guzmán<sup>1</sup> & Matthew Reiter<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>UABCs, <sup>2</sup>CICESE, <sup>3</sup>Terra Peninsular,  
<sup>4</sup>Point Blue Conservation Science  
epalacio@cicese.mx

#### Resumen

En regiones templadas de Norteamérica la transformación del hábitat para agricultura ha resultado en la disminución y contracción del intervalo de reproducción en aves playeras. En invierno, éstas se congregan en unos cuantos sitios de la región norte templada, incluyendo humedales de la península de Baja California. Analizamos la variación espacial y temporal de *Limos fedoa*, *Tringa semipalmata* y *Numenius americanus* en seis sitios de la península. De 2014 a 2017 se realizó monitoreo de aves y hábitat en 379 parcelas, siguiendo el protocolo de monitoreo transversal estandarizado del Proyecto Aves Playeras Migratorias. La especie más abundante fue *L. fedoa* (55 139), después *T. semipalmata* (12 819) y *N. americanus* (4 152). La densidad no varió significativamente entre años pero si entre sitios ( $X_{25} = 12.27$ ,  $p = 0.03$ ). Laguna Ojo de Liebre y Bahía San Quintín albergaron las densidades mayores de *L. fedoa* y *T. semipalmata*. *N. americanus* fue más denso en Bahía San Quintín y Laguna San Ignacio. Bahía Magdalena tuvo la menor densidad de las tres especies, probablemente porque sus planicies intermareales son limitadas, invadidas por manglares y muy arenosas, mientras que en los demás sitios la extensión y calidad de hábitat de forrajeo disponible es mayor. La variación poblacional anual de las tres especies fue similar, con incrementos en 2014 y 2015 y decrementos en 2016 y 2017. El decrecimiento poblacional anual fue significativo ( $rs = -0.41$ ,  $p = 0.02$ ). La península de Baja California sostiene poblaciones invernantes considerables de tres especies de escopelácidos grandes que anidan en la región templada de Norteamérica.

#### Abstract

In temperate regions of North America, the transformation of habitat for agriculture has resulted in a decrease and contraction of the breeding interval of shorebirds. In winter, shorebirds congregate in the north-temperate region at a few sites, including wetlands of the Baja California peninsula. We analyzed the spatial and temporal variation of *Limos fedoa*, *Tringa semipalmata* and *Numenius americanus* at six sites in the peninsula. From 2014 to 2017, bird and habitat monitoring was carried out in 379 plots following the standardized cross-sectional monitoring protocol of the Migratory Shorebird Project. The most abundant species was *L. fedoa* (55 139), then *T. semipalmata* (12 819) and *N. americanus* (4 152). The density did not vary significantly among years but among sites ( $X_{25} = 12.27$ ,  $p = 0.03$ ). Laguna Ojo de Liebre and San Quintín Bay supported the highest densities of *L. fedoa* and *T. semipalmata*. *N. americanus* was denser in Bahía San Quintín and Laguna San Ignacio. Magdalena Bay had the lowest density of the three species, probably because tidal flats are limited, invaded by mangroves and very sandy, while the quantity and quality of available foraging habitat for shorebirds is greater in other places. The annual population variation of the three species was similar, with increases in 2014 and 2015 and decreases in 2016 and 2017. The annual population decrease was significant ( $rs = -0.41$ ,  $p = 0.02$ ). The Baja California peninsula sustains considerable wintering populations of three species of large shorebirds that breed in the temperate region of North America.

## **El monitoreo anual revela los efectos de la sequía en la distribución y abundancia de las aves playeras y su hábitat**

### **Annual monitoring reveals drought impacts on the distribution and abundance of shorebirds and their habitat**

Blake Barbaree<sup>1</sup>; M. E. Reiter<sup>1</sup>; K. Strum<sup>2</sup> & C. M. Hickey<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Point Blue Conservation Science

<sup>2</sup>Audubon California

bbarbaree@pointblue.org

#### **Resumen**

Las proyecciones climáticas sugieren que eventos extremos como las sequías continuarán aumentando en frecuencia e intensidad en California, Estados Unidos; recientemente afectada por una sequía récord que causó la escasez generalizada de agua dulce entre 2013 y 2015. Las sequías pueden reducir la disponibilidad de hábitat y alimento para las aves playeras que dependen de los hábitats de agua dulce y potencialmente, afectar su distribución cuando no se están reproduciendo o migrando. Analizamos los datos de un esfuerzo anual de monitoreo de aves playeras a gran escala para investigar los efectos de la sequía en las aves playeras y sus hábitats en el valle central de California. Desde 2011 a 2016, las evaluaciones realizadas en más de 1100 unidades de muestreo documentaron menos humedales y tierras agrícolas inundadas, principalmente campos de arroz, durante años con reducciones generalizadas de agua dulce para inundar humedales y tierras agrícolas (años afectados por la sequía). La abundancia de aves playeras aumentó cuando una mayor parte de la unidad de muestreo se inundó y disminuyó cuando se agregó más vegetación. La abundancia de aves playeras fue menor durante los años afectados por la sequía, especialmente en tierras agrícolas, lo que sugiere una menor abundancia de aves playeras en todo el valle central. Los datos de nuestra red más amplia de evaluaciones anuales mostraron cambios potenciales en la distribución de aves. Durante la sequía, menos humedales y tierras agrícolas inundados magnifican la importancia de inundar de manera fiable los humedales interiores más grandes que sirven como refugio para las aves playeras migratorias.

#### **Abstract**

Climate projections suggest that extreme events such as drought will continue to increase in frequency and intensity in California, USA, which was recently beset by a record-setting drought that caused widespread shortages of freshwater from 2013–2015. Drought can lower habitat and food availability for shorebirds that are reliant on freshwater habitats and potentially impact their distributions when not breeding or migrating. We analyzed data from a broad-scale, annual shorebird monitoring effort to investigate the effects of drought on shorebirds and their habitats in California's central valley. From 2011–2016, surveys at over 1100 sampling units documented fewer flooded wetlands and agricultural lands, primarily rice fields, during years with widespread curtailments of freshwater to flood wetlands and agricultural lands (drought-affected years). Shorebird abundance increased when more of the sampling unit was flooded and decreased when more was vegetated. Shorebird abundance was lower during drought-affected years, especially in agricultural lands, suggesting lower shorebird abundance throughout the central valley. Data from our broader monitoring network of annual surveys highlighted potential shifts in bird distribution. During drought fewer flooded wetlands and agricultural lands magnifies the importance of reliably flooding interior wetlands that serve as climate refuges for migratory shorebirds.

## **Segregación de aves playeras a través de un gradiente de peligro en un delta tropical**

### **Segregation of shorebirds across a gradient of predation danger in a tropical delta**

Richard Johnston González<sup>1,2</sup>; David B. Lank<sup>1</sup> & Ronald Ydenberg<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre for Wildlife Ecology, Department of Biological Sciences, Simon Fraser University, Canada

<sup>2</sup>Calidris - Asociación para el estudio y conservación de las aves acuáticas de Colombia, Cali, Colombia

richardj@sfu.ca

#### **Resumen**

Las aves playeras deben considerar el peligro de depredación cuando seleccionan hábitats de forrajeo. En migración, cuando el peligro es alto, algunos playeritos (*Calidris* spp.) prefieren hábitats lejos de vegetación o barreras que obstruyen la detección de depredadores a pesar de una posible reducción en tasas de forrajeo. Se desconoce si esta preferencia por hábitats abiertos ocurre en otras especies o por fuera de períodos migratorios. Investigamos la selección de hábitat no reproductivo en 14 especies de playeras que difieren en tamaño, modo de forrajeo, sistema social y habilidad de escape. Usando seis años de censos del Proyecto Playeras Migratorias comparamos la abundancia de playeras entre 162 planosmareales que difieren en tamaño (1.5 – 1 800 ha) y cobertura vegetal periférica (0–80%). Los playeros pequeños y medianos prefirieron sitios grandes y poco cubiertos pero como esperábamos la selección fue menor que en migración. *Calidris minutilla* y *Actitis macularius* no encajan en ese patrón y prefirieron áreas con vegetación. *Numenius phaeopus* y otras playeras grandes tienen distribuciones homogéneas y mínima selección de hábitat. El mayor tamaño corporal puede proveer suficiente protección de algunos depredadores y explicar parcialmente la diferente distribución y preferencias de hábitat de aves playeras grandes. Las dos especies pequeñas que usan sitios cubiertos cuentan con repertorios alternativos de comportamiento antipredador incluyendo hábitos solitarios y predominancia de forrajeo visual, así como escapes rápidos. Proponemos explorar estos patrones de segregación de aves playeras en otras áreas de invernada.

#### **Abstract**

Shorebirds must consider predation danger when selecting foraging habitat. On migration, when danger levels are higher, some sandpiper species shift towards habitat farther from vegetation and other barriers that obstruct detection of predators despite potentially lower foraging rates. However the universality of this decision across other shorebird species and outside migratory periods is virtually unknown. We investigate shorebird winter habitat selection across a gradient of predation danger in a tropical delta. We used six years of Migratory Shorebird Project surveys covering 162 tidal flats varying in size and vegetation cover. Most small- and medium-sized shorebirds preferred areas of larger size and lower vegetation cover but as expected, habitat selection was weaker than in migration. However, Least Sandpipers and Spotted Sandpipers did not fit these broad patterns across species, and instead showed a preference for vegetated areas. Whimbrel and other large shorebirds had even distributions across the study area and showed little or no habitat selection. While habitat preferences of most shorebirds were for safer, open areas, as expected, the larger and two small species did not fit this pattern. The body size per se of larger species likely provides sufficient protection from some predators, and thus account at least partially for different spatial distributions and habitat preferences. The two smaller shorebird species using vegetated sites exhibit alternative repertoires of anti-predator behavior including solitary and secretive habits, predominance of visual foraging and strong escape performance. Future work will explore patterns of shorebird habitat segregation across other wintering regions.

## Efectos del disturbio en la densidad y comportamiento de aves playeras

### Effects of disturbance on the density and behavior of shorebirds

Jonathan Vargas<sup>1</sup>; Eduardo Palacios<sup>2</sup>; Guillermo Fernández<sup>3</sup> y Matt Reiter<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Terra Peninsular A.C.

<sup>2</sup>Centro de Investigación Científica y Estudios Superiores de Ensenada. Unidad La Paz.

<sup>3</sup>Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Universidad Nacional Autónoma de México.

<sup>4</sup>Point Blue Conservation Science

jonathan@terrappeninsular.org

### Resumen

El crecimiento poblacional y degradación del hábitat en la zona costera es de las mayores amenazas para la vida silvestre. El disturbio humano puede degradar la calidad de los sitios de invierno y migración, y podría estar contribuyendo a la disminución de las poblaciones de aves playeras en el mundo. La hipótesis riesgo-disturbio supone que las aves responden al disturbio humano de la misma manera que ante un depredador. Se analizó el efecto del disturbio en la densidad y actividad de forrajeo de las aves playeras en un sitio de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP) en México. Durante la época no reproductiva de 2014 - 2015 se realizó un monitoreo quincenal de aves playeras, disturbio natural y antrópico en 12 unidades de muestreo. Se encontró que el hábitat, temporada, grupo de tamaño y estrategia de alimentación de las aves playeras influyeron ante la respuesta al disturbio. Las aves pequeñas y sondeadoras táctiles fueron más sensibles ante el riesgo de depredación en invierno que las grandes y que se alimentan visualmente. Las aves pequeñas también se vieron afectadas por el incremento del área inundada comparado a las aves más grandes, pero fueron más afectadas durante el invierno. Esta información es relevante para el manejo y conservación de los hábitats, como la designación de zonas de amortiguamiento y restricciones en áreas de alimentación y descanso que usan las aves playeras.

### Abstract

Population growth and habitat degradation in the coastal zone are major threats to wildlife. Human disturbance can degrade the quality of sites used during winter and migration periods, and may be contributing to the decline of shorebird populations in the world. The risk-disturbance hypothesis proposes that shorebirds respond to human disturbance in the same way as a predator. The effect of disturbance on the density and foraging activity of shorebirds at a Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) site in Mexico was analyzed. During the non-breeding season of 2014 - 2015, bi-weekly monitoring of shorebirds and natural and anthropogenic disturbance was carried out in 12 sampling units. It was found that habitat type, season, group size, and feeding strategy of shorebirds influenced their response to disturbance; small birds and tactile probers were more sensitive to the presence of raptors in winter than large and visually-feeding birds. Small shorebirds were also affected by the increase in flooded area compared to larger birds, but were more affected during winter. This information is relevant for the management and conservation of habitats, such as the designation of buffer zones and restriction in feeding and resting habitats used by shorebirds.

## Identificación de Sitios Críticos para Aves Playeras en Ecuador

### Identification of critical sites for shorebirds in Ecuador

Ana Agreda De la Paz

Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador

aagreda@avesconservacion.org

### Resumen

La recolección de información básica sobre la abundancia específica en los distintos humedales de una región geográfica y la creación de una base de datos de estos, son claves para poder gestionar la conservación de aves playeras. En el marco del Proyecto Regional sobre Conservación de Aves Playeras Migratorias se elaboró un directorio de sitios claves para aves playeras en Ecuador. La recopilación de registros se realizó en varias etapas: revisión de información publicada, exploraciones de campo y consulta con expertos nacionales. Para obtener las abundancias mínimas de las especies se consideraron los conteos máximos de una determinada especie en una localidad y luego la sumatoria de todas las abundancias registradas en todas las localidades para un determinado sitio. Para este cálculo se prefirieron los datos más actuales provenientes de programas de censos. Los sitios fueron categorizados bajo los criterios de la Red hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP) a nivel Internacional y Regional. Se recabaron un total de 4480 registros de aves playeras en 314 localidades debidamente validadas para el periodo 2004 – 2016. Con esta información se identificaron nueve sitios que cumplen con los criterios RHRAP, uno de ellos de importancia Internacional y los restantes de importancia Regional ( $\geq 20,000$  aves playeras al año y/o 1% de la población biogeográfica de una especie). La mayoría están ubicados en la franja costera ecuatoriana, dos de ellos son andinos y uno es insular. Finalmente se identificaron ocho sitios de importancia Nacional y Local y, 53 de importancia Potencial, la mayor parte de los cuales están localizados en la región andino-amazónica.

### Abstract

Obtaining information on species-specific abundances at different wetlands within a geographical region and the creation of a database are essential steps for the conservation and management of shorebird sites. Within the framework of the Migratory Shorebird Project, we developed a directory of key shorebird sites in Ecuador. The collection of shorebird records was done in three steps: gathering of published data, field explorations, and consultations with national experts. To obtain minimal bird abundances, maximum counts of individual species at each locality were considered and later the sum of all abundances recorded at all localities resulted in the overall value for a specific site. Data from census programs were preferentially considered to calculate abundances. The sites were categorized under Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) international site criteria designation. A total of 4480 shorebird records from 2004 to 2016 period were collected from 314 validated sites. A total of nine WHSRN sites were identified. One of the sites was classified as International importance, and the rest are of Regional importance ( $\geq 20,000$  shorebirds annually and/or 1% of the biogeographic population of one species). Most of the sites are located along the coastal line, two are Andean and one is an insular system. Further, eight were categorized as national or local importance, and another 53 sites were considered to encompass potential habitat for shorebirds. Most of these sites are located within the eastern Andean cordillera and the eastern lowlands.

## Priorización de paisajes para la conservación de las aves playeras desde México hasta Perú

### Conservation prioritization for shorebirds from Mexico to Peru

Diana Eusse<sup>1</sup>, Matthew E. Reiter<sup>2</sup> & Richard Johnston<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Asociación Calidris.

<sup>2</sup>Point Blue Conservation Science.

<sup>3</sup>Centre for Wildlife Ecology - Simon Fraser University  
deusse@calidris.org.co

#### Resumen

La conservación de las aves playeras requiere esfuerzos que van más allá de las fronteras de los países y que integre diferentes puntos de vista. Debido a esto y que el dinero de conservación es limitado, necesitamos identificar dónde invertir esfuerzos para tener mayor impacto. Actualmente el Proyecto de Aves Playeras Migratorias está realizando conteos anuales de aves playeras con protocolos estandarizados en más de 75 sitios a lo largo de la costa Pacífica de las Américas. Esta información permite entender los patrones de distribución de aves playeras y guiar acciones de conservación. Construimos modelos de distribución espacial y mapas de aves playeras usando conteos anuales de 11 especies entre 2013–2016, en cerca de 470 unidades de muestreo de México a Perú, en combinación con covariables climáticas, físicas, bióticas y humanas. Las covariables representan condiciones climáticas (temperatura y precipitación), físicas (granulometría del suelo y pendiente), bióticas (concentración de clorofila-A y tipos de ecosistemas) y condición humana (población, cultivos y densidad de pasturas) en el paisaje. Utilizamos árboles de regresión potenciada para ajustar los modelos. Luego combinamos los mapas de distribución con el programa Zonation para identificar paisajes prioritarios. Evaluamos las áreas priorizadas con estatus de protección y aún más las prioridades relativas de las tierras no protegidas. Esta priorización puede utilizarse para evaluar escenarios alternativos al combinar y ponderar los modelos de las especies de diversas maneras o entender el efecto de la modificación de hábitats como resultado del desarrollo humano o aumento del nivel del mar.

#### Abstract

Shorebirds conservation requires efforts that go beyond borders of countries and which integrate different views. Because shorebirds occur over a large landscape and conservation money is limited, prioritizing where to do conservation to have the greatest impact is needed. Currently the Migratory Shorebird Project is conducting annual standardized surveys of shorebirds at >75 coastal sites along the Pacific Coast of the Americas. These data provide a foundation with which to better understand the factors driving the distribution of shorebirds, to identify where there are concentrations, and to guide where we prioritize conservation actions. We used Migratory Shorebird Project surveys (2013–2016) from Mexico and Peru, which included count data for 11 shorebirds from more than 470 sampling units, in combination with spatial data on climatic, physical, biotic and human covariables to develop spatial distribution models and maps of shorebird species. Covariables represented climatic (temperature and precipitation), physical (soil texture and slope), biotic (chlorophyll-A concentration and ecosystems types), and human (population, crops and pastures density) condition on the landscape. We used Boosted Regression Trees to fit models. We then combined distribution maps using the program 'Zonation' to identify priority landscapes for conservation. We assessed how much of the identified priority areas already have protected status and further assessed the relative priorities of unprotected lands. Both these data products and prioritization framework can be used to evaluate the outcomes of alternative scenarios that allow for different species weights or the modification of available habitats as the result of development or sea-level rise.

## Simposio

### Involucrando comunidades en la conservación de aves playeras



Wilson's Phalarope - *Phalaropus tricolor*

### Community engagement for shorebirds conservation

## Involucrando comunidades en la conservación de aves playeras

### Community engagement for shorebirds conservation

Diego Luna Quevedo & Laura Chamberlin  
Oficina Ejecutiva de la RHRAP  
diego.luna@manomet.org

#### Resumen

Los objetivos del simposio son:

- Compartir lecciones y aprendizajes sobre involucramiento de comunidades.
- Explorar las mejores prácticas en estrategias para llegar a las comunidades.
- Responder a preguntas y desafíos en común.

El Foro tiene una presentación inicial a cargo de Laura Chamberlin (Oficina Ejecutiva RHRAP) y un debate abierto facilitado por Diego Luna Quevedo (Oficina Ejecutiva RHRAP) en función a las siguientes preguntas: ¿Cuáles son principales obstáculos para involucrar a la gente en conservación?, ¿Cuáles han sido aspectos exitosos en el involucramiento de las comunidades?, ¿Cómo pasar de las redes sociales a la acción de los ciudadanos?, ¿Cuáles herramientas han sido más/menos efectivas y por qué?, ¿Cuáles serían indicadores de una comunidad involucrada con las aves playeras?

#### Justificación

Las iniciativas y proyectos para el involucramiento de comunidades en la conservación de aves playeras han aumentado significativamente durante los últimos años a lo largo y ancho del hemisferio. Más allá del positivo impacto e incidencia que las iniciativas, resulta prioritario responder preguntas en común en términos de estrategias, experiencias exitosas y en particular sobre cómo medir impacto de estas acciones en la conservación efectiva.

#### Abstract

- The objectives of the symposium are:
- Sharing lessons and learning about community engagement.
- Explore best practices in strategies to reach communities.
- Respond to common questions and challenges.

The Forum has a presentation by Laura Chamberlin (Executive Office RHRAP) and an open discussion by Diego Luna Quevedo (Executive Office RHRAP) based on the following questions: What are the main obstacles to involving people in conservation? What have been successful aspects in the community engagement? How to move from social networks to citizen action? Which tools have been more / less effective and why? What would be indicators of a community involved with shorebirds?

#### Justification

Initiatives and projects for community engagement for shorebirds conservation have increased significantly during the last years throughout the hemisphere. Beyond the positive impact and the initiatives, it is a priority to answer common questions in terms of strategies, successful experiences and in particular on how to measure the impact of these actions on effective conservation.

## Aprendiendo sobre las aves playeras y la migración con la colectividad

### Learning about shorebirds and migration with the community

Ana Agreda De la Paz & Boris Rodríguez  
Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador  
aagreda@avesconservacion.org

#### Resumen

Las Piscinas de Ecusal son el primer refugio de aves playeras de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP) en Ecuador. En 2007 se inició su gestión de conservación en el marco del proyecto Conservando Áreas Prioritarias para Aves Acuáticas Migratorias en Ecuador de Aves y Conservación. Ecusal es la primera reserva privada con un Plan de Conservación en marcha. Durante el período 2012 – 2016 se implementó el Programa de Educación y Comunicación del plan con el objetivo de mejorar el conocimiento y valorización del ecosistema artificial y sus procesos entre la población local, pero especialmente en unidades educativas del área de influencia. Durante la implementación se logró ejecutar una campaña de educación ambiental informal dirigida a 29 unidades educativas, tras lo cual se implementó un programa piloto de educación ambiental no formal "Ecusal y las Aves Playeras Migratorias van a la escuela" con la meta de sensibilizar a los niños sobre la conservación de las aves migratorias e integrar conocimientos en el curso de Ciencias Naturales. Se realizaron 162 talleres organizados en 20 módulos para 400 niños de 5to y 8avo año de educación general básica (8 – 12 años) en cuatro unidades educativas. Adicionalmente, se realizó cursos para fortalecer las capacidades de jóvenes alrededor del turismo para lo cual se estableció un acuerdo con la Junta Parroquial de José Luis Tamayo brindándoles tres capacitaciones consecutivas a 25 adultos de la comunidad. La experiencia ha favorecido la inserción del proyecto con la colectividad de forma efectiva.

#### Abstract

The Ecusal salt lakes are the first refuge for shorebirds of the Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) in Ecuador. The conservation management of the site started in 2007 within the framework of the project "Conserving priority areas for aquatic migratory birds in Ecuador" from Aves y Conservación. Further, Ecusal is the first private reserve implementing a Site Conservation Plan. From 2012 to 2016, we implemented the Communication and Education Program of the plan, with the objective of improving the knowledge and awareness of the artificial ecosystem and its processes among the local population, with special focus on students. During the implementation we launched an informal educational campaign at 29 schools, and afterwards we implemented a non-formal environmental education pilot program named "Ecusal and the migratory shorebirds go to school", with the overall goal of raising children's awareness of shorebird conservation and integrating key knowledge in science classes. A total of 162 workshops divided into 20 modules were held for 400 kids in grades 5th to 8th (8-12 years old) at four schools. Additionally, workshops were carried out to strengthen local capacities among young adults in the field of tourism, for which an agreement was reached with the local government to offer three consecutive workshops to 25 adults of the community. The experience has effectively resulted in the favorable reception of the project within the community.

## **Reducción de la recreación humana y los conflictos de vida silvestre en el estuario del Río Fraser**

### **Reducing human recreation and wildlife conflict in the Fraser Estuary**

David Bradley & Karen Devitt  
Bird Studies Canada  
dbradley@birdscanada.org

#### **Resumen**

El Estuario del Río Fraser es uno de los ecosistemas más importantes para las aves acuáticas migratorias y no reproductivas de la ruta migratoria del Pacífico, al albergar hasta cincuenta especies de aves playeras. Este sitio sostiene poblaciones significativas a nivel global o continental de *Calidris mauri*, *Calidris alpina*, y *Pluvialis squatarola*; lo cual resalta el valor ecológico del estuario. Sin embargo, la presión debida al desarrollo intenso generado por los puertos, la expansión urbana, la industrialización del paisaje, y el consecuente desarrollo de infraestructura y transporte están ejerciendo un impacto negativo sobre algunas especies de aves costeras. Además, el problema es más grave debido a que el estuario está superpuesto con el tercer centro urbano más grande de Canadá, Vancouver, el cual sostiene una población que se proyecta crecerá en 1.4 millones de personas para el 2040. Mientras su hábitat es perturbado, las aves entran cada vez más en conflicto, por el espacio, con los humanos que utilizan las playas para actividades recreativas tales como la cacería, el paseo con perros, el surf de vela, y el uso de botes motorizados, entre otros. El incremento de la vigilancia por parte de las aves y la consecuente reducción de su tiempo de alimentación causado por estas actividades resultan en una cuota significativa para las aves ya que se reabastecen para la migración, o adquieren recursos críticos para los meses de invierno. Para reducir el impacto de las actividades recreativas sobre las aves acuáticas en el estuario, implementamos una estrategia de mercado social basada en la comunidad para identificar grupos recreativos usando los tres sitios más populares y generamos una campaña de divulgación para efectuar un cambio de comportamiento. Los resultados de esta actividad de participación de la comunidad tienen como propósito promover el uso sostenible de este ecosistema, y proveer un modelo para futuras acciones de conservación dirigidas a reducir el conflicto entre los humanos y la vida silvestre.

#### **Abstract**

The Fraser River Estuary is one of the most important ecosystems for migrating and wintering waterbirds on the Pacific Flyway, which hosts up to fifty species of shorebirds. This site supports globally or continentally significant populations of Western Sandpiper, Dunlin, and Black-bellied Plover, which highlight the ecological value of the estuary. However, intense development pressure from ports, urban expansion, industrialization of the landscape, and consequent transportation and infrastructure development are negatively impacting some shorebird species. To exacerbate the issue, the estuary overlaps with Canada's third largest urban center, Vancouver, which supports a population projected to grow by 1.4 million people by 2040. As their habitat is disturbed, birds increasingly come into conflict over space with humans using the beaches for recreational activities such as hunting, dog walking, kite boarding, and power boating, among others. The increased vigilance of the birds caused by these activities and consequently reduced feeding time result in a significant toll on shorebirds as they refuel for migration, or acquire crucial resources for the winter months. To reduce the impact of recreational activities on waterbirds in the estuary, we implemented a community-based social marketing strategy to identify recreational groups using the three most popular sites, and produced a targeted outreach campaign to affect behavioral change. The results of this community engagement activity aim to promote sustainable use of this threatened environmental ecosystem, and provide a blueprint for future conservation actions aiming to reduce human-wildlife conflict.

## **Festivales en la Bahía de San Antonio, Río Negro, Argentina: Nuevos actores para facilitar logros en conservación e involucramiento de la comunidad**

### **Festivals in the San Antonio Bay, Rio Negro, Argentina: New actors to facilitate conservation and community involvement achievements**

Mirta Noemí Carbajal & Rocío Landívar  
Fundación Inalafqun  
diapontia@gmail.com

#### **Resumen**

Muchas aves playeras dependen, durante parte de sus ciclos de vida, de los humedales de la Bahía de San Antonio, Río Negro, Argentina. Sobre estos ambientes confluyen múltiples usos y actividades humanas, que pueden ocasionar deterioro en la calidad de los hábitats y disturbios. Inicialmente la Fundación Inalafqun enfrentó estas amenazas con materiales tradicionales, campañas educativas en escuelas, la creación de un Centro de Interpretación y con gestiones ante las autoridades. A partir de 2009 con el desarrollo de la Campaña de Orgullo junto a RARE Conservation, focalizada en *Calidris canutus rufa*, incorporó la metodología del mercadeo para la conservación, con festivales, la participación de una mascota y actividades artísticas. Se comparte la experiencia de los últimos 10 años, con nuevos actores y mayor peso en la dimensión humana que han permitido alcanzar resultados positivos en forma sostenida gracias al involucramiento de la comunidad, siendo además fuente de inspiración para varias instituciones que trabajan por la conservación de las aves y humedales en otros sitios del mundo.

#### **Abstract**

Festivals at Bahía de San Antonio, Rio Negro, Argentina: new players to achieve successes in Conservation and community involvement. Many shorebirds depend during parts of their life cycles on the wetlands of the Bahía de San Antonio, Rio Negro, Argentina, where multiple uses and human activities converge that can cause disturbances and the deterioration in the quality of the habitats. Initially, the Inalafqun Foundation addressed these threats with traditional materials, educational campaigns in schools, the creation of the Centro de Interpretación (interpretative center) and negotiating with the authorities. Since 2009, together with RARE Conservation, the foundation developed a Pride Campaign focused on the Red Knot (*Calidris canutus rufa*), and adopted a marketing approach to conservation, which included festivals, the participation of a mascot, and artistic activities. The last 10 years of experience are shared in this presentation, and we describe how new social actors and increased emphasis on the human dimension has allowed the achievement of steady and positive results thanks to community involvement, which has become the source of inspiration for several institutions that work in shorebird and wetland conservation in other sites in the world.

## **La ciencia participativa como herramienta para el fortalecimiento de un territorio de conservación en la costa del Pacífico colombiano**

### **Citizen science as a tool for the strengthening of a conservation area on the Colombian Pacific Coast**

Patricia Falk-Fernández; Diana Eusse; Melissa Quintero López & Jessica Suárez Valbuena  
Asociación Calidris  
dusesse@calidris.org.co

#### **Resumen**

La Bocana de Iscuandé es un sitio de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP) desde 2009 que concentra anualmente, al menos, el 1% de la población de seis especies de aves playeras y cerca de 40 mil individuos. Este sitio, ubicado en la costa sur del Pacífico en Colombia, mantiene bosques de manglar, islas barrera y planicies intermareales en las orillas de los canales del manglar. Está habitado por 2 200 personas distribuidas en 10 poblados, que viven de la pesca artesanal y la recolección de conchas, principalmente Piangua (*Anadara tuberculosa*). Para ayudar a proteger este sitio y promover un uso sostenible por parte de las comunidades, se firmó en 2011 un acuerdo de conservación del bosque de manglar con la comunidad local, orientado a mantener los bienes y servicios ambientales de las casi 14 000 hectáreas de manglares. Para medir los efectos de este acuerdo se construyó un esquema de monitoreo de Piangua, aves playeras y de medios de vida usando un proceso de ciencia participativa, el cual permite generar conocimiento participativamente, buscar soluciones a problemas socio-ecológicos para el bienestar de las comunidades y consolidar modelos de gobernanza comunitaria. Para diseñar el monitoreo se usaron los pasos del ciclo de indagación, en el cual se identificaron preguntas de interés sobre las aves playeras y la Piangua, además de diseñar métodos y protocolos de registro de información. En particular para aves playeras se recolectaron datos desde 2008, y en 2011 fue articulado el "Proyecto de aves playeras migratorias del Pacífico Americano". Para completar el ciclo de indagación, se analizaron los datos conjuntamente con los monitores comunitarios y se elaboraron insumos para publicar los principales resultados, que incluyen número de aves playeras que visitan el territorio, fenología y distribución espacial. Estos resultados permitirán socializar en el corto plazo el proceso de construcción de conocimiento y el estado de avance del acuerdo de conservación.

#### **Abstract**

The Bocana de Iscuandé has been a Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) site since 2009, and annually receives at least 1% of the population of six shorebird species and about 40 000 individual birds. This site, located on the southern Pacific coast of Colombia, is inhabited by 2 200 inhabitants in 10 villages who live from artisanal fishing and mangrove clam harvesting. The territory is made up of mangrove forests, barrier islands, and intertidal flats on the banks of mangrove canals. To help protect this site and promote sustainable use by local communities, we signed a Mangrove Forest Conservation Agreement in 2011 with the local community aimed at maintaining the environmental goods and services of the nearly 14,000 hectares of mangroves. To measure the agreement's effects, we used a citizen science process to construct a monitoring model for Mangrove Clam (*Anadara tuberculosa*, Molusco), shorebirds, and community livelihood. This process generates participatory knowledge, seeks solutions to socio-ecological problems for community wellbeing, and strengthens community governance models. To create our monitoring model, we used the steps of the inquiry cycle within which we identified key questions about shorebirds and mangrove clams and designed our methodology to record information. We have collected data for shorebirds since 2008, and we began to collaborate with the "Migratory Shorebird Project of the American Pacific" in 2011. To complete the inquiry cycle, we analyzed the data with community monitors. Together we made conclusions and published results on shorebird richness, population sizes, and spatial and temporal distribution. These results will allow us to share the process of knowledge construction and the state of the conservation agreement in a short term.

## **Experiencias participativas para la conservación de aves playeras en el estuario del río Gallegos (Patagonia, Argentina)**

### **Participatory experiences for the conservation of shorebirds in the Gallegos Estuary (Patagonia, Argentina)**

Silvia Noemí Ferrari<sup>1,2</sup> & Germán Montero<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Unidad Académica Río Gallegos – ICASUR.

<sup>2</sup>Consejero por Sitio Estuario del río Gallegos ante el Consejo Argentino de la RHRAP

<sup>3</sup>Asociación Ambiente Sur

albrieu.ferrari@gmail.com

#### **Resumen**

El estuario del río Gallegos, sitio de Importancia Internacional de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP), es escenario desde hace 20 años, de numerosas acciones de conservación, sensibilización ambiental y manejo, a partir del involucramiento comunitario, representado por personas procedentes de instituciones gubernamentales, no gubernamentales y vecinos. El trabajo articulado interinstitucional y de personas comprometidas con la conservación, permitió concretar en este plazo la creación de dos reservas costeras, una bajo el ámbito municipal y otra provincial, que albergan a miles de aves playeras patagónicas y neárticas; la promulgación de leyes que protegen hábitats críticos para estas especies y que declara a *Pluvianellus socialis* como Monumento Natural Provincial; la conformación de un Ente de Manejo Participativo que incorporó a los vecinos en las decisiones relacionadas a las reservas urbanas para estimular procesos colectivos de participación; la concreción de cuatro Festivales de Aves Playeras que reunieron numerosas actividades artísticas, recreativas, deportivas y culturales realizadas por organizaciones sociales; la capacitación sostenida de los agentes de conservación y, en estos últimos años, la elaboración de los planes de manejo de ambas reservas. Actualmente, se está finalizando el plan de manejo de la reserva provincial, que implicó la realización de dos talleres participativos, en los que asistieron unas 50 personas, representando a 14 organizaciones. Los conflictos de índole político y social que pueden atentar contra el mantenimiento del estuario se ven contrarrestados en gran parte, por la participación comprometida de la comunidad, que permiten un avance en el proceso de conservación a largo plazo de estos ambientes.

#### **Abstract**

The Gallegos River estuary, a site of International Importance of the Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN), has been the scene for 20 years of numerous actions of conservation, environmental awareness and management, based on community involvement, represented by people from governmental, non-governmental institutions and neighbors. The coordinated inter-institutional work by people committed to conservation has made it possible in this period to create two coastal reserves, one under the municipal jurisdiction and the other provincial, which harbor thousands of Patagonian and neartic shorebirds. Other accomplishments include the enactment of laws that protect critical habitats for these species and declare the Magellanic Plover (*Pluvianellus socialis*) Provincial Natural Monument; the formation of a Participatory Management Entity that incorporated the neighbors in the decisions related to the urban reserves to stimulate collective processes of participation; the realization of four Shorebird Festivals that gathered numerous artistic, recreational, sports and cultural activities carried out by social organizations; sustained training of the conservation agents; and, in recent years, the preparation of management plans for both reserves. Currently, the management plan for the provincial reserve is being finalized, and has involved two participatory workshops attended by about 50 people, representing 14 organizations. Conflicts of a political and social nature that may undermine the maintenance of the estuary are largely counteracted by the committed participation of the community, which enables progress in the long-term conservation process of these environments.

## **Conectando comunidades de Patagonia a través de las aves playeras: experiencia de la Asociación Ambiente Sur**

### **Connecting communities in Patagonia through shorebirds: The experience of Asociación Ambiente Sur**

German Montero & Vanina Ibáñez  
ONG Asociación Ambiente Sur  
orgullo@ambientesur.org.ar

#### **Resumen**

La Asociación Ambiente Sur es una organización no gubernamental (ONG) sin fines de lucro que tiene su sede en Río Gallegos, Patagonia Argentina. Ha liderado diversas iniciativas aplicando metodologías innovadoras y efectivas mezclando mercadotecnia social y educación ambiental como son las Campaña Pride. Asimismo tiene experiencia en la creación de reservas Naturales Urbanas, diseño e implementación de procesos participativos y en la implementación de infraestructura interpretativa como ser el Centro de Interpretación Ambiental "Estuario del río Gallegos". Durante fases anteriores de trabajo entre los sitios de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRA), se identificó la necesidad de vincular las experiencias de los distintos sitios en materia de conservación de aves playeras y sensibilización. Se presenta la experiencia de la ONG a través de la implementación del proyecto: "Conservación de dos especies focales de aves playeras migratorias en Patagonia Sur, Argentina. Conectando comunidades a través de reservas naturales urbanas, educación ambiental y participación ciudadana" financiado a través del Neotropical Migratory Bird Conservation Act (NMBCA) y orientado a la conservación de *Calidris canutus rufa* y *Limosa haemastica*, que utilizan como sitio de descanso y alimentación en su período no reproductivo las costas de Río Gallegos y Río Grande en la Patagonia Sur de Argentina. Asimismo se presentan los resultados obtenidos como parte de la implementación de la I Fase del Proyecto y los avances que se han logrado a la fecha como parte de la II Fase en el cual se incorporan otros sitios de Argentina y Chile que cuentan con Aves Playeras.

#### **Abstract**

Asociación Ambiente Sur is a non-governmental, non-profit organization (NGO) based in Río Gallegos, Patagonia, Argentina. The association has led various initiatives applying innovative and effective methodologies mixing social marketing and environmental education such as the "Pride Campaign". It also has experience in the creation of Urban Natural Reserves, design and implementation of participatory processes, and in the construction of interpretive infrastructure such as the Environmental Interpretation Center "Estuary of the Gallegos River". During previous phases of work among the Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) sites, the need was identified to link experiences of the different sites on the conservation and awareness of shorebirds. The experience of the NGO is presented through the implementation of the project: "Conservation of two focal species of migratory shorebirds in South Patagonia, Argentina: Connecting communities through urban natural reserves, environmental education and citizen participation" funded through the Neotropical Migratory Bird Conservation Act (NMBCA) and focused on the conservation of Red Knot (*Calidris canutus rufa*) and the Hudsonian Godwit (*Limosa haemastica*), which use the coast of Río Gallegos and Río Grande in the Southern Patagonia of Argentina as a resting and feeding sites during their non-reproductive period. The results obtained as part of the implementation of the Phase I of the Project are presented, as well as the progress that have been achieved to date as part of Phase II, in which other shorebird sites in Argentina and Chile are involved.

## **Involucrando a la comunidad escolar y docente en la conservación del sitio Ramsar Bahía Lomas, Chile**

### **Involving the school and teacher community in the conservation of the Bahía Lomas Ramsar site, Chile**

Jessica Paredes<sup>1</sup>; Gabriela Garrido<sup>1</sup> & Carmen Espoz<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Centro Bahía Lomas, Universidad Santo Tomás, Chile.  
<sup>2</sup>Centro Bahía Lomas & Facultad de Ciencias, Universidad Santo Tomás, Chile  
jparedess@santotomas.cl

#### **Resumen**

El programa de educación que desarrolla el Centro Bahía Lomas de la Universidad Santo Tomás tiene como objetivo comunicar, educar y concientizar al público en la conservación de humedales y aves playeras, con especial énfasis en el sitio Ramsar Bahía Lomas, ubicado en Tierra del Fuego, Chile. El programa consiste en ofrecer talleres que buscan promover, entre escolares y docentes, el aprendizaje respecto de los humedales, aves playeras y otras especies que habitan en estos sistemas ecológicos. Además, en forma permanente, el centro participa de ferias científicas a lo largo del país. Complementando lo anterior, se ofrecen visitas guiadas a Bahía Lomas y humedales urbanos. Estas actividades están abiertas a todo tipo de público. Cabe destacar que aun cuando no estaban entre los objetivos iniciales del programa, se participó de la creación de una obra de teatro, estrenada en Puerto Williams y presentada en 7 comunas de la Región de Magallanes, y de un proyecto que potencia el hábito lector y el conocimiento de la fauna a través de un fotocuento donde se trabaja con artistas y escolares de Tierra del Fuego. Desde 2015 han participado de los talleres más de 2 500 escolares pertenecientes a 29 establecimientos educacionales, mientras que 113 personas han visitado Bahía Lomas o humedales urbanos. Por último, con el stand de aves playeras, el Centro Bahía Lomas ha estado presente en ferias científicas que han congregado a más de 4 5000 personas entre 2015 y 2016.

#### **Abstract**

The educational program developed by Centro Bahía Lomas of Universidad Santo Tomás has the aim to communicate, educate and increase public awareness about the conservation of wetlands and shorebirds, with emphasis in the Ramsar site Bahía Lomas, located in Tierra del Fuego, Chile. The program offers workshops to promote awareness among students and teachers about wetlands, shorebirds, and other species that live in this ecological system. In addition, Centro Bahía Lomas participates regularly in several scientific fairs along the country. Guided tours to Bahía Lomas and urban wetlands are also offered as activities for the general public, complementing the activities described above. Additional to the original objectives of the program, the creation of a theatrical play was supported, and it premiered in Puerto Williams, being presented in seven cities of Región de Magallanes. Also, the center promoted reading habits and the knowledge of fauna through a photobook project where Tierra del Fuego artists and students worked in collaboration. Since 2015, more than 2 500 students of 29 educational institutions have participated in the workshops, while 113 people have visited Bahía Lomas or urban wetlands. Finally, with the shorebird kiosk, Centro Bahía Lomas has been present in scientific fairs between 2015 and 2016 that have been attended by more than 4 5000 people.

# Simposio

## **Biopelículas como alimento de las aves playeras: implicancias para su conservación**



Blackish Oystercatcher - *Haematopus ater*

## **Biofilm feeding by shorebirds: conservation implications**

### **Biopelículas como alimento de las aves playeras: implicancias para su conservación**

#### **Biofilm feeding by shorebirds: conservation implications**

Mark Drever & Ron Ydenberg

Canadian Wildlife service, Environment and Climate Change – Canada, Simon Fraser University.  
mark.drever@canada.ca / ydenberg@sfu.ca

#### **Resumen**

El descubrimiento de que muchas especies de aves playeras consumen biopelículas superficiales ha llevado a la reinterpretación de las dietas y tácticas de forrajeo, el rol de las aves playeras en la cadena alimenticia y cómo los hábitats pueden apoyar a las poblaciones de aves playeras. Este simposio mostrará la investigación en curso sobre este tema, incluyendo las implicaciones para la conservación de aves playeras.

#### **Justificación**

Esta investigación está en curso y un simposio proporcionará una oportunidad para revisar las principales incertidumbres subyacentes y las implicancias de los descubrimientos actuales.

#### **Abstract**

The discovery that many shorebird species consume superficial biofilm has led to re-interpretation of diets and foraging tactics, the role of shorebirds within foodwebs, and how habitats can support shorebird populations. This symposium will showcase ongoing research on this topic, including the implications for the conservation of shorebirds.

#### **Justification**

This area of research is ongoing and a symposium will provide a timely opportunity to review the key underlying uncertainties and the implications of current discoveries

## **Revelaciones: El Alfa y el Omega – o ¿Por qué las diatomeas son importantes para las aves playeras?**

### **Revelations: Alpha and the Omega – or Why Diatoms Matter for Shorebirds**

Patricia Baird<sup>1</sup> & Robert Einer<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Simon Fraser University Centre for Wildlife Ecology.

<sup>2</sup>Environment Canada and Simon Fraser University Centre for Wildlife Ecology.

pab7@sfu.ca

#### **Resumen**

Las plantas son la base de la cadena alimentaria, producen energía a través de la fotosíntesis utilizando clorofila-a (alfa) y luz solar. Sin embargo, las diatomeas son "plantas" microscópicas que no sólo producen "energía alfa" sino también una fuente principal de ácidos grasos altamente insaturados de cadena larga omega-3 cuando éstas "florecen". Los Omega-3 son esenciales para diversos procesos fisiológicos en todos los animales. Los heterotróficos no pueden producir estos ácidos grasos y no tienen un buen rendimiento sin ellos. La productividad y el crecimiento son pobres en todas las especies, desde zooplácton hasta las aves marinas, si sus presas no están compuestos de componentes ricos en Omega-3. Los ácidos grasos con Omega-3 parecen ser críticos para la migración exitosa de las aves playeras. Las especies como *Calidris mauri*, deben ir a niveles inferiores en la red trófica para comer las diatomeas en las paradas finales justo antes de sus vuelos migratorios hacia la zona de anidación en el Ártico. Ciertos ácidos grasos con omega-3 producidos por las "florecientes" diatomeas se postulan para preparar los músculos de vuelo de éstas aves playeras para el vuelo de resistencia, así como para permitir que las grasas sean desviadas como reserva para la migración a larga distancia. Presentamos evidencia y un nuevo enfoque para la comprensión de las redes alimentarias marinas, la migración y la conservación en las aves playeras centradas en la producción de ω (ácidos grasos omega-3) en lugar de energía α (clorofila-a derivada). La observación de la migración de las aves playeras a través de la lente de acceso a ω en oposición a α representa un importante cambio de paradigma en ornitología.

#### **Abstract**

Plants at the base of the food chain, produce energy through photosynthesis using Chlorophyll-  $\alpha$  (alpha) and sunlight. However, diatoms are microscopic "plants" that not only produce (alpha-based) energy but are also the major source of omega-three long-chain highly unsaturated fatty acids when they "bloom". Omega-3's are essential for various physiological processes in all animals. Heterotrophs cannot produce these fatty acids and fare poorly without them. Productivity and growth are poor in species ranging from zooplankton to seabirds if their preys are integrated with these compounds. Omega-3 fatty acids appear critical for successful shorebird migration, and species such as Western Sandpiper (*Calidris mauri*) move down the trophic web to graze diatoms at their major stop-over sites before during their migratory leaps to Arctic breeding grounds. Certain omega-three fatty acids produced by diatoms in bloom are postulated to prepare shorebird flight muscles for endurance flight as well as enable fats to be shunted into storage to power long-distance migration. We present evidence and a new approach to understanding marine food webs, migration and conservation in shorebirds centered on  $\omega$  (omega-3 fatty acids) production rather than  $\alpha$ (Chlorophyll-a derived) energy. Viewing shorebird migration through the lens of access to  $\omega$  as opposed to  $\alpha$  represents a major paradigm shift in ornithology.

## **Investigación de las interacciones tróficas de *Calidris mauri* y biopelícula en un área fangosa templada**

### **Investigating the trophic interactions of Western Sandpipers (*Calidris mauri*) and biofilm on a temperate mudflat**

Rachel Canham & Ron Ydenberg

Centre for Wildlife Ecology - Simon Fraser University

rcanham@sfu.ca

#### **Resumen**

Estudios recientes muestran que las especies más pequeñas de aves playeras (<50 g) consumen biopelícula, al menos en algunos lugares. Las mediciones de isótopos estables muestran que la biopelícula forma un estimado del 80% de la dieta de *Calidris mauri* durante la migración hacia el norte en Roberts Bank, Columbia Británica en Canadá. Los objetivos de este estudio son estimar a) la velocidad a la que se acumula la biopelícula en las escalas diarias y estacionales; y b) la velocidad a la que se consume la biopelícula durante los períodos de forrajeo de *C. mauri*. Se utilizó un clorofluorómetro fluorescente (Opti-Sciences CCM-300) para medir la densidad de clorofila a (Chl-a) a lo largo de los transectos a través del área fangosa. Se utilizaron censos de aves playeras, junto con recuentos de huellas y fecas, para estimar la presencia diaria de *C. mauri*, y se evaluó el forrajeo de la biopelícula utilizando cuadrantes de exclusión de aves playeras. En esta charla presentaré el resultado de mediciones realizadas en las temporadas de migración hacia el norte del 2016 y 2017, y daré estimaciones de las tasas de bioacumulación y eliminación por forrajeo.

#### **Abstract**

Recent studies show that small (<50 g) calidridine sandpiper species consume biofilm, at least at some locations. Stable isotope measures show that biofilm forms an estimated 80% of the diet of Western Sandpipers (*Calidris mauri*) on northward migration at Roberts Bank, British Columbia. The objectives of this study are to estimate a) the rate at which biofilm accumulates on daily and seasonal scales; and b) the rate at which biofilm is consumed during periods of western sandpiper grazing. A fluorescent chlorophyllometer (Opti-Sciences CCM-300) was used to measure the density of chlorophyll a (Chl-a) along transects across the mudflat. Shorebird surveys, along with footprint and dropping counts, were used to estimate daily western sandpiper presence, and biofilm grazing was assessed using sandpiper exclusion quadrats. In this talk I will present the result of measurements made in the 2016 and 2017 northward migration seasons, and give estimates of the rates of bioaccumulation and removal by grazing.

**Consumo de biopelículas por *Calidris pusilla* en la parte alta de la Bahía Fundy, Canadá: morfología de la lengua, comportamiento de forrajeo y calidad de las presas**

**Biofilm consumption by Semipalmated Sandpipers (*Calidris pusilla*) in upper Bay of Fundy, Canada: tongue morphology, foraging behavior, and prey quality**

Diana Hamilton<sup>1</sup>; Sarah Neima<sup>1</sup> & Jenna Quinn<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mount Allison University

<sup>2</sup>Rare Charitable Research Reserve

dhamilto@mta.ca

**Resumen**

La parte superior de la Bahía de Fundy en Canadá, es un importante lugar de escala para *Calidris pusilla* durante su migración anual hacia el sur. En el pasado, los *C. pusilla* de este sitio se alimentaban principalmente del anfípodo *Corophium volutator*, un alimento rico en ácidos grasos poliinsaturados (PUFAs) e importante en la preparación para la migración. Aunque todavía se consume regularmente, la abundancia, *C. volutator* ha disminuido, y la dieta de *C. pusilla* ha cambiado. Estudios morfológicos, de comportamiento y dietéticos sugieren que la biopelícula es también, un componente importante de la dieta de los *C. pusilla* en esta región. Utilizando un microscopio de electrones, identificamos estructuras similares a los cabellos en las lenguas de *C. pusilla*, similares a las observadas en otras especies de *Calidris* que consumen biopelículas. Hemos identificado el "rozar" como un comportamiento común de forrajeo por la noche, y similar al comportamiento utilizado por otra especie que consumen biopelículas. Usando análisis de isótopos estables de plasma sanguíneo y presas potenciales, junto con muestras presas disponibles en el área durante varios años, hemos determinado que la dieta de *C. pusilla* sigue ampliamente la disponibilidad de presas, y que las biopelículas forman una parte regular de su dieta. Teniendo esto en cuenta, examinamos la composición de ácidos grasos en la biopelícula en relación con otros alimentos. Se encontró que la biopelícula tiene un perfil de ácidos grasos similar a *C. volutator*, lo que sugiere que cuando se toma en cantidades suficientes, la biopelícula debe facilitar la preparación fisiológica para la migración. Además, aunque los recientes estudios de anillos y telemetría sugieren que los *C. pusilla* permanecen en la región más tiempo de lo que se pensaba anteriormente, las aves continúan ganando peso con éxito. Por lo tanto, las dietas ricas en biopelículas parecen ser adecuadas para estas aves playeras en este importante sitio de escala.

**Abstract**

The upper Bay of Fundy, Canada, is an important stopover site for Semipalmated Sandpipers (*Calidris pusilla*) during their annual southward migration. In the past, sandpipers at this site fed primarily on the amphipod *Corophium volutator*, a food rich in polyunsaturated fatty acids (PUFAs) important in preparation for migration. Although still regularly consumed, *C. volutator* abundance has declined, and sandpiper diets have shifted. Recent morphological, behavioral, and dietary studies suggest that biofilm is also an important component of the diet of sandpipers in this region. Using scanning electron microscopy, we identified hair-like structures on the tongues of Semipalmated Sandpipers, similar to those seen in other *Calidris* species that consume biofilm. We have identified "skimming" as a common foraging behavior at night, and similar to grazing used by known biofilm foragers. Using stable isotope analyses of blood plasma and potential prey items, coupled with sampling of local prey availability over several years, we have determined that diet broadly tracks prey availability, and biofilm is a regular part of the diet. Given this, we examined fatty acid composition in biofilm relative to other food items. We found that biofilm has a fatty acid profile similar to *C. volutator*, suggesting that when taken in sufficient quantities, biofilm should facilitate physiological preparation for migration. Further, while recent banding and radiotracking studies suggest that Semipalmated Sandpipers remain in the region longer than previously thought, birds continue to gain weight successfully. Thus, diets rich in biofilm appear to be suitable for sandpipers at this important stopover site.

**Utilizando isótopos estables para derivar las contribuciones de biopelículas a dietas de aves playeras**

**Isotopic approaches to deriving estimates of biofilm contributions to diets of shorebirds**

Keith Hobson<sup>1</sup>; Mark Drever<sup>2</sup>; Wendy Easton<sup>2</sup> & Bob Elnér<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University of Western Ontario

<sup>2</sup>Environment and Climate Change Canada

khobson6@uwo.ca

**Resumen**

La medición de los isótopos estables naturales en las redes alimentarias ha contribuido en gran medida a nuestra comprensión sobre las dietas de aves playeras. Investigaciones recientes se han centrado en el análisis de isótopos estables C y N en muestras fecales de aves playeras para evaluar la contribución de las biopelículas a sus dietas. Ese enfoque tiene la ventaja de ser fácil en el campo y no requiere la captura de aves individuales. Sin embargo, la biopelícula es una matriz compleja que consiste en varias macromoléculas involucradas en diferentes vías metabólicas, lo que dificulta la evaluación del valor nutricional de las biopelículas durante la migración de aves. Exploramos el uso del análisis de isótopos de CO<sub>2</sub> en muestras respiratorias de *Calidris mauri* durante las primaveras de 2016 y 2017 en Roberts Bank, Columbia Británica, Canadá. Este es un lugar de escala durante su migración al norte. Se evaluó la posible contribución de la biopelícula como una fuente de energía directa de los carbohidratos y como la base de la síntesis de los lípidos, usando modelos isotópicos basados en los resultados de experimentos controlados de cría en cautividad. Se discuten y contrastan las estimaciones basadas en reconstrucciones isotópicas utilizando estos enfoques diferentes. En última instancia, se necesitará un enfoque basado en varias técnicas de rastreo, incluyendo ensayos de ácidos grasos y de otros compuestos específicos para descubrir la importancia nutricional de las biopelículas en las escalas migratorias.

**Abstract**

The measurement of naturally occurring stable isotopes in foodwebs have contributed greatly to our understanding of shorebird diet. Recent research has focused on the stable C and N isotope analysis of shorebird fecal samples to evaluate the contribution of biofilm to diets. That approach has the advantage of being easy in the field and does not require capture of individual birds. However, biofilm is a complex matrix consisting of several macromolecules involved in different metabolic pathways making it difficult to evaluate the nutritional value of biofilm during migration. We explored the use of breath CO<sub>2</sub> stable-carbon isotope analysis of Western Sandpipers (*Calidris mauri*) at a spring stopover site during 2016 and 2017 at Robert's Bank, British Columbia. We evaluated the potential contribution of biofilm as a direct carbohydrate energy source and as the basis of lipid synthesis using isotopic models based on results of controlled captive-rearing experiments. Estimates based on isotopic reconstructions using these various approaches are discussed and contrasted. Ultimately, an approach based on several tracing techniques including fatty acid and other compound specific assays will be required to tease out the nutritional importance of biofilm at migratory stopovers.

## Dinámica de la biopelícula durante la migración al norte

### Biofilm dynamics during northward migration

James Rourke<sup>1</sup>; Christopher Martin<sup>2</sup>; Michael Arts<sup>3</sup>; Peter Schnurr<sup>4</sup> & Ron Ydenberg<sup>5</sup>  
<sup>1</sup>Hemmera, <sup>2</sup>Metro Vancouver, <sup>3</sup>Department of Chemistry & Biology, Ryerson University  
<sup>4</sup>Ryerson University, <sup>5</sup>Centre for Wildlife Ecology - Simon Fraser University  
jrouke@hemmera.com

#### Resumen

La biopelícula es una membrana fina y densa (~2 mm) predominantemente de substancias orgánicas en la superficie de aguas dulces, marinas y sedimentos estuarinos. El estudio de biopelículas como fuente de alimento en aves playeras es relativamente nuevo. Se estima que el consumo de la biopelícula en *Calidris mauri* comprende >50% de sus requerimientos energéticos diarios. Nosotros estudiamos los factores que afectan la productividad de la biopelícula en Roberts Bank en el estuario del Río Fraser, en la Columbia Británica, Canadá. Los sitios de muestreo fueron establecidos en lugares dominados por agua dulce y marina en la zona superior intermareal. Seis muestras de sedimentos fueron colectadas entre el 16 de abril y 12 de mayo del 2016 durante la migración y se analizaron los parámetros de productividad en la biopelícula (clorofila-a, carbohidratos totales, y ácidos grasos). La salinidad y temperatura en la columna de agua, y el tiempo en el cual el fango no estaba inundado (i.e., expuesto) también fueron monitoreados continuamente con registradores de datos. Las diatomeas del género *Nitzschia*, *Navicula*, y *Achnanthidium* fueron dominantes en todos los sitios. No se documentaron diferencias en comunidades microfitobentónicas entre las estaciones, aunque un cambio ocurrió en la composición de la comunidad fue documentado asociado con la marea primaveral. Veintiocho ácidos grasos fueron documentados en la comunidad de la biopelícula. Se documentó una fuerte correlación positiva entre los parámetros de productividad de la biopelícula. Un resumen de los parámetros de productividad, abundancia y distribución, al mismo tiempo que resultados de modelamiento para determinar factores abióticos afectando la productividad de la biopelícula serán presentados.

#### Abstract

Biofilm is a thin (~2 mm) dense layer of predominantly organic substances found on the surface of some freshwater, marine, and estuarine sediment. The study of biofilm as a food source for shorebirds is relatively new. Consumption of biofilm by Western Sandpipers during northward migration has been estimated to comprise >50% of their daily energy requirements at some sites. We studied factors affecting biofilm productivity at Roberts Bank within the Fraser River Estuary, British Columbia, Canada. Sampling sites were established in freshwater and marine-water dominated locations in the upper intertidal zone. Six sediment samples were collected at sites from April 18 to May 12, 2016 during migration and analysed for biofilm productivity parameters (chlorophyll a, total carbohydrates, and fatty acids). Water column salinity and temperature, and the length of time mudflats were not inundated (i.e., "exposed") were continuously monitored with data loggers. Diatoms of the genera *Nitzschia*, *Navicula*, and *Achnanthidium* were dominant at all sites. No differences in microphytobenthic community composition among stations was documented, although a shift in community composition was documented associated with the spring tide. Twenty-eight fatty acids were documented in the biofilm community. Strong positive correlations among biofilm productivity parameters were documented. A summary of productivity parameter abundance and distribution patterns, as well as modelling results to determine abiotic factors affecting biofilm productivity, will be presented.

## Diatomeas, ácidos grasos y *Calidris mauri* en Roberts Bank, estuario del río Fraser, Columbia Británica

### Diatoms, fatty acids and Western Sandpipers (*Calidris mauri*) on Roberts Bank, Fraser River estuary, British Columbia

Peter Schnurr<sup>1</sup>; Robert Elner<sup>2</sup>; Mark Drever<sup>2</sup> y Michael Arts<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Ryerson University  
<sup>2</sup>Pacific Wildlife Research Centre, Environment and Climate Change Canada  
<sup>3</sup>Department of Chemistry & Biology, Ryerson University  
pschnurr@ryerson.ca

#### Resumen

Las biopelículas de algas diatomeas parecen ser una fuente principal de energía y ácidos grasos poliinsaturados de importancia fisiológica para todas las aves playeras. Para *Calidris mauri*, las biopelículas representan hasta el 60% de su dieta. Durante la migración hacia el norte, *C. mauri* forrajea ampliamente en los lodaizales intermareales de Roberts Bank, en el estuario del río Fraser. Muestras de biopelículas fueron tomadas de 10 sitios en Roberts Bank durante el período de migración hacia el norte en la primavera de 2016, y en el invierno de 2017, cuando *C. mauri* no estuvo presente. Se analizaron las muestras para su contenido orgánico, lípido total y ácidos grasos. En general, el contenido orgánico fue más alto en las biopelículas recolectadas cerca de la costa y en las áreas hacia la parte sur del Roberts Bank en el que la energía de las olas fue baja, y significativamente menor en el invierno. Aunque no hubo un patrón claro en el contenido de lípido total entre los sitios, estos fueron significativamente más bajos en invierno que primavera. Del mismo modo, el contenido total de ácidos grasos en las biopelículas fue significativamente mayor en primavera que en invierno. Estos datos sugieren que las condiciones ambientales específicas de Roberts Bank durante la primavera temprana causan una "floración" de diatomeas ricas en lípidos y ácidos grasos esenciales. Roberts Bank y el delta del río Fraser proporcionan los lodaizales estuarinos intactos más grandes por cientos de kilómetros, con casi todos los *C. mauri* usando el delta como punto de parada durante el período crítico de migración hacia el norte. El mantenimiento de las condiciones fisiocoquímicas y bióticas para la "floración" presenta un nuevo paradigma de conservación, no sólo para *C. mauri* en Roberts Bank, sino probablemente a nivel mundial, para cada sitio estuarino usado por especies de aves playeras.

#### Abstract

Diatomaceous algal biofilms appear to be a direct major source of energy and physiologically-important polyunsaturated fatty acids for all shorebirds. For Western Sandpipers, biofilm represents up to 60% of their diet. During northward migration, Western Sandpipers graze extensively on biofilms on the upper intertidal mudflats of Roberts Bank, Fraser River estuary. Biofilm samples were taken from 10 sites on Roberts Bank during the northward migration period in the spring of 2016, and in winter 2017 when no Western Sandpipers were present. Samples were analyzed for organic content, total lipid, and fatty acids. Generally, organic content was highest in biofilm collected close to shore and in low wave energy areas towards the southern part of Roberts Bank, and significantly lower in mid-winter. Although there was no clear pattern in total lipid between sites, total lipids were significantly lower in winter compared to spring. Similarly, total fatty acid content in the biofilm was significantly higher in spring than winter. These data suggest that environmental conditions specific to Roberts Bank during the early spring cause a 'bloom' of diatoms rich in lipids and essential fatty acids. Roberts Bank and the Fraser River Delta provide the largest intact estuarine mudflats for hundreds of kilometers, with almost the entire species of Western Sandpipers using the Delta as a stop-over during the critical northward migration period. Maintaining the physio-chemical and biotic conditions for the "bloom" presents a new conservation paradigm not only for Western Sandpipers on Roberts Bank but likely globally, for every estuarine site where shorebird species stage.

# Simposio

## Ecología trófica de las aves playeras



Least Sandpiper - *Calidris minutilla*

### Shorebirds trophic ecology

## Ecología trófica de las aves playeras

### Shorebirds trophic ecology

Luis Oscar Bala & Juan G. Navedo

Instituto Diversidad y Evolución Austral (IDEAus-CONICET)

Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile.

[luis@cenpat-conicet.gob.ar](mailto:luis@cenpat-conicet.gob.ar) / [jgnavedo@uach.cl](mailto:jgnavedo@uach.cl)

### Resumen

Este simposio pretende intercambiar con los colegas: estudios, experiencias y metodologías sobre las diferentes facetas que están involucradas en el estudio de ecología trófica de las aves playeras.

### Justificación

Las aves playeras se caracterizan por estar altamente especializadas para realizar largos desplazamientos con muy pocas paradas y beneficiarse del alimento disponible en los humedales que frecuentan. Por lo general estos sitios son altamente productivos y reciben periódicamente pulsos de altas concentraciones de playeros. Dentro del escenario de las migraciones, uno de los aspectos primordiales a considerar reside en las condiciones que debe reunir la oferta de alimento al momento en que las poblaciones de aves lo explotan, tanto durante sus escalas como en las áreas que habitan durante la estación no reproductiva. Dichas condiciones se relacionan con la calidad (tamaño apropiado, palatabilidad, contenido energético, aporte en biomasa o toxicidad), cantidad (presentarse en altas densidades) y accesibilidad (profundidad de enterramiento, estructuras coriáceas o de defensa). Idealmente, durante esta ventana cronológica, la disponibilidad de alimento debería ser óptima. El beneficio de realizar largas migraciones debe compensar el notable gasto de energía que ello supone. Así, la presión predatoria de los playeros suele ser muy intensa en estas zonas y, por ello, las interacciones resultantes desencadenan complejos procesos ecológicos y evolutivos. Además del consumo de biofilm, los ajustes que se modelaron a lo largo del tiempo derivaron, por el lado de los playeros, en adaptaciones fisiológicas y morfoevolutivas de las especies para optimizar la ingesta de alimento; por su parte, para los invertebrados-presa, las adaptaciones se orientaron hacia cómo evitar ser capturados.

Este simposio pretende agrupar a los diferentes especialistas que puedan exponer sus estudios, observaciones y experiencias sobre aspectos de la ecología trófica en los humedales que funcionan como cuellos de botella por sustentar poblaciones de aves playeras. Se espera generar discusión y especular sobre posibles procesos coevolutivos generados a partir de las interacciones entre los depredadores y la oferta de alimento.

Se pretende una puesta al día del estado del conocimiento sobre diferentes ejes temáticos, tales como:

- Modelos de ecología trófica.
- Metodología de ponderación de la oferta trófica.
- Técnicas sobre reconstrucción de la dieta.
- Aspectos energéticos.
- Presupuestos de alimentación.
- Relaciones hospedador-parásito.
- Adaptaciones fisiológicas.
- Limitaciones espacio-temporales.
- Explotación de subsidios tróficos.
- Balances toxicidad-energética.

## **Relación entre la abundancia de tres especies de playeros del género *Calidris* y sus presas potenciales en una laguna costera tropical**

### **Relationship between the abundance of three calidridine sandpipers and their potential prey on a tropical coastal lagoon**

Gianco Angelozzi-Blanco<sup>1</sup> & Virginia Sanz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar, Universidad de Oriente

<sup>2</sup>Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas

gangelozib@gmail.com

#### **Abstract**

This Symposium will provide a forum to exchange studies, experiences and methodologies related to the study of trophic ecology of shorebirds.

#### **Justification**

Shorebirds are highly specialized for long journeys with few stops and for benefiting from the food resources found at the wetlands they frequent. Usually these sites are highly productive and receive periodic pulses of high concentration of shorebirds. It is important to consider the conditions of the food supply during the times when the bird populations are present to exploit it during stopovers and during the non-breeding season. These conditions are related to the quality (appropriate size, palatability, energy content, biomass contribution or toxicity), amount (present in high densities) and accessibility (burial depth, coriaceous or defense structures). Theoretically, the availability of food should be optimal during migration windows. The benefit of performing long migrations must compensate the remarkable energy expenditure involved. Further, predation pressure on shorebirds is usually very intense in these areas, and, therefore, the resulting interactions trigger complex ecological and evolutionary processes. In addition to consumption of biofilm, evolutionary adjustments on the shorebirds' side include physiological and morpho-evolutionary adaptations to optimize food intake, whereas for the invertebrate-prey, the adaptations were oriented towards avoidance of capture.

#### **General Objective**

This symposium aims to bring together different specialists who can present their studies, observations and experiences on aspects of trophic ecology in wetlands that serve as bottlenecks for sustaining shorebird populations. It is expected to generate discussion on possible co-evolutionary processes generated from the interactions between predators and food supply.

It aims to update the state of knowledge on themes such as:

- Models of trophic ecology.
- Methodology of measuring food supply.
- Techniques on reconstruction of diet.
- Energy dynamics.
- Food budgets.
- Host-parasite relationships.
- Physiological adaptations.
- Space-time limitations.
- Exploitation of trophic subsidies.
- Toxicity and energy balance.

#### **Resumen**

Las lagunas costeras representan áreas importantes de parada para las aves playeras durante su migración. Estos hábitats, les permiten reabastecerse antes de continuar sus vuelos migratorios. La laguna de Punta de Mangle, en la isla de Margarita, como otros humedales costeros de Venezuela, representa un área importante especialmente para los calidridinos pequeños (*Calidris pusilla*, *Calidris mauri* y *Calidris minutilla*); sin embargo, se conoce poco acerca de la oferta local de presas y la relación entre su abundancia y el uso de este humedal por las aves. Este trabajo se enfocó en identificar posibles correlaciones entre la abundancia los playeros y sus potenciales presas. La abundancia de aves fue determinada mediante censos de puntos en la planicie intermareal más usada por las aves, en un transecto de 650 metros. La oferta de presas se estimó a partir de 15 muestras de sedimento de 258 centímetros cúbicos a 3 centímetros ( $n=105$ ) y 58 centímetros cúbicos a 2 centímetros de profundidad ( $n=90$ ) colectadas en cada campaña. Las colectas y los censos se realizaron cada 15 días, de septiembre a diciembre de 2016. Las fracciones macro y meiofaunales se analizaron en términos de riqueza y abundancia. Los organismos más abundantes fueron los copépodos (Harpacticoida), ostrácodos, dípteros (Ephydriidae y Dolichopodidae), poliquetos (*Capitella* sp.) y anfípodos (*Grandidierella* sp.). La abundancia de aves se correlacionó negativamente con la de invertebrados ( $r: -0.46, p < 0.05$ ). Este resultado sugiere que existen factores distintos a la oferta de presas influyendo el uso de la laguna como área de parada.

#### **Abstract**

Coastal lagoons represent important stopping areas for shorebirds during their migration. These habitats allow them to be replenished before continuing their migratory flights. Laguna Punta de Mangle, on Isla de Margarita, like other coastal wetlands of Venezuela, represents an important area for the small calidridine sandpipers (*Calidris pusilla*, *Calidris mauri* and *Calidris minutilla*). However, little is known about the local supply of food and the relationship between their abundance and the use of this wetland by shorebirds. This work focused on identifying possible correlations between the abundance of shorebirds and their potential prey. Shorebird abundance was determined by census of points in the intertidal plain most heavily used by birds, on 650 m transect. Prey density was estimated from 15 samples of sediment of 258 cubic centimeter at 3 centimeter ( $n = 105$ ) and 58 cubic centimeter at 2 centimeter depth ( $n = 90$ ) collected in every campaign. The collections and censuses were carried out every 15 days, from September to December 2016. The macro and meiofaunal fractions were analyzed in terms of richness and abundance. The most abundant organisms were copepods (Harpacticoida), ostracods, dipterans (Ephydriidae and Dolichopodidae), polychaetes (*Capitella* sp.) and amphipods (*Grandidierella* sp.). The abundance of birds correlated negatively with that of invertebrates ( $r: -0.46, p < 0.05$ ). This result suggests that there are factors other than prey density influencing the use of the lagoon as a stopover area.

## Aves playeras y comunidades de invertebrados en playas de la península Valdés, Patagonia, Argentina. Historias de 15 años de estudio

Shorebirds and invertebrate communities on beaches in the Peninsula Valdés, Patagonia, Argentina. Stories through 15 years of study

Luis Oscar Bala<sup>1</sup>; Luciana Raquel Musmeci<sup>2</sup> & María de los Ángeles Hernández<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Diversidad y Evolución Austral (IDEAus-CONICET)

<sup>2</sup>Instituto Diversidad y Evolución Austral

<sup>3</sup>Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

luis@cenpat-conicet.gob.ar

### Resumen

El presente trabajo ofrece una mirada integradora de eventos y procesos ecológicos observados durante 15 años de estudio (1994-2009) en Península Valdés, Argentina. Diferentes playas de esta península son regularmente utilizadas por aves playeras como sitios de parada durante sus desplazamientos migratorios. Entre las especies que aquí se observan, se destacan *Calidris canutus rufa*, *Calidris fuscicollis* y *Charadrius falklandicus*. Estas aves básicamente se alimentan capturando invertebrados de las comunidades intermareales, siendo dos especies de almejas (*Darina solenoides* y *Tellina petitiiana*) y dos de poliquetas (*Travisia olena* y *Glycera americana*) las principales presas que sirven de sustento trófico a las mismas. Una particularidad de las comunidades intermareales reside en su natural dinámica, dados el particular ciclo biológico de cada especie y la significativa influencia del ambiente sobre las mismas. Como es esperable, durante un período de estudio tan extenso los cambios han sido muchos y la evolución de la comunidad intermareal (oferta trófica) tuvo efectos en las poblaciones de aves, las cuales respondieron con diferentes estrategias según cada situación.

### Abstract

The present work shows an integration of events and ecological processes observed through 15 years of study (1994-2009) at Peninsula Valdés, Argentina. Different beaches in this peninsula are regularly used by shorebirds as places of stopover during their migratory movements. Among the species observed here are the Red Knot (*Calidris canutus rufa*), the White-rumped Sandpiper (*Calidris fuscicollis*) and the Two-banded Plover (*Charadrius falklandicus*). These shorebirds fed basically by catching invertebrates from intertidal communities, with two species of clams (*Darina solenoides* and *Tellina petitiiana*) and two species of polychaetes (*Travisia olena* and *Glycera americana*) are the main prey that serve as trophic sustenance of them. A peculiarity of intertidal communities lies in their natural dynamics, given the particular biological cycle of each species and the significant influence of the environment on them. As expected, during such an extended period of study the changes have been many and the evolution of the intertidal community (trophic supply) had effects on the shorebird populations, which responded with different strategies according to each situation.

## Datos preliminares de la dieta de *Calidris fuscicollis* y *Charadrius falklandicus* en playa Médanos, Golfo San Jorge, Argentina

Preliminary data of the diet of White-rumped Sandpiper and the Two-Banded Plover at Medanos beach, Gulf of San Jorge, Argentina

Joanna Castillo<sup>1</sup>; Luciana Musmeci<sup>1</sup> & Luis Bala<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Diversidad y Evolución Austral CCT CENPAT - CONICET. Puerto Madryn, Argentina

<sup>2</sup>Academia Nacional de Ciencias, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

jcastillo@cenpat-conicet.gob.ar

### Resumen

*Calidris fuscicollis* y *Charadrius falklandicus*, utilizan los intermareales del golfo San Jorge como sitio de alimentación y descanso durante sus migraciones. Se estudió la dieta de estas especies en playa Médanos, en marzo de 2017, mediante el análisis de fecas recolectadas después de observar bandadas monoespecíficas alimentándose en sitios diferentes de la misma playa. Se muestreó la comunidad de invertebrados bentónicos, para ponderar la oferta trófica de cada sitio (A y B, donde forrajearon *Calidris fuscicollis* y *Charadrius falklandicus* respectivamente). Ambas especies consumieron principalmente el poliqueto *Laeonereis acuta*. Las tallas ingeridas difirieron significativamente ( $p=0.00046$ ). Los individuos de *L. acuta* ingeridos por *C. falklandicus* fueron más grandes ( $82.8 \pm 25.8$  mm) que los ingeridos por *C. fuscicollis* ( $34.5 \pm 16.1$  mm). En promedio cada fecal de *C. falklandicus* tuvo  $3.03 \pm 1.9$  L. acuta, y cada fecal de *C. fuscicollis* tuvo  $4.2 \pm 1.7$  L. acuta, lo que representó un aporte en biomasa de  $0.30 \pm 0.08$  mg y  $0.65 \pm 0.03$  mg respectivamente. No se encontró diferencia en diversidad de presas entre sitios, en ambos la presa dominante fue *L. acuta*, seguido por *Capitella* sp. y anfipodos en el sitio A y poliquetas como *Capitella* sp. y Arenicolidae en el B. La densidad de *L. acuta* en el sitio A fue más alta ( $2664.5 \pm 1008.9$  ind/m<sup>2</sup>) con tallas más pequeñas ( $42.6 \pm 8.1$  mm), y menor en B ( $808.8 \pm 494.4$  ind/m<sup>2</sup>) con tallas más grandes ( $82.8 \pm 25.8$  mm). Finalmente se discute una diferencia dietaria entre las aves, asociada a la diferente estrategia de captura de presas y a las diferentes ofertas tróficas en cada sitio.

### Abstract

The White-rumped Sandpiper (*Calidris fuscicollis*) and the Two-banded Plover (*Charadrius falklandicus*) use the intertidal zones of the San Jorge gulf as a feeding and resting place during their migrations. The diet of these species was studied in Medanos beach, during March 2017, by analysis of fecal samples collected after observing monospecific flocks feeding in different sites of the same beach. The community of benthic invertebrates was sampled in order to study the food supply in each site (A and B, where the sandpipers and plovers were feeding, respectively). It was determined that both species consumed mainly polychaete *Laeonereis acuta*, although the sizes ingested differed significantly ( $p=0.00046$ ). The *L. acuta* ingested by plovers were larger ( $82.8 \pm 25.8$  mm) than those ingested by sandpipers ( $34.5 \pm 16.1$  mm). On average, each feces of plover had  $3.03 \pm 1.9$  *L. acuta*, and each feces of sandpiper had  $4.2 \pm 1.7$  *L. acuta*, representing a total biomass of  $0.30 \pm 0.08$  mg and  $0.65 \pm 0.03$  mg respectively. Differences in the diversity of prey between sites were not found, and the key prey were *L. acuta*, followed by *Capitella* sp. and amphipods in site A, and polychaetes such as *Capitella* sp. and Arenicolidae in B. The density of *L. acuta* in site A was highest ( $2664.5 \pm 1008.9$  ind/m<sup>2</sup>) and with smaller sizes ( $42.6 \pm 8.1$  mm), and lower in B ( $808.8 \pm 494.4$  ind/m<sup>2</sup>) with larger sizes ( $82.8 \pm 25.8$  mm). We discuss dietary differences among species, associated with the different strategy of prey capture, and the different food supply at each site.

## Evaluación de la dieta y tasa de ingesta de dos especies de aves playeras en una granja de camarón en el noroeste de México

### Evaluation of the diet and intake rate of two shorebird species in a shrimp farm in northwest Mexico

Juanita Fonseca Parra<sup>1</sup>; Guillermo Fernández<sup>2</sup>; David Serrano<sup>3</sup> & Juan G. Navedo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Sinaloa, <sup>2</sup>Unidad Académica Mazatlán, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México, <sup>3</sup>Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa

<sup>4</sup>Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral, Chile

juanitafonseca18@gmail.com

#### Resumen

Las granjas de camarón se encuentran distribuidas en regiones tropicales. Varios estudios confirman que son utilizadas por diversas especies de aves playeras como sitios alternativos de alimentación durante el período de cosecha. No obstante, la dieta y tasa de ingesta en estos sitios antrópicos es aún desconocida. En este estudio se presentan los resultados de video-secuencias realizadas a individuos de dos especies modelo: *Limosa fedoa* y *Tringa semipalmata*, alimentándose en estanques de cultivo de camarón recién cosechados durante tres años consecutivos (2013-2015) en una granja asociada al Estero de Urias, Mazatlán, México. Ambas especies consumieron poliquetas, mejillones y cangrejos aunque en diferentes proporciones. Los *L. fedoa* se alimentaron básicamente de poliquetas (>89% de las capturas), mientras que los cangrejos aportaron la mayor biomasa para *T. semipalmata*, a pesar de ser los menos consumidos (<18% de las capturas). La tasa de ingesta fue significativamente mayor para *L. fedoa* que para *T. semipalmata* y fue diferente entre estanques. Sin embargo, no varió significativamente durante los cinco primeros días tras las cosechas ni entre años. Estas diferencias podrían atribuirse a los diferentes tamaños de presas consumidas y modos de alimentación de ambas especies, así como a las características particulares de cada estanque. Aunque la tasa de ingesta no cambió de forma significativa durante los primeros días tras la cosecha, se observó una tendencia negativa, principalmente para *L. fedoa*, probablemente debido a la disminución de las presas de mayor tamaño y al desecamiento de los estanques una vez cosechados.

#### Abstract

Shrimp farms are widespread in tropical regions. Several studies demonstrate shrimp farms are used by various species of shorebirds as alternative foraging sites during the harvest period. However, the diet and intake rate of shorebirds at these sites are still unknown. This study presents the results of video-sequences made of individual birds of two model species Willet and Marbled Godwit actively feeding on shrimp ponds for three consecutive years (2013-2015) on a farm associated with Estero de Urias, Mazatlán, Mexico. Both species consumed polychaetes, mussels, and crabs, although in different proportions. Godwits fed primarily on polychaetes (>89% of catches), while crabs provided the highest biomass for Willets, despite being the least consumed prey item (<18% of catches). The intake rate was significantly higher for Marbled Godwits than for Willets, and differed among ponds. However, it did not vary significantly among years or seasonally during the first five days after the shrimp harvest. These differences could be attributed to the different sizes of prey consumed and to the modes of feeding of both species, as well as to the particular characteristics of each pond. Although the intake rate does not change significantly during the first days after harvest, a negative trend was observed, mainly for the Marble Godwits, probably due to the decrease in the availability of the larger prey items and to the desiccation of the ponds once harvested.

## Caracterización de las dietas de crías de aves playeras del Ártico: aportando información sobre el desajuste trófico con ADN barcoding y la secuenciación de última generación

### Characterizing Arctic shorebird chick diets: providing insights into trophic mismatch with DNA barcoding and next-generation sequencing

Danielle Gerik<sup>1</sup>; Richard B. Lanctot<sup>2</sup>; Kirsty E. Gurney<sup>3</sup>; Mark Spangler<sup>4</sup>;

Sarah T. Saalfeld<sup>2</sup> & J. Andrés López<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>College of Fisheries and Ocean Sciences, University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, USA. <sup>2</sup>U.S. Fish and Wildlife Service, Anchorage, USA. <sup>3</sup>Environment and Climate Change Canada, Saskatoon, Canada.

<sup>4</sup>Biology and Wildlife, University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, USA.

<sup>5</sup>University of Alaska Museum, University of Alaska Fairbanks, USA

degerik@alaska.edu

#### Resumen

El cambio climático en el Ártico está afectando el momento durante el cual los artrópodos, que las aves playeras y sus crías consumen, están disponibles. Para establecer si la disponibilidad de artrópodos puede afectar el crecimiento de las crías de aves playeras como resultado de un desajuste trófico, es necesario determinar la composición de las dietas de las crías de estas especies. En este estudio presentamos resultados basados en identificación genética de especies para establecer la presencia de artrópodos en 112 muestras fecales de *Phalaropus fulicarius*, *Calidris alpina* y *Calidris melanotos* en Utqiagvik, Alaska entre los años 2014 a 2016. Para ayudar en la identificación de invertebrados en heces de estas especies, usamos nuevas secuencias de ADN del gen mitocondrial COI de 80 especies que se encuentran en Utqiagvik en adición a todas las secuencias disponibles a través de bases de datos públicas. Para evaluar la capacidad de este método para detectar invertebrados en heces, condujimos experimentos manipulando la dieta de crías cautivas de aves playeras y examinando secuencias de ADN en sus heces. También evaluamos las preferencias en las dietas relacionando la composición de la dieta de las crías de aves playeras con la abundancia de presas en el entorno determinada *L. fedoa*, probablemente debido a la disminución de las presas de mayor tamaño y al desecamiento de los estanques una vez cosechados.

#### Abstract

Climate change in the Arctic is affecting the timing of arthropod prey available for nesting shorebirds and their young. Determining the diets of pre-fledged shorebird chick growth is a pre-requisite for evaluating whether shifts in arthropod availability may impact shorebird chick growth as a result of a trophic mismatch. In this study, DNA barcoding paired with next-generation sequencing was used to identify arthropod remains in 112 fecal samples collected from Red Phalarope (*Phalaropus fulicarius*), Dunlin (*Calidris alpina*), and Pectoral Sandpiper (*Calidris melanotos*) young at Utqiagvik, Alaska between 2014 and 2016. To help identify invertebrate species present in feces, we developed a DNA barcode reference library that includes 80 potential prey items captured at the site in addition to those available through public genomic reference databases. To determine the ability of the molecular technique to detect invertebrates in feces, we fed captive chicks invertebrate prey and assessed the presence of these prey items in their feces using DNA barcoding. We evaluated prey preferences by relating chick diet composition to the abundance of prey in the environment determined through arthropod environmental sampling. We present preliminary results of molecular diet characterization of shorebird young and compare this to historical gut content analyses. The aim of this study is to produce information that can contribute to an accurate assessment of the impacts of trophic mismatch on declining shorebird populations in the Arctic.

**Midiendo la tasa de ingestión de *Limosa haemastica* en Chiloé a lo largo de la temporada no reproductiva.**

**Measuring Hudsonian Godwit's intake rate throughout the non breeding season in Chiloe**

Juan G. Navedo

Bird Ecology Lab, Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile  
jgnavedo@uach.cl

**Resumen**

Las aves playeras migratorias de largas distancias se desplazan más de 15 000 km entre sus áreas de cría y los humedales donde pasan la época no reproductiva, realizando muy pocas (o incluso ninguna) paradas. Algunos estudios señalan que las aves se beneficiarían de una elevada tasa de ingestión en altas latitudes, lo que compensaría el gasto energético y el riesgo asociado a desplazamientos de largas distancias con escasas paradas. A pesar de que el cono sur de América representa un área crucial para muchas especies de aves playeras neárticas migratorias de largas distancias, paradójicamente, son muy escasos los estudios que han cuantificado este aspecto. A lo largo de dos temporadas no reproductivas consecutivas (octubre-marzo) se tomaron video-secuencias de *Limosa haemastica* en dos bahías de la isla de Chiloé ( $>40^{\circ}\text{S}$ ), Chile, incluidas dentro del Humedal de Importancia Hemisférica para las aves playeras. Paralelamente, se obtuvo la relación entre la longitud y peso seco de las presas ingeridas con las que posteriormente se cuantificó la tasa de ingestión diurna de las aves. La tasa de ingestión varió a lo largo de la época no reproductiva, siendo significativamente mayor cuando las aves llegan a la isla y, como era previsible, durante el período de engorde que precede a la migración de retorno a las áreas de reproducción. Estos primeros resultados suponen un avance importante en la comprensión de los procesos ecológicos determinantes para la conservación de las aves playeras migratorias de largas distancias en las Américas.

**Abstract**

Long-distance migratory shorebirds travel more than 15 000 km between their Arctic breeding grounds and austral wetlands where they spent the non-breeding season, using a few (or even none) staging sites. Some studies state that these birds would benefit from high intake rates at higher latitudes, thus offsetting additional energetic costs and higher risk associated to long-distance migrations with scarce staging sites. In spite of the South American cone being a vast strategic geographical area for several Nearctic shorebird species, paradoxically, few studies in the region have dealt with this issue. We recorded video-sequences of Hudsonian Godwits (*Limosa haemastica*) throughout two consecutive non-breeding seasons (October–March) at two bays in Chiloe island ( $>40^{\circ}\text{S}$ ) that are included in the Site of Hemispheric importance for shorebird conservation. In addition, we estimated the relationship between size and dry weight of the main prey captured by godwits to calculate diurnal intake rate. Results indicated that intake rate varied throughout the non-breeding season, being significantly higher after birds arrive to the island and, as expected, during the pre-fattening period that precedes migration back to Arctic breeding sites. These first results represent an important progress to understand crucial ecological processes for the conservation of long-distance migratory shorebirds in the Americas.

# Simposio

**Herramientas para la conservación de las poblaciones de aves playeras migratorias: monitoreo de la condición física general de los individuos**



Marbled Godwit - *Limosa fedoa*

**Tools for the conservation of migratory shorebird populations: monitoring physical condition of individuals**

## **Herramientas para la conservación de las poblaciones de aves playeras migratorias: monitoreo de la condición física general de los individuos**

### **Tools for the conservation of migratory shorebird populations: monitoring physical condition of individuals**

Verónica D'Amico  
CESIMAR-CENPAT-CONICET, Argentina.  
veronicalauradamico@gmail.com

#### **Resumen**

La conservación de las aves playeras migratorias presenta grandes desafíos, relacionados con la pérdida del hábitat, el cambio climático, el riesgo de adquisición de parásitos y patógenos, el aumento de depredadores y los cambios en la disponibilidad de alimento en los sitios que utilizan. Estos factores son algunos de los responsables de las tendencias en las poblaciones de aves playeras en todo el mundo. Si bien durante los últimos años se han realizado diversos esfuerzos a lo largo del continente americano para conservar los hábitats y sostener poblaciones de especies de aves playeras, muchas de ellas siguen presentando serios problemas, mostrando un decrecimiento en las poblaciones. El vuelo migratorio es el período de mayor demanda energética y por lo tanto, las aves deben estar en óptima condición física para poder afrontarlo exitosamente, alcanzar los sitios de nidificación y asegurar la supervivencia. Un ineficiente estado físico podría resultar en que las aves necesiten realizar más escalas tróficas en sitios desconocidos, mayor exposición a predadores y estados de inmunocompromiso lo que implica que estarían más expuestas a adquirir infecciones parasitarias o enfermedades causadas por agentes patógenos durante la migración. Por ello, la información de base sobre la condición física general de las aves permitiría contar con herramientas indispensables para la decisión y planificación de estrategias de conservación y así armonizar eventos naturales con actividades humanas. En esta sesión se destacarán las investigaciones sobre la condición física general de aves playeras migratorias en los sitios que utilizan durante su ciclo de vida.

#### **Justificación**

El objetivo principal es mostrar las investigaciones actuales sobre el monitoreo de la condición física de aves playeras migratorias como una herramienta diagnóstica del estado de una población. La evaluación del estado físico implica mediciones de parámetros que permitan conocer si los individuos están recuperando su condición energética/nutricional luego de una migración o están invirtiendo en preservar su inmunidad y que permitan ponderar la existencia de endo-ectoparásitos y/o patógenos causantes de enfermedades. En este simposio se proponen ponencias relacionadas con los parámetros hematológicos como indicadores de condición física de las aves durante la migración, la reproducción y el sobre-verano, el riesgo de adquisición de parásitos y patógenos durante la ruta migratoria y las implicancias ecológicas y sanitarias de los parásitos helmintos de aves playeras. El uso de estos indicadores de condición física ha cobrado importancia debido a que pueden alertar sobre cambios en el estado de los individuos aún antes de que éstos afecten negativamente su capacidad reproductiva o de supervivencia, permitiendo así la detección temprana del problema y la toma de medidas para mitigarlo. De esta manera se convierten en herramientas importantes para la generación de acciones de conservación por parte de los entes de manejo, en aquellos lugares en donde las aves se encuentren más vulnerables.

#### **Abstract**

Conservation of migratory shorebirds presents major challenges related to habitat loss, climate change, risks of parasite and pathogen acquisition, increased predators, and changes in food availability at sites they use. These factors are some of those responsible for trends in shorebird populations around the world. While efforts have been made throughout the Americas to conserve habitats and sustain populations of shorebird species over the past few years, many species continue to have declining populations.

The migratory flight is the period of greatest energy demand, and therefore the birds must be in optimal physical condition to successfully cover long distances to reach nesting sites and to assure their survival during these demanding periods. Inefficient physical condition could result in birds failing to perform more feeding bouts at unknown sites, increased exposure to predators, and result in compromised immune systems, implying that they would be more likely to develop parasitic infections or diseases during migration. Therefore, basic information on the general physical condition of the birds would provide indispensable insight for the decision and planning of conservation strategies, and thus allow for the harmonization of natural events with human activities. This symposium will highlight research on the overall physical condition of migratory shorebirds at sites they use throughout their life cycle.

#### **Justification**

The main objective is to show current research on monitoring the physical condition of migratory shorebirds as a diagnostic tool for the population status of species. The evaluation of the physical condition involves measurements that allow an assessment whether the individuals are recovering their energy/nutritional condition after a migration, or are investing in preserving their immunity, and that allow determination of exposure to disease-causing parasites and pathogens. This symposium proposes talks related to the hematological parameters as indicators of the physical condition of birds during periods of migration, reproduction and over-summering, the risk of acquisition of parasites and pathogens during the migratory route, and the ecological and sanitary implications of the helminth parasites of shorebirds. The use of indicators of physical condition has become important because they can alert on changes in the status of individuals even before they adversely affect their reproductive or survival capacity, thus allowing early detection of the problem and the taking of measures to mitigate it. Thus, these indicators can become important tools for enabling conservation actions at those places where the birds are most vulnerable.

## **Las comunidades de helmintos de aves playeras migratorias neárticas en humedales costeros e interiores de la Patagonia Argentina**

### **The helminth communities of migratory Nearctic shorebirds in coastal and inland wetlands in Patagonia, Argentina**

Sofía Capasso<sup>1</sup>; Verónica L. D'Amico<sup>2</sup> & Julia Diaz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE), FCNyM, UNLP, CONICET

<sup>2</sup>Centro para el Estudio de Sistemas Marinos (CESIMAR) Centro Nacional Patagónico (CENPAT-CONICET)  
capasso.sofia@gmail.com

#### **Resumen**

La presencia de un parásito en un hospedador está relacionada con diferentes factores ecológicos, tales como la composición de la dieta, su distribución geográfica, las características del entorno utilizadas por el hospedador, el ciclo de vida del parásito, y factores co-evolutivos. A pesar de ser parte integrante de los ecosistemas, los parásitos generalmente atraen la atención cuando causan patologías, enfermedades o daños económicos, y son ignorados en estudios de manejo y conservación. Los humedales tanto continentales como costeros marinos son ambientes críticos para las poblaciones de aves playeras migratorias. Se caracterizan por poseer una alta productividad, proporcionando calidad y cantidad óptima de alimento en el momento en que las aves hacen una escala. Se ha postulado que la migración de algunas especies de aves playeras podría estar determinada por un intercambio entre las inversiones energéticas e inmunológicas, siendo la presión de parásitos y patógenos la fuerza selectiva que conduce las estrategias migratorias. En este contexto, el estudio de los parásitos y sus ciclos de vida puede generar información sustancial para comprender el uso del hábitat y el tiempo que las poblaciones invierten en un determinado ambiente, así como para determinar las diferencias en el comportamiento alimentario de los hospedadores y conocer el estado general de salud de las aves playeras. El objetivo de este trabajo es estudiar y comparar las comunidades de helmintos de dos especies de aves migratorias neárticas *Calidris bairdii* y *Calidris fuscicollis* en sus áreas no reproductivas en la Patagonia Argentina y evaluar qué factores influyen en su estructuración.

#### **Abstract**

The presence of a parasite in a host is related to different ecological factors, such as the composition of the diet, its geographic distribution, the characteristics of the environment used by the host, the life cycle of the parasite, and co-evolutionary factors. Despite being an integral part of ecosystems, parasites generally only attract attention when they cause pathologies, illness, or economic damage, and are ignored in management and conservation studies. Both continental and marine coastal wetlands are critical environments for migratory shorebird populations. They are characterized by high productivity, providing quality and optimal quantity of food at the time the birds make a stopover. It has been postulated that the migration of some species of shorebirds could be determined by an exchange between energy and immunological investments, where the pressure of parasites and pathogens are the selective force that drives migratory strategies. In this context, the study of the parasites and their life cycles can generate substantial information to understand the habitat use and the time that the populations invest in a specific environment, as well as to determine the differences in the feeding behavior of the bird hosts, and to know the general health of shorebirds. The objective of this work is to study and compare the helminth communities of two species of neartic migratory shorebirds *Calidris bairdii* and *Calidris fuscicollis* in their non-breeding areas in the Argentine Patagonia and to evaluate what factors influence their structuring.

## **Condición física de aves playeras migratorias en Península Valdés, Patagonia, Argentina**

### **Physical condition of migratory shorebirds at the Valdes Peninsula, Patagonia, Argentina**

Verónica D'Amico; Glenda Hevia & Marcelo Bertellotti

CESIMAR CCT-Centro Nacional Patagónico-CONICET

veronica.lauradamico@gmail.com.ar / damico@cenpat-conicet.gob.ar

#### **Resumen**

Una de las herramientas diagnósticas del estado de las poblaciones animales y de la calidad de los ambientes que utilizan es el monitoreo de la salud de los individuos que las integran. Los parámetros fisiológicos proporcionan información básica de la condición corporal y son importantes para estudios ecológicos y comparativos entre áreas geográficas, así como entre especies y períodos de tiempo. Para las aves playeras en Sudamérica, los reportes de valores fisiológicos son aún escasos en la literatura. En este trabajo se presentan valores de los parámetros sanguíneos relacionados con la condición física general de tres especies de aves playeras, dos neárticas migratorias de larga distancia: *Calidris canutus rufa* y *Calidris fuscicollis* y una neotropical migratoria de corta distancia: *Charadrius falklandicus*, en Playa Fracasso, uno de los principales sitios de alimentación en Península Valdés, Argentina, durante el período no reproductivo. El tiempo transcurrido entre la captura y el muestreo osciló entre 10 y 110 minutos. Sólo dos parámetros mostraron variaciones respecto al tiempo de manipulación, los leucocitos totales y el índice H/L en *C. canutus rufa* y en *C. falklandicus*. Los valores de glucosa y de proteínas totales fueron más altos en las especies migratorias de larga distancia. En tanto el colesterol, los triglicéridos y el hematocrito no mostraron diferencias significativas entre especies. Los datos obtenidos constituyen el primer reporte de parámetros fisiológicos en aves playeras en el sitio.

#### **Abstract**

Monitoring the health of individual birds is a diagnostic tool of the status of animal populations and the quality of the environments that they use. Physiological parameters provide basic information on body condition and are important for ecological and comparative studies between geographic areas, species, and over time. Reports of physiological values are still scarce for shorebirds in South America. Here we present values of the blood parameters related to the general physical condition of three species of shorebirds, two long-distance migratory species the Red knot (*Calidris canutus rufa*) and the White-rumped Sandpiper (*Calidris fuscicollis*) and a neotropical short-distance migratory species the Two-Banded Plover, (*Charadrius falklandicus*) at Playa Fracasso, one of the main feeding sites in Peninsula Valdés, Argentina, during the non-breeding period. The time between capture and blood sampling ranged from 10 to 110 minutes. Only two parameters related to immune components varied with handling time, total leukocytes and the index heterophil/lymphocyte in Red knots and Two-banded Plovers. Glucose and total protein values were higher in both long-distance migratory species. Cholesterol, triglycerides and hematocrit did not show significant differences among species. These data constitute the first report of physiological parameters in shorebirds at the site.

## Vigilancia de la gripe aviar en aves migratorias, Paracas – Perú

### Avian flu surveillance in migratory birds, Paracas – Peru

Catherine Dupont; Yeny Tinoco & Giselle Soto  
Naval Medical Research Unit 6  
j.catherine.dupont@gmail.com

#### Resumen

La gripe aviar es una enfermedad causada por el virus de la influenza A. Estos virus han sido aislados de una amplia gama de especies, incluyendo aves. Estudios previos han descrito la importancia de la vigilancia a largo plazo de la influenza en aves migratorias, estableciendo la importancia de Charadriiformes distribuidos a nivel mundial en la perpetuación de todos los subtipos conocidos de virus de influenza A. Hay evidencia que apoya la idea de que las aves playeras pueden portar virus de influenza durante la temporada migratoria desde el sur hasta el norte de América. Todavía hay poca información sobre subtipos y líneas de influenza aviar que circulan en aves silvestres en Perú. Este estudio tiene como objetivo establecer un sistema de vigilancia centinela en aves playeras en Paracas, Perú, con el fin de contribuir a la vigilancia mundial de la influenza aviar en aves silvestres como parte de una estrategia para caracterizar la diversidad del virus influenza e identificar especies de aves silvestres que actúan como reservorios para el virus. Se tomó muestras de hisopados cloacales de las aves para detectar la presencia de virus de la influenza aviar a partir de enero del 2017. De las primeras 3 sesiones de captura, un total de 144 aves fueron capturadas y muestreadas. Estas aves pertenecen a 8 especies diferentes, incluyendo *Arenaria interpres*, *Calidris pusilla*, *Calidris alba*, *Calidris canutus*, *Calidris mauri*, *Charadrius nivosus*, *Charadrius semipalmatus* y *Haematopus palliatus*. Estudios anteriores en Perú han descrito a *A. interpres* y otras especies como reservorio positivo para la gripe aviar, lo que sugiere que esta especie representa un reservorio de alto riesgo. Los resultados preliminares han demostrado que 122 han resultado negativos para la RT-PCR para la gripe aviar hasta el momento. Ciento veintidós muestras han sido analizadas hasta el momento, resultando negativas para la prueba de RT-PCR para influenza aviar.

#### Abstract

Avian influenza is a disease caused by the influenza A viruses. These viruses have been isolated from a wide range of species, including birds. Previous studies have described the importance of long-term surveillance of influenza in migratory birds, establishing the importance of globally-distributed Charadriiformes in the perpetuation of all known subtypes of influenza A viruses. There is evidence supporting the idea that shorebirds can carry influenza viruses during the migratory season from South to North America. Meanwhile, there is still scarce information about avian influenza sub-types and lineages circulating in wild birds in Peru. This study aims to establish a sentinel surveillance system in shorebirds in the Paracas region of Peru in order to contribute to global avian influenza surveillance in wild birds. This research forms part of a strategy to characterize influenza virus diversity and identify wild bird species that act as reservoirs for the virus. Starting in January 2017, we collected cloacal swabs from birds to detect the presence of avian influenza viruses. From the first 3 trapping sessions, a total of 144 birds were captured and sampled. They comprised 8 different species, including *Arenaria interpres*, *Calidris pusilla*, *Calidris alba*, *Calidris canutus*, *Calidris mauri*, *Charadrius nivosus*, *Charadrius semipalmatus*, and *Haematopus palliatus*. Previous studies in Peru have described *A. interpres* and others species as positive reservoir for avian influenza, suggesting that this species represents a high-risk reservoir. A hundred and twenty-two samples have been tested so far, resulting negative for RT-PCR for avian influenza.

## Prevalencia de patógenos en las aves playeras en el hemisferio occidental

### Pathogen prevalence of shorebirds in the western hemisphere

Kirsten Grond<sup>1</sup>; Claudia Ganser<sup>2</sup>; Veronica D'amicco<sup>3</sup>; Laura Constance<sup>4</sup>; Megan Niederwerder<sup>4</sup>  
& Brett K. Sandercock<sup>5</sup>

<sup>1</sup>University of Connecticut.<sup>2</sup>Department Of Wildlife Ecology and Conservation, University of Florida, Gainesville, FL, USA.<sup>3</sup>Applied ecophysiology lab of wildlife management and conservation CESIMAR-CENPAT-CONICET, Argentina.<sup>4</sup>College of veterinary medicine, Kansas State University, Manhattan KS, USA  
<sup>5</sup>Division of biology, Kansas State University, Manhattan KS, USA  
kirsten.grond@uconn.edu

#### Resumen

Las aves playeras migratorias han experimentado grandes disminuciones en las poblaciones, por causas naturales y antropogénicas. Sabemos poco del efecto de las enfermedades en las poblaciones de aves playeras, y cómo varía el riesgo de enfermedad a lo largo del año. La mayoría de los estudios se han centrado en la dinámica de una especie patógena en una o más especies de aves en un solo sitio o tiempo, que limita la interpretación y la extrapolación de los resultados a un grupo más amplio de especies y sitios. En nuestra presentación, discutiremos la diversidad de patógenos virales, bacterianos y protozoidos de aves playeras migratorias, y evaluaremos la prevalencia y la intensidad de infección de patógenos comunes que son de especial interés para la salud pública y aviar. Se recolectaron muestras fecales y de sangre de 13 especies de aves playeras en 10 áreas de reproducción del ártico en Alaska y Canadá, dos sitios de parada (Washington y Delaware, EE.UU) y un sitio no reproductivo (Argentina) en el hemisferio occidental, que nos analizamos mediante secuenciación y PCR (cuantitativo) específico. Entre otros, encontramos diferencias entre los sitios de la prevalencia de *Campylobacter jejuni*, con mayor prevalencia en Argentina y el ártico. Además, se utilizaron microarrays para identificar patógenos eucariotas, hongos, bacterianos y virales en muestras de sangre recogidas de aves playeras en estos sitios. Nuestro objetivo fue elucidar la salud física de las aves playeras en un gran gradiente geográfico, e identificar las áreas de mayor riesgo de infección.

#### Abstract

Migratory shorebird populations have experienced large declines due to both natural and anthropogenic causes. Little is known about the effect of disease on shorebird populations and on how pathogen pressure varies throughout their annual cycle. The majority of studies have focused on the occurrence of one pathogen species in one or more bird species at a single site or time period, which limits interpretation and extrapolation of results to a broader suite of species and sites. In our presentation, we will discuss the diversity of viral, bacterial and protozoan pathogens of migratory shorebirds, as well as assessing the prevalence and infection intensity of common pathogens that are of special interest for avian and public health. We collected fecal and blood samples from 13 shorebird species at 10 arctic breeding sites in Alaska and Canada, two staging sites (Washington and Delaware, EE.UU.) and one non-breeding site (Argentina) throughout the western hemisphere, which we analyzed using high-throughput sequencing and targeted (quantitative) PCR. Among others, we found site-related differences in *Campylobacter jejuni* prevalence, with highest prevalence in Argentina and the arctic. In addition, we used microarrays to identify eukaryote, fungal, bacterial and viral pathogens in blood samples collected from shorebirds at these sites. We aimed to shed light on the physical health of shorebird populations over a large geographical gradient, and identify areas of increasing infection risk.

## Parámetros fisiológicos de *Charadrius falklandicus* en áreas reproductivas de la Patagonia Argentina: ¿afectan las actividades humanas a los adultos reproductores?

### Physiological parameters of Two-banded Plovers at breeding sites in Patagonia, Argentina: are human activities affecting breeding adult birds?

Glenda D. Hevia<sup>1</sup> & Verónica L. D'Amico

<sup>1</sup>Grupo de Ecofisiología Aplicada a la Conservación y Manejo de Fauna Silvestre, Centro para el Estudio de Sistemas Marinos (CESIMAR - CCT CENPAT - CONICET)  
hevia@cenpat-conicet.gob.ar

#### Resumen

*Charadrius falklandicus* es un ave playera neotropical, endémica de Sudamérica y se reproduce en playas de la Patagonia. En este trabajo, se presentan valores de parámetros fisiológicos relacionados con la condición física en playas con diferente intensidad de uso y perturbación humana. Playa Paraná (PP), de mayor uso antrópico y ubicada a 6 km del centro de la ciudad de Puerto Madryn (Chubut), presenta diversas actividades sin ningún tipo de control. Playa Blanca (PB), ubicada a más de 100 km de esa ciudad, es un sitio con muy baja actividad antrópica. El principal objetivo fue evaluar si los reproductores en PB se encuentran en mejor condición fisiológica que los reproductores en PP. Se muestraron 16 adultos en PP y 11 en PB. Ninguno de los parámetros fisiológicos analizados (hematócrito, glucosa, triglicéridos, colesterol, proteínas totales, conteo total de leucocitos, fórmula leucocitaria y el índice de estrés heterófilos/linfocitos) mostró diferencias significativas entre los reproductores de ambas playas. El tiempo transcurrido entre la captura y la liberación de los individuos fue significativamente mayor en PB, lo que podría relacionarse con la falta de tolerancia y "acostumbramiento" a la presencia humana. Aunque no se reflejó en ninguno de los parámetros de condición fisiológica ni de estrés (H/L). Si bien los resultados obtenidos muestran que las actividades humanas no afectan los parámetros de condición física medidos, el tamaño muestral es muy pequeño para poder emitir una conclusión robusta. Aún queda por evaluar si los efectos antrópicos se reflejan en el éxito reproductivo en los sitios.

#### Abstract

The Two-banded Plover (*Charadrius falklandicus*) is a neotropical shorebird, endemic in southern South America, and breeds on gravel beaches in Patagonia. In this work, we present values of physiological parameters related to physical condition on beaches with different intensities of use and human disturbance. Paraná beach, located 6 km from the center of Puerto Madryn city (Chubut), experiences various human activities without any control, is in contrast to Blanca beach, located more than 100 km from the same city, and is a site with very low human activity. The main objective was to evaluate the physiological condition of adult breeders, under the hypothesis that breeders of Blanca beach are in a better condition than those of Paraná beach. Sixteen adults in Paraná and eleven in Blanca beach were sampled. None of the physiological parameters analyzed (hematocrit, glucose, triglycerides, cholesterol, total proteins, total leukocyte count, leukocyte formula and heterophilic/lymphocyte stress index) showed significant differences between breeding birds at both beaches. The time elapsed between the capture and the release of the individuals was significantly higher in Blanca beach, which could be related to the lack of tolerance and "habituation" to the human presence. However, this difference was not reflected in any of the parameters of physiological condition or stress (H/L). Although the results obtained show that human activities do not affect the measured physiological parameters, the sample size is too small to arrive at a robust conclusion. It remains to be assessed if anthropogenic effects are reflected in the reproductive success at the sites.

## Esclareciendo las causas del sobre-veraneo a través de un migrante de larga distancia: el Playero de Pecho Rufo (*Calidris canutus rufa*) en el sur de Sudamérica

### Unraveling causes of over-summering by a long distance migrant shorebird: Red knot (*Calidris canutus rufa*) at southern South America

Natalia Soledad Martínez-Curci<sup>1</sup>; Juan P. Isacch<sup>1</sup>; Verónica L. D'Amico<sup>2</sup>; Gabriel J. Castresana<sup>3</sup>;

Pablo Rojas<sup>3</sup> & Patricia M. González<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Grupo Vertebrados. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IMyC), Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). <sup>2</sup>Ecofisiología Aplicada al Manejo y Conservación de Fauna Silvestre. Centro para el Estudio de Sistemas Marinos (CESIMAR), Centro Nacional Patagónico (CENPAT), CONICET. Puerto Madryn, Chubut, Argentina. <sup>3</sup>Reserva Natural Bahía Samborombón, Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS). <sup>4</sup>Fundación Inalafquen. San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina.  
nanusmc@gmail.com

#### Resumen

El fenómeno del sobreveraneo –por el cual los migrantes boreales no completan su migración y permanecen lejos de sus áreas de cría durante el verano boreal / invierno austral– es particularmente frecuente en las aves playeras. La hipótesis más aceptada para explicarlo involucra individuos inmaduros que no regresan a las áreas de cría hasta alcanza la madurez sexual. Otra hipótesis menos explorada propone que los sobreveraneantes no migran a las áreas de cría por presentar condiciones pre-migratorias retrasadas o ausentes (posiblemente debido a esterilidad, senilidad o estado de salud deficiente). Estudiamos las causas del sobreveraneo en *Calidris canutus rufa*. Capturamos 145 sobreveraneantes durante 2012, 2013 y 2014 en Punta Rasa, Buenos Aires, Argentina. Determinamos el porcentaje de adultos y juveniles, y caracterizamos su condición física y fisiológica (mediante el peso, muda, perfil leucocitario y presencia de parásitos sanguíneos). Los resultados indicaron que Punta Rasa es utilizada como área de sobreveraneo por adultos y juveniles, por lo que la hipótesis de inmadurez sexual no es suficiente para explicar este fenómeno. Por otra parte, nuestros datos apoyan la hipótesis de condiciones pre-migratorias retrasadas o ausentes. La mayoría de las aves presentaron, al inicio del sobreveraneo, escasa o nula acumulación de reservas. Los juveniles retuvieron algunas o todas sus plumas de vuelo desgastadas, mientras que los adultos presentaron muda alterna incompleta. Ninguna de las aves mostró síntomas de enfermedad o anomalía, ni es posible concluir, en base a componentes celulares del sistema inmune, que estuvieran atravesando procesos patológicos y/o estresantes.

#### Abstract

The over-summering phenomenon –by which boreal-breeding birds fail to migrate north and remain far away from their breeding areas during boreal summer / austral winter– is particularly frequent in shorebirds. The most widely accepted hypothesis to explain the behavior proposes that it involves immature birds that do not return to breeding areas until reaching sexual maturity. A less explored hypothesis proposes that it involves both mature and immature individuals, which do not migrate to breeding areas because of an absent or delayed pre-migratory physiological conditioning (possibly due to sterility, senility, or poor health status). We studied the causes of over-summering in the Red Knot (*Calidris canutus rufa*). We captured 145 over-summering birds during 2012, 2013 and 2014 at Punta Rasa, Buenos Aires, Argentina, to determine the percentage of adults and juveniles, and characterize their physical and physiological condition (through weight, moult, leukocyte profile and presence of blood parasites). Our results indicate that Punta Rasa is used as an over-summering area by both juvenile and adult Red Knots, and thus the hypothesis of sexual immaturity is not insufficient to explain the over-summering phenomenon. Our data support the hypothesis of absent or delayed pre-migratory physiological conditioning. Most birds showed no fat accumulation at the beginning of the over-summering period. Almost all juveniles exhibited some or all worn flight feathers, while adults showed incomplete alternate plumage. No Red Knots showed symptoms of disease or anomalies. Based on cellular immune components, it was not possible to conclude that over-summering individuals were undergoing pathological and / or stressful processes.

# Simposio

## Diferencias intraespecíficas en las estrategias de migración



American Golden-Plover - *Pluvialis dominica*

Within-species differences in migration strategies

### Diferencias intraespecíficas en las estrategias de migración

#### Within-species differences in migration strategies

Jesse Conklin & Yvonne Verkuil  
Universidad de Groningen  
conklin.jesse@gmail.com

#### Resumen

Los individuos de una especie o de una población pueden diferir mucho en su comportamiento migratorio, por ejemplo en (1) la programación de los movimientos o la muda, (2) la duración de los vuelos y paradas sin escalas, o (3) energía. Los mecanismos que impulsan esta variación determinarán si estas diferencias coexistirán de manera estable o conducirán a la evolución de diferentes poblaciones. ¿Qué diferencias observa en su (s) población (es) o en su sitio de estudio y qué factores están contribuyendo a esta variación?

#### Justificación

Nuestro objetivo es discutir y obtener una visión de los mecanismos que conducen a las diferencias en el comportamiento migratorio entre o dentro de las poblaciones. Esto es importante para entender la evolución de las poblaciones actuales de las rutas de migración y cómo podrían responder a las circunstancias cambiantes.

#### Abstract

Nuestro objetivo es discutir y obtener una visión de los mecanismos que conducen a las diferencias en el comportamiento migratorio entre o dentro de las poblaciones. Esto es importante para entender la evolución de las poblaciones actuales de las rutas de migración y cómo podrían responder a las circunstancias cambiantes.

#### Justification

We aim to discuss and gain insight into the mechanisms that lead to differences in migratory behavior between or within populations. This is important for understanding the evolution of present-day flyway populations and how they might respond to changing circumstances.

## **El adelanto en la sincronización de migración reproductiva hacia Alaska de *Limosa lapponica* difiere a causa de la latitud reproductiva**

### **Advancement in migration timing of Alaska-breeding Bar-tailed Godwits differs by breeding latitude**

Jesse Conklin<sup>1</sup> & Phil Battley<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>University of Groningen, The Netherlands  
<sup>2</sup>Massey University, New Zealand  
conklin.jesse@gmail.com

#### **Resumen**

*Limosa lapponica* parte en migración hacia el norte desde Nueva Zelanda durante casi un mes. La fecha de salida de un individuo depende de su latitud de reproducción en Alaska (los que crían más al norte, migran más tarde). Desde 2008, las *L. lapponica* que salen del estuario del río Manawatu en Nueva Zelanda han adelantado su salida en más de cuatro días, y este cambio a nivel de población, se ha producido en gran parte a través de la plasticidad individual (media: -0,5 d/año, n = 159 individuos anillados observados durante 1–10 años). El rastreo por geolocalización de dos cohortes de *L. lapponica* (28 rutas de 19 individuos en 2008–2009 y 25 rutas de 22 individuos en 2013–2014) mostró que el grado de avance varió con el destino: los individuos que se reprodujeron en el norte de Alaska partieron ocho días antes en 2013–2014 que en 2008–2009, mientras que las aves del sur se adelantaron sólo tres días. Sorprendentemente, ninguno de los dos grupos logró una llegada más temprana en la zona de reproducción: en promedio, los individuos rastreados en 2013–2014 llegaron a Alaska en la misma fecha que los rastreados en 2008–2009, porque la mayor duración de su estancia en el Mar Amarillo afectó el inicio temprano de la migración. Se sabe que la calidad y el tamaño de los lugares de parada en el Mar Amarillo están disminuyendo y esperamos mayores impactos sobre las aves del norte debido a su tardía llegada a las áreas reproductivas. Por lo tanto, no está claro si los cambios en la partida de Nueva Zelanda son principalmente impulsados por el avance de la fenología de reproducción en Alaska o por el deterioro de las condiciones en Asia. Sin embargo, nuestros resultados muestran que las respuestas a las condiciones cambiantes varían dentro de la población y pueden depender de las estrategias de migración individuales.

#### **Abstract**

Bar-tailed Godwits depart on northward migration from New Zealand across nearly a month, and an individual's departure date depends on its breeding latitude in Alaska (more northerly breeders migrate later). Since 2008, godwit departure from the Manawatu River estuary in New Zealand has advanced by more than four days, and this population-level change has occurred largely through individual plasticity (mean: -0.5 d/year, n = 159 marked individuals observed for 1–10 years). Geolocator-tracking of two godwit cohorts (28 tracks of 19 birds in 2008–2009; 25 tracks of 22 birds in 2013–2014) showed that the degree of advancement varied with destination: individuals breeding in northern Alaska departed eight days earlier in 2013–2014 than in 2008–2009, whereas southern breeders advanced by only three days. Surprisingly, neither group achieved earlier breeding arrival: on average, individuals tracked in 2013–2014 arrived in Alaska on the same date as those tracked in 2008–2009, after long stopover duration in the Yellow Sea essentially erased the earlier initiation of migration. The quality and extent of Yellow Sea staging sites is known to be decreasing, and we expect greater impacts on, and greater responses by, northern breeders due to their later arrival in the region. It is therefore unclear whether changes in New Zealand departure are mainly driven by advancing breeding phenology in Alaska or by deteriorating conditions in Asia. However, our results show that responses to changing flyway conditions vary within populations, and may depend on individual migration strategies.

## **La migración de *Limosa haemastica* entre Chiloé (Chile) y Alaska (USA) durante el período 2016-2017**

### **Migration of Hudsonian Godwit (*Limosa haemastica*) between Chiloe (Chile) and Alaska (USA) during 2016-2017**

Luis Espinosa G.<sup>1</sup>; Claudio Delgado S.<sup>1</sup> & Fletcher Smith<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Conservación Marina, ONG  
<sup>2</sup>The Center of Conservation Biology, USA  
espinosaluis@gmail.com

#### **Resumen**

*Limosa haemastica* es conocida por ser una de las aves playeras que realiza grandes vuelos migratorios en América. Algunos lugares conocidos donde nidifica están en planicies con juncos con bosques en Alaska (USA) y Churchill, Manitoba, (Canadá). La zona central-sur de Chile es reconocida como una importante área de alimentación y descanso en el período no reproductivo de muchas aves migratorias, especialmente para poblaciones de *L. haemastica* y *Numerius phaeopus*. De acuerdo a lo publicado, individuos de *L. haemastica* pueden volar más de 10 000 km y 7 días sin detenerse en su ruta migratoria al norte y hasta 6 500 km en 5 días en la ruta sur. Utilizando sistemas de transmisión satelital (PTT) en algunos ejemplares de *L. haemastica*, se pudo hacer una descripción aproximada de la ruta migratoria, la que comenzó en abril de 2016 en la Isla de Chiloé (latitud 43°S) hasta llegar a algunos sitios en Alaska (latitud 63°N) en junio. Despues emplearon una ruta totalmente distinta hacia el hemisferio sur y estuvieron nuevamente en Chiloé en octubre de ese año. Se proyectará el estudio de la ruta migratoria con la identificación de sitios, especialmente en Chiloé para determinar intensidad de uso, desplazamientos locales y ámbito de hogar para asegurar con ello un adecuado plan de conservación.

#### **Abstract**

The Hudsonian Godwit (*Limosa haemastica*) is known to be one of the shorebirds that make long migratory flights in America. Some well-known nesting sites are in open sedge meadows plains and forest in Alaska (USA) and Churchill, Manitoba, (Canada). South central Chile is well recognized as a feeding and resting area for many species of migratory birds, especially for populations of *Limosa haemastica* and *Numerius phaeopus*. According to data published, individuals of *Limosa haemastica* can fly non-stop up to 10 000 kilometers and 7 days in their northbound migration and up to 6 500 km and 5 days for their southbound migrations. Using satellite platform systems (PTT) in some individuals of *Limosa haemastica*, an approximate description was made of the migration flyway, which began in April 2016 on the island of Chiloe (latitude 43° S) to reach some sites in Alaska, (latitude 63 ° N) in June. Subsequently, a totally different route to the Southern Hemisphere was taken to arrive back in Chiloe in October of that year. The study of the migratory flyway with the identification of stopover sites will be presented, with special reference to sites in Chiloe to determine intensity of use, local movements and home range to ensure an adequate conservation plan.

## **La influencia de las variables ambientales sobre el momento y la ruta de los vuelos migratorios de *Limosa fedoa beringiae* en Alaska**

### **The influence of environmental variables on the timing and route of migratory movements by Marbled Godwits breeding in Alaska**

Daniel Ruthrauff<sup>1</sup>; Lee Tibbitts<sup>2</sup> & Robert Gill, Jr.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>US Geological Survey / Alaska Science Center

<sup>2</sup>US Geological Survey

<sup>3</sup>Alaska Science Center

druthrauff@usgs.gov

#### **Resumen**

*Limosa fedoa beringiae* es una subespecie que se reproduce sólo en la Península central de Alaska y pasa la temporada no reproductiva en sitios en el noroeste del Pacífico. Esta subespecie poco estudiada tiene un tamaño de población estimado de  $\leq 3\,000$  aves, situándola entre las aves playeras más vulnerables en América del Norte. Para comprender mejor las rutas migratorias y los sitios utilizados durante su ciclo anual, hemos implementado transmisores satelitales con energía solar en nueve individuos en el 2008. Hemos obtenido repetidas rutas migratorias en numerosos individuos, incluyendo tres individuos a través de tres ciclos anuales completos, otro a través de cuatro y un individuo, siete. Estos exhibieron un alto grado de fidelidad a los sitios de reproducción y no reproducción a través de los años, pero las aves que rastreamos demostraron una amplia gama de patrones de movimiento dentro de un año determinado, y los individuos mostraron flexibilidad en el tiempo y la ruta de sus movimientos a través de los años. Se evaluó la influencia de la temperatura, la cubierta de nieve y los patrones de viento para interpretar mejor las decisiones de partida por las aves que se embarcan en las migraciones de primavera a Alaska. En contraste con otras especies de *Limosa*, la temporalidad de los movimientos migratorios individuales no fue consistente a través de los años y no se correlacionó obviamente con estas variables ambientales. Discutimos estos resultados en el contexto de lo que constituye una migración de "larga distancia" para las *Limosa*.

#### **Abstract**

Marbled Godwits in Alaska are a subspecies (*Limosa fedoa beringiae*) that breed only on the central Alaska Peninsula and pass the nonbreeding season at sites in the Pacific Northwest. This little-studied subspecies has an estimated population size of  $\leq 3,000$  birds, ranking it among the smallest shorebirds in North America. To better understand migratory routes and sites used during the annual cycle, we deployed solar-powered satellite transmitters on nine birds in 2008. We obtained repeat migratory tracks on numerous individuals, including following three individuals through three complete annual cycles, another through four, and one individual through seven. Godwits exhibited a high degree of fidelity to breeding and nonbreeding sites across years, but the birds we tracked demonstrated a wide range of movement patterns within a given year, and individuals exhibited flexibility in the timing and route of their movements across years. We assessed the influence of temperature, snow cover, and wind patterns to better interpret departure decisions by godwits embarking on spring migrations to Alaska. In contrast to other godwit species, the timing of individual migratory movements was not consistent across years and was not obviously correlated with these environmental variables. We discuss these results in the context of what constitutes a 'long-distance' migration for godwits.

## **La existencia de estrategias migratorias alternativas puede mediar los efectos de cambios climáticos estocásticos y predecibles en las aves migratorias de larga distancia**

### **How the existence of alternate migration strategies may mediate the effects of stochastic and predictable climatic changes on long-distance migratory birds**

Nathan Senner<sup>1</sup>; Eldar Rakhimbardiev<sup>2</sup> & David C. Douglas<sup>3</sup>

<sup>1</sup>University of Montana

<sup>2</sup>NIOZ, Royal Netherlands Institute for Sea Research

<sup>3</sup>USGS, Alaska Science Center

nathan.senner@mso.umt.edu

#### **Resumen**

Estrategias de comportamiento alternativas pueden existir a frecuencias estables dentro de una población. Los períodos de cambio ambiental pueden cambiar el equilibrio entre estas estrategias, potencialmente desestabilizando la dinámica de la población. Existen dos estrategias de migración separadas dentro de la población de *Limosa haemastica* nidificando en el sur de Alaska: algunos individuos paran solamente una vez cada 3-4 semanas durante su migración hacia el norte, mientras que otros paran varias veces por períodos cortos en cada parada. Existe la expectativa de que el cambio climático causará dos cambios que pueden afectar el equilibrio entre estas estrategias. Primero, el número de frentes de tormentas que atraviesan en la mitad de Norte América se incrementará, lo que puede retrasar la progresión de migración. También, el inicio de la primavera en el sur de Alaska está ocurriendo más temprano cada año, potencialmente, fortaleciendo la selección en la sincronización de migración. Para explorar cómo estas dos presiones afectan a *L. haemastica* que emplean estrategias de migración diferentes, examinamos las migraciones de 29 individuos durante tres migraciones consecutivas de 2009 a 2012. Encontramos que las tormentas interrumpieron la migración causando que *L. haemastica* hicieran paradas inesperadas y llegar hasta 5 días más tarde de lo normal al sur de Alaska. Sin embargo, los retrasos migratorios no resultaron en consecuencias adversas para los individuos que llegaron tarde. No obstante, los aumentos futuros en la incidencia de las tormentas pueden tener consecuencias perjudiciales, especialmente para estas aves que típicamente hacen solamente una parada. Cuando encontraron tormentas, estos individuos continuaron a su sitio de parada habitual – y estuvieron el tiempo habitual – después de hacer una parada inducida por la tormenta. Este comportamiento inflexible puede resultar costoso si la primavera continúa ocurriendo antes.

#### **Abstract**

Alternative behavioral strategies can exist at stable frequencies within a population. Periods of environmental change can shift the balance between such strategies, though, potentially destabilizing population dynamics. Two separate migration strategies exist within Hudsonian Godwits (*Limosa haemastica*) breeding in southcentral Alaska: some individuals stop only once for 3 – 4 weeks during northward migration, while others stop multiple times for short periods at each stop. Climate change is projected to lead to two changes that may affect the balance between these strategies. First, the number of storm fronts passing through mid-continent North America will increase, which can delay the progression of migration. Simultaneously, the onset of spring in southcentral Alaska is occurring increasingly early, potentially strengthening selection on migratory timing. To explore how these two pressures affect godwits employing different migration strategies, we examined the migratory timing and patterns of 29 godwits over the course of three consecutive migrations from 2009 – 2012. We found that storms disrupted migration by causing godwits to make unexpected stops and, ultimately, to arrive up to 5 days later than normal at the breeding grounds. Migratory delays, however, did not result in adverse fitness consequences for late-arriving individuals. Nonetheless, future increases in the incidence of storms may have detrimental consequences, especially for those godwits typically making only a single stop. When faced with storms, these individuals continued on to their normal stopover site - for their normal stopover duration - after making a storm-induced stop. Such inflexible behavior may prove costly if spring continues to occur earlier.

## Comparando la variación anual en la ganancia de masa en sitios de escala entre dos playeras migratorias de larga distancia

### Comparing annual variation in stopover mass gain between two long-distance migrants

Anna Tucker<sup>1</sup>; Audrey DeRose-Wilson<sup>2</sup>; Matthew Catalano<sup>1,3</sup> & Connor McGowan<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Auburn University

<sup>2</sup>Delaware Division of Fish and Wildlife

<sup>3</sup>School of Fisheries, Aquaculture and Aquatic Sciences

<sup>4</sup>USGS Alabama Cooperative Fish and Wildlife Research Unit

annamtucker@gmail.com

#### Resumen

El forrajeo eficiente y la deposición de grasa durante las escalas de vuelo, son cruciales para las aves playeras migratorias, pero la ecología del forrajeo y el uso del sitio durante éstas, varía entre las especies. Algunas especies se agrupan en grandes bandadas para alimentarse de presas específicas y abundantes, mientras que otras explotan múltiples hábitats y alimentos. Una estrategia de forrajeo generalista sugiere qué las aves son menos sensibles a la variación de las condiciones ecológicas en una zona de escala, mientras que otras son especialistas más dependientes de la presencia de presas históricamente abundantes. Hemos examinado éstas predicciones modelando ganancia de masa de una población de aves durante su vuelo de primavera en dos aves playeras migratorias de larga distancia: *Calidris canutus rufa* y *Arenaria interpres*, que emplean diferentes estrategias de forrajeo. Evaluamos la masa corporal de llegada y de partida, el tiempo y la tasa de ganancia de masa para estas dos especies durante la escala de primavera en la bahía de Delaware en los últimos 20 años usando un modelo jerárquico de efectos aleatorios. *A. interpres* ganó masa corporal antes y más lentamente que *C. canutus rufa*, que rápidamente ganó masa en un período de tiempo más corto cada año. Los playeros también obtuvieron más variación en el tiempo de ganancia de masa que los vuelve piedras, lo que sugiere que son más sensibles a las condiciones del lugar de escala y la abundancia de alimento. Además, la abundancia de alimentos fue un fuerte predictor de la forma de las curvas de ganancia de masa corporal para *C. canutus rufa*, pero no se asociaron covariables ecológicas con los parámetros del modelo de ganancia de masa para *A. interpres*. Ambas especies mostraron poca variación anual en las masas de llegada y partida, lo que sugiere que a pesar de las diferencias ecológicas en los lugares de escala migratoria, y estrategias de forrajeo, las aves ganan constantemente la masa adecuada para continuar su viaje migratorio.

#### Abstract

Efficient foraging and fat deposition during stopover is crucial for migratory shorebirds, but ecology of foraging and site use during stopover varies among species; some species aggregate in large flocks to feed on specific, abundant prey items while others exploit multiple habitats and food items. A generalist foraging strategy should make birds less sensitive to variation in conditions at a stopover site, while specialists may be more dependent on the presence of historically-abundant prey. We tested these predictions by modeling population mass gain during spring stopover for two long-distance migratory shorebirds, Red Knot (*Calidris canutus rufa*) and Ruddy Turnstone (*Arenaria interpres*), that employ different foraging strategies. We evaluated arrival mass, departure mass, timing, and rate of mass gain for these two species during spring stopover in Delaware Bay from the past 20 years using a hierarchical random effects model. Ruddy Turnstone gained mass earlier and more slowly than Red Knot, which rapidly gained mass over a shorter time frame each year. Red Knot also had more variation in timing of mass gain than Ruddy Turnstone, suggesting that they are more sensitive to stopover site conditions and food abundance. Additionally, food abundance was a strong predictor of the shape of mass gain curves for Red Knot, but no ecological covariates were associated with mass gain model parameters for ruddy turnstone. Both species showed little annual variation in arrival and departure masses, suggesting that despite differences in stopover ecology and foraging strategy, they consistently gain adequate mass to continue their migratory journey.

## Evidencia genética de dos poblaciones de *Calidris canutus roselaari* que emigran a lo largo de la costa del Pacífico de las Américas

### Genetic evidence for two populations of roselaari Red Knots migrating along the Pacific coast of the Americas

Yvonne Verkuil<sup>1</sup>; Jesse R. Conklin<sup>1</sup> & Theunis Piersma<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Conservation Ecology Group, University of Groningen, The Netherlands

<sup>2</sup>Department of Coastal Systems, Royal Netherlands Institute for Sea Research NIOZ and Utrecht University,

Texel, The Netherlands

yvonneverkuil@gmail.com

#### Resumen

*Calidris canutus* tiene una distribución global de seis subespecies reconocidas por tener patrones migratorios distintos. Una investigación genética previa, utilizando un locus mitocondrial comúnmente utilizado, sugirió que las subespecies han evolucionado recientemente, en los 20 000 años transcurridos desde la última era glacial. En particular, las tres subespecies Norteamericanas *C. c. roselaari*, *rufa* e *islandica* mostraron muy poca diferenciación genética, haciéndolas casi indistinguibles. Para lograr una mayor resolución dentro esta reciente diversificación global, re-investigamos la estructura de la población en *C. canutus* usando ~ 15.000 Polimorfismos de un solo nucleótido (SNPs) y con un muestreo más extenso (26-41 individuos por población). Nuestros resultados apoyan de nuevo la identidad de todas las subespecies reconocidas, pero implican una historia evolutiva muy diferente a la sugerida anteriormente. Sorprendentemente, *C. c. roselaari* parece no estar estrechamente relacionada con *rufa* e *islandica*, sino que forma un linaje separado con la subespecie de Paleártico, *rogersi*. Además, mostramos que los individuos del oeste de Alaska y la isla de Wrangel, Rusia, que juntos son actualmente reconocidos como *roselaari*, son genéticamente distinguibles entre sí. Esto implica que hay dos poblaciones distintas de *C. canutus* migrando a lo largo de la costa del Pacífico de las Américas, pero se desconoce cómo éstas pueden diferir en la estrategia de migración, la distribución no reproductiva y la ecología general. Nuestro trabajo futuro utilizará SNPs para desarrollar marcadores genéticos sencillos y asequibles para asignar el probable origen de los *C. canutus* capturados en la temporada no reproductiva. Idealmente, esto ayudará a esclarecer cómo las dos poblaciones de *C. c. roselaari* comparten su ruta migratoria y si se mezclan con *C. c. rufa* en la temporada no reproductiva.

#### Abstract

Red Knots (*Calidris canutus*) have a global distribution of six recognized subspecies with distinct migratory patterns. Previous genetic research, using a commonly used mitochondrial locus, suggested that all subspecies have recently evolved, in the 20 000 years since the Last Glacial Maximum. In particular, the three North American subspecies *C. c. roselaari*, *rufa* and *islandica* showed so little genetic differentiation as to be nearly indistinguishable. To achieve greater resolution on this recent global diversification, we re-investigated population structure in Red Knots using ~15,000 genome-wide single-nucleotide polymorphisms (SNPs), and with more extensive sampling (26–41 individuals per population). Our results again support the identity of all recognized subspecies, but imply a very different evolutionary history than previously suggested. Most surprisingly, roselaari does not appear to be closely related to *rufa* and *islandica*, instead forming a separate lineage with the Palearctic subspecies *rogersi*. In addition, we show that individuals from Western Alaska and Wrangel Island, Russia, which together are currently recognized as *roselaari*, are genetically distinguishable from each other. This implies that there are two distinct Red Knot populations migrating along the Pacific coast of the Americas, but how these might differ in migration strategy, non-breeding range, and general ecology is unknown. Future work will utilize our SNPs to develop simple and affordable genetic markers to assign probable breeding origin to Red Knots captured in the non-breeding season. Ideally, this will help elucidate how the two *roselaari* populations share their flyway, and whether either mixes with *rufa* in the non-breeding season.

# Simposio

## Mejorando el hábitat mediante el manejo y la buena gobernanza



Ruddy Turnstone - *Arenaria interpres*

### Improving habitat through management and good governance

#### Mejorando el hábitat mediante el manejo y la buena gobernanza

Improving habitat through management and good governance

Monica Iglesia & Diego Luna Quevedo  
MANOMET  
miglesia@manomet.org

#### Resumen

Las aves playeras se enfrentan a una miríada de amenazas durante su ciclo anual. Mejorar las condiciones de las aves playeras en sitios críticos a lo largo de sus rutas migratorias puede requerir un enfoque multifacético. Las acciones de conservación de las aves playeras pueden incluir la gestión del sistema terrestre y costero, la gestión de personas y la mejora de la capacidad de los procesos locales para construir acuerdos sobre el uso de la tierra y la conservación del hábitat. En este simposio, exploraremos la interfaz entre la gestión del hábitat y la buena gobernanza y su papel en la mejora de los hábitats de las aves playeras. El simposio incluirá presentaciones y tiempo para discusión abierta.

#### Justificación

Los objetivos de este simposio son:

- Proporcionar a los participantes del simposio una visión amplia de las acciones de conservación que son posibles en cada lugar.
- Compartir lecciones aprendidas sobre la gestión y gobernanza del hábitat.
- Explorar las mejores prácticas.
- Responder a preguntas comunes y discutir los desafíos.

#### Abstract

Shorebirds face a myriad of threats throughout their annual cycle. Improving conditions for shorebirds at critical sites along their migratory routes can require a multi-pronged approach. Shorebird conservation actions can include land and coastal system management, people management, and improving the capacity of local processes to build agreements about land use and habitat conservation. In this symposium, we will explore the interface between habitat management and good governance and their roles in improving habitats for shorebirds. The symposium will include presentations and time for open discussion.

#### Justification

The objectives of this symposium are to:

- Provide symposium participants with a broad view of conservation actions that are possible at sites.
- Share lessons learned about habitat management and governance.
- Explore best practices.
- Answer common questions and discuss challenges.

## Plan de Conservación para Aves Playeras en Ecuador

### Ecuador's Shorebird Conservation Plan

Ana Agreda De la Paz  
Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador  
aagreda@avesconservacion.org

### Resumen

En Ecuador se elaboró el Plan de Conservación para Aves Playeras, un documento que busca dirigir la implementación de acciones prioritarias a nivel nacional. Su construcción implementó un proceso participativo multisectorial (estado, sociedad civil, sector privado) enfocado en una estrategia de conservación y gestión de amenazas de sitios críticos previamente identificados. Nueve son los sitios de importancia en Ecuador que cumplen con los criterios Red hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP) respecto de su importancia biológica. Se aplicó el método adaptativo para la Planeación de Conservación de Áreas (PCA) mediante el cual se analizó la salud de los objetos de conservación: 1) Planos lodosos intermareales y bosques de manglar, 2) Playas rocosas y arenosas, 3) Hábitats artificiales, 4) Páramos y humedales lacustres altoandinos, 5) Poblaciones de especies migratorias neárticas asociadas a planos lodosos y 6) Poblaciones de *Haematopus palliatus pitanay/galapagensis*. El estado promedio de salud global de los objetos de conservación es Bueno, pero el análisis de amenazas arrojó como resultado que los objetos se encuentran en un estado de amenaza "Alto". Las amenazas más importantes son el cambio climático, la contaminación, y la acuacultura intensiva, teniendo estas dos últimas relación directa con la degradación y destrucción de los hábitats remanentes críticos. Las estrategias de conservación identificadas incluyen acciones dentro de seis líneas de trabajo: 1) gobernanza y manejo de sitios, 2) legislación y políticas, 3) investigación y monitoreo, 4) fortalecimiento de capacidades humanas en sitios claves, 5) participación de las comunidades en los procesos de conservación y 6) gestión de financiamiento de las acciones identificadas.

### Abstract

The Shorebird's Conservation Plan of Ecuador guides the implementation of priority actions at a national level. Its development resulted from a multi-sectorial participative process (state, civil society, private sector) focused on a strategy of management and conservation of critical sites in the country. Nine are the critical or important shorebird sites which meet the Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) site designation criteria. The Conservation Action Planning (CAP) adaptive management approach was applied, which identified focal conservation targets, including: 1) Intertidal mudflats and mangrove forest, 2) Rocky and sandy beaches, 3) Artificial habitats, 4) Andean plateau (Paramos), 5) Nearctic migratory shorebird communities associated to intertidal mudflats, and 6) Populations of the American Oystercatcher (*Haematopus palliatus pitanay / galapagensis*). Based on CAP's viability analysis, the work team determined that the overall health of the conservation targets was Good, although threat analysis indicated that these conservation targets face imminent High threat. The most important threats are: climate change, contamination, and intensive agriculture and aquaculture practices. These last three threats contribute to the most degradation and destruction of remnant habitats in Ecuador. The strategies identified during the CAP implementation workshop include six action streams, detailed as 1). Improvement of site management and governance, 2) Law and policy, 3) Research and monitoring of shorebird populations, 4) Capacity building within critical sites, 5) Enforcement of community participation in conservation processes, and 6) Financing and funding to carry out conservation actions.

## Encontrar um caminho para promover a conservação das aves limícolas no Parque Nacional Lagoa do Peixe

### Finding a path to promote shorebird conservation at Lagoa do Peixe National Park

Juliana Bosi de Almeida  
University SAVE Brasil  
juliana.almeida@savebrasil.org.br

### Resumen

O Parque Nacional da Lagoa do Peixe (PNLP), Brasil, abriga cerca de 10% das populações de *Calidris canutus rufa* e *Calidris subruficollis*. A importância da área para aves limícolas resultou em sua designação como Parque Nacional, Sítio de Importância Internacional Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN), IBA e Sítio Ramsar. No entanto, mesmo após todo esse reconhecimento, o PNLP enfrenta muitos desafios para implementar ações de conservação voltadas às aves limícolas. Dentro os desafios podemos citar: i) conflitos históricos entre o PNLP e a comunidade, ii) regularização fundiária, iii) uso de recursos iv) isolamento da comunidade de limícolas, v) capacitação. Com o intuito de mudar esse cenário, a SAVE Brasil tem liderado colaborações que abordam alguns desses desafios para que o PNLP promova a conservação de limícolas. Em fevereiro de 2016 organizamos, com o Manomet, um Workshop em Ecologia, Conservação e Manejo de Habitat de Aves Limícolas. O workshop auxiliou na priorização de ações, como proteção da costa, dentro do planejamento do PNLP. Adicionalmente, capacitou a equipe do PNLP sobre o uso do gado como instrumento de manejo para a conservação do *Calidris subruficollis*, pela troca de experiência com gestores de duas outras áreas de grande importância para a espécie. Desde então, continuamos desenvolvendo ações para capacitar o PNLP na conservação de aves limícolas, e em boa governança. Também estamos procurando meios legais de manter o gado em áreas importantes para o *Calidris subruficollis*. Nesse simpósio, pretendemos compartilhar lições aprendidas e encontrar soluções para os desafios que ainda iremos enfrentar.

### Abstract

Lagoa do Peixe National Park, Brazil, hosts approximately 10% of all rufa Red Knot (*Calidris canutus*) and Buff-breasted Sandpiper (*Calidris subruficollis*). The region's importance has been recognized through its designation as a Federal National Park, a Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) Site of International Importance, an IBA, and a Ramsar Site. Yet, despite this recognition, the Park still faces several challenges that hinder shorebird habitat conservation. Some of the challenges include i) a history of conflict between the park and community; ii) land ownership; iii) resource use, iv) isolation from the shorebird community; v) lack of staff and capacity. To change this scenario, SAVE Brazil has been leading collaborative approaches to address some issues and strengthen the Park's capacity to promote shorebird habitat conservation along the coast and inland. In February 2016, we co-hosted with Manomet a Shorebird Ecology, Conservation, and Habitat Management Workshop at the Park. The workshop helped the Park Manager prioritize actions and include coastline protection in park planning. It also showed staff how a cattle ranching is used as a management tool for Buff-breasted Sandpiper habitat, and provided a venue to exchange experiences with managers of two other very important wintering sites for the species. Since hosting the workshop, we continue to work towards habitat conservation in the Park by supporting the Manager to achieve good governance of the site, and searching for an appropriate legal route to maintain cattle in areas important for Buff-breasted Sandpipers. In this symposium, we intend to share lessons learned, looking for advice on the many challenges we still face.

## **La gobernanza del ANP Bahía de San Antonio, Río Negro, Argentina: un modelo asociado y participativo que tiene mucho por mejorar**

**Governance at the Bahía de San Antonio natural protected area, Río Negro,  
Argentina: a social and participative model with room for improvement**

Mirta Noemí Carbajal<sup>1</sup> & Patricia María González<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Fundación Inalafquen

<sup>2</sup>International Conservation Fund of Canada

dipontia@gmail.com

### **Resumen**

El área natural protegida provincial Bahía de San Antonio, en Río Negro, Argentina, es un sitio de Importancia Internacional de la Red hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRA) por albergar, durante su migración hacia el norte, cerca del 25% de la población de *Calidris canutus rufa*, que pasa el verano austral en Tierra del Fuego. Desde su creación en 1993, ha padecido vaivenes en su administración por la ausencia de políticas de estado en la temática en los dos niveles de gobierno que comparten jurisdicción (la Provincia de Río Negro y la Municipalidad de San Antonio oeste), por poca coordinación interinstitucional y por no sostener y consolidar espacios de construcción de consensos entre los diversos actores que confluyen en su territorio. Por estas razones, la participación de otras instituciones interesadas en la conservación ha sido clave para sostener su integridad, valores e incluso su existencia. Presentamos el resumen de las acciones impulsadas por la Fundación Inalafquen que han incidido positivamente sobre la conservación de los hábitats y la gobernanza de la Bahía, como ejemplo de gestión asociada y participativa sobre un área protegida marino costera, destacando la necesidad de mejorar y fortalecer esta forma de tomar decisiones.

### **Abstract**

The Bahía de San Antonio natural protected area, Río Negro, Argentina, is a site of International Importance within Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN), as it harbors, during their northbound migration, close to 25% of the Red Knot (*Calidris canutus rufa*) population that spends the austral summer in Tierra del Fuego. Since its creation in 1993, the administration of the site has suffered fluctuations due to several reasons, including the absence of stable governmental policies on the subject at the two governmental levels that share the jurisdiction (province of Río Negro and municipality of San Antonio Oeste), the poor coordination among institutions, and the lack of consolidation and support of spaces to build consensus among the diverse protagonists that converge in its territory. Therefore, the participation of other agencies and institutions interested in conservation has been key in supporting the integrity and value of the site, including its existence. We present a summary of the actions taken by the Fundación Inalafquen that positively influence the conservation of the habitats and governance of the Bahía, such as the participative management of the coastal maritime reserve. We highlight the need to improve and strengthen this way of making decisions.

## **Gobernanza y manejo en el sitio Ramsar Bahía Lomas (Tierra del Fuego, Chile)**

**Governance and management in the Ramsar site Bahía Lomas  
(Tierra del Fuego, Chile)**

Carmen Espoz<sup>1</sup>; Olivia Blank<sup>2</sup>; Ricardo Matus<sup>2</sup> & Fabio A. Labra<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro Bahía Lomas, Universidad Santo Tomás

<sup>2</sup>Centro de Rehabilitación De Aves Leñadura (CRAL)

<sup>3</sup>Centro de Investigación e Innovación para el Cambio Climático (CIICC),

Facultad de Ciencias, Universidad Santo Tomás

cespoz@santotomas.cl

### **Resumen**

Designado como sitio Ramsar en 2004, y sitio de importancia hemisférica por la Red hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRA) en 2009, Bahía Lomas está entre los humedales de mayor importancia para aves playeras en el hemisferio sur. Se ubica en la isla de Tierra del Fuego, en el extremo austral de Chile. La bahía presenta una gran concentración de aves, neárticas y neotropicales, siendo el principal sitio de invernada en América del Sur para *Calidris canutus rufa*, y el segundo en importancia para *Limosa haemastica*. Otras especies que también se encuentran en la bahía son: *Haematopus leucopodus*, *Calidris fuscicollis*, *Charadrius falklandicus*, y *Pluvianellus socialis*. Entre los 13 sitios Ramsar de Chile, Bahía Lomas es el único que posee su propio Plan de Manejo, elaborado en el marco de un proceso continuo de buena gobernanza. El Plan contiene las acciones, estrategias y programas necesarios para lograr la conservación efectiva de este sitio Ramsar en el tiempo. En este trabajo, se presentan líneas de acción que persiguen la articulación de actores -tanto públicos como privados- para responder a la principal amenaza del sitio (i.e., contaminación por hidrocarburos), en favor de la conservación del hábitat y especies asociadas.

### **Abstract**

Designated as a Ramsar site of International Importance in 2004 and Site of Hemispheric Importance by the Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) in 2009, Bahía Lomas is among the most important wetlands for shorebirds in the Southern Hemisphere. This site is located at the southern tip of South America on the island of Tierra del Fuego, Chile. This bay is particularly known as the most important site in South America for the Red Knot (*Calidris canutus rufa*) and the second most important for the Hudsonian Godwit (*Limosa haemastica*), with significant numbers of Magellanic Oystercatcher (*Haematopus leucopodus*), White-rumped Sandpiper (*C. fuscicollis*), Two-banded Plover (*Charadrius falklandicus*), and Magellanic Plover (*Pluvianellus socialis*). Bahía Lomas is the only one of Chile's 13 Ramsar sites that has its own Management Plan, which was developed as part of an ongoing process of good governance. This Plan contains the actions, strategies, and programs necessary to achieve the effective conservation of this Ramsar site. In this context, we present lines of action that pursue the coordination among different actors -both public and private- to respond to the site's main threat (i.e., oil pollution) in favor of the conservation of the habitat and the associated species.

## **El Ostrero Americano, mejores prácticas de manejo - aplicaciones y lecciones aprendidas**

### **American Oystercatcher best management practices - applications and lessons learned**

Shiloh Schulte  
Manomet Inc  
sschulte@manomet.org

#### **Resumen**

La población en América del Norte de *Haematopus palliatus* se ha beneficiado de más de 15 años de investigación aplicada, y casi una década de intensa gestión y fomento de la capacidad a gran escala. Trabajando colaborativamente y con importantes fondos del National Fish and Wildlife Foundation, el grupo de trabajo de *H. palliatus* ha desarrollado un conjunto de mejores prácticas de manejo para la especie en la que se aborda importantes amenazas de perturbación, introducción de depredadores y la ingeniería costera. La aplicación de estas prácticas ha aumentado el éxito reproductivo en los sitios administrados, al nivel en que se puede conseguir un aumento continuo de la población. Actualmente, el grupo está participando en el proceso de actualizar y ampliar las mejores prácticas para la gestión de disturbios y además de la gestión para incorporar nuevas ideas y aplicar las lecciones aprendidas a una gama más amplia de especies de aves playeras de prioridad, coherente con los objetivos de la Iniciativa de la Ruta Atlántica para Aves Playeras.

#### **Abstract**

The American Oystercatcher (*Haematopus palliatus*) population in North America has benefited from more than 15 years of applied research, and almost a decade of intensive management and capacity building at a coast-wide scale. Working collaboratively and with major funding from the National Fish and Wildlife Foundation, the American Oystercatcher working group has developed a set of best management practices for the species to address significant threats from disturbance, introduced predators, and coastal engineering. Implementation of these practices has increased reproductive success at managed sites to the level that can drive a steadily increasing population. Currently the group is participating in the process of updating and broadening the best practices for disturbance management and predator management to incorporate new ideas and apply the lessons learned to a broader array of priority shorebird species, consistent with the goals of the Atlantic Flyway Shorebird Initiative.

## **Zonificación participativa en el delta del Río Iscuandé, iniciativa comunitaria para el manejo de tierras**

### **Participative zoning in the Iscuande river delta, a community initiative for land management**

Jessica Suárez Valbuena; Patricia Falk-Fernández; Diana Eusse & Carlos Anaya García  
Asociación Calidris  
comunicaciones@calidris.org.co

#### **Resumen**

La bocana del río Iscuandé es un sitio importante para aves playeras ubicado en la costa del pacífico colombiano, designado como sitio de la Red hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP) en 2009. Allí habita el Consejo Comunitario Esfuerzo Pescador, en un territorio de 14 000 hectáreas con 2 200 personas. Interesados en la conservación del territorio, en 2015 iniciamos un proceso de zonificación ambiental concebido como un instrumento de gestión y regulación territorial, que permitiera la apropiación e implementación por los líderes y pobladores, mantener el buen estado del ecosistema y ser un ejercicio de gobernanza territorial. La zonificación fue abordada mediante una metodología participativa con diferentes actores locales, sus ejercicios y didácticas se enfocaron en cualificar y elevar la comprensión acerca de la planificación territorial del ecosistema de manglar y en fortalecer la capacidad en la toma de decisiones estratégicas de manera concertada y basada en información tanto propia como documental. Para esto ajustamos y construimos unas categorías de zonificación (protección estricta, conservación, uso sostenible y restauración) se definieron los objetivos de, uso principal, uso compatible, uso condicionado y uso prohibido. Con estas categorías y de manera participativa dibujamos el mapa del territorio. Los sitios que concentran el mayor número de aves playeras (45 000 individuos) en época migratoria fueron catalogados como sitios de conservación donde se permite y promueve la investigación y la educación.

#### **Abstract**

The Iscuandé River delta, located on Colombia's Pacific coast, is an important site for shorebirds and has been a Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) site since 2009. In this region we find the Esfuerzo Pescador (Fishermen Force) Community Council, a group interested in the conservation of their territory of 14 000 hectares and 2 200 habitants. In 2015, Asociación Calidris and the Esfuerzo Pescador Community Council initiated an environmental zoning process that served as an instrument of land management and regulation, which community leaders and members then implemented to maintain the ecosystem's health and as an exercise of territorial governance. We used a participatory methodology with local stakeholders to design this zoning tool. The approach focused on qualifying and raising awareness of territorial planning related to a mangrove ecosystem, and on strengthening the capacity of strategic decision-making in a coordinated manner based on both anecdotal experiences and hard evidence. We designed zoning categories (strict protection, conservation, sustainable use, and restoration) and defined objectives (main use, compatible use, conditional use, and prohibited use). With these definitions established, we created the map of the territory. The sites with the highest shorebird concentrations during migration (45 000 individuals) were classified as conservation areas, where research and education are allowed and promoted.

## **Humedales y aves playeras en la costa árida del Pacífico sudamericano**

### **Wetlands and shorebirds at the arid Pacific coast of South America**

Elier Tabilo Valdivieso<sup>1</sup>; Johannes Burmeister<sup>2</sup>; Cesar Chávez Villavicencio<sup>1</sup> & Christoph Zuckler<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Neotropical de Entrenamiento en Humedales – CNEH, Chile

<sup>2</sup>Manfred-Hermsen-Stiftung Fur Natur Umwelt (MHS), Bremen, Alemania

etabilo@centroneotropical.org

### **Resumen**

Los humedales de la costa árida del Pacífico sudamericano son sitios de gran valor ecológico y de importancia vital para numerosas aves playeras. Componen una cadena de desembocaduras de ríos, lagunas, estuarios y bahías someras a lo largo de unos 4 000 km de la costa entre Perú y Chile. El paisaje es dominado por desiertos costeros y matorrales xerófilos, cruzados por los valles transversales de la vertiente occidental de los Andes. Una región influida por la corriente fría de Humboldt, con productividad marina excepcional alrededor de los centros de afloramiento oceánico. Son sitios frágiles, sometidos a tsunamis, Fenómeno El Niño, alta presión antrópica y al cambio climático. La importancia de esta cadena de humedales no ha sido debidamente abordada, y por ello no se ha puesto suficiente énfasis en su conservación. Buscamos crear una iniciativa regional entre Chile y Perú para la conservación de la cadena de humedales costeros promovida por una red de actores. Se requiere un enfoque integral en materia de manejo de recursos hídricos, uso del suelo y adaptación al cambio climático. Se propone establecer un marco binacional para la protección de los humedales costeros y su avifauna, diseñar un programa de conservación para toda la cadena y desarrollar respectivos planes de manejo. Esta iniciativa apoya a la implementación de Convenciones Internacionales: Convención de Biodiversidad (CBD), Convención de Ramsar (humedales), Convención de Especies Migratorias (CMS), Lucha Contra la Desertificación (UNCCD) y Convención de Combate y Adaptación al Cambio Climático (UNFCCC).

### **Abstract**

The wetlands at the arid Pacific coast of South America are sites of great ecological value and vital importance for many shorebirds. They compose a chain of river mouths, lagoons, estuaries, and shallow bays along some 4 000 km of coastline between Peru and Chile. The landscape is dominated by coastal deserts and xeric scrublands, crossed by transverse river valleys of the western slope of the Andes. The region is influenced by the cold Humboldt Current, with exceptional marine productivity occurring around centers of oceanic upwelling. They are fragile sites, subject to tsunamis, El Niño events, high anthropogenic pressures, and climate change. The importance of this chain of wetlands has not been properly addressed, and therefore insufficient emphasis has been placed on its conservation. We seek to create a regional initiative between Chile and Peru for conservation of this chain of coastal wetlands, promoted by a network of local activists. This requires a comprehensive approach to water resources management, land use, and adaptation to climate change. We propose to establish a binational framework for protection of coastal wetlands and shorebirds, design a conservation program for the entire chain, and develop corresponding management plans. This initiative supports the implementation of International Conventions. Conventions of Biodiversity (CBD), Ramsar Convention (wetlands), Convention of Migratory Species (CMS), Convention for Combat Desertification (UNCCD), and Convention for Abate and Adapt to Climate Change (UNFCCC).

## **Ampliación del censo internacional de aves playeras en Sudamérica para cumplir los objetivos de la Iniciativa de aves playeras**

### **Expanding the international shorebird survey into South America to fulfill the goals of the Atlantic flyway shorebird initiative**

Brad Winn

Manomet Inc.

bwinn@manomet.org

### **Resumen**

En 1974 Manomet organizó el International Shorebird Survey (ISS) para recopilar información consistente sobre las aves playeras y los humedales que utilizan. Los datos recogidos durante estas evaluaciones, en combinación con los programas hermanos ISS en Canadá, la Evaluación de Aves Playeras del Atlántico Canadiense (ACSS), y el Censo de Aves Playeras Ontario (OSS), han documentado las observaciones de aproximadamente 100 millones de aves playeras contadas durante más de 100 000 evaluaciones. Estos esfuerzos basados principalmente en voluntarios ofrecen la fuente más completa de información sobre tendencias para la reproducción de aves playeras en América del Norte. Este año hemos estado iniciando la expansión de la ISS en otras regiones del hemisferio con socios en la región del Caribe (BirdsCaribbean), en Brasil (SAVE-Brasil), y en varios otros países de América del Sur (Red hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP), Guyra Paraguay). Esta presentación describirá cómo uno de los proyectos científicos más antiguos de la ciudad ha optimizado la entrada de datos y la recuperación de datos a través de un portal eBird de ISS y cómo se usan los datos en la toma de decisiones de conservación y gestión.

### **Abstract**

In 1974 Manomet organized the International Shorebird Survey (ISS) to gather consistent information on shorebirds and the wetlands they use. The data collected during these surveys, combined with the ISS sister programs in Canada, the Atlantic Canada Shorebird Survey (ACSS), and the Ontario Shorebird Survey (OSS), have documented observations of approximately 100 million shorebirds counted during more than 100 000 surveys. These largely volunteer-based efforts offer the most comprehensive source of trend information for shorebirds breeding in North America. This year we have been initiating ISS expansion into other regions of the hemisphere with partners in the Caribbean region (BirdsCaribbean), in Brazil (SAVE-Brasil), and into several other countries in South America (Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN), Guyra Paraguay). This presentation will describe how one of the longest running citizen science projects has streamlined data entry and data retrieval through an ISS eBird Portal, and how the data are being used in conservation and management decision making.

## Introducción al manejo

### Introduction to Management

Brad Winn<sup>1</sup> & Monica Iglesia  
<sup>1</sup>Manomet Inc.  
bwinn@manomet.org

#### Resumen

Mantener o restaurar las poblaciones de aves playeras mermadas y/o en declive requiere el uso de la mejor información disponible para comprender las causas del peligro de la población y tomar una acción o un conjunto de acciones para abordar la raíz del problema. Nos referimos a la "gestión" como la suma de las acciones necesarias para revertir las influencias negativas sobre las aves playeras y los hábitats que las apoyan a escala local, regional, nacional e internacional. Las iniciativas locales se fortalecen trabajando dentro de las metas de las iniciativas de conservación a gran escala, como las desarrolladas por las estrategias de las aves playeras de Pacific Americas y Atlantic Flyway. Los humedales de tierras altas, los humedales de agua dulce y los sistemas costeros requieren diferentes regímenes de manejo para proveer los recursos, para apoyar a las aves playeras en los esfuerzos de conservación del ciclo de vida completo. El manejo de las aves playeras a menudo significa crear las condiciones locales de hábitat más propicias para apoyar las necesidades estructurales y biológicas de las especies prioritarias regionales. Para los migratorios de larga distancia así como para las poblaciones de aves playeras de migración corta o no migratorias, las acciones de manejo locales deben influir en las condiciones creadas por el agua, los sedimentos, la vegetación y, frecuentemente, los impactos de las perturbaciones humanas. Cambiar el comportamiento humano puede ser muy difícil y es el aspecto más complejo del manejo de las aves playeras. Cuando se combina con los esfuerzos de buena gobernanza para mejorar aún más la capacidad local, los intentos de coordinar e implementar la actividad de gestión pueden ser más fuertes, produciendo resultados duraderos.

#### Abstract

Maintaining or restoring depleted and/or declining shorebird populations requires using the best available information to understand the causes for population imperilment and taking an action or a set of actions to address the root of the problem. We refer to 'management' as the sum of actions needed to reverse negative influences on shorebirds and the habitats that support them at the local, regional, national, and international scales. Local initiatives are strengthened by working within the goals of larger scale conservation initiatives like those developed by the Pacific Americas and Atlantic Flyway shorebird strategies. Upland, freshwater wetland and coastal systems all mandate different management regimes to provide the resources to support shorebirds in full life-cycle conservation efforts. Managing for shorebirds often means creating the local site-level habitat conditions most conducive to supporting the structural and biological needs for regional priority species. For long-distance migrants as well as short or non-migratory shorebird populations, on the ground management action means influencing conditions created by water, sediment, vegetation, and frequently, the impacts of human disturbance. Changing human behavior can be very difficult and is the most complex aspect of managing for shorebirds. When coupled with good governance efforts to further improve local capacity, attempts to coordinate and implement management activity can be stronger, yielding lasting results.

# Simposio

## Estudios de las Aves Playeras en el Perú



Sanderling - *Calidris alba*

### Shorebird studies in Peru

## Estudios de las Aves Playeras en el Perú

### Shorebird studies in Peru

Yaquelein Tenorio Leyva

Centro de Ornitológia y Biodiversidad - CORBIDI

ytenorio@corbidi.org

### Resumen

Las aves playeras migratorias pueden pasar más del 70% del año en sitios de invernado y paso migratorio. La conservación de muchas de estas especies depende de nuestra habilidad para entender los factores que afectan sus poblaciones durante la época no-reproductiva. El Perú es un punto importante de residencia para estas aves, ya que alberga más de 52 especies. Hace más de 20 años que la comunidad de investigadores interesados en aves playeras reconoce la falta de conocimiento de estas especies, y afirman actualmente que las aves playeras están declinando en todo el mundo, pero carecemos de las herramientas necesarias para determinar el tamaño actual y las tendencias poblacionales de las aves playeras. Sin embargo, la escasa información sobre estas especies está dispersa o no está publicada, es por ello que en La 7ma. Reunión del Grupo de las Aves Playeras del Hemisferio Occidental, se realizará este simposio con el fin de congregar a científicos y poder discutir acerca de la problemática que están atravesando las aves playeras.

### Justificación

- Compartir los estudios que se están realizando sobre las aves playeras del Perú.
- Obtener herramientas que nos ayuden en la toma de decisiones para la conservación de las aves playeras.
- Desarrollar trabajos coordinados entre especialistas para identificar prioridades de investigación y conservación, discutir estrategias y posibilidades de financiamiento.
- Potenciar las capacidades de los investigadores locales para aumentar el conocimiento de las especies de aves playeras del Perú.

### Abstract

Migratory shorebirds can spend more than 70% of the year at wintering and migratory stopover sites. The conservation of many of these species depends on our ability to understand the factors that affect their populations during the non-breeding season. Peru is an important point of residence for these birds, since it houses more than 52 species of shorebirds. For more than 20 years, the shorebird research community has recognized the lack of knowledge of these species. Shorebirds are thought to be declining worldwide, but we do not have the necessary tools to determine the current population sizes and trends of shorebirds in Peru. The little information that exists on these species is scattered or unpublished, so the 7th meeting of the Western Hemisphere Shorebird Group (WHSGM) will host this symposium in order to congregate scientists to discuss about the problems and issues related to shorebirds in Peru.

### Justification

- Share studies that are currently being conducted on shorebirds in Peru.
- Obtain tools that help in making decisions for shorebird conservation.
- Develop coordinated projects among experts to identify research and conservation priorities, discuss strategies, and funding possibilities for shorebirds in Peru.
- Strengthen the capacities of local researchers to increase knowledge of Peruvian shorebird species.

## Morfología del ala de *Calidris pusilla* en Perú

### Wing morphology of Semipalmented Sandpipers (*Calidris pusilla*) in Peru

Enver Ortiz<sup>1</sup>; Ronald Ydenberg<sup>2</sup> & David Lank<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ornitológia y Biodiversidad - CORBIDI,

<sup>2</sup>Centre for Wildlife Ecology, Department of Biological Sciences, Simon Fraser University  
eortiz@corbidi.org

### Resumen

La morfología del ala de las aves es una combinación entre las características que mejoran la aceleración y agilidad (corta, redondeada) y las que mejoran la eficiencia del vuelo (larga, puntiaguda). En *Calidris mauri*, la morfología del ala varía a lo largo de un eje relativamente largo y puntiagudo a corto y redondeado. Se midió la morfología del ala de 70 individuos adultos y 54 juveniles de *C. pusilla* capturados en la Bahía de Paracas, Perú, entre diciembre y mayo de 2015 y 2016. Cada una de las 10 plumas primarias se midió a escala milimétrica, y se utilizó el análisis de componentes tamaño restringido – SCCA para evaluar cada ave y su respectivo valor para C1 (tamaño del ala independiente de la forma) y C2 (forma del ala, independiente del tamaño). Se encontró que estos valores están fuerte y positivamente correlacionados tanto para adultos como para juveniles, con una pendiente casi idéntica a la medida de *C. mauri*. Sin embargo, a diferencia de *C. mauri*, no se detectaron diferencias entre adultos y juveniles. Tampoco existió relación alguna con la longitud del culmen, también a diferencia de *C. mauri*. Concluimos que, aunque las alas de *C. mauri* y el *C. pusilla* siguen patrones generales de variación muy similares, los detalles varían entre las categorías de edad y sexo.

### Abstract

Inherent in the morphology of avian wings is a trade-off between traits that enhance acceleration and agility (short, rounded) and those that enhance flight efficiency (long, pointed). In the Western Sandpiper (*Calidris mauri*), wing morphology varies along an axis of shape from relatively long and pointed to short and rounded. We measured the wing morphology of 70 adult and 54 juvenile Semipalmented Sandpipers (*Calidris pusilla*) captured in Paracas Bay, Peru, between December and May of 2015 – 2016. Each of 10 primary feathers was measured on a millimeter scale, and size-constrained components analysis – SCCA, used to assess for each bird a value for C1 (wing size independent of shape) and C2 (shape, independent of wing size). We found that these values are strongly and positively correlated for both adults and juveniles, with slope nearly identical to that measured for *C. mauri*. Unlike *C. mauri*, however, no differences were detected between adults and juveniles. Nor was there any relationship with culmen length, also unlike *C. mauri*. We conclude that although *C. mauri* and *C. pusilla* sandpiper wings follow very similar overall patterns of variation, the details vary between age and sex categories.

## Variación espacio temporal de aves playeras en la Reserva Nacional de Paracas

### Spatial-temporal variation of shorebirds in the Paracas National Reserve

Patricia Saravia & Juan Carlos Heaton  
Reserva Nacional de Paracas - SERNANP  
pamerce@yahoo.es

#### Resumen

La Reserva Nacional de Paracas es un área natural protegida reconocida a nivel internacional como sitio RAMSAR y parte de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras. Estos reconocimientos fueron alcanzados debido a su alta productividad primaria, lo cual ha favorecido el establecimiento de varias comunidades en diversos biotopos, ofreciendo áreas importantes para la alimentación, descanso y reproducción para numerosas especies, entre ellas, las aves playeras. En el presente estudio se analizaron los datos de los censos realizados por personal de la Reserva Nacional de Paracas entre enero del 2014 y enero del 2017, de las especies de las familias Haematopodidae, Charadriidae y Scolopacidae del Orden Charadriiformes. Se empleó para ello un Sistema de Información Geográfica (SIG), identificándose 10 áreas importantes por la abundancia y riqueza de especies, de las cuales La Aguada y Santo Domingo se constituyen como las de mayor importancia. Se registraron 25 especies. Las que presentaron las poblaciones más numerosas fueron *Calidris pusilla*, *C. mauri*, *C. alba*, *Charadrius semipalmatus* y *Numenius phaeopus*. La familia con mayor riqueza de aves playeras fue Scolopacidae. Esta investigación contribuirá con proveer información para la toma de decisiones en la gestión de la Reserva Nacional de Paracas.

#### Abstract

The Paracas National Reserve is a protected area recognized internationally as a RAMSAR site and part of the Western Hemisphere Reserve Network for shorebirds. These recognitions were reached due to the high primary productivity, which has favored the establishment of several communities in various habitats, offering important areas for feeding, resting and breeding for numerous species, including shorebirds. In the present study, were analyzed the census data of the Paracas National Reserve conducted from January 2014 and January 2017, of the species belonging to the families Haematopodidae, Charadriidae and Scolopacidae of the Charadriiformes order. A Geographic Information System (GIS) was used, identifying 10 important areas for the abundance and richness of species, of which La Aguada and Santo Domingo are the most important. Twenty five species were recorded. The most numerous species were *Calidris pusilla*, *C. mauri*, *C. alba*, *Charadrius semipalmatus* and *Numenius phaeopus*. The family with the greatest wealth of shorebirds was Scolopacidae. This research will provide information needed for decision making in the management of the Paracas National Reserve.

## Reproducción de *Charadrius nivosus*, *C. wilsonia* e *Himantopus mexicanus* en los Humedales de Sechura y La Unión, Noroeste del Perú

### Reproduction of *Charadrius nivosus*, *C. wilsonia* and *Himantopus mexicanus* in the Wetlands of Sechura and La Unión in northwestern Peru

Frank Suárez Pingo<sup>1</sup>; William Morales<sup>2,3,4</sup>; Marco Risco<sup>2,4</sup>; Nilson Litano<sup>2,4</sup>; Teresa Ávalos<sup>2,4</sup> & Carlos Mendoza<sup>2,4</sup>  
<sup>1</sup>Universidad Peruana Cayetano Heredia

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Piura

<sup>3</sup>Ecología, turismo, innovación y cultura ambiental – ETICA

<sup>4</sup>Biólogos investigando los recursos del Desierto de Sechura - BIRDS  
fesuarezp@gmail.com

#### Resumen

Los humedales de Sechura y La Unión están influenciados por las lluvias estacionales en la región y la desembocadura del río Piura. Estos humedales están conformados por el estuario de Virrilá, las lagunas Náspique, La Niña, Létira y Santa Rosa, manglares de Chuyillachi y el sitio de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP). Manglares de San Pedro. Se ha realizado censos desde el 2011 hasta la actualidad en los meses de verano (enero y febrero) e invierno (julio y agosto) y se ha logrado registrar tres especies de aves playeras reproduciéndose: *Charadrius wilsonia*: durante enero y julio entre el 2011 al 2015 en el manglar de San Pedro y enero 2017 en el estuario de Virrilá. En ambos lugares se encontró polluelos en vegetación baja dominada por *Batis maritima* y *Salicornia fruticosa*. *Charadrius nivosus*: en agosto 2012 en el manglar de San Pedro se observó 2 polluelos entre los neumatóforos de *Laguncularia racemosa* y *Avicennia germinans*, luego 2 y 3 polluelos en mayo 2015 y julio 2017 en laguna Létira en vegetación baja de *B. maritima*. *Himantopus mexicanus*: en mayo 2015 en Laguna Létira y en julio 2015 en Laguna Santa Rosa se registraron 4 nidos en arena. Además en febrero 2012 se observó conducta reproductiva en *C. vociferus* en Laguna Náspique. Las principales amenazas para los sitios de reproducción son la colmatación y la fragmentación de hábitat. La investigación ha sido de ayuda para el fortalecimiento de capacidades en determinación de aves playeras en los pobladores aledaños a los humedales.

#### Abstract

The wetlands of Sechura and La Unión are influenced by the seasonal rains in the region and the mouth of the Piura River. These wetlands are formed by the Virrilá estuary, the Náspique, La Niña, Létira and Santa Rosa lagoons, Chuyillachi mangroves and the Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) site Mangroves of San Pedro. Censuses have been conducted from 2011 to the present in the summer (January and February) and winter (July and August), and breeding records were obtained for three species of shorebirds: *Charadrius wilsonia*: during January and July between 2011 and 2015 in the mangrove of San Pedro and during January 2017 in the estuary of Virrilá. At both sites, chicks were found in low vegetation dominated by plants *Batis maritima* and *Salicornia fruticosa*. *Charadrius nivosus*: in August 2012 in the San Pedro mangrove we observed 2 chicks between the pneumatophores of *Laguncularia racemosa* and *Avicennia germinans*, then 2 and 3 chicks in May 2015 and July 2017 in Létira lagoon in low vegetation of *B. maritima*. *Himantopus mexicanus*: in May 2015 in Laguna Létira and in July 2015 in Laguna Santa Rosa were documented 4 nests in sand. Also in February 2012 reproductive behavior was observed in *C. vociferus* in Náspique. The main threats to breeding sites are silting and habitat fragmentation. This research has been instrumental in building capacity for shorebird conservation by people who reside adjacent to wetlands.

## Situación de las aves playeras en los Humedales de Ite, costa sur del Perú

### Status of shorebirds in the Ite Wetlands, south coast of Peru

Jhonson Klever Vizcarra Romero  
ATFFS Moquegua - Tacna, SERFOR  
jvizcarra@serfor.gob.pe

#### Resumen

Los Humedales de Ite se encuentran ubicados en el departamento de Tacna, Perú. Con más de 1 600 hectáreas, es uno de los humedales más extensos de la costa peruana. Este ecosistema es único en su tipo y su formación data de 1960. Como resultado de 15 años de observación, desde el 2002 hasta el 2017, se presentan datos sobre el estatus estacional, la abundancia relativa, la sociabilidad, la distribución y la cronología anual de las aves playeras en Ite. En total se registraron 38 especies de aves playeras (seis residentes, 26 migrantes de Norteamérica, dos del sur de Sudamérica, tres de los Andes y una de la Amazonía). Entre las especies más abundantes destaca *Calidris pusilla* y, entre las especies más raras figuran *Charadrius modestus*, *Oreopholus ruficollis*, *Recurvirostra andina*, *Bartramia longicauda*, *Calidris canutus* y *Tyngites subruficollis*. Varias especies procedentes de Norteamérica se encuentran presentes a lo largo de toda una época anual, tales como *Pluvialis squatarola*, *Charadrius semipalmatus*, *Tringa melanoleuca* y *Numerius phaeopus*. La mayor cantidad de especies se registraron en las lagunas superficiales y orillas fangosas. Hace 30 años se dieron a conocer los primeros indicios que reconocen la importancia de estos humedales y la necesidad de realizar actividades para su conservación. En la actualidad, los Humedales de Ite no poseen ningún tipo de protección legal, a pesar de su reconocimiento internacional como un Área Importante para la Conservación de la Aves (IBA) y cumplir con más de uno de los criterios establecidos para ser considerado sitio Ramsar.

#### Abstract

The Ite Wetlands are located in the department of Tacna, Peru. With more than 1 600 ha, it is one of the biggest wetlands of the Peruvian coast. This ecosystem is unique in its type and its formation dates from 1960. As a result of 15 years of observations from 2002 to 2017, I present data on the seasonal status, relative abundance, sociability, distribution and annual chronology of shorebirds. A total of 38 species were recorded (six residents, 26 migrants from North America, two from southern South America, three from the Andes and one from the Amazon). Among the most abundant species are *Calidris pusilla*, and the rarest species include *Charadrius modestus*, *Oreopholus ruficollis*, *Recurvirostra andina*, *Bartramia longicauda*, *Calidris canutus*, and *Tyngites subruficollis*. Several species from North America are present throughout the year, such as *Pluvialis squatarola*, *Charadrius semipalmatus*, *Tringa melanoleuca* and *Numerius phaeopus*. The largest numbers of species were recorded in shallow lagoons and muddy shores. Thirty years ago, the importance of these wetlands and the need to carry out conservation activities were recognized. Currently, the site do not have any legal protection, despite their international recognition as an Important Bird Area, and its meeting more than one of the criteria to be considered a Ramsar site.

## Variación poblacional de aves playeras y perturbaciones humanas en las playas La Aguada y Santo Domingo en la Reserva Nacional de Paracas

### Population variation of shorebirds and human-related disturbances in La Aguada and Santo Domingo beaches, Paracas National Reserve

Renato Huayanca Munarriz<sup>1,2</sup>; Cynthia Figueroa Rodríguez<sup>2</sup> & Juan Piscone Vilca<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ornitológia y Biodiversidad – CORBIDI

<sup>2</sup>Universidad Nacional San Luis Gonzaga- Ica

renatohuayancam@gmail.com

#### Resumen

La bahía de Paracas es un sitio importante para aves playeras residentes y migratorias durante su temporada no reproductiva. Es considerado un sitio prioritario de alimentación y descanso para estas especies en Perú. Desde septiembre 2015 hasta febrero 2016 realizamos conteos mensuales e identificamos las perturbaciones que afectan a las aves playeras en las playas Santo Domingo y La Aguada, en la Reserva Nacional de Paracas. Identificamos 20 especies: 16 migratorias boreales y cuatro residentes y un total de 23 527 individuos. De estos 14 754 fueron registrados en La Aguada y 8 773 en Santo Domingo. La menor abundancia fue en septiembre y esta se incrementó gradualmente en los siguientes meses hasta enero. En febrero, el número de aves playeras decreció ligeramente debido a que algunas especies migraron al hemisferio norte. *Calidris pusilla* y *Calidris mauri* fueron las especies con mayor abundancia durante los meses de muestreo. Identificamos 46 eventos de perturbación: actividades humanas (54.4%), que incluyeron actividades deportivas (kayak, paddle) y ruido de vehículos y presencia de depredadores (45.6%), que incluyeron especies como *Falco peregrinus* y especies domésticas (perros y otros). De todas las perturbaciones, las actividades humanas fueron las que causaron mayor reacción de vuelo en las aves playeras. Siendo la bahía de Paracas un lugar prioritario para estas aves, recomendamos tener en cuenta los picos de abundancia aquí señalados para minimizar las perturbaciones a las aves playeras durante este periodo.

#### Abstract

Paracas Bay is an important habitat for resident and migratory shorebirds during their non-breeding season. It is considered a priority feeding and resting site for these birds in Peru. From September 2015 to February 2016, we conducted monthly counts of shorebirds and registered the disturbances affecting them on the beaches of Santo Domingo and La Aguada. We identified 20 shorebird species; of these, 16 were boreal migrants and four were resident. We counted 23,527 individuals, of which 14 754 were in Aguada beach and 8 773 in Santo Domingo. The lowest abundances were recorded in September; after this month, abundances increased until January. In February, number of shorebirds declined slightly, as some species migrated to the northern hemisphere. Semipalmated Sandpiper (*Calidris pusilla*) and Western Sandpiper (*Calidris mauri*) were the most abundant species during the study period. We counted 46 disturbance events. Human-related activities (including sports such as kayak and paddle-board) accounted for 54.4% of all disturbance events, which also included noises by motor vehicles. Predatory disturbances such as those caused by Peregrine Falcons (*Falco peregrinus*), and domestic animals (dogs and others), accounted for 45.6% of all disturbances. Human-related activities caused most flight reactions from shorebirds. Since Paracas Bay is a priority site for these birds in Peru, we recommended minimizing human-caused disturbances, particularly during peak abundance periods.

# Exposiciones orales



Wilson's Plover - *Charadrius wilsonia*

## Distribución, abundancia y uso de hábitat de las aves playeras neárticas en la costa de Chile

### Abundance, distribution and habitat use of shorebirds in the coast of Chile

Julián García Walther<sup>1</sup>; Nathan Sennet<sup>2</sup>; Heraldo V. Norambuena<sup>3</sup> & Fabrice Schmitt<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Independiente. <sup>2</sup>Universidad de Montana.

<sup>3</sup>Universidad de Concepción / Centro de Estudios Agrarios y Ambientales de Valdivia

<sup>4</sup>WINGS birding tours worldwide

Julian.GarciaWalther@lincolnuni.ac.nz

#### Resumen

Los muestreos de aves playeras neárticas a lo largo de toda la costa chilena se han realizado típicamente mediante conteos aéreos. Sin embargo, debido a la baja detectabilidad de las aves y a los esfuerzos no exhaustivos en hábitats costeros e interiores, los conteos aéreos tienden a subestimar el número de aves playeras. Como alternativa para obtener estimaciones poblacionales, realizamos conteos en una variedad de hábitats y sitios a lo largo de la costa chilena. Utilizando imágenes satelitales, determinamos la extensión de los hábitats principales y extrapolamos los conteos para obtener estimaciones poblacionales de aves playeras para gran parte de la costa chilena. Comparado con la literatura, estimamos seis veces más aves playeras (368 000 individuos) pertenecientes a 30 especies. *Numenius phaeopus* y *Limosa haemastica* superaron las estimaciones publicadas para las poblaciones del Pacífico en 189% (115 949) y 47% (30 937), respectivamente. En el norte de Chile, las playas rocosas albergaron 98% (23 854) y 83% (48 866) de *Aphriza virgata* y *Arenaria interpres* estimados en Chile, respectivamente. Sin embargo, la región IV (Provincia de Chiloé/Llanquihue) fue el área más importante debido a la alta abundancia de aves (120 300) y por ser el área de reposo principal para *Limosa haemastica*. Dieciséis sitios califican como sitios de importancia regional de la Red hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP) pero la mitad carece de reconocimiento o protección. Esta metodología puede ser utilizada para identificar sitios importantes y estimar las poblaciones de aves playeras a una escala regional o internacional.

#### Abstract

Surveys of Nearctic shorebirds across the Chilean coastline have previously been based on aerial counts. However, due to reduced bird detectability and non-exhaustive survey effort in coastal and inland habitats, such methodologies tend to underestimate shorebird numbers. As an alternative to obtain population estimates and identify new important shorebird sites, we conducted ground counts at a variety of habitats and sites along the Chilean coastline. Using satellite images, we also mapped the extent of the habitats and extrapolated from survey counts to obtain population estimates for the majority of the Chilean coast. Compared to the literature, we estimated a six-fold increase (368 000 individuals) for 30 species of shorebirds. Whimbrels (*Numenius phaeopus*) and Hudsonian Godwits (*Limosa haemastica*) exceeded published estimates for the Pacific coast populations by 189% (115 949) and 47% (30 937), respectively. In northern Chile, rocky beach habitats were more important than previously thought; they hosted 98% (23 854) and 83% (48 866) of the estimated Surfbirds (*Aphriza virgata*) and Ruddy Turnstones (*Arenaria interpres*) non-breeding in Chile, respectively. However, the eastern wetlands of Chiloé and Reloncaví Inlet (Region IV) remained the most important area due to high shorebird abundances (120 300 birds) and for representing the primary wintering area for Hudsonian Godwits (Pacific coast population). Sixteen sites met the Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) criteria for sites of regional importance; however, half of these sites lack protection or recognition. This methodology provides a framework for identifying important shorebird sites and estimating populations in a regional or international scale.

10 de Noviembre

## Influencia de las condiciones del hábitat en la condición corporal y el éxito reproductivo de *Charadrius nivosus*

### Influence of habitat conditions on body condition and reproductive success in the Snowy Plover (*Charadrius nivosus*)

Salvador Gómez del Ángel<sup>1</sup>; Guillermo Fernández Aceves<sup>2</sup> & Eduardo Palacios<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

<sup>2</sup>Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Unidad Mazatlán, UNAM, Sinaloa, México

<sup>3</sup>Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Unidad La Paz,

Baja California Sur, México

salvacvin@gmail.com

#### Resumen

El éxito reproductivo de las aves playeras está influenciado por la cantidad de agua en sus zonas de alimentación, especialmente durante el período de crecimiento de los pollos. A pesar de su importancia crítica para especies en riesgo como *Charadrius nivosus*, la relación entre la supervivencia de los pollos y las condiciones del hábitat ha sido muy poco estudiada. En Bahía de Ceuta, Sinaloa, México, se marcaron y recapturaron pollos de *C. nivosus* durante las temporadas reproductivas 2016 y 2017. Se obtuvo su morfometría al momento de nacer y en cualquier otro evento de captura hasta los 25 días de edad. En cada unidad de muestreo y en cada evento de captura estimamos la proporción de superficie inundada, con lodo y seca. Usamos modelos no lineales para ajustar la curva de crecimiento de los pollos y utilizamos la pendiente como índice de su condición corporal. Las condiciones del hábitat fueron diferentes entre años, pero no presentaron relación con la condición corporal al momento de la captura del pollo. Sin embargo, la condición corporal fue significativamente mayor para la temporada 2016 cuando hubo una mayor proporción de superficie inundada y con lodo. Los volantones que dejaron el nido en 2016, fue casi cuatro veces mayor (44.4%) que en 2017 (11.7%). Nuestros resultados sugieren que las condiciones del hábitat afectan el crecimiento poblacional de *C. nivosus* y que un plan de manejo de la disponibilidad de agua durante la época de crianza beneficiaría el éxito reproductivo de esta especie amenazada.

#### Abstract

The breeding success in waterbirds is influenced by the amount of water in their feeding grounds, especially during the growth of the chicks. The relationship between chick survival and habitat use has been poorly studied, although it is critical for the management of threatened species such as the Snowy Plover. At Bahía Ceuta, Sinaloa, Mexico, we marked and recaptured Snowy Plover chicks during the breeding seasons of 2016 - 2017. We measured the culmen and body mass when chicks hatched and at varying ages up to 25 days old. In each sampling unit and during the capture of chicks, we estimated the proportion of the habitat surface that was flooded, muddy, and dry. Using non-linear models, we fit the growth curve of the chicks, and used the slope as an index of their body condition. Habitat variables were different between years, but did not correlate with the body condition of the chicks when captured. However, body condition was significantly higher for the 2016 breeding season, when there was a greater proportion of surface flooded and muddy. The fledgling success in 2016 was four times greater (44.4%) than in 2017 (11.7%). Our results suggest that habitat conditions affect population growth of Snowy Plovers, and that a management plan that includes water availability during the rearing period would benefit the breeding success of this threatened species.

10 de Noviembre

## Determinación de las rutas de migración, sitios de parada y selección de hábitats de una especie de alta preocupación: *Calidris subruficollis*

### Determining migration routes, stopover sites, and habitat selection of a species of high concern: The Buff-breasted Sandpiper (*Calidris subruficollis*)

Lee Tibbitts<sup>1</sup> & Rick Lanctot<sup>2</sup>

<sup>1</sup>USGS Alaska Science Center

<sup>2</sup>USFWS Migratory Birds

ltibbitts@usgs.gov

#### Resumen

La preocupación por las aparentes disminuciones en la población de *Calidris subruficollis* provocó su categorización como "casi amenazada" por la UICN. La especie es de preocupación para la conservación en toda su distribución. Para describir los factores que contribuyen a este declive poblacional, determinamos las rutas de migración y el uso del hábitat de este migrante neotropical, que se reproduce en el Ártico de América del Norte y pasa la temporada no reproductiva en el sureste de Sudamérica. Capturamos aves en la costa de Texas durante las migraciones hacia el norte (abril 2016 y 2017) y hacia el sur (agosto 2016), e individuos reproductivos en el norte de Alaska (junio de 2017). Las aves fueron equipadas con transmisores GPS/Argos Pinpoint de 4 g (n = 48) o Argos satélite de 2 g (n = 10). La mayoría de los transmisores proporcionaron datos completos o parciales (hasta 30 ubicaciones para transmisores GPS y hasta 5 meses de datos continuos para transmisores Argos). A mediados de abril, las aves migraron hacia el norte partiendo de Texas, atravesaron 2500 kilómetros a lo largo de un estrecho corredor a través de los estados de las grandes planicies, antes de detenerse en lugares pre-reproductivos al sur de Saskatchewan a finales de mayo. A principios de junio, las aves siguieron hacia el norte por 1800 a 3200 km adicionales y llegaron a áreas de cría en Nunavut (n = 13 aves), en los Territorios del Noroeste (n = 2) y en Alaska (n = 1). Las aves salieron de Texas a fines de agosto y se detuvieron en Colombia, Perú, Bolivia y/o Paraguay en septiembre y octubre antes de dirigirse a las pampas en Uruguay, Brasil y Argentina. Se presentan los análisis de uso del hábitat y se describen los esfuerzos futuros para mapear toda la ruta de migración de esta especie con el objetivo de entender mejor el uso de los lugares de descanso y la tasa de recambio (necesarios para hacer estimaciones y medir las tendencias de la población) y los factores que limitan el tamaño de la población.

#### Abstract

Concerns about apparent declines in the population of Buff-breasted Sandpipers prompted its categorization as "Near Threatened" by IUCN; the species is of conservation concern throughout its distribution. To uncover factors contributing to decline, we determined migration pathways and habitat use of this Neotropical migrant, which breeds in Arctic North America and spends the nonbreeding season in southeast South America. We captured birds in coastal Texas during northbound (April 2016 and 2017) and southbound (August 2016) migrations, and breeding birds in northern Alaska (June 2017). Birds were tagged with either 4 g GPS/Argos Pinpoint (n = 48) or 2 g Argos satellite (n = 10) transmitters. Most tags provided full or partial data (up to 30 locations for GPS tags, and up to five months of continuous data for Argos tags). Northbound birds departed Texas in mid-April, traversed 2500 km along a narrow corridor through Great Plains states, before stopping at pre-breeding locales in southern Saskatchewan in late May. Birds then continued north for an additional 1800 – 3200 km in early June, and arrived on breeding sites in Nunavut (n = 13 birds), Northwest Territories (n = 2), and Alaska (n = 1). Southbound birds left Texas in late August, stopped in Colombia, Peru, Bolivia and/or Paraguay in September and October before heading to the Pampas in Uruguay, Brazil, and Argentina. We present analyses of habitat use and describe future efforts to map the entire migration route of this species, with goals to delineate stopover site use and turnover (needed for population estimates and trends), and factors limiting population size.

10 de Noviembre

## Movimientos migratorios de aves playeras y uso del hábitat en la Bahía de Delaware, Estados Unidos

### Migratory shorebird movements and habitat use in Delaware Bay

Audrey DeRose-Wilson<sup>1</sup> & Anna Tucker<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Delaware Division of Fish and Wildlife

<sup>2</sup>Auburn University

A.DeRose-Wilson@state.de.us

#### Resumen

La Bahía Delaware fue el primer lugar designado como Sitio de Importancia Hemisférica por la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP) en 1986 cuando se reconoció que las poblaciones de aves playeras que usaban la Bahía estaban disminuyendo. Desde entonces, el Estado de Delaware ha monitoreado las aves playeras migratorias para entender mejor su relación con los cangrejos herradura (*Limulus polyphemus*) en la bahía. Históricamente, Puerto Misplillion en Delaware ha tenido una provisión superabundante de huevos de cangrejos herradura durante el pico de la temporada de migración de aves playeras, y por lo tanto ha atraído concentraciones altas de *Calidris canutus* y otras playeras que se alimentan de estos huevos. Puerto Misplillion ha sido objeto de varias iniciativas manejo de hábitats, y es muy importante para los administradores estatales entender como este sitio contribuye a la conservación de las playeras migratorias. Analizamos datos de reavistamiento de marcas para estimar la proporción de la población total que usó Puerto Misplillion durante su escala, y como esa proporción varía con la abundancia de cangrejos herradura en Puerto Misplillion y el resto de la región. Además, comparamos el uso relativo de Puerto Misplillion antes y después de las intervenciones en la playa para evaluar como las características locales del sitio influyen en el comportamiento de forrajeo y el uso de los sitios de descanso para playeras en la región. Este estudio permitirá un mejor entendimiento de la variación anual e intraspecífica del uso de sitios de descanso, y permitirá la toma de decisiones informadas para el manejo de la Bahía de Delaware.

#### Abstract

Delaware Bay was the first site designated as a Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) site of Hemispheric Importance in 1986 following the recognition that shorebird populations that used the Bay were in serious decline. Since then, Delaware has monitored migratory shorebirds to better understand the relationship between shorebirds and Horseshoe Crab (*Limulus polyphemus*) in the Bay. Historically, Misplillion Harbor, in Delaware has had a superabundant supply of Horseshoe Crab eggs during the peak shorebird migration, and has therefore attracted large concentrations of Red Knots and other shorebirds that feed on eggs. Misplillion Harbor is the focus of recent beach renourishment and habitat management efforts, and so it is of importance to state managers to understand the role of this site for supporting migratory shorebirds. We analyzed flag resighting data to estimate the proportion of the total passage population that visit Misplillion Harbor during stopover, and how that varies in response to Horseshoe Crab abundance in Misplillion and the rest of the region. We also compared the relative use of Misplillion before and after beach renourishment to assess how local site characteristics influence bird foraging behaviors and regional site use during stopover. This will lead to a better understanding of annual and among-species variation in stopover site use, and inform future management decisions in Delaware Bay.

10 de Noviembre

## Utilizando los datos del Censo costero de aves de Audubon para identificar hábitats importantes para aves playeras migratorias a lo largo de la costa del golfo de Mississippi

### Using Audubon Coastal Bird Survey data to identify important migrant shorebird habitat along the Mississippi gulf coast

Abigail Darrah<sup>1</sup>; Timothy D. Meehan<sup>2</sup> & Nicole L. Michel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Audubon Mississippi

<sup>2</sup>National Audubon Society

adarrah@audubon.org

#### Resumen

El Censo costero de aves de Audubon (ACBS) es un proyecto de ciencia ciudadana que fue lanzado por el Centro Río Pascagoula Audubon en asociación con el Programa de Monitoreo de Aves Contaminadas en el 2010 para monitorear los efectos del derrame de petróleo de la plataforma Deepwater Horizon en las aves acuáticas en el norte de la Costa del Golfo. El objetivo de las evaluaciones fue documentar las aves contaminadas o heridas, así como comenzar a monitorear patrones estacionales e interanuales en la abundancia de aves y sus asociaciones de hábitats. Presentamos los resultados en aves migratorias y no reproductivas que se obtuvieron de 22 transects de 1.6 kilómetros de largo establecidos en el litoral de Mississippi y que fueron evaluados por científicos y ciudadanos desde el otoño de 2014 hasta el otoño de 2016, durante cada uno de los tres censos anuales (20 de agosto al 30 de octubre, 10 de enero al 20 de febrero, 20 de marzo al 30 de mayo). La cobertura del terreno a 400 metros del transecto se obtuvo utilizando datos del Programa de Análisis del Cambio Costero de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de los Estados Unidos. Se estimó la abundancia de cada especie de aves playeras y su relación con cada covariante de hábitat utilizando modelos N-mixtos analizados en un marco bayesiano. Las abundancias de cuatro especies se correlacionaron negativamente con el desarrollo urbano, y la abundancia de otras cuatro especies se correlacionaron positivamente con la cobertura de los humedales. Estos hallazgos probablemente reflejan las preferencias de algunas especies por las islas de barrera (lejos del desarrollo urbano) o por las costas naturales (asociadas con los humedales). Presentamos los resultados preliminares de los cambios recientes en el protocolo para relacionar la presencia de especies con características de hábitat de nivel más fino.

#### Abstract

The Audubon Coastal Bird Survey (ACBS) is a citizen-science project launched by the Pascagoula River Audubon Center in 2010 in partnership with the Oiled Bird Monitoring Program to monitor the effects of the Deepwater Horizon oil spill on waterbirds of the northern Gulf Coast. The purpose of the surveys was to document oiled or injured birds, as well as to begin monitoring seasonal and interannual patterns in bird abundance and habitat associations. Here we report findings on migrant and winter shorebirds from 22 1.6-km transects in coastal Mississippi visited by both trained and citizen scientists from fall of 2014 through fall of 2016, during each of three annual pulses (20 Aug - 30 Oct, 10 Jan - 20 Feb, 20 Mar - 30 May). Land cover within 400 meters of the transect was derived using data from the Coastal Change Analysis Program of the US National Oceanic and Atmospheric Administration. We estimated abundance of each shorebird species and its relationship to each habitat covariate using N-mixture models analyzed in a Bayesian framework. Abundances of four species were negatively correlated with urban development, and abundance of four different species were positively correlated with wetland cover. These findings likely reflect the preferences of some species for barrier islands (away from development) or for natural shoreline (associated with wetlands). We present preliminary results of recent protocol changes to relate species presence to finer-level habitat characteristics

10 de Noviembre

### Efectos del tsunami del 16 de septiembre de 2015 (t16s) sobre el hábitat de aves acuáticas en los humedales de la bahía de Coquimbo (centro-norte de Chile)

Effects of the tsunami on September 16, 2015 (t16s) on aquatic bird habitat in the wetlands of Coquimbo Bay (central-north of Chile)

Christian Jofré-Pérez; César Chávez-Villavicencio & Elier Tabilo-Valdivieso  
Programa de Doctorado en Biología y Ecología Aplicada, Consorcio  
Universidad Católica del Norte y Universidad de La Serena, Chile  
christian.jofre@gmail.com

#### Resumen

Existen escasos reportes de los efectos de terremotos y tsunamis sobre la vida silvestre. El 16 de septiembre de 2015 ocurrió un terremoto en Chile de magnitud Mw 8.3, desencadenando un tsunami con un impacto notorio en la costa centro-norte, principalmente, en la bahía de Coquimbo donde se ubican los humedales Punta Teatinos, Desembocadura del Río Elqui y El Culebrón. Describimos los cambios geomorfológicos producidos por el T16S en estos humedales y en la diversidad de la comunidad de aves acuáticas. Los cambios geomorfológicos se describen comparativamente en tres tiempos usando imágenes de Google Earth. Las comunidades de aves acuáticas antes y después del T16S fueron obtenidos de eBird. El análisis consideró la riqueza de especies acumulada ( $S = 43$  entre los tres humedales) y la similitud de las comunidades (índice de similitud de Sorensen: IS). Los valores de similitud en la composición de aves acuáticas antes y después del T16S fueron Punta Teatinos: IS = 0.83, Desembocadura del Río Elqui: IS = 0.86 y El Culebrón: IS = 0.91, siendo este humedal el más impactado en su geomorfología y el que mayor similitud mostró antes y después del T16S. Los tres humedales fueron altamente resilientes. La geomorfología original, estructura vegetal y la riqueza de especies de aves acuáticas se recuperó antes de un año. Consideramos que las aves acuáticas y estos humedales soportan altos niveles de perturbación intermedia y en la medida que los recursos que usan las aves migratorias se recuperen con rapidez antes de la siguiente migración, este grupo de aves no se verá afectado.

#### Abstract

There are few reports of earthquakes and tsunamis effects on wildlife. On September 16th, 2015, an earthquake of Mw 8.3 magnitude occurred in Chile, triggering a tsunami with a notorious impact on the north-central coast, mainly in Coquimbo Bay where the Punta Teatinos, Elqui River mouth and El Culebrón wetlands are located. We describe the geomorphological changes produced by the T16S on these wetlands and in the diversity of the waterfowl assemblage. Geomorphological changes are comparatively described in three times using Google Earth images. Waterfowl assemblages, before and after the T16S, were obtained from eBird. The analysis considered the accumulated species richness ( $S = 43$  among the three wetlands) and the similarity of the assemblages (Sorenson similarity index: IS). The values of similarity in the composition of waterfowl before and after T16S were Teatinos: IS = 0.83, Elqui River mouth: IS = 0.86 and El Culebrón: IS = 0.91, this last wetland being the most impacted in its geomorphology and showing greater similarity before and after T16S. The three wetlands were highly resilient; the original geomorphology, plant structure, and species richness of waterfowl recovered within a year. We believe that waterfowl and these wetlands endure high levels of intermediate disturbance and, if resources used by migratory birds recover quickly prior to the next migration, this group of birds will not be affected.

10 de Noviembre

### Incremento a largo plazo en la longitud del ala, pero no del pico en *Calidris mauri*

Long-term increase in wing, but not bill length, of Western Sandpipers (*Calidris mauri*)

David Lank; Birgit Schwarz; David Hope & Ronald C. Ydenberg  
Centre for Wildlife Ecology - Simon Fraser University  
dlank@sfu.ca

#### Resumen

La longitud alar de muchas especies de aves ha disminuido durante las últimas décadas, incluyendo en *Calidris pusilla*. Se han sugerido varias causas incluyendo el cambio climático, alteraciones del paisaje y el incremento en el peligro de depredación. Aquí reportamos la tendencia opuesta en *Calidris mauri*, una especie hermana a *C. pusilla*. Entre 1978-2009 medimos 12 017 *C. mauri* durante su migración al sur por la región de Salish Sea, Columbia Británica, Canadá. La longitud alar de *C. mauri* aumentó a tasas anuales similares de 0.09 mm/año para adultos y 0.10 para juveniles, cerca de 2 mm, (o 2%) más largas en 2009. Sin embargo, el tamaño de los picos no cambió, sugiriendo cambios en el tamaño del ala y no en el tamaño corporal en general. Los cambios en la distribución geográfica de las poblaciones originales fueron muy pequeños para explicar cambios de esta magnitud en esta población migratoria. Adicionalmente, la fecha de deshielo en las áreas reproductivas de Alaska es 0.08 mm/día más corta en años con primaveras tempranas, afectando la longitud alar de los juveniles, pero no de los adultos. Estos dos patrones pueden usarse para probar la aplicabilidad de hipótesis alternativas sobre los factores que influyen la variación morfológica.

#### Abstract

The wing length of many avian species have decreased in size over recent decades, including Semipalmed Sandpiper (*Calidris pusilla*). Various causes have been invoked, including climate change, landscape alterations, and increased predation danger. Here, we report the opposite trend in the Western Sandpiper (*Calidris mauri*), a sister species to *C. pusilla*. From 1978 to 2009, we measured 12 017 Western Sandpipers on southward migration in the Salish Sea region of British Columbia. Western Sandpiper wing length increased at similar rates of 0.09 mm/year for adults and 0.10 for juveniles, thus being ca. 2 mm (about 2%) longer, by 2009. In contrast, bill sizes did not change, suggesting that wing size changed rather than body size in general. Changes in the geographical distribution of source populations are too small to account for changes of this magnitude in this migrant population. In addition to this long-term change, the date of snowmelt on the breeding grounds in Alaska has an additional effect on juvenile, but not adult, wing length, being 0.08 mm/day shorter in years with earlier springs. These two patterns can be used to test the applicability of alternative hypothesis about factors driving morphological variation.

10 de Noviembre

### Los efectos de la recuperación de rapaces a escala continental en el cambio fenotípico en las longitudes de ala de *Calidris mauri* y *Calidris pusilla*

The effects of continental-scale raptor recovery on phenotypic change in the wing lengths of Western (*Calidris mauri*) and Semipalmated (*Calidris pusilla*) sandpipers

Ronald C. Ydenberg  
Centre for Wildlife Ecology - Simon Fraser University  
ydenberg@sfu.ca

#### Resumen

Una hipótesis que podría explicar los cambios en la longitud de alas que han sido reportados para algunas especies de aves en las últimas décadas es que la caída y el aumento de las poblaciones de aves rapaces en la era del DDT alteraron el peligro de depredación. Esto a su vez afectó el equilibrio entre los rasgos morfológicos del ala que mejoran la aceleración y la agilidad - importantes para la huída de los depredadores - y los que favorecen la eficiencia del vuelo - importantes en la migración. La eficacia del vuelo aumenta la velocidad migratoria, porque se requiere menos combustible y por lo tanto menos tiempo de carga de combustible para vuelos de larga distancia. Combiné la travesía y los datos de la sincronización de varias localizaciones para dar una imagen de la progresión de la migración de *Falco peregrinus* y de los playeros al sur y calculé cómo la velocidad de migración de los playeros afecta su exposición a estos depredadores. Los cálculos muestran que un aumento en el número de depredadores puede desplazar el equilibrio para favorecer ala morfológicamente más cautelosa (más corta) o rápida (más larga), dependiendo de la exposición a los depredadores migratorios versus residentes y de la sincronización de los playeros al paso de *F. peregrinus*. Este simple modelo predice correctamente los cambios opuestos de longitud de ala de varias décadas registrados en *Calidris mauri* y en *C. pusilla*, así como los efectos de las condiciones que alteran el tiempo de paso relativo. A medida que la recuperación de las rapaces ha sido fuerte y generalizada, los cambios de longitud del ala deberían estar muy extendidos entre sus presas aviares. Este modelo proporciona una base para desarrollar predicciones a priori.

#### Abstract

One hypothesis to explain the changes in wing length reported for some avian species over recent decades is that the fall and rise of raptor populations in the DDT era altered predation danger. This, in turn affected the trade-off between wing morphological traits that enhance acceleration and agility - important for predator escape – and those favoring flight efficiency – important in migration. Flight efficiency increases migratory speed, because less fuel and hence less fuel loading time is required for long distance flights. I combined passage and timing data from several locations to give a picture of the progression of Peregrine Falcons and sandpiper southward migration, and calculated how sandpiper migratory speed affected exposure to peregrines. The calculations showed that an increase in predator numbers can shift the balance to favor either more cautious (shorter) or speedy (longer) wing morphology, depending on the exposure to migratory vs. resident predators, and on the timing of sandpiper relative to falcon passage. This simple model correctly predicts the multi-decade, opposing wing length changes recorded in Semipalmated and Western Sandpipers, as well as the effects of conditions that alter relative passage timing. As raptor recovery has been strong and widespread, wing length changes should be widespread among their avian prey. This model provides a basis for developing a priori predictions.

10 de Noviembre

### Primeros registros de sitios de descanso para *Calidris subruficollis* en Beni - Bolivia

First records of stopover sites for *Calidris subruficollis* in Beni – Bolivia

Edgar Gustavo Sánchez Ávila  
Asociación Civil Armonía  
gustabio@gmail.com

#### Resumen

Las aves playeras en Bolivia representan poco más del 2.3% del total de especies registradas para el país, y la información conocida para este grupo de aves (Charadriidae, Scolopacidae y Recurvirostridae) se limita a registros ocasionales. Solo se sabe que algunas especies de playeras neárticas pasan cada año por alguna región del país; por ejemplo, *Calidris subruficollis* se ha registrado esporádicamente en las tierras bajas, pero los registros sobre su desplazamiento en grupos son casi inexistentes. La región más baja del país (Llanos de Moxos en Beni) presenta pampas inundables extensas ideales para albergar grupos grandes de playeras migratorias. Realizamos una búsqueda de sitios potenciales de descanso y movimientos de grupos grandes de *C. subruficollis* en el Beni. En el 2009 durante tres meses (septiembre a noviembre), se reconocieron dos sitios potenciales de descanso de playeras migrantes con pampas de pasturas cortas: 1) La Reserva Natural Barba Azul (RNBA) y 2) Hacienda Palmira. En ambos sitios registramos un total de 1118 individuos de *C. subruficollis*. De estos, 470 se contaron en un solo grupo (RNBA). Además, registramos 431 individuos de *Bartramia longicauda* y 55 de estas fueron contadas en un solo grupo (Palmira). Estos resultados son un valioso aporte al conocimiento del movimiento migratorio de *C. subruficollis* y de otros playeros neárticos que pasan por el país. Así mismo, esta información es una nueva herramienta para crear estrategias inmediatas de conservación para estas aves sin fronteras y cada vez más vulnerables.

#### Abstract

In Bolivia, shorebirds represent little more than 2.3% of the total species recorded in the country, and the information for this group of birds (Charadriidae, Scolopacidae and Recurvirostridae) is limited to occasional records. We know that some Nearctic shorebirds pass annually through some region of the country. *Calidris subruficollis*, has been recorded sporadically in the lowlands, but information on their group movements is almost null. The lowest region in Bolivia (Llanos de Moxos in Beni) has extensive flooded plains, ideal to support large groups of migrant shorebirds. We searched for potential stopover and movements of large groups of *C. subruficollis* in Beni. In 2009, for three months (September to November), we recognized two potential stopovers for migrant shorebirds that were mainly formed by pampas of short grass: 1) Barba Azul Nature Reserve (BANR) and 2) Palmira Ranch. In both sites, we recorded 1118 individuals of *C. subruficollis*. Of these, 470 were in a single group (BANR). In addition, we recorded 431 individuals of *Bartramia longicauda* and 55 were in a single group (Palmira). These results are a valuable contribution to the knowledge of the migratory movement of *C. subruficollis* and other migrant shorebirds that pass through Bolivia. Additionally, this information is a new tool to create immediate conservation strategies for these birds without borders that are becoming more vulnerable.

10 de Noviembre

### **Ecología en los sitios de descanso de *Calidris minutilla* en Iowa**

#### **Stopover ecology of the Least Sandpiper (*Calidris minutilla*) in Iowa**

Rachel Vanausdall  
Iowa State University  
rvanausd@iastate.edu

#### **Resumen**

La comprensión de la ecología en los sitios de descanso de las aves playeras en la región media del continente es importante para evaluar la importancia del sitio y determinar estrategias de conservación para las aves playeras. Durante el otoño de 2016, estimé el tiempo de residencia de *Calidris minutilla*, un migrante común de otoño. Rastreé 37 individuos en el Embalse de Saylorville en el centro de Iowa y medí varios rasgos morfológicos de cada ave. Planteo que el aumento de la condición corporal, un indicador de la salud en general, podría afectar negativamente la duración de la estancia de los *C. minutilla* migrantes. Utilizando el programa MARK, construí modelos para evaluar la influencia de los rasgos morfológicos y el tiempo de la estancia sobre la probabilidad diaria de que un individuo permanezca en el lugar de descanso (es decir, la tasa de supervivencia diaria). El mejor modelo sugirió que la supervivencia diaria era constante y no incluía ningún patrón estacional o covariante. La tasa de supervivencia diaria fue de 0.85 (SE = 0.02) y el tiempo medio de residencia fue de 6.28 días (SE = 0.27 días). Recogeré y analizaré más datos durante el otoño de 2017 para compararlos con estos hallazgos. Mi estudio proporciona información hasta ahora inexistente de cómo un ave playera común utiliza un sitio de parada en Iowa. Espero que esta información resulte útil para evaluar la calidad del sitio y para beneficiar a las aves playeras migratorias.

#### **Abstract**

Understanding the stopover ecology of shorebirds in the midcontinent region is important for evaluating site importance and determining conservation strategies for shorebirds. During the fall of 2016, I estimated the residency time of a common fall migrant, the Least Sandpiper (*Calidris minutilla*). I radio-tracked 37 individuals at Saylorville Reservoir in central Iowa and measured several morphological traits for each bird. I hypothesized that increasing body condition, an indicator of overall health, would negatively affect the length of stay of migrant Least Sandpipers. Using Program MARK, I built competing models to assess the influence of morphological traits and time of season on the daily probability that a Least Sandpiper would remain at the stopover location (i.e., daily survival rate). The best-supported model suggested that daily survival was constant and did not include any seasonal pattern or covariate. The daily survival rate was 0.85 (SE = 0.02) and the mean residency time was 6.28 days (SE = 0.27 days). During the fall of 2017, I will collect and analyze another season of data that will be compared with these preliminary findings. My study provides the first information on how a common shorebird uses a stopover site in Iowa. I hope this baseline information will prove useful when evaluating site quality to benefit migratory shorebirds.

10 de Noviembre

### **Aumento de masa corporal por etapas en *Calidris canutus rufa*, una playera migratoria de larga distancia**

#### **Mass gain in a spring-staging long-distance migrant shorebird, the Red Knot (*Calidris canutus rufa*)**

Rob Robinson  
BTO and Delaware Shorebird Project  
rob.robinson@bto.org

#### **Resumen**

Las aves migratorias necesitan acumular reservas que les permitan llegar a la siguiente etapa de su viaje. A menudo estas reservas deben acumularse en cortos períodos de tiempo, sobre todo en la migración estival hacia el norte, cuando las aves necesitan llegar a las zonas de reproducción en fechas determinadas. Para la población de *Calidris canutus rufa* del Atlántico occidental, la bahía de Delaware es un área importante de parada. Aquí los individuos incrementan su masa corporal significativamente en un corto periodo de tiempo antes de continuar su viaje hacia el norte. La variación de masa corporal en un mismo periodo de estudio se puede explicar de dos formas: Los individuos incrementan su masa en tasas diferentes, o puede que lleguen y/o empiecen a engordar en diferentes momentos. Evalué hasta qué punto las estrategias de aumento de masa son flexibles mediante la identificación de cohortes de aves con trayectorias de masa similar en cada año. En muchos años la mayoría de los individuos presentaron patrones similares de aumento de masa, pero en algunos años identifiqué hasta cuatro 'cohortes' de aves. Observé pocos cambios en el tiempo de la tasa media diaria de aumento de masa para aves que empiezan a engordar temprano (antes del 10 de mayo). Sin embargo, los individuos que empezaron a engordar más tarde, engordaron más y muy rápido durante el periodo de estudio. A lo largo de 20 años de estudio hubo poca variación en la tasa de aumento de masa entre las aves que llegan temprano, pero los individuos que empiezan a engordar más tarde engordaron más rápidamente en los últimos años.

#### **Abstract**

Migratory birds need to carry sufficient energy stores to fuel the next stage of their onward journey. In many cases, these reserves need to be accumulated in short time-windows, especially on the northward, spring, migration, when there may be constraints imposed due to the need to arrive to the breeding grounds at a particular time. For the West Atlantic population of Red Knot (*Calidris canutus rufa*), Delaware Bay represents an important staging post and individuals increase their mass significantly in a short space of time before continuing their northward journey. Mass through the season may vary for one of two reasons: Either individuals gain mass at different rates, or they arrive and/or start fattening at different times. I assessed the extent to which there is flexibility in mass gain strategies by identifying cohorts of birds with similar mass trajectories in each year. In many years, most individuals appeared to have similar patterns of mass gain, but in some years up to four 'cohorts' of birds could be identified. There was little change over time in the mean daily rate of mass gain of birds identified as starting to fatten early (before May 10th), but individuals that started to fatten later gained mass more quickly through the season. There was little change in the rate of mass gain among early birds over 20 years, but individuals that started to fatten later did so at greater rates in later years.

10 de Noviembre

## Conectividad migratoria y ecología migratoria de *Pluvialis squatarola* en las Américas

### Migratory connectivity and migration ecology of Black-bellied Plovers (*Pluvialis squatarola*) in the Americas

Autumn-Lynn Harrison<sup>1</sup>; Jennie Rausch; Lee Tibbitts<sup>3</sup>; Paul Woodard<sup>2</sup>; Yves Aubry<sup>2</sup>; Fletcher Smith<sup>4</sup>; Phil Brunner<sup>3</sup> & David Newstead<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Smithsonian Migratory Bird Center, <sup>2</sup>Canadian Wildlife Service, <sup>3</sup>USGS Alaska Science Center.

<sup>4</sup>Center for Conservation Biology, <sup>5</sup>BYU Hawaii<sup>6</sup>Coastal Bird Program & Coastal Bend Bays and Estuaries  
HarrisonAL@si.edu

#### Resumen

Los estudios simultáneos de diferentes poblaciones de la misma especie proporcionan información necesaria para determinar los impactos diferenciales del cambio global en las poblaciones y planificar acciones de manejo adecuadas. Desde el 2014 hasta la fecha, hemos estudiado la ecología migratoria de múltiples poblaciones de *Pluvialis squatarola* en el Ártico Norteamericano y subártico. Utilizando transmisores satelitales miniatura de Argos (5 g) y etiquetas de satélite GPS-Argos (4.4 g), recibimos datos de individuos capturados en sitios que abarcen el rango de reproducción de Nome (n = 10) y el delta del río Colville (n = 10), Alaska, EE.UU., Isla de Bathurst (n = 17), Igloolik (n = 2) y Southampton Island (n = 4), en Nunavut, Canadá. También en un sitio de migración en las islas de Mingan, Quebec, Canadá (n = 2); y en un sitio de invernación en South Padre Island, Texas, EE.UU. (n = 1). Combinamos los resultados del rastreo por satélite con los datos de marcas de recaptura para revelar la conectividad migratoria a escala hemisférica de *P. squatarola*. Se resumen las rutas de migración, el momento y las divisiones migratorias de estas aves. Describimos hábitats no reproductivos y comparamos el uso de la tierra entre individuos y poblaciones. Las aves pasaron la temporada no reproductiva tan al sur como Perú y Brasil. Los chorlos de Nómex tomaron la ruta pacífica y pasaron la temporada no reproductiva en una mezcla de sitios interiores y costeros. Los chorlos del delta del Río Colville tomaron la ruta central, desde las praderas canadienses hacia el sur, pasando la temporada no reproductiva en hábitats costeros. Un individuo que seleccionó un sitio no reproductivo en Perú fue de esta población. Cruzó el Océano Pacífico y luego pasó a través en el Golfo de México. Los chorlos de Nunavat, cruzaron la ruta del Mississippi y la atlántica, incluyendo sitios no reproductivos en Cuba y Brasil. Discutimos los factores que podrían haber influido en los patrones observados y finalmente identificamos los vacíos de información.

#### Abstract

Simultaneous studies of different populations of the same species provide the information needed to determine differential impacts of global change to populations, and to plan appropriate management actions. From 2014 to present, we have studied the migration ecology of multiple populations of Black-bellied Plovers (*Pluvialis squatarola*) breeding in the North American Arctic and sub-Arctic. Using miniature Argos satellite tags (5 g) and GPS-Argos satellite tags (4.4 g), we received data from individuals captured at sites spanning the breeding range from Nome (n = 10) and the Colville River Delta (n = 10), Alaska, USA, Bathurst Island (n = 17), Igloolik (n = 2), and Southampton Island (n = 4), Nunavut, Canada; at a migration site in Mingan Islands, Quebec, Canada (n = 2); and at a nonbreeding site on South Padre Island, Texas, USA (n = 1). We combined satellite tracking results with available mark-recapture banding data to reveal the hemispheric-scale migratory connectivity exhibited by Black-bellied Plovers in the Americas. We summarize migration routes, timing, and migratory divides of these birds. We also describe nonbreeding habitats and compare land-use among individuals and populations. Satellite-tracked birds wintered as far south as Peru and Brazil. Birds from Nome took the Pacific Flyway and overwintered at a mix of inland and coastal sites. Birds from the Colville River Delta took the Central Flyway, staged in the Canadian prairies on the southward migration and overwintered in coastal habitats. One individual that over-wintered in Peru was from this population. She crossed over to the Pacific Ocean after staging on the Gulf of Mexico. Birds from Nunavat, took a mixture of Mississippi and Atlantic Flyways, including overwintering sites in Cuba and Brazil. We discuss factors that may have influenced the patterns we observed and finally, we identify remaining gaps in knowledge.

10 de Noviembre

## Descubriendo la conectividad del Delta del Estero Real, Nicaragua, para las aves playeras neárticas: el caso de *Haematopus palliatus*

### Discovering the connectivity of the Delta del Estero Real, Nicaragua for shorebirds: the case of the American Oystercatcher (*Haematopus palliatus*)

Orlando Jarquín; Salvador Morales; Erika Reyes & Martín Vallecillo  
Fundación Quetzalli

o.jarquin@fundacionquetzalli.org

#### Resumen

El Delta del Estero Real forma parte del Golfo de Fonseca, uno de los humedales de mayores dimensiones en el Pacífico Centroamericano. Alberga una amplia variedad de hábitats naturales como planicies intermareales y marismas asociadas a manglares, además de hábitats antrópicos como granjas camaroneseras. Varios miles de aves playeras invernan durante sus migraciones o pasan el invierno boreal alimentándose y descansando en estos hábitats. A pesar de su importancia a escala global, se desconoce la conectividad de esta área geográfica para las poblaciones de aves playeras. Específicamente, desde el año 2012 se han realizado conteos de aves playeras y se han identificado al menos ocho individuos de *Haematopus palliatus*, todos marcados en la costa este de Estados Unidos. El número de ostreros en el humedal parece haber aumentado de forma general en los últimos años. Aunque futuros estudios deberían contemplar un esfuerzo sistemático más dirigido y ampliado al grupo de aves playeras, la frecuencia de observación de cada individuo en las diferentes temporadas estudiadas permite inferir la importancia del humedal para los ostreros y otras especies de aves playeras.

#### Abstract

Delta del Estero Real is part of the Gulf of Fonseca, one of the largest wetlands in the Central American Pacific Coast. It hosts a wide variety of natural habitats such as intertidal zones and marshes associated with mangroves, as well as anthropogenic habitats such as shrimp farms. Several thousand shorebirds use these habitats during their migration or spend the boreal winter feeding and resting here. Despite its importance on a global scale, the connectivity of this geographical area to shorebird populations is unknown. Specifically, since 2012 shorebird counts have been conducted, and at least eight individuals of American Oystercatcher (*Haematopus palliatus*), all marked on the east coast of the United States, have been identified. The number of American Oystercatchers in the wetland seems to have increased overall in recent years. Although future studies should contemplate a more directed and extended systematic effort aimed to the assembly of shorebirds, the frequency of observation of each individual in the different seasons reflects the importance of the wetland for American Oystercatchers and other shorebird species.

10 de Noviembre

## Migración post-cría de *Calidris canutus rufa* en Georgia (Estados Unidos) y conectividad en la ruta aérea del Atlántico occidental

### Post-breeding migration of Red Knots in Georgia (USA) and connectivity in the Western Atlantic Flyway

James Lyons<sup>1</sup>; Bradford Winn<sup>2</sup>; Timothy Keyes<sup>3</sup> & Kevin S. Kalasz<sup>4</sup>

<sup>1</sup>USGS Patuxent Wildlife Research Center. <sup>2</sup>Manomet

<sup>3</sup>Georgia Department of Natural Resources

<sup>4</sup>Delaware Division of Fish and Wildlife

jelyons@usgs.gov

#### Resumen

La recuperación efectiva de *Calidris canutus rufa* requerirá el conocimiento de la estructura de la población, de la ecología de la migración, de su abundancia y de su distribución durante todo el ciclo anual. Realizamos una evaluación a escala biogeográfica de *C. canutus rufa* en el Delta del Río Altamaha, Georgia, EE.UU. Estimamos el tamaño de la población y la duración de la escala durante la migración post-cría en el 2011 usando datos de marca-recaptura, e inferimos destinos no reproductivos para estas aves utilizando dos tipos de datos: 1) Relaciones de isótopos estables en muestras de plumas y 2) Capturas de todo el hemisferio (registros durante la temporada no reproductiva). A partir de estos datos, estimamos el número de aves que pasan la temporada no reproductiva en el sureste de Estados Unidos y el norte de Brasil. En Georgia, se realizó un conteo de individuos marcados durante 14 semanas de agosto a noviembre del 2011. Estimamos que la población migrando hacia el sur era de aproximadamente 23 400 playeros (modelo Jolly-Seber). Las firmas isotópicas y los registros de invierno indican que entre el 82 y 96% de estas aves pasan el invierno boreal en el norte de la zona no reproductiva (sureste de Estados Unidos, el Caribe y el norte de Brasil). Combinando nuestra estimación del tamaño de la población en Altamaha y la proporción estimada en la región no reproductiva del norte, estimamos un número mínimo de individuos en el sureste de Estados Unidos, el Caribe y el norte de Sudamérica durante el invierno boreal de aproximadamente 20 800 playeros, de los cuales 10 300 y 5 300 ocupan el sureste de Estados Unidos y Brasil, respectivamente. Nuestros resultados sugieren que la costa de Georgia es una importante área de migración y proporcionan nueva información sobre la estructura de la población y la conectividad migratoria que será valiosa para la planificación de la conservación de esta especie.

#### Abstract

Effective recovery of Red Knots (*Calidris canutus rufa*) will require knowledge of their population structure, migration ecology, and abundance and distribution throughout the annual cycle. We conducted a stopover and biogeographic assessment of knots at the Altamaha River Delta, Georgia, USA. We estimated stopover population size and stopover duration during post-breeding migration in 2011 using mark-resight data, and we inferred nonbreeding destinations for these birds using two types of data: 1) stable isotope ratios in feather samples, and 2) prior sightings and captures from across the hemisphere (winter records). From these data, we also estimated the number of birds that winter in the southeastern U.S. and northern Brazil. In Georgia, we surveyed marked individuals during 14 weeks from August–November 2011. The estimated southbound passage population was approximately 23 400 knots (Jolly-Seber model). Isotopic signatures and winter records indicate that 82 to 96% of these birds spend the boreal winter in the northern nonbreeding range (southeastern U.S.A., Caribbean, and northern Brazil). Combining our estimate of the Altamaha stopover population size and the estimated proportion in the northern nonbreeding region, we derived a minimum estimate of the number of Red Knots in the southeastern U.S., Caribbean, and northern South America during the boreal winter: approximately 20 800 knots, of which approximately 10 300 and 5 300 occupy the SE U.S.A. and Brazil, respectively. Our results suggest that coastal Georgia is an important migration area and provide new information about population structure and migratory connectivity that will be valuable for conservation planning.

11 de Noviembre

## Sitios prioritarios de conservación y su provisión de alimento para aves migratorias en playas de Chiloé, sur de Chile

### Priority conservation sites and their supply of food for migratory birds on beaches of Chiloe, south of Chile

Luis Balboa Figueroa<sup>1</sup>; Claudio Delgado<sup>2</sup>; Luis Espinoza<sup>3</sup> & Carmen Espoz<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ciencias, Universidad Santo Tomás, Puerto Montt, Chile

<sup>2</sup>ONG Conservación Marina, Valdivia, Chile

<sup>3</sup>ONG Conservación Marina, Puerto Varas, Chile

<sup>4</sup>Centro Bahía Lomas, Universidad Santo Tomás

lbalboa@santotomas.cl

#### Resumen

Uno de los aspectos centrales que permite definir a un sitio como prioritario para la conservación es la presencia, permanente o fluctuante, de especies carismáticas. En Chiloé se han descrito más de 12 sitios con importancia para la conservación, y que cuentan con una diversidad importante de aves acuáticas, residentes y migratorias. Estos sitios están sometidos a presiones de origen antrópico, que pueden afectar tanto la disponibilidad de alimentos como la calidad del hábitat. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la oferta alimentaria para aves migratorias y explorar la relación que podría existir con el grado de presión antrópica al que están sometidos dos sitios prioritarios del Archipiélago de Chiloé: Curaco de Vélez y Chulléc. El primero es una bahía que se caracteriza por una baja actividad acuícola, mientras que el segundo está sometido a una fuerte presión de acuicultura. Entre 2015 y 2016, en ambos sitios, se realizaron registros mensuales de riqueza y abundancia de aves marinas costeras y se estimó la oferta alimentaria en invierno y verano. Los resultados muestran que para el caso de *Limos haemastica*, no hubo diferencias de abundancia entre sitios en verano, mientras que la especie de poliqueto dominante *Perimereis guapensis* presentó variaciones entre estaciones en ambas localidades de estudio. Se discuten los factores que afectan la disponibilidad de presas para aves migratorias y su impacto en las medidas de conservación.

#### Abstract

One of the main aspects to defining a site of conservation priority is the presence, permanent or fluctuating, of charismatic species. More than 12 conservation sites have been described in Chiloe, with a significant diversity of aquatic, resident and migratory birds. These sites are subject to pressures of anthropic origin, that can affect both prey availability and habitat quality. This study was aimed to evaluate prey supply for migratory birds and to explore its probable relation with the degree of anthropic pressure in two priority sites of the Chiloe Archipelago: Curaco de Velez and Chullfec. The first is a bay characterized by low aquaculture activity, while the second is subject to strong aquaculture pressure. Between 2015 and 2016, we recorded monthly richness and abundance of coastal seabirds at both sites, and estimated winter and summer prey supply. For Hudsonian Godwit (*Limos haemastica*), there was no difference in abundance between sites in summer, while *Perimereis guapensis*, a dominant food item, showed seasonal variations at both study sites. The factors affecting the availability of prey for migratory birds and their impact on conservation measures are discussed.

## Bases para la conservación de las aves playeras en Venezuela

### Basic information for shorebird conservation in Venezuela

Sandra Giner<sup>1</sup> & Chris Sharpe<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Zoología y Ecología Tropical, Universidad Central de Venezuela

<sup>2</sup>Consultor de la Oficina Ejecutiva de la RHRAP

sandrabginer@gmail.com

### Resumen

La ubicación de Venezuela, al sur del Mar Caribe y norte de Sudamérica, le confiere una posición geográfica importante como sitio de parada para las aves playeras en las migraciones de otoño y primavera. La superficie de humedales abarca 150 064 km<sup>2</sup> (16% del área del país), incluyendo humedales costeros y continentales, desde el nivel del mar hasta los 4 000 msnm. Por medio de talleres de expertos se identificaron sitios prioritarios para la conservación de las aves playeras y se evaluó la información disponible sobre su estado de conservación, amenazas y necesidades en cada uno de ellos. La información base para la identificación provino del Censo Neotropical de Aves Acuáticas en Venezuela, de reportes, publicaciones bibliográficas y conocimiento de expertos. Se identificaron 20 sitios prioritarios para la conservación de las aves playeras en seis regiones (Costa Occidental, Litoral Central, Oriente, Insular, Llanos y Andes). Se identificaron 32 tipos de amenazas, 14 tipos de necesidades, 22 formas de oportunidades, 15 tipos de actores clave involucrados. Se identificaron ocho especies cuyas abundancias superan los umbrales para nominar los sitios dentro de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras. Entre las especies focales de la Iniciativa del Corredor de Aves Playeras del Atlántico trece están presentes en algunos de los sitios identificados. Cinco especies están Casi Amenazadas según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. En este momento se está desarrollando una propuesta de designación de un primer sitio dentro de la red para incrementar la protección de las aves playeras en Venezuela.

### Abstract

Venezuela's geographical location, to the south of the Caribbean Sea and on the northern edge of South America, makes it an important stopover for shorebirds during spring and fall migration. Wetlands, both coastal and continental, distributed from sea level to 4 000 m, cover a combined area of 150 064 km<sup>2</sup> (16% of national territory). Expert workshops were used to identify priority sites for the conservation of shorebirds and to compile information for each site on shorebird presence, conservation status, threats and needs. The main sources of information were the Neotropical Waterbird Census, unpublished reports, bibliographical publications and expert knowledge. Twenty priority sites for the conservation of shorebirds were identified in six regions (Western Coast, Central Coast, East, Islands, Llanos and Andes); 30 types of threats were identified, 14 kinds of needs, 22 forms of opportunities, and 15 types of key actors. Eight species whose peak abundances exceeded official thresholds were used to determine potential future Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) sites. In addition, 13 AFSI 'focal species' were found to be present amongst the identified sites, and five species are globally Near Threatened. A proposal for the designation of Venezuela's first WHSRN site is currently being developed in order to increase the protection of shorebirds in Venezuela.

## Ecología de la migración subespecífica y prioridades regionales de conservación para *Calidris alpina*

### Subspecific migration ecology and regional conservation priorities for the Dunlin (*Calidris alpina*)

Benjamin Lagasse<sup>1</sup>; Richard Lanctot<sup>2</sup>; Stephen Brown<sup>3</sup>; Bruce Casler<sup>4,9</sup>; H. River Gates<sup>2,10</sup>; Laura McKinnon<sup>5</sup>; Erica Nol<sup>6</sup>; Kristine Sowl<sup>7</sup>; Leah Wright<sup>8</sup>; Stephen Yezzerinac<sup>8,11</sup> & Mike Wunder<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Integrative Biology, University of Colorado Denver, Denver, CO, USA. <sup>2</sup>U.S. Fish and Wildlife Service, Migratory Bird Management, Anchorage, AK, USA. <sup>3</sup>Manomet, Inc., Saxtons River, VT, USA. <sup>4</sup>U.S. Fish and Wildlife Service, Izembek National Wildlife Refuge, Cold Bay, AK, USA. <sup>5</sup>Department of Biology, York University, Toronto, ON, Canada. <sup>6</sup>Department of Biology, Trent University, Peterborough, ON, Canada. <sup>7</sup>U.S. Fish and Wildlife Service, Yukon Delta National Wildlife Refuge, Bethel, AK, USA. <sup>8</sup>Department of Biology, Mount Allison University, Sackville, NB, Canada. <sup>9</sup>Fallon, NV, USA. <sup>10</sup>Pacific Ecological Services, Anchorage, AK, USA

<sup>11</sup>Surrey, BC, Canada  
benlag1126@gmail.com

### Resumen

*Calidris alpina* es una playera migratoria que reproduce en toda la región circumpolar ártica y subártica, y migra por la mayoría de vías migratorias del hemisferio norte. La especie muestra una estructuración subespecífica en las zonas de cría, pero comparte zonas de migración y de sitios no reproductivos. Sin embargo, el detalle de la ecología y migración a nivel poblacional de las subespecies es todavía desconocido. Con subespecies co-ocurrentes que varían en tamaños poblacionales de 900 a 1 330 000 individuos, esta falta de conocimiento tiene implicancias importantes para la conservación los hábitats que *C. alpina* usa durante su migración y en períodos no reproductivos y que muestran tasas muy altas de disminución. En consecuencia, la pérdida de sitios de descanso o de invernada podría tener efectos desproporcionados con respecto a las poblaciones de algunas subespecies. Hasta ahora, hemos recuperado 158 geolocalizadores en 11 sitios reproductivos de cinco subespecies. En 2016, colocamos 184 geolocalizadores en siete subespecies en 13 sitios reproductivos y recuperaremos una porción de ellos en el verano del 2017. Presentamos resultados preliminares sobre: 1) Las rutas migratorias y la sincronización durante la migración de otoño y primavera de las subespecies, y 2) las zonas de interés para la conservación dentro de las redes migratorias para las subespecies *C. a. pacifica* y *C. a. hudsonia* que se reproducen en el oeste de Alaska y Canadá central, respectivamente. La información de este estudio internacional puede orientar los esfuerzos de conservación a escala de paisaje para *C. alpina*, y beneficiar a otras especies en declive de aves playeras árticas simpátricas en todo el hemisferio norte.

### Abstract

The Dunlin (*Calidris alpina*) is a migratory shorebird that breeds throughout the circumpolar arctic and subarctic, and migrates along most Northern Hemisphere flyways. Subspecific structuring of this species occurs on the breeding grounds, with many subspecies co-occurring on their nonbreeding grounds. However, the detailed migration ecology of these different breeding populations is largely unknown. With co-occurring subspecies ranging in population size from 900 to 1 330 000 individuals, this lack of knowledge has important conservation implications, especially as the intertidal and freshwater wetland habitats Dunlin use during the nonbreeding period are, in some cases, declining at precipitous rates. Subsequently, the loss of any one wintering or migration site could have disproportionate effects on population stability at the subspecific level. To date, 158 light-level geolocators have been recovered from 11 breeding sites encompassing five subspecies. In 2016, we deployed an additional 184 light-level geolocators on seven subspecies at 13 breeding sites and will recapture a portion of them in the summer of 2017. Here, we will provide preliminary results on 1) subspecific migratory routes and timing during fall and spring migration and, 2) areas of possible conservation concern within subspecific migratory networks for the *C. a. pacifica* and *C. a. hudsonia* subspecies that breed in western Alaska and central Canada, respectively. The information garnered from this study is intended to inform international landscape-scale conservation efforts on the Dunlin, and through these efforts, benefit other sympatric arctic-breeding shorebirds throughout the Northern Hemisphere.

11 de Noviembre

## Importancia de las salineras para el monitoreo y conservación de aves playeras en Honduras y su beneficio para el desarrollo local

### Importance of salt farms for the monitoring and conservation of shorebirds in Honduras and their benefit for local development

Julia Salazar  
Unitec Honduras  
julia.salazar1221@gmail.com

#### Resumen

Honduras representa un área geográfica estratégica para miles de aves playeras durante sus migraciones. Específicamente, la zona sur de Honduras se destaca por ser un área de sedimentación para muchas especies de aves playeras, tomando en cuenta que la mayoría de las salineras están ubicadas en áreas colindantes a bosques de mangle de la Bahía de San Lorenzo. En el año 2012 se confirmó el registro de la primera colonia de anidación de *Himantopus mexicanus* y luego de *Charadrius wilsonia* en una salinera asociada al Golfo de Fonseca. La integración de actividades como la observación de aves en estos proyectos salineros apoya la cultura de conservación que se necesita en la zona para poder mitigar y disminuir la destrucción de los manglares y sus hábitats asociados. En la parte hondureña del Golfo de Fonseca se necesitan iniciativas que motiven e involucren a la comunidad. La creación de un programa de observación de aves en las salineras, con el que se promuevan visitas guiadas a los proyectos salineros para estudiantes de universidades, colegios, escuelas y turistas que visiten la zona, ayudaría a promover la educación ambiental y el desarrollo del turismo sostenible, específicamente el aviturismo, en áreas sensibles para la conservación de las aves playeras.

#### Abstract

Honduras represents a strategic geographical area for thousands of shorebirds during their migration. Specifically, the southern area of Honduras stands out as a sedimentation area for many species of shorebirds, taking into account that most of the salt flats are located in areas bordering the mangrove forest of San Lorenzo Bay. In 2012, the first nesting colony of *Himantopus mexicanus* and later of *Charadrius wilsonia* was discovered in a salt farm near the Gulf of Fonseca. The integration of activities such as birdwatching in these salt projects could support the culture of conservation that is required in the area to mitigate and decrease the destruction of mangroves and associated habitats. In the Honduran part of the Gulf of Fonseca, this type of actions will motivate and involve the community. The creation of a birdwatching program in the salt production sites, which promotes guided visits to salt flats of students from universities, schools and tourists visiting the area, would help to promote environmental education and the development of a more sustainable tourism, specifically developing bird watching, in important areas for shorebird conservation.

11 de Noviembre

## Indicadores principales para la conservación: Utilizando un modelo de selección de sitios de parada y encuestas de ciencia ciudadana para evaluar tendencias de censos

### Leading indicators for conservation: Utilizing a model of stopover site selection and citizen science surveys to assess census trend

David Hope & Ronald C. Ydenberg  
Centre for Wildlife Ecology - Simon Fraser University  
dhope@sfu.ca

#### Resumen

Los conteos en los lugares de parada migratoria se utilizan ampliamente para evaluar las tendencias de la población, pero tienen muchas deficiencias. Entre éstas se encuentran las tendencias de la población identificadas como indicadores, que por lo general ofrecen pocas pistas sobre las causas de la disminución. Nuestro objetivo fue desarrollar un indicador líder de tendencias que también podría ayudar a evaluar las causas. Basados en nuestros conocimientos de la migración de *Calidris mauri*, desarrollamos un modelo de simulación de migrantes que cruzan un paisaje con sitios potenciales de parada. Modelamos los escenarios previamente identificados como causas potenciales de la disminución del censo migratorio y calculamos la distribución de los conteos esperados en cada escenario. Se compararon estas predicciones con los conteos de *C. mauri* recolectados por voluntarios simultáneamente en 35 sitios en el Mar de Salish entre 2013 y 2016. Evaluamos el soporte para cada escenario usando un procedimiento de verosimilitud. Se encontró que la distribución de los migratorios juveniles era la más adecuada según el nivel de peligro en cada año, mientras que la coincidencia con la distribución esperada basada en el número estimado de *C. mauri* que pasaban por la región fue la más pobre. Los resultados respaldan la hipótesis y la investigación previa de que los censos migratorios son más afectados por el comportamiento de las aves individuales que por el total de la población. Nuestros métodos podrían aplicarse a otros lugares y especies, permitiendo una evaluación más rápida de las tendencias de censo para ayudar a informar las prioridades de conservación.

#### Abstract

Counts at migratory stopover sites are widely used to assess population trends, but have many shortcomings. Among these are those populations trends that are trailing indicators, usually offering few clues about causes for the decline. Our goal was to develop a leading indicator of trends that could also help to assess causes. Based on our knowledge of Western Sandpiper (*Calidris mauri*) migration, we developed a simulation model of migrants crossing a landscape with potential stopover sites. We modelled scenarios previously identified as potential causes for migratory census declines, and calculated the distribution of census counts expected under each scenario. We compared these predictions with census counts of Western Sandpipers collected simultaneously from 35 sites in the Salish Sea, from 2013 to 2016, by citizen science volunteers. We assessed the support for each scenario using a likelihood procedure. We found that the distribution of juvenile migrants best matched that expected based on the danger level in each year, while the match with that expected based on the estimated number of Western Sandpipers passing through the region was poorer. The results support the hypothesis and previous research that, for western sandpipers, migratory censuses are more strongly affected by the behavior of individual birds than by the population total. Our methods could be applied to other landscapes and species, allowing quicker assessment of census trends to help inform conservation priorities.

11 de Noviembre

## La Estrategia de Conservación de Aves Playeras de las Américas del Pacífico

### Pacific Americas Shorebird Conservation Strategy

Stan Senner<sup>1</sup>; Brad Andres<sup>2</sup>; River Gates<sup>1</sup>; Matt Jeffery<sup>1</sup> & Andrea Jones<sup>1</sup>

<sup>1</sup>National Audubon Society

<sup>2</sup>US Fish and Wildlife Service

ssenner@audubon.org

11 de Noviembre

## Distribución temporal de aves playeras en la zona intermareal del canal de Jambelí, sur del Golfo de Guayaquil

### Temporal variation of shorebirds on the intertidal mudflats of the canal of Jambelí, south of the Gulf of Guayaquil

Ana Agreda De La Paz  
Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador  
aagreda@avesconservacion.org

#### Resumen

La Estrategia de Conservación de Aves Playeras de las Américas del Pacífico es un esfuerzo internacional para identificar amenazas significativas, desarrollar acciones de conservación eficaces y establecer enfoques coordinados para mantener y restaurar poblaciones y hábitats de aves playeras en la ruta de migración de la costa del Pacífico americano. Las aves playeras se enfrentan a muchos desafíos debido a sus largas migraciones, su dependencia en hábitats costeros, humedales y pastizales, y su vulnerabilidad a las perturbaciones ambientales y antropogénicas. La Estrategia se centra principalmente en las costas del Pacífico de América y cubre 120 grados de latitud desde el noreste de Rusia hasta el sur de Chile. Entre el 2013 y el 2016, más de 85 participantes de 15 países y representando 53 instituciones participaron en una serie de cuatro talleres para desarrollar el alcance y contenido de la estrategia. Utilizamos los estándares abiertos para la práctica de la conservación para identificar 21 especies objetivo, siete amenazas principales y 60 acciones efectivas a través del área del proyecto. Juntamos una serie de actividades regionales en un portafolio de acciones que pueden ser implementadas para la conservación de aves a través de sus rutas migratorias. El desarrollo de la estrategia ha permitido a los socios trabajar juntos de una manera más coordinada. Nuestros esfuerzos en curso se enfocan en la implementación de componentes claves de la estrategia, incluyendo y vinculando la conservación de aves playeras a mandatos más amplios relacionados con el bienestar humano (p. e., resiliencia costera, seguridad alimentaria) y a prioridades de conservación nacionales e internacionales.

#### Abstract

The Pacific Americas Shorebird Conservation Strategy is an international effort to identify significant threats, develop effective conservation actions and establish coordinated approaches necessary to maintain and restore populations of shorebirds and their habitats in the Pacific Americas Flyway. Shorebirds are faced with many challenges due to their often long-distance migrations, reliance on coastal, wetland, and grassland habitats and vulnerability to environmental and anthropogenic perturbations. The Strategy focuses primarily on the Pacific coasts of the Americas and spans 120 degrees of latitude from northeastern Russia to southern Chile. During 2013 to 2016, more than 85 participants from 15 countries, representing 53 institutions participated in a series of four workshops to develop the scope and contents of the Strategy. We used the *Open Standards for the Practice of Conservation* to identify 21 target species, seven major threats and 60 effective actions across the project area. We aggregated a series of regional activities into a portfolio of actions that can be implemented to conserve shorebirds throughout the Flyway. The very process of developing the Strategy has already enabled partners to work together throughout the Flyway in a more coordinated way. Our ongoing efforts are focused on implementation of key components of the Strategy, including linking shorebird conservation to broader mandates related to human wellbeing (e.g., coastal resiliency, food security) and national and international conservation priorities.

#### Resumen

El Golfo de Guayaquil es el área estuarina deltaica más extensa en Ecuador. La formación de marismas intermareales es prominente al sur de este sistema deltaico, en un área denominada Canal de Jambelí. Exploraciones realizadas durante la migración reproductiva en 2015, registraron 13,5% de la población hemisférica de *Numenius phaeopus rufiventris*, 7% *Charadrius semipalmatus*, 3% *Haematopus palliatus pitanay* y 5% *Calidris pusilla / C. mauri*. Entre noviembre 2016 y mayo 2017, se realizó un estudio sobre la variación temporal de las abundancias de aves playeras a lo largo de 43 km del canal siguiendo un diseño de muestreo semi-sistématico y estableciendo unidades lineales de muestreo de 250 m de ancho (alcance máximo de detección) y 2 km de largo. En cuanto a la variación temporal se registró la menor abundancia en mayo (1187 aves) y la mayor abundancia en febrero (48 579 aves). La diversidad total fue de 15 especies. En base a su tamaño, las aves fueron categorizadas en tres grupos Pequeñas, Medianas y Grandes. Las aves más abundantes fueron las pequeñas (135 640 aves) que contabilizaron 86% de todos los registros, mientras que los playeros grandes (*N. p. rufiventris*, *Tringa semipalmata*, *H. palliatus* y *Limos fedoa*) (17 976 aves) representaron el 11.5%, y las medianas (*Pluvialis squatarola*) (2 744) el 1.7%. El objetivo de este estudio es realizar el levantamiento de información para lograr la nominación de un sitio de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP) para Ecuador.

#### Abstract

The Gulf of Guayaquil is the most extensive estuarine area in the coast of Ecuador. Formation of intertidal mudflats due to sedimentation is more prominent along the Canal of Jambelí, an area located south of the gulf. Exploratory surveys carried out during the reproductive migration of 2015 recorded 13.5% of the hemispheric population of *Numenius phaeopus rufiventris*, 7% of *Charadrius semipalmatus*, 3% of *Haematopus palliatus pitanay*, and 5% of a mixed population of *Calidris pusilla / C. mauri*. Information on the site is very limited, therefore a study was carried out to learn about the temporal variation (November 2016 to May 2017) of the abundances of shorebirds along 43 km of intertidal mudflats of the Canal. Sampling units of 250 meters width (maximum detection field) and 2 kilometers long were established following a semi-systematic design. Regarding temporal variation, we recorded the lowest abundance in May (1187 birds) and the greatest abundance in February (48 579 birds). Total diversity was 15 species. Shorebirds were categorized into three groups based on their size: Small, Medium and Large. Most abundant shorebirds were the small ones (135 640 birds), accounting for 86% of all the records; large birds (*N. p. rufiventris*, *Tringa semipalmata*, *H. palliatus* and *Limos fedoa*) (17 976 birds) represented 11.5% of the total, and medium sized birds (*Pluvialis squatarola*) (2 744 birds) accounted for the remaining 1.7%. The objective of this study is to carry out the baseline survey needed to obtain key information for the nomination of the area as a Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) site.

11 de Noviembre

### Ocupación de sitios y comportamiento de aves playeras migratorias en campos agrícolas en la Cuenca de Rainwater, Nebraska en Estados Unidos

#### Site occupancy and behavior of migratory shorebirds in agriculture fields in the Rainwater Basin, Nebraska, USA

Lindsay Brown; John P McCarty & LaReesa L. Wolfenbarger  
University of Nebraska – Omaha  
labrown@unomaha.edu

#### Resumen

Las poblaciones de algunas especies de aves playeras de tierras altas están disminuyendo. Durante su migración hacia el norte, estas especies se detienen en paisajes agrícolas que en general, brindan menos recursos que los ecosistemas naturales. Esto podría comprometer sus demandas energéticas durante la migración. Además, estos paisajes pueden acarrear riesgos asociados con las prácticas agrícolas. No hay mucha información sobre las características del paisaje que influyen en la selección de los lugares de parada de las playeras de tierras altas, ni en como estas especies utilizan los ecosistemas agrícolas. Para obtener esta información, comparamos las características del paisaje entre áreas con presencia y ausencia de estas especies, y desarrollamos modelos para predecir las áreas de parada migratoria. Me enfocué en tres especies: *Pluvialis dominica*, *Calidris subruficollis* y *Bartramia longicauda*. Para entender cómo las especies utilizan las áreas de estudio, registramos el comportamiento tanto de las bandadas como de los individuos. Cada especie respondió a diferentes características del paisaje y mostró diferentes comportamientos. *P. dominica* ocupó áreas con mayor variación en pendiente y pasó la mayor parte del tiempo descansando. *C. subruficollis* ocupó áreas a mayor elevación y más planas y pasó la mayor parte del tiempo alimentándose. En comparación con las otras dos especies, *C. subruficollis* dedicó más tiempo a actividades sociales, incluyendo actividades de cortejo. *B. longicauda* prefirió áreas con mayores elevaciones y pasó el tiempo alimentándose y desplazándose por los campos. En comparación con las otras dos especies, *B. longicauda* pasó significativamente más tiempo mostrando conductas territoriales. Mis resultados muestran que aunque los campos agrícolas pueden parecer homogéneos, la forma en que cada especie utiliza estas áreas es diferente y que las características del ecosistema que atraen a cada especie también lo son.

#### Abstract

Some upland shorebird species are undergoing population declines. During northward migration, these species stopover in agricultural landscapes. These landscapes are typically lower in resources, which could compromise energy demands during migration, and may carry risks associated with agricultural practices. We lack information on what landscape features influence where species stop and on how species use agricultural habitats. To close this gap, I compared landscape features between agriculture fields where species were present and absent, and developed models to predict migratory stopping sites. I focused on three species: American Golden-Plover (*Pluvialis dominica*), Buff-breasted Sandpiper (*Calidris subruficollis*), and Upland Sandpiper (*Bartramia longicauda*). I recorded flock and individual behavior to document site usage and how these species use sites. While all three species use upland sites, each species respond to different landscape features and displayed different behaviors. American Golden-Plovers occupied sites with greater variation in slope and both flock and individuals spent significant more time resting and preening in these fields compared to the two other species. Buff-breasted Sandpipers occupied sites that were flatter and higher in elevation, spent most of their time feeding. Compared to the other two species, Buff-breasted Sandpiper flocks engaged in more social activities, spending more time displaying courting behavior. Upland Sandpipers occupied sites with higher elevations. They spent much of their time feeding and moving around in the fields, and display more territorial behavior compared to the other two species. My results show that, while agriculture fields may appear homogenous, fields vary in ways that birds consistently respond to, while their use also varies among species.

11 de Noviembre

### Influencia del sustrato de forrajeo, del tipo de marisma y de las alteraciones humanas en la abundancia de *Limosa haemastica* en la Isla Chiloé, Chile

#### Influence of foraging substrate, mudflat type, and human disturbance on Hudsonian Godwit (*Limosa haemastica*) abundance on Isla Chiloe, Chile

Garrett J. MacDonald; Rose J. Swift & Amanda D. Rodewald  
Cornell Lab of Ornithology, Cornell University  
gjmacdonald2@bsu.edu

#### Resumen

Las aves playeras están disminuyendo a nivel mundial debido a las amenazas que ocurren durante su ciclo anual. Si bien la ecología reproductiva de muchas especies de aves playeras de la región neártica ha sido relativamente bien estudiada, los factores que influyen en la abundancia de estas aves durante la temporada no reproductiva siguen siendo poco conocidos. Se examinó la influencia relativa del sustrato de forrajeo (lodo, algas, roca o marisco), el nivel de alteraciones humanas (p. e., recolección de mejillones y algas, perros, botes), y el tipo de marisma (costa, canal, río o ensenada) sobre la abundancia de *Limosa haemastica*, un migrante de larga distancia cuya población está disminuyendo rápidamente en las zonas no reproductivas. Entre enero y marzo del 2016, se realizó una encuesta en 43 bahías a lo largo de 129 períodos de evaluación en Isla Chiloé, provincia de Los Lagos, Chile. Todas las encuestas se realizaron mientras el fango estaba expuesto. La abundancia de *L. haemastica* se explicó mejor por la disponibilidad de sustrato de forrajeo. Específicamente, el número de individuos aumentó con la disponibilidad de lodo. Los números de individuos también disminuyeron conforme avanzaba la temporada. Ni la severidad de las perturbaciones humanas ni el tipo de marisma explicaron las variaciones en la abundancia de *L. haemastica*. Estos resultados sugieren que la disponibilidad del sustrato de forrajeo goberna fuertemente el grado en que *L. haemastica* utiliza una bahía y, por lo tanto, deben ser considerados en los esfuerzos de conservación para esta especie.

#### Abstract

Shorebirds are declining globally due to threats that occur throughout the annual cycle. While the breeding ecology of many neartic shorebird species has been relatively well studied, factors influencing the abundance of shorebirds during the nonbreeding season remain poorly understood. We examined the relative influence of foraging substrate (mud, algae, rock, or shellfish), level of human disturbances (e.g., mussel and alga collection, dogs, boats), and type of mudflat (coast, channel, river, or inlet) on the abundance of Hudsonian Godwits (*Limosa haemastica*), a rapidly declining long-distance migrant, on the nonbreeding grounds. We surveyed Hudsonian Godwits at 43 bays over 129 survey periods on Isla Chiloe, Los Lagos province, Chile, from January to March 2016. All surveys occurred while the mudflat was exposed. Abundance of Hudsonian Godwits was best explained by the amount of available foraging substrate. Specifically, the number of godwits increased with available mud substrate. Godwit numbers also declined as the season advanced. Neither the severity of human disturbance nor the type of mudflat explained variation in Hudsonian Godwit abundance. These results suggest that availability of foraging substrate strongly governs the degree to which godwits use a given bay and, therefore, should be considered in their conservation efforts.

11 de Noviembre

## Uso de un modelo generalizado N-mixture para estimar la abundancia diaria de las aves playeras migratorias en un sitio de parada

### Use of a generalized N-mixture model to estimate daily abundance of migratory shorebirds at a stopover site

Eunbi Kwon<sup>1</sup>; Lawrence M. Houghton<sup>1</sup>; Robert E. Settlage<sup>2</sup>; Daniel H. Catlin<sup>1</sup>; Sarah M. Karpany<sup>1</sup> & James D. Fraser<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Fish and Wildlife Conservation, Virginia Polytechnic Institute and State University

<sup>2</sup>Advanced Research Computing, Virginia Polytechnic Institute and State University

eunbi.kwon@gmail.com

#### Resumen

Los conteos migratorios se utilizan con frecuencia para monitorear las tendencias poblacionales. Sin embargo, la estimación de índices de abundancias poblacionales reales en los sitios de parada se ve afectada por la inmigración y emigración diaria de individuos que no están marcados, impidiendo la estimación de la probabilidad de detección. Aplicamos modelos generalizados N-mixture a los conteos diarios de aves playeras en un sitio de parada y estimamos las abundancias diarias incorporando las variaciones entre estaciones en la probabilidad de detección y en las tasas de inmigración. Los conteos diarios de *A. interpres* que estuvieron descansando en Westhampton Island, New York, fueron evaluados durante la migración hacia el norte entre 1997 a 1999. Evaluamos los efectos diarios de algunas variables climáticas y de los niveles de marea al momento de las evaluaciones en la probabilidad de detección y modelamos la variación entre estaciones en las tasas de inmigración como una función del tiempo en cada ventana migratoria. La tasa de inmigración promedio durante la migración varió de 0.03 a 2.50 individuos ganados por día por sitio y la probabilidad de detección varió de 0.21 a 0.33 a lo largo del estudio. Las mareas altas incrementaron significativamente la probabilidad de detección en todos los años. Tomando en cuenta las detecciones imperfectas y la taza de inmigración, el valor máximo de la población predicha en un día de *A. interpres* fue 172%, 165%, y 129% de los valores observados en los conteos en cada migración de primavera. Nuestro estudio brinda una primera aplicación empírica de un modelo generalizado N-mixture para estimar la abundancia diaria de migrantes no marcados en un sitio de descanso y toma en consideración los efectos ambientales en la detección y las tendencias temporales inherentes en la taza de inmigración.

#### Abstract

Migration counts often are used to monitor population trends. However, estimating indices of true population abundances at staging sites is hampered because daily immigration and emigration of unmarked individuals preclude estimation of detection probability. We applied generalized N-mixture models to daily counts of shorebirds at a staging site and estimated daily abundances by incorporating within-season variation in the detection probability and immigration rate. Daily counts of Ruddy Turnstones (*Arenaria interpres*) staging at Westhampton Island, New York, were surveyed during northward migration of 1997–1999. We tested the effects of daily weather variables and estimated tidal level at the time of survey on detection probability, and we modeled within-season variation in immigration rates as a function of time within each migration window. The average immigration rate during migration varied from 0.03–2.50 individuals gained per day per site, and detection probability varied from 0.21–0.33 throughout the study. High tides significantly increased the detection probability in all years. Accounting for imperfect detection and immigration rate, the predicted maximum single-day population of ruddy turnstones was 172%, 165%, and 129% of the observed counts for each spring migration. Our study provides a first empirical application of the generalized N-mixture model to estimate daily abundance of unmarked migrants at a staging site while considering environmental effects on detection and inherent temporal trends in immigration rate.

11 de Noviembre

## Las distribuciones dinámicas del agua superficial median los movimientos no migratorios de aves playeras dentro de un paisaje interior altamente modificado

### Dynamic surface water distributions mediate the non-migratory movements of shorebirds within a highly modified interior landscape

Blake Barbaree<sup>1</sup>; M.E. Reiter<sup>1</sup>; C.M. Hickey<sup>1</sup>; G.W. Page<sup>1</sup>; N.K. Elliot<sup>1</sup>; D. Schaffer-Smith<sup>2</sup> & M.D. Reynolds<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Point Blue Conservation Science

<sup>2</sup>Duke University

<sup>3</sup>The Nature Conservancy

bbarbaree@pointblue.org

#### Resumen

Los movimientos de las aves playeras migratorias están intrínsecamente vinculados a las distribuciones dinámicas de agua. La caracterización de esta relación cuando las aves playeras no se están reproduciendo o migrando puede resaltar los efectos de las estrategias de manejo del paisaje en las poblaciones de aves playeras, así como proporcionar pautas sencillas para las soluciones de conservación que benefician a las personas y a la vida silvestre que depende de los humedales. Empleamos transmisores para monitorear a *Calidris alpina* y a *Limnodromus scolopaceus* en el valle central de California y comparamos los movimientos entre las aves que pasan la temporada no reproductiva en regiones con cantidades y configuraciones diferentes de agua en el paisaje, e investigamos las asociaciones entre los movimientos y la variabilidad en la estructura del paisaje en múltiples escalas temporales y espaciales. Las aves playeras que usan una región con una distribución de agua extensa pero muy variable se movieron entre las regiones con más frecuencia y tuvieron movimientos más largos en promedio que aquellas que pasaron la temporada no reproductiva en una región caracterizada por un solo complejo de humedales mayormente contiguo con una estructura de paisaje relativamente estable. Los movimientos más largos se asociaron con la disminución de la disponibilidad promedio de agua en el paisaje, con el aumento del tamaño de los fragmentos y la disminución de la agregación de agua superficial. Los seres humanos pueden mediar los movimientos energéticamente costosos de las aves playeras al inundar humedales y tierras agrícolas y limitar la variabilidad en la configuración de aguas abiertas. La creación, restablecimiento y mantenimiento de humedales y tierras agrícolas tendrá un alto valor de conservación, particularmente durante los meses de marzo y abril en el valle central, y a lo largo de probables corredores migratorios, en lugares que tuvieron frecuentes inundaciones y en áreas que aumentan la agregación espacial de las aguas superficiales.

#### Abstract

Movements by migratory shorebirds are inherently linked to dynamic water distributions. Characterizing this relationship when shorebirds are not breeding or migrating can highlight effects of landscape management strategies on shorebird populations as well as provide simple guidelines for conservation solutions that benefit people and wetland-dependent wildlife. We tracked radio-tagged Dunlins (*Calidris alpina*) and Long-billed Dowitchers (*Limnodromus scolopaceus*) in the central valley in California to compare movements between shorebirds wintering in regions with differing amounts and configurations of water on the landscape and investigate associations between movements and variability in landscape structure at multiple temporal and spatial scales. Shorebirds using a region with a widespread but highly variable water distribution moved between regions more often and had longer movements on average than those wintering in a region characterized by a single, mostly contiguous wetland complex with relatively stable landscape structure. Longer movements were associated with decreasing average water availability on the landscape as well as increasing patch size and decreasing aggregation of reliable surface water. Humans can mediate the energetically costly movements of shorebirds by reliably flooding individual wetlands and agricultural lands and limiting variability in the configuration of open water. The creation, restoration, and maintenance of flooded wetlands and agricultural lands will have high conservation value, particularly during March and April in the central valley, along likely flight corridors, in locations with frequent past flooding events, and areas that increase the spatial aggregation of surface water.

11 de Noviembre

## Compartiendo las costas: medición y mitigación de disturbios en la reproducción de *Charadrius marginatus*

### Sharing the shores: measuring and mitigating disturbance on breeding White-fronted Plovers

Selena Flores<sup>1,2</sup>; Peter G. Ryan<sup>1</sup> & Mark Brown<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>FitzPatrick Institute of African Ornithology, University of Cape Town

<sup>2</sup>The Nature's Valley Trust

<sup>3</sup>University of Kwa-Zulu Natal

selenaflores@gmail.com

#### Resumen

Las regiones costeras de Sudáfrica se enfrentan a una multitud de amenazas, desde problemas mundiales generalizados como el cambio climático, hasta tasas extraordinarias de invasión ocasionadas por el desarrollo. Junto con las preocupaciones más amplias, es necesario examinar los impactos acumulativos de formas más pequeñas y cotidianas de perturbación antropogénica, como los efectos del uso recreativo en la fauna y en los hábitats costeros en las regiones de alto turismo. A pesar de su importancia económica y ecológica, la política ambiental y sus mecanismos de control violan crónicamente los ecosistemas de las playas arenosas. Las aves playeras que anidan en el suelo son especialmente vulnerables a la presencia de visitantes en la playa. Tras el declive global de las aves playeras, *Charadrius marginatus* ha sufrido una considerable reducción de población en el Cabo Occidental durante las últimas tres décadas, debido en gran parte a la presión antropogénica. La línea de costa Garden Route, un destino de vacaciones muy popular ha experimentado recientes aumentos en el turismo y en el desarrollo en las áreas naturales que promociona, aunque todavía está poco estudiada. Esta investigación utiliza la historia de vida, la biología de la reproducción y datos empíricos para determinar las influencias de la perturbación antropogénica en el éxito reproductivo de las aves playeras en áreas de alto uso recreativo. Sobre la base de observaciones de campo y experimentos, describimos la respuesta de las aves playeras a la presencia humana y sus efectos en la productividad. El resultado busca enfatizar la aplicación sobre el terreno de la investigación para la conservación, diseñando e implementando técnicas de manejo y conservación apropiadas, menos prohibitivas, probando dichas estrategias a nivel de comunidad / ONG y evaluando su efectividad. Las sugerencias desde un punto de vista científico sólido ayudarán a los que lideran la comunidad a tomar decisiones apropiadas, teniendo en cuenta tanto el desarrollo económico y la conservación del medio ambiente.

#### Abstract

Coastal regions of South Africa face a myriad of threats, from widespread global issues as climate change, to remarkable rates of encroachment from development. Along with larger concerns, it is necessary to examine cumulative impacts of smaller, everyday forms of anthropogenic disturbance, such as effects of recreational use on coastal wildlife and habitats in high-tourism regions. Despite economic and ecological importance, environmental policy and enforcement chronically neglect sandy beach ecosystems. Ground-nesting shorebirds are notably vulnerable to the presence of beach visitors. Following global shorebird decline, the White-fronted Plover (*Charadrius marginatus*) has undergone considerable population reduction across the Western Cape over the last three decades, largely due to anthropogenic pressure. The Garden Route shoreline, a popular holiday destination experiencing recent increases in tourism and development interest among natural areas it is touted for, is yet relatively unstudied. This research utilizes life history, breeding biology, and empirical data to determine influences of anthropogenic disturbance on shorebird reproductive success in high recreational use areas. Based on field observations and experiments, shorebird response to human presence and resulting effects on reproductive output will be outlined. The outcome is to emphasize contemporary, on-the-ground application of conservation research, by devising and implementing appropriate, least-prohibitive conservation management techniques, piloting such strategies at the community / NGO level and evaluating their effectiveness. Suggestions from a sound scientific standpoint will assist those driving the community to make appropriate decisions, taking into consideration both economic development and environmental conservation.

11 de Noviembre

## Desajustes fenológicos en aves playeras reproductivas en el Ártico: Adaptabilidad a veranos anteriores e impactos en el crecimiento del polluelo

### Phenological mismatch in Arctic-breeding shorebirds: Adaptability to earlier summers and impacts on chick growth

Sarah Saalfeld & Richard Lanctot

U.S. Fish and Wildlife Service

richard\_lanctot@fws.gov

#### Resumen

El progreso fenológico permite a los individuos adaptarse a los cambios del clima mediante la sincronización de los eventos de su historia de vida con la disponibilidad de recursos clave, de modo que se maximice el vigor de los individuos. Sin embargo, los organismos en diferentes niveles tróficos pueden responder a los cambios ambientales en proporciones distintas, dando lugar a un desequilibrio fenológico. En un estudio de 14 años cerca de Utqiagvik, (antiguamente Barrow) Alaska, estimamos el progreso fenológico en la postura de huevos con relación al derretimiento de la nieve en ocho especies de playeros que se reproducen en el ártico y estimamos el desequilibrio fenológico actual entre la eclosión de pichones y la disponibilidad de invertebrados. Encontramos que el derretimiento de la nieve avanzó 0.8 días/año – seis veces más rápido que en los anteriores 60 años. En este mismo periodo, seis de las ocho especies mostraron progreso fenológico en las fechas de puesta (variando entre especies de 0.1 - 0.9 días más temprano por año), aunque ninguna especie pareció capaz de seguir el ritmo al aceleramiento del derretimiento de la nieve. A pesar de esto, encontramos que solo el 47% de las nidadas tuvieron suficiente comida para mantener un crecimiento promedio durante los diez primeros días después de la eclosión (fluctuando entre 0 y 100% de las nidadas entre años). Nuestros resultados sugieren que la fenología reproductiva de las playeras podría estar desincronizada con la de los invertebrados porque (a) el uso de algunas señales como el derretimiento de la nieve para poner huevos predeciría en forma deficiente el pico de ocurrencia de insectos y (b) una alta variabilidad en los patrones del clima pueden hacer que la actividad diaria de los invertebrados sea difícil de predecir. En consecuencia, se espera que un incremento en el desequilibrio fenológico como resultado de los cambios climáticos a largo plazo resulte en un menor crecimiento y sobrevivencia de los pichones de las playeras, y finalmente en una disminución de sus poblaciones.

#### Abstract

Phenological advancement allows individuals to adapt to climate change by timing life-history events to the availability of key resources so that individual fitness is maximized. However, organisms within different trophic levels may respond to environmental changes at different rates, potentially leading to a phenological mismatch. During a 14-year study near Utqiagvik, (formerly Barrow) Alaska, we estimated phenological advancement in egg laying in relation to snow melt for eight arctic-breeding shorebirds and assessed current phenological mismatch between shorebird hatch and invertebrate availability. We found that snow melt advanced 0.8 days/year – six times faster than the prior 60-year period. During this same time, six of the eight species exhibited phenological advancement in laying dates (varying among species from 0.1 - 0.9 days earlier per year), although no species appeared capable of keeping pace with advancing snow melt. Despite this advancement, we found that only 47% of shorebird broods had sufficient food for average growth during the first 10 days after hatch (ranging from 0 to 100% of broods among years). Our results suggest that shorebird breeding phenology may be mismatched with their invertebrate resources because (a) use of cues such as snow melt to time egg laying may poorly predict the timing of peak insect emergence and (b) high seasonal variability in weather patterns can make daily invertebrate activity unpredictable. Therefore, increased phenological mismatch as a result of long-term climatic changes is expected to result in reduced growth and survival of shorebird chicks, and ultimately in long-term population declines.

**Las playeras monógamas se reproducen antes y coinciden mejor con los picos de alimento que las playeras polígamias que se reproducen en simpatría**

**Monogamous shorebirds breed earlier and match with food peak better than sympatrically breeding polygamous shorebirds**

Eunbi Kwon<sup>1</sup>; Emily L. Weiser<sup>2</sup>; Richard B. Lanctot<sup>3</sup>; Stephen C. Brown<sup>4</sup>; H. River Gates<sup>5</sup>; H. Grant Gilchrist<sup>6</sup>; Steve J. Kendall<sup>7</sup>; David B. Lank<sup>8</sup>; Joseph R. Liebezeit<sup>9</sup>; Laura McKinnon<sup>10</sup>; Erica Nol<sup>11</sup>; David C. Payer<sup>12</sup>; Jennie Rausch<sup>13</sup>; Daniel J. Rinella<sup>14</sup>; Sarah T. Saalfeld<sup>3</sup>; Nathan R. Sennet<sup>15</sup>; Paul A. Smith<sup>16</sup>; David Ward<sup>17</sup>; Robert W. Wisseman<sup>18</sup> & Brett K. Sandercock<sup>19</sup>

<sup>1</sup>Virginia Tech. <sup>2</sup>US Geological Survey, Upper Midwest Environmental Sciences Center. <sup>3</sup>US Fish and Wildlife Service, Anchorage. <sup>4</sup>Manomet Center for Conservation Sciences. <sup>5</sup>Pacific Ecological Services. <sup>6</sup>Environment and Climate Change Canada. <sup>7</sup>Hakalau Forest National Wildlife Refuge. <sup>8</sup>Simon Fraser University. <sup>9</sup>Audubon Society of Portland. <sup>10</sup>York University. <sup>11</sup>Trent University. <sup>12</sup>National Park Service. <sup>13</sup>Canadian Wildlife Service. <sup>14</sup>US Fish and Wildlife Service, Anchorage. <sup>15</sup>University of Montana. <sup>16</sup>Environment and Climate Change Canada. <sup>17</sup>US Geological Survey, Anchorage. <sup>18</sup>Aquatic Biology Associates. <sup>19</sup>Norwegian Institute for Nature Research.

eunbi.kwon@gmail.com

**Resumen**

Las respuestas al cambio climático pueden variar a lo largo de los niveles tróficos, causando una separación temporal de las interacciones tróficas o un ‘desequilibrio fenológico’. Los cambios fenológicos en los picos de comida son compartidos entre las especies simpatrásicas que crían a su progenie con dietas similares. Sin embargo, diferentes historias de vida pueden limitar los cambios en la sincronización reproductiva, haciendo que algunas especies sean más sensibles a una desincronización con los picos de comida que otras. Evaluamos 3180 nidos de seis especies de playeras que se reprodujeron en forma simpatrática en 10 localidades del ártico de América del Norte, y estimamos la extensión del desequilibrio fenológico entre los invertebrados y las playeras tanto a nivel de nidos individuales como a nivel poblacional. Tanto entre sitios como entre años, tres especies polígamas (*Calidris melanotos*, *Phalaropus fulicarius* y *P. lobatus*), iniciaron la puesta significativamente más tarde que tres especies monógamas (*Calidris mauri*, *Calidris alpina* y *Calidris pusilla*). El orden de puesta de las seis especies estuvo correlacionado positivamente con el grado de desequilibrio fenológico a nivel de los nidos individuales, y dos de tres especies polígamas y *Calidris alpina* estuvieron significativamente más desincronizadas con los picos locales de alimento que las otras especies. Las dos especies polígamas y la población del ártico central de *Calidris pusilla*, tendieron a estar más desincronizadas que las otras, y también mostraron disminuciones significativas en sus poblaciones en los últimos 30 años. La desincronización fenológica puede tener un costo muy alto en el éxito reproductivo y en el reclutamiento. Nuestros resultados sugieren que hay un efecto significativo a nivel de especies en el grado de desequilibrio fenológico y sugieren que estos desequilibrios pueden ayudar a explicar las variaciones poblacionales en especies que se reproducen en simpatría.

**Abstract**

Responses to climate change can vary across trophic levels, leading to a temporal decoupling of trophic interactions or ‘phenological mismatch’. Phenological shifts of food peaks are shared among sympatric species that raise their offspring on similar diets. However, different life history traits can constrain changes in breeding timing leaving some species more prone to a mismatch with a food peak than others. We monitored 3180 nests of six shorebird species that breed sympatrically at ten coastal Arctic sites in North America, and estimated the extent of the phenological mismatch between invertebrate prey and shorebirds at both an individual nest level and at the population level. Across sites and years, three polygamous species (Pectoral Sandpipers, Red Phalaropes, and Red-necked Phalaropes) initiated their clutch significantly later than three monogamous species (Western Sandpiper, Dunlin, and Semipalmated Sandpipers). Laying order of six species was positively correlated with the extent of phenological mismatch at the individual nest level, and two of the three polygamous species and Dunlin were significantly more mistimed with local food peaks than the other species. The two polygamous species and the Central Arctic population of Semipalmated Sandpiper, tended to be more mistimed than others and also showed significant population declines over the past 30-years. Desynchronization of phenology can be costly to reproductive success and recruitment. Our results showed a significant species-specific effect on the extent of phenological mismatch and suggest that phenological mismatches may help explain variation in the population trends of sympatrically breeding species.

7ma Reunión del grupo de aves playeras del hemisferio occidental | 131

**Coordinación, tendencia reproductiva y crecimiento de polluelos de aves playeras en un sitio ártico en Alaska: ¿La variabilidad interanual en las condiciones ambientales supera los desequilibrios potenciales?**

**Timing, breeding propensity, and chick growth of shorebirds at an Arctic site in Alaska: does interannual variability in environmental conditions override potential mismatches?**

Daniel Ruthrauff<sup>1</sup> & Aaron Gottesman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>US Geological Survey / Alaska Science Center

<sup>2</sup>Wildlife Department, Humboldt State University  
druthrauff@usgs.gov

**Resumen**

Estudiamos la coordinación de los eventos y la tendencia reproductiva de aves playeras en el río Colville en el norte de Alaska desde 2015 - 2017. Para evaluar los impactos potenciales de los desequilibrios en el tiempo entre los esfuerzos reproductivos y la disponibilidad de alimentos, también monitoreamos el crecimiento de los polluelos de *Calidris pusilla* con respecto a la disponibilidad de invertebrados. Monitoreamos más de 250 nidos de 11 especies de aves playeras en 2015 y 2016, pero estos valores fueron casi 50% más bajos en el 2017 debido a una primavera inusualmente fría con una capa de nieve extensa y persistente. Además de las disminuciones en el número de aves playeras que anidaron, los esfuerzos de cría se retrasaron hasta en una semana, y el tamaño de puesta y la viabilidad de los huevos disminuyeron en comparación con los promedios de largo plazo. A pesar de estas diferencias, la eclosión en el 2017 coincidió con una abundancia de invertebrados, y el crecimiento de los polluelos de *C. pusilla* fue similar a las tasas en el 2015 y el 2016. Observamos un mayor impacto negativo en el crecimiento de los pollos durante períodos estocásticos de frío. Por ejemplo, el crecimiento de los pollos cesó y encontramos muchos polluelos muertos durante una semana de clima inusualmente frío en el 2015. Estos resultados demuestran la capacidad de las aves playeras migratorias de larga distancia como *C. pusilla* para alinear sus esfuerzos reproductivos con la disponibilidad de comida incluso frente a una fuerte variabilidad interanual en las condiciones ambientales. Proponemos que los escenarios de ‘desequilibrio’ pueden ser exagerados ante la falta de información sobre los impactos en el crecimiento y supervivencia de los polluelos.

**Abstract**

We studied the timing of reproductive events and breeding propensity of shorebirds on the Colville River in northern Alaska from 2015–2017. To assess potential impacts of mismatches in timing between breeding efforts and food availability, we also monitored the growth of Semipalmated Sandpiper (*Calidris pusilla*) chicks with respect to the availability of invertebrate prey resources. We monitored over 250 nests of 11 shorebird species in both 2015 and 2016, but these values were nearly 50% lower in 2017 due to an unusually cold spring with extensive and persistent snow cover. In addition to decreases in the number of nesting shorebirds, breeding efforts were delayed by up to one week, and clutch size and egg viability decreased compared to long-term averages. Despite these differences, hatch in 2017 nonetheless coincided with abundant invertebrate resources, and the growth of Semipalmated Sandpiper chicks was similar to rates in 2015 and 2016. We observed the greatest negative impact to chick growth during stochastic periods of cold. For instance, chick growth essentially ceased and we encountered numerous dead chicks during a one-week period of unusually cold weather in 2015. Such results demonstrate the ability of long-distance migrant shorebirds like Semipalmated Sandpipers to align reproductive efforts with the availability of food resources even in the face of strong interannual variability in environmental conditions. We propose that ‘mismatch’ scenarios may be overstated in the absence of information on impacts to the growth and survival of chicks.

11 de Noviembre

## **Ecología reproductiva de *Charadrius wilsonia beldingi* en Baja California Sur, México**

### **Reproductive ecology of *Charadrius wilsonia beldingi* in Baja California Sur, Mexico**

Daniela Michelle Valdez Gámez; Georgina Brabata Domínguez & Daniel Galindo Espinosa  
Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABC)  
dm.valdez@uabc.mx

#### **Resumen**

La zona costera ha sido una de las más alteradas por el incremento en los niveles de disturbios humanos, y representa una forma de deterioro del hábitat que puede tener consecuencias negativas para las aves playeras. Cuando las zonas en las que anidan estas aves se encuentran muy cerca de las ciudades, la presencia de personas y animales domésticos puede influir en su éxito reproductivo. *Charadrius wilsonia beldingi* es una subespecie que se reproduce en la Ensenada de La Paz, Baja California Sur, anidando muy cerca de la ciudad. La información local existente es escasa y viene de un único trabajo realizado hace ya más de 30 años. Además, se desconocen las tendencias poblacionales de esta especie en México. Durante la última quincena de abril hasta la última quincena de junio del 2016 y 2017 se realizó la búsqueda y monitoreo de nidos, localizando un total de 16 nidos activos. Se capturaron y marcaron seis adultos y tres pollitos. El éxito de anidación (porcentaje de nidos que produjeron al menos un pollo) fue de 12.5% en ambos años y la causa principal de fracaso fue la depredación por perros. En el 2017 sólo se reavistaron las hembras marcadas en el 2016, de un total de cinco individuos. Para los años siguientes se seguirán realizando conteos, monitoreo de nidos, y la captura y marcado de individuos durante la temporada de reproducción e invernada.

#### **Abstract**

Coastal zones have been affected by increasing levels of human disturbance, which represents a form of habitat degradation that could have negative consequences for shorebirds. When nesting areas are located very close to urban areas, the presence of people and pets can influence reproductive success of birds. The Wilson's Plover (*Charadrius wilsonia beldingi*) is a subspecies that reproduces in the Ensenada de La Paz, Baja California Sur, nesting very close to the city. Little ecological information for the species is available, and its population trend in Mexico is largely unknown. The only study in the Ensenada de La Paz took place 30 years ago, and dealt with strategies of optimization and feeding behavior. During late April to late June 2016 and 2017, we located and monitored 16 active nests. We captured and marked six adults and three chicks with alpha numeric flags. Nesting success (percentage of nests producing at least one chick) was 12.5% in both years, and the main cause of nest failure was predation by dogs. Out of five individuals, only two females marked in 2016 were re-sighted in 2017. For the next two years, we will continue to count, monitor nest, and capture and mark Wilson's Plovers during the breeding and winter seasons.

11 de Noviembre

## **¿Son los gansos el nuevo cambio climático? Consecuencias de la hiper abundancia de gansos en las aves playeras simpátricas**

### **Are geese the new climate change? Consequences of hyperabundant geese on sympatric shorebirds**

Scott Flemming<sup>1</sup>; Lisa Kennedy<sup>1</sup>; Erica Nol<sup>1</sup> & Paul Smith<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trent University

<sup>2</sup>Environment and Climate Change Canada

scott.flem9@gmail.com

#### **Resumen**

En algunas regiones las poblaciones de gansos están alterando significativamente sus zonas reproductivas y de estancia en el Ártico. Los cambios resultantes en el hábitat pueden afectar a las aves playeras simpátricas que anidan allí también. El forrajeo excesivo de los gansos puede resultar en hábitats con gramíneas más cortas o con sedimentos expuestos, proporcionando menos cobertura para los nidos de aves playeras. Los depredadores de gansos y de aves playeras también pueden ser atraídos a las colonias de gansos, elevando el riesgo potencial de depredación para las aves playeras que anidan allí. Muchas poblaciones de aves playeras que se reproducen en el ártico están disminuyendo, posiblemente en parte debido a la alteración del hábitat causada por los gansos. Nuestra investigación busca evaluar los efectos de *Chen caerulescens caerulescens* y *Chen rossii* en las aves playeras que anidan junto a los gansos. Utilizando las evaluaciones de aves playeras realizadas en todo el Ártico canadiense como parte del Programa de Vigilancia Regional e Internacional de Aves Playeras (PRISM), relacionamos la abundancia de aves playeras con la distribución de gansos reproductivos. Presentamos evidencia de que, a grandes escalas, las colonias de gansos están influyendo negativamente en la abundancia de algunas aves playeras que necesitan cobertura para anidar. A escala local, utilizando monitoreo con cámaras y nidos artificiales, mostramos hay una alta abundancia de depredadores cerca de las colonias de gansos, que se traduce en una menor probabilidad de supervivencia diaria de nidos. También mostramos evidencia de que los gansos han reducido la disponibilidad y calidad de hábitats importantes para la anidación de las playeras. Los dramáticos aumentos en la abundancia de gansos en el ártico oriental y las disminuciones concurrentes de aves playeras en la región sugieren que al menos potencialmente, se trata de un problema de conservación. Mi investigación proporciona información sobre cómo los gansos afectan a las aves playeras de modo que el manejo de las poblaciones de gansos considere las necesidades de estas poblaciones.

#### **Abstract**

In some areas populations of geese are significantly altering their Arctic breeding and staging grounds. The resulting habitat changes can impact sympatric-nesting shorebirds. Overgrazing and grubbing by geese can result in habitats with shorter graminoids or exposed sediment, providing less cover for shorebird nests. Shared predators of geese and shorebirds may also be attracted to goose colonies, potentially elevating the risk of predation for nesting shorebirds. Many populations of Arctic-breeding shorebirds are declining, possibly in part due to goose-induced habitat alteration. Our research seeks to evaluate the effects of Lesser Snow (*Chen caerulescens caerulescens*) and Ross' (*Chen rossii*) Geese on sympatric-nesting shorebirds. Using shorebird surveys carried out across the Canadian Arctic as part of the Program for Regional and International Shorebird Monitoring (PRISM), we relate shorebird abundance to the distribution of breeding geese. We present evidence that, at large scales, goose colonies are negatively influencing the abundance of some cover-nesting shorebirds. At the local scale, using camera monitoring and artificial nests, we show that predator abundance near a goose colony is elevated, translating into a lower daily survival probability of nests. We also show evidence that geese have reduced the availability and quality of important shorebird nesting habitats. The dramatic increases in the abundance of geese in the Eastern Arctic and concurrent declines of shorebirds in the region suggest at least the potential that this is an issue of conservation concern. My research provides information on how geese affect shorebirds so that goose management can acknowledge the needs of these populations.

11 de Noviembre

## Composición de sitios de anidación y partición del nicho en aves playeras: Implicancias para el cambio climático

### Shorebird nest site composition and niche partitioning: Implications for climate change

Aaron Gottesman<sup>1</sup>; Mark A. Colwell<sup>1</sup>; Dan R. Ruthrauff<sup>1</sup> & Tim Bean<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Humboldt State University

<sup>2</sup>Alaska Science Center, USGS

Aaron.Gottesman@humboldt.edu

#### Resumen

El cambio climático antropogénico está alterando rápidamente las condiciones ambientales que influyen en la distribución de la biota terrestre y que definen sus rangos zoogeográficos. El efecto es más pronunciado en el ártico. Para entender mejor las preferencias actuales de hábitat, entre el 2015 y el 2016 monitoreé los nidos e investigué la composición del hábitat de anidación de *Calidris pusilla* (n = 326), *Calidris alpina* (n = 41), *Calidris melanotos* (n = 54), *Phalaropus fulicarius* (n = 60), *Phalaropus lobatus* (n = 42), *Arenaria interpres* (n = 13) y *Pluvialis squatarola* (n = 20) en el delta del río Colville, Alaska, EE.UU. Evalúe una serie de variables de composición del hábitat en nidos y sitios aleatorios. Utilicé estos datos para explorar una clasificación sin supervisión de sensores remotos (imágenes satelitales de 1,8 m<sup>2</sup> de resolución), investigué la partición de nichos entre especies y modelé los hábitats y algunas variables sociales obtenidas ex situ para explicar la selección de los sitios de anidación de estas playeras. *C. pusilla* fue la especie más abundante en el delta, y seleccionaron hábitats herbáceos con gramíneas (77%) en forma desproporcionada a su disponibilidad. Las principales características del hábitat que explicaron la variabilidad en los sitios de anidación de estas aves incluyeron la abundancia de cobertura vegetal de especies dominantes, la humedad del suelo y la micro-elevación. Mi objetivo es ilustrar las diferentes necesidades y preferencias de las aves playeras que se reproducen en el Ártico a una escala más fina que la establecida en la literatura e informar mejor sobre las posibles influencias del cambio climático y de las estrategias de manejo para estas especies y su hábitat.

#### Abstract

Anthropogenic climate change is rapidly altering environmental conditions that influence the distribution of earth's biota and define its zoogeographic realms; the effect is most pronounced in the arctic. To better understand current habitat preferences, I monitored nests and investigated nesting habitat composition for Semipalmated Sandpiper (*Calidris pusilla*, n = 326), Dunlin (*Calidris alpina*, n = 41), Pectoral Sandpiper (*Calidris melanotos*, n = 54), Red Phalarope (*Phalaropus fulicarius*, n = 60), Red-necked Phalarope (*Phalaropus lobatus*, n = 42), Ruddy Turnstone (*Arenaria interpres*, n = 13), and Black-bellied Plover (*Pluvialis squatarola*, n = 20) on the Colville River Delta, Alaska, USA, between 2015 and 2016. I assessed a suite of in situ habitat composition variables at nests and random sites. I utilized these data to ground truth an unsupervised classification of remote-sensing imagery (1.8 m<sup>2</sup> resolution), investigate niche partitioning between species, and model habitat and social variables ascertained ex situ to explain shorebird nest site selection. Semipalmated Sandpipers, the most abundant shorebird on the delta, disproportionately selected mesic graminoid herbaceous habitats (77%) compared to availability. Key habitat characteristics that explain variability in shorebird nest sites include dominant plant species cover-abundance, soil moisture, and micro-elevation. My goal is to illustrate the variable needs and preferences of different Arctic-breeding shorebirds at a finer scale than established in shorebird ecology literature, and to better inform modelling of potential climate change influences and management strategies for these species and their habitat.

11 de Noviembre

## Evaluación de los efectos climáticos en los cambios de disponibilidad de alimentos de *Calidris canutus rufa* que usa un hábitat de parada en Virginia

### Assessing the effects of climate-driven shifts in prey on Red Knots using Virginia stopover habitat

Erin Heller; Sarah M. Karpanty; James D. Fraser & Shannon J. Ritter

Virginia Tech

fraser@vt.edu

#### Resumen

Durante la migración de primavera, *Calidris canutus rufa* usa las islas de Virginia como hábitat de parada para obtener la energía que necesita para continuar el viaje a sus zonas de reproducción. Los mejillones azules (*Mytilus edulis*) y las almejas coquina (*Donax variabilis*) son dos fuentes importantes de alimentos para *C. canutus*, pero están experimentando cambios en su distribución. Los mejillones azules se están retirando hacia el norte y las almejas coquina se están expandiendo hacia el norte debido al incremento de las temperaturas oceanicas. Estos cambios en la distribución espacial pueden resultar en desequilibrios entre *C. canutus* y sus fuentes de alimento. Entre el 2007 y el 2016, investigamos la variación en la abundancia de alimentos y de *C. canutus* contando playeras y colectando muestras de sustrato que contenían mejillones y almejas en las islas de Virginia para explorar cómo los cambios en la abundancia de alimentos podrían afectar a estas aves. También desarrollamos análisis de isotópos estables de carbono (12C vs. 13C) y oxígeno (16O vs. 18O) en 21 muestras de mejillones azules para determinar el origen de las larvas, y cómo la contracción del rango de distribución de los mejillones azules impactaría a *C. canutus*. Durante el pico de migración (del 14 al 28 de mayo), estimamos que entre 3 600 a 11 900 *C. canutus* usaron las islas. La distribución de alimentos no fue continua, pero entre 850 a 12 500 almejas coquina y de 150 a 56 700 mejillones azules estuvieron disponibles por m<sup>2</sup> de costa. Los análisis de isotópos estables indicaron que los umbos (la primera porción de concha) de los mejillones azules contenía una mayor proporción isotópica positiva de oxígeno y carbono que los bordes de las conchas, sugiriendo que los mejillones azules se originan en poblaciones profundas de aguas frías y salinas. El incremento continuo de las temperaturas oceanicas incrementará la contracción/expansión del rango de los alimentos de *C. canutus*, haciendo que potencialmente, los mejillones estén menos disponibles y que la disponibilidad de almejas coquina aumente.

#### Abstract

Every year during spring migration, thousands of migratory Red Knots (*Calidris canutus rufa*) use Virginia's barrier islands as stopover habitat to regain the fat required to continue flights to their breeding grounds. Blue Mussels (*Mytilus edulis*) and Coquina Clams (*Donax variabilis*), two important prey resources for Red Knots, are experiencing range shifts. Blue mussels are retreating northward, and coquina clams expanding northward, due to increasing ocean temperatures. These alterations in prey distribution may result in spatial mismatches between Red Knots and their prey. We investigated the variation in prey and Red Knot abundances from 2007-2016 by counting birds and collecting core samples containing prey on Virginia's barrier islands to explore how changes in prey abundances may affect Red Knots. We also conducted carbon (12C vs. 13C) and oxygen (16O vs. 18O) stable isotope analyses on 21 Blue Mussel samples to address where larval Blue Mussels originate and how the blue mussel's range contraction may impact Red Knots. During peak migration (May 14-28), we estimated that 3 600 - 11 900 Red Knots used the islands. Prey distribution was not continuous, but where present, 850 - 12 500 Coquina Clams and 150 - 56 700 Blue Mussels were available per m<sup>2</sup> of shoreline. Stable isotope analyses indicated that Blue Mussel umbos (first portion of shell precipitated) contained more positive oxygen-carbon isotopic ratios than shell edges, suggesting that Blue Mussels originate from subtidal populations in cold saline water. Continued ocean temperature increases may further prey range contractions/expansions, potentially making blue mussels less available, and coquina clams more available to Red Knots in the future.

11 de Noviembre

## ¿Pueden los gansos nivales y las aves playeras coexistir en un Ártico cambiante?

### Can snow geese and shorebirds coexist in a changing Arctic?

Lisa V. Kennedy<sup>1,2</sup>; Scott Flemming<sup>2</sup>; Paul A. Smith<sup>1</sup> & Erica Nol<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Environment and Climate Change Canada

<sup>2</sup>Trent University  
lisakennedy@trentu.ca

#### Resumen

Los gansos nivales son superabundantes y, dado a que se reproducen simpáticamente con las aves playeras en el ártico canadiense podrían desempeñar un papel en la disminución de sus poblaciones. Se cree que la alta densidad de gansos nivales en el ártico tiene un impacto negativo en el éxito reproductivo de las aves playeras a través de su presencia directa, y/o mediante efectos indirectos derivados de la degradación del hábitat debido al sobregrado y la atracción de depredadores. Presentamos evidencia empírica de los efectos de la presencia de gansos en el período reproductivo de las playeras a través del aumento de la actividad en los sitios de anidación tanto de depredadores como de otros gansos. Para ello analizamos los perfiles térmicos de las especies que esconden sus nidos, y analizamos filmaciones de especies más conspicuas. Algunas especies más conspicuas durante la anidación como *Pluvialis squatarola*, defienden activamente su nido de los gansos utilizando comportamientos como la simulación de alas rotas, ataques en vuelo, escolta e incluso retirando plumas de ganso de ámbitos cercanos al nido. Junto a las evaluaciones del comportamiento de incubación, usamos los niveles de la hormona corticosterona utilizando inmunoensayos radiológicos, de la masa corporal, y de medidas hematológicas del sistema inmune para desarrollar un índice de "salud", y comparamos a gran escala las aves playeras que anidaron alrededor de las colonias de gansos con las que anidaron en áreas sin gansos a lo largo de muchos años. En general, esta investigación tiene un enfoque interdisciplinario para evaluar las relaciones interespecíficas directas e indirectas entre aves playeras y gansos en la tundra canadiense, un sistema que está cambiando a un ritmo alarmante e irreversible.

#### Abstract

Overabundant snow geese breeding sympatrically with shorebirds in the Canadian Arctic might play a role in shorebird population declines. The high densities of snow geese at a number of locations in the Arctic are thought to negatively impact shorebirds' breeding success through either direct physical goose presence and/or indirect-related effects from habitat degradation from over-grazing and attracting predators. We present empirical evidence for the impacts of goose presence on breeding shorebirds through increased activity around nest sites both from predators and other geese, from analyzing temperature profiles of concealed-nesting species along with extensive camera footage analysis of more conspicuous nesting species. For example, conspicuous nesting species, like the Black-bellied Plover (*Pluvialis squatarola*) actively defend their nest from goose species, including behaviors such as broken-wing, flying attacks, escorting and even removing goose feathers from the nest area. Extensive incubation behavior assessments, corticosterone measured using radio immunological assays, body mass, and hematological measures of the immune system were used to develop a condition 'health' index to make broad scale comparisons of nesting birds around snow goose colonies compared to areas without across multiple years. Overall, this research is an interdisciplinary approach to assessing both direct and indirect interspecific relationships of Arctic-breeding shorebirds and geese on the Canadian tundra, a system that is changing both an alarming and irreversible rate.

11 de Noviembre

## Evaluación de los impactos del huracán Matthew en una población de *Haematopus palliatus* usando un modelo bayesiano de diseño robusto de población abierta

### Assessing the impacts of hurricane Matthew on a population of American Oystercatchers using a Bayesian open population robust design model

Daniel Catlin<sup>1</sup>; D. Gibson<sup>2</sup>; T. Riecke<sup>3</sup>; T. Keyes<sup>4</sup> & C. Depkin<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Virginia Tech

<sup>2</sup>Department of Fish and Wildlife Conservation, Virginia Tech, USA  
<sup>3</sup>Ecology, Evolution, and Conservation Biology, University of Nevada, Reno, USA

<sup>4</sup>Georgia Department of Natural Resources, USA  
dcatlin@vt.edu

#### Resumen

Los factores ambientales estocásticos pueden tener efectos profundos en la demografía de las aves playeras, pero pueden ser difíciles de estudiar porque el monitoreo existente no está preparado para reaccionar a estos eventos. Aplicamos un nuevo modelo jerárquico bayesiano de diseño robusto de población abierta en un marco de múltiples estados para evaluar los impactos de un huracán de Categoría 5 (Huracán Matthew) sobre la demografía de *Haematopus palliatus* en la costa de Georgia. Encontramos que: 1) Las probabilidades de ingreso de nuevos individuos en el sistema observable; 2) las probabilidades aparentes de sobrevivir; 3) Las probabilidades de permanecer en el sistema observable, con la condición de estar vivo; y 4) las probabilidades de regresar al sistema observable, con la condición de estar vivo, estuvieron en su punto más bajo inmediatamente antes o durante el huracán. Sin embargo, en las semanas después del Huracán Matthew, las probabilidades aparentes de sobrevivir, las probabilidades de ingreso de nuevos individuos, el número de individuos que permanecieron en la población observable, y las probabilidades de re-emigración de migrantes temporales se recuperaron, resultando en una población mayor a la que había antes del huracán. Finalmente, encontramos que el Huracán Matthew alteró temporalmente la dinámica de la población local de *H. palliatus* a través de movimientos de individuos dentro y fuera de la población observable, pero la mortalidad en general no fue afectada. Al parecer, la especie fue capaz de manejar las difíciles condiciones asociadas con el huracán. Para este sistema, la implementación del modelo de diseño robusto de población abierta fue esencial para describir la dinámica de la población local en respuesta a una perturbación ambiental debido a su capacidad de estimar simultáneamente el ingreso, la emigración temporal y las probabilidades aparentes de sobrevivencia.

#### Abstract

Stochastic environmental factors can have profound effects on shorebird demography, but they are often difficult to study because existing monitoring is not set up to react to these events. We applied a novel open population robust design model in a Bayesian hierarchical multistate framework to assess the demographic impacts of a Category 5 hurricane (Hurricane Matthew) on American Oystercatchers (*Haematopus palliatus*) in coastal Georgia. We found that the 1) entry probabilities of new individual into the observable system; 2) apparent survival probabilities; 3) probabilities of remaining in the observable system, conditioned on being alive; and 4) probabilities of returning to the observable system, conditioned on being alive were at their lowest immediately prior to, or during Hurricane Matthew. However, in the weeks after Hurricane Matthew, apparent survival probabilities, entry probabilities of new individuals, current individuals remaining in the observable population, and re-immigration probabilities of temporary emigrants rebounded, resulting in a larger population of American Oystercatchers after the hurricane than prior to landfall. Ultimately, we found that Hurricane Matthew temporarily altered local population dynamics of American Oystercatchers through movements of individuals into and out of the observable population, but mortality was generally unaffected. Thus, it appears that American Oystercatchers were able to manage the difficult conditions associated with the hurricane. For this system, the implementation of the open population robust design model was critical in describing local population dynamics in response to an environmental disturbance due to its ability to simultaneously estimate entry, temporary emigration, and apparent survival probabilities.

13 de Noviembre

## Explorando la resistencia antibiótica en aves playeras migratorias de larga distancia

### Surveying for antibiotic resistance in long-distance migratory shorebirds

Valeria Araya<sup>1</sup>; Claudio Verdugo<sup>2</sup> & Juan G. Navedo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Austral de Chile

<sup>2</sup>Instituto de Patología Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

<sup>3</sup>Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile  
jgnavedo@uach.cl

#### Resumen

Durante los últimos 50 años los antibióticos se han utilizado masivamente en la salud humana y en producción animal, provocando la aparición de bacterias resistentes a escala global. Para las aves playeras migratorias las comunidades bacterianas simbiontes asociadas al intestino son de gran relevancia para poder mantener un funcionamiento adecuado del sistema inmune, por lo que la presencia de bacterias resistentes podría generar desequilibrios con importantes consecuencias en su eficacia biológica. En este estudio se evaluó la presencia de bacterias resistentes a antibióticos mediante la identificación de fenotipos de resistencia en cepas aisladas de *Limoshaemastica*. Analizamos 90 muestras de aves capturadas en Chiloé, Chile, entre noviembre del 2016 y marzo 2017. A cada muestra se le realizó un antibiograma para la determinar la sensibilidad de las colonias bacterianas a siete antibióticos. El 97% de las muestras presentó colonias resistentes a al menos un antibiótico y 43% fueron resistentes a todos los antibióticos testeados. La mayoría presentaron resistencia a los tres antibióticos más utilizados en acuicultura en esta zona. Nuestros resultados ponen en evidencia que las aves playeras migratorias presentan actualmente una flora bacteriana con colonias resistentes a múltiples antibióticos que podrían estar dispersando a lo largo de sus vías de vuelo, con una incidencia potencial en la salud humana. Aunque los efectos en la eficacia biológica de estas aves aún no han sido explorados, esta información es de gran relevancia para abordar el manejo de antibióticos en los planes de gestión de actividades productivas para la conservación de especies migratorias en sus rutas de vuelo.

#### Abstract

Antibiotics have been massively used during last five decades, either in human health and animal production, driving the current existence of antibiotic resistance bacteria at a worldwide scale. Symbiotic bacteria communities living in the gut of long-distance migratory shorebirds are of crucial importance for the adequate functioning of the immune system, hence the presence of antibiotic resistant bacteria in the environment could have important fitness consequences for shorebirds. We surveyed the presence of antibiotic resistance bacteria by identifying resistance phenotypes in colonies isolated from the gut of Hudsonian Godwits (*Limoshaemastica*). We analyzed 90 samples of individuals captured in Chiloé, Chile, between November 2016 and March 2017. We measure the sensibility of the colonies grown from each sample by using an antibiogram contrasting seven antibiotics. A 97% of samples presented colonies with resistance to (at least) one antibiotic and 43% were multiresistant. Our results highlight that migratory shorebirds currently present symbiotic bacteria communities resistant to several antibiotics that could be dispersing in staging sites along flyways, with a potential incidence in human health. Though fitness consequences have not been already examined, this information is of great importance to take into account antibiotic use within management plans of productive activities for the conservation of migratory species at a flyway scale.

13 de Noviembre

## Nichos tróficos y preferencias alimenticias de las playeras migratorias y residentes en el sur de Brasil

### Trophic niches and feeding preferences of migratory and resident shorebirds in southern Brazil

Fernando Faria<sup>1</sup>; Edélti Faria Albertoni<sup>2</sup> & Leandro Bugoni<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Aves Aquáticas e Tartarugas Marinhas, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande – FURG

<sup>2</sup>Laboratório de Limnologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande – FURG fernandoafaria@yahoo.com.br

#### Resumen

La teoría de nicho predice que especies simpátricas deben diferir en algunas características ecológicas, para permitir la coexistencia y reducir la competencia por recursos clave. El alimento es un recurso crítico para especies migratorias que necesitan acumular reservas para completar su migración. Los humedales de la llanura costera del Río Grande do Sul, Brasil, albergan varias especies de aves playeras con morfología, métodos de alimentación y dietas similares. Cuando estas especies viven en simpatría, se esperaría superposiciones de nichos tróficos. Se investigaron las dietas y nichos tróficos de playeras migratorias y residentes durante el verano austral en la Isla de Torotama, Lagoa dos Patos, Brasil. Se utilizaron métodos complementarios para determinar la ecología trófica de tres especies de playeras. La dieta se determinó mediante el análisis de heces y muestras de alimentos, utilizando isótopos estables de carbono y nitrógeno. La comunidad de invertebrados fue muestreada para determinar posibles presas y preferencias alimentarias de las aves. Los coleópteros fueron el taxón más abundante en las heces de las playeras. La superposición trófica de nichos en las dietas fue alta; el nicho trófico más amplio fue de *Calidris subruficollis*. Los modelos de mezcla isotópica indicaron diferencias en las principales fuentes de alimento de las aves playeras. La amplitud del nicho isotópico fue mayor para *Pluvialis dominica*. Estas especies, así como el residente *Vanellus chilensis*, tuvieron preferencias por algunas presas sobre otras, aunque tengan dietas generalistas. Las especies migratorias con hábitos generalistas se benefician de ambientes heterogéneos como las llanuras de inundación durante la época no reproductiva.

#### Abstract

Niche theory predicts that sympatric species should differ in some ecological characteristic to allow coexistence and reduce competition for key resources. Food is critical on wintering grounds and stopover areas for migratory species that need to accumulate reserves in order to complete their migration. Wetlands of the Rio Grande do Sul coastal plain, in southern Brazil, host several species of shorebirds with similar morphology, foraging methods, and diets. When these species are sympatric, some trophic-niche overlap is expected. Diets and trophic niches of three migratory and resident shorebirds were investigated during the austral summer on Torotama Island, Lagoa dos Patos Estuary, Brazil. Complementary methods were used to determine the trophic ecology of three shorebird species; diet was determined through analysis of feces and food samples, and using stable isotopes of carbon and nitrogen in bird's blood. The local invertebrate community was sampled to determine potential prey and ascertain feeding preferences of the birds. Coleoptera was the most abundant taxon in the feces of all shorebirds. Trophic-niche overlap in the diets was high, with the widest trophic niche found for the Buff-breasted Sandpiper (*Calidris subruficollis*). Isotopic mixing models indicated differences in the main food sources of shorebirds. The isotopic niche breadth was the widest for the American Golden-plover (*Pluvialis dominica*). These species, as well as the resident Southern Lapwing (*Vanellus chilensis*), had preferences for some prey over others, although they had generalist diets. Migratory species with generalist habits benefit from heterogeneous environments such as floodplains during the non-breeding season.

13 de Noviembre

## Caracterización de la fauna bentónica asociada al sitio de paso y alimentación de aves playeras en Pacora – Chico, Panamá

### Characterization of the benthonic fauna associated to the site and shorebirds feeding in Pacora beach, Panama

Esther Carty  
Sociedad Audubon de Panamá  
audubon@audubonpanama.org

#### Resumen

El propósito de este estudio es efectuar un inventario de la fauna bentónica y relacionar la oferta alimenticia en los fangales al área de paso y de alimentación de las aves playeras en Pacora-Chico, Panamá. Las colectas se realizaron una vez al mes entre agosto de 2014 y enero de 2015 en tres transectos y dos zonas (supralitoral y mesolitoral) durante la marea alta y se colectaron cuatro réplicas al azar con un nucleador de 30 X 10 cm. Se colectó un total de 4 920 individuos de 55 taxa en seis grupos (Gastropoda, Bivalvia, Scaphopoda, Polychaeta, Crustaceae y Nematoda) con una densidad total para la zona supralitoral de 11.9 org/m<sup>2</sup> y para la zona mesolitoral de 0.3 org/m<sup>2</sup>. Los índices de diversidad de Shannon-Wiener presentan para la zona supralitoral 0.94 bits/ind y para la zona mesolitoral 0.60 bits/ind. El índice de dominancia de Simpson para la zona supralitoral fue 0.53 y para la zona mesolitoral 0.29. En cada muestreo se midieron los parámetros ambientales; la temperatura del agua fue, en promedio, 31°C, la del aire 35.2°C y la intersticial de 31.5°C. La salinidad osciló entre 20-30‰, manteniendo un rango de pH neutro de 7.0. El sedimento promedio de la zona supralitoral estuvo representado por arena gruesa (11.1%), arena mediana (67.6%) y arena fina (18.7%). Para la zona mesolitoral, el sedimento promedio estuvo representado por la arena fina (14.8%), arena muy fina (24.6%) y limos y arcillas (51.0%). La abundancia de especies estuvo asociada con la materia orgánica y la granulometría.

#### Abstract

The purpose of this study was to conduct an inventory of the benthic fauna and to evaluate the food supply offered by the mudflats to the feeding and passage area of the shorebirds in Pacora-Chico, Panama. Collections were made between August 2014 and January 2015 at high tide, once a month in three transects and two zones (supralitoral and mesolitoral). Four replicates were collected at random with a 30 x 10 cm nucleator. A total of 4 920 individuals of 55 taxa were collected in six groups (Gastropoda, Bivalvia, Scaphopoda, Polychaeta, Crustaceae and Nematoda), with a total density of 11.9 org/m<sup>2</sup> for the supralitoral zone and 0.3 org/m<sup>2</sup> for the mesolitoral zone. The Shannon-Wiener diversity index was 0.94 bits/ind for the supralitoral zone and 0.60 bits/ind for the mesolitoral zone. The Simpson dominance index was 0.53 for the supralitoral zone and 0.29 for the mesolitoral zone. Environmental parameters were measured during each sampling, resulting in an average temperature of 31°C for water, 35.2°C for air, and 31.5 °C for the interstitial one. Salinity oscillated between 20-30‰, maintaining a neutral pH of 7.0. Average sediment for the supralitoral zone was: 11.1% coarse sand, 67.6% medium sand and 18.7% fine sand. For the mesolitoral zone, average sediment was 14.8% fine sand, 24.6% very fine sand, and 51.0 % silts and clays. The species abundance was associates with organic matter and granulometry.

13 de Noviembre

## Análisis comparativo de las tasas de depredación de nidos y estrategias de historia de vida en aves playeras

### Comparative analysis of nest predation rates and life history strategies in shorebirds

Vojtěch Kubelka<sup>1,2</sup>; M. Šálek<sup>3</sup>; P. Tomkovich<sup>4</sup>; J. Reif<sup>5,6</sup>; R. Freckleton<sup>7</sup> & T. Székely<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Ecology, Faculty of Science, Charles University, Czech Republic

<sup>2</sup>Milner Centre for Evolution, Department of Biology & Biochemistry, University of Bath, United Kingdom

<sup>3</sup>Department of Ecology, Faculty of Environmental Sciences, Czech University of Life Sciences, Czech Republic

<sup>4</sup>Zoological Museum, Moscow MV Lomonosov State University, Russia

<sup>5</sup>Institute for Environmental Studies, Faculty of Science, Charles University, Czech Republic

<sup>6</sup>Department of Zoology and Laboratory of Ornithology, Faculty of Science, Palacky University, Czech Republic

<sup>7</sup>Department of Animal and Plant Sciences, University of Sheffield, United Kingdom

kubelkav@gmail.com

#### Resumen

La reproducción es el período clave del ciclo de vida de las aves, y la depredación del nido es la causa más importante de fracaso en la reproducción. Las estrategias de historia de vida, el comportamiento anti depredación y la ecología de la anidación a menudo influyen en las tasas de depredación de nidos y pueden conducir a adaptaciones que reducirías. Usamos la filogenia para investigar la adaptación a la depredación de las aves playeras que anidan en el suelo. Las aves playeras están disminuyendo a nivel mundial. Un mejor entendimiento de las estrategias de depredación y anti-depredación de nidos y su relación con la disminución de las poblaciones, permitirá llenar un gran vacío en el conocimiento de la conservación de aves playeras. En base a artículos publicados y de datos no publicados, se extrajo información sobre la tasa de depredación diaria de 36 634 nidos de 238 poblaciones en 111 especies de aves playeras de 149 localidades en todo el mundo. Nos centramos en tres hipótesis de investigación: 1) ¿Los rasgos de la historia de vida (tamaño corporal, cuidado de la incubación, selección del hábitat de reproducción y distancia de migración) pueden predecir la tasa de depredación del nido? 2) ¿El comportamiento más agresivo se asocia con una menor depredación de nidos? 3) ¿La alta tasa de depredación del nido causa la disminución de la población?

#### Abstract

Breeding represents the key period of birds' life cycle and nest predation is the most important cause of breeding failure. Life-history strategies, anti-predator behaviour and nesting ecology often influence nest predation rates and may lead to adaptations reducing the rate of nest predation. Here we use phylogenetic comparative analyses to investigate adaptation by ground-nesting shorebirds to predation. Shorebirds are declining globally, and by linking nest predation and anti-predatory strategies to population declines, we are addressing a major knowledge gap in shorebird conservation. Using published articles and unpublished datasets, we extracted data on daily nest predation rate of 36 634 nests of 238 populations in 111 shorebirds species from 149 localities worldwide. We focus on three research hypotheses: 1) Do life-history traits (body size, incubation care, breeding habitat selection and distance of migration) predict nest predation rate? We predicted that shorebirds with (i) larger body size, (ii) more biparental incubation experience lower nest predation, and (iii) shorebirds that breed in Polar regions experience lower nest predation than shorebirds in temperate or tropical sites. 2) Is more aggressive behaviour associated with lower nest predation? 3) Does high nest predation rate translate into population decline? Taken together, our phylogenetic analyses are the most comprehensive assessment of the causes and consequences of nest predation in birds up to date, and we anticipate that our results will lead to conservation actions that will benefit shorebirds.

13 de Noviembre

## Abordando la sostenibilidad de la caza de aves playeras en el Caribe y Norte de Sudamérica

### Addressing the sustainability of shorebird hunting in the Caribbean and northern South America

Brad Andres  
U.S. Fish and Wildlife Service  
brad\_andres@fws.gov

#### Resumen

La caza de aves playeras tiene una larga historia en el Caribe y en el norte de Sudamérica, donde fue originalmente practicada por los amerindios y colonos europeos. Aunque la presión moderna de la caza sobre las aves playeras dentro del corredor del atlántico occidental es desconocida, la cacería anual puede ser una limitación para las poblaciones de algunas especies. En mayo de 2016, el Grupo de Trabajo de Caza de Aves Playeras desarrolló un "Plan para abordar la sostenibilidad de la cacería de aves playeras en el corredor del Atlántico occidental", que incluyó siete acciones clave: 1) Evaluar aspectos biológicos y sociales de la caza. 2) Desarrollar políticas y regulaciones. 3) Fortalecer la aplicación de la ley y vigilar su cumplimiento. 4) Mejorar el alcance y la comunicación. 5) Establecer y mantener reservas libres de cacería. 6) Desarrollar incentivos para no cazar. 7) Realizar investigaciones y monitoreos básicos de aves playeras. Se reportan los progresos realizados por el grupo de trabajo en estas acciones clave, entre ellas: 1) Las investigaciones en Barbados, Guayana Francesa y Surinam para evaluar las actitudes de la caza y de los cazadores y evaluar el efecto de disuasorios en *Numenius phaeopus* en el este de Canadá. 2) El establecimiento de límites, restricciones de temporada y restricciones de especies en los departamentos franceses de ultramar y el establecimiento de restricciones voluntarias en Barbados. 3) Apoyar los esfuerzos en la aplicación de la ley en Surinam. 4) Producción de folletos de información distribuidos a los cazadores en Guadalupe y Martinica y la realización de talleres para las partes interesadas. 5) Establecer y mantener reservas sin cazadores en Barbados, Guayana Francesa y Guadalupe. Finalmente, proporcionaré una visión general del trabajo planeado para 2017 y más allá.

#### Abstract

Shorebird hunting has a long history in the Caribbean and northern South America region, where it was originally practiced by indigenous peoples and subsequent European colonists. Although modern hunting pressure on shorebirds within the Western Atlantic Flyway is incompletely known, annual harvest may be a population-level constraint for some species. As part of the Atlantic Flyway Shorebird Initiative, the Shorebird Hunting Working Group developed "A Plan to Address the Sustainability of Shorebird Harvest in the Western Atlantic Flyway" in May of 2016, which included seven key actions: 1) Assess biological and social aspects of harvest. 2) Develop policies and regulations. 3) Strengthen law enforcement and monitor compliance. 4) Improve outreach and communication. 5) Establish and maintain no-shooting reserves. 6) Develop incentives to not hunt. 7) Conduct basic shorebird research and monitoring. I will report on the progress the working group has made on these key actions, including: 1) Conducting surveys in Barbados, French Guiana, and Suriname to assess harvest and hunter attitudes and assessing the effects of deterrents on Whimbrels in eastern Canada. 2) Establishing bag limits, season restrictions, and species restrictions in the French Overseas Departments and setting voluntary restrictions in Barbados. 3) Providing support to law enforcement efforts in Suriname. 4) Producing informational pamphlets distributed to all licensed hunters in Guadeloupe and Martinique and holding stakeholder workshops. 5) Establishing and maintaining no-shooting reserves in Barbados, French Guiana and Guadalupe. Lastly, I will provide an overview of work planned for 2017 and beyond.

13 de Noviembre

## Datos preliminares de la influencia de la marea en el comportamiento de aves playeras limícolas en el humedal costero "Poza de La Arenilla", La Punta, Callao

### Preliminary data for the effect of tides in the behavior of shorebirds in the coastal wetland of "Poza de La Arenilla", La Punta, Callao

Jorge Podestá<sup>1</sup>; Alejandro Cotillo<sup>1</sup>; Eduardo Segura-Cobea<sup>2</sup> & Gina Cabanillas<sup>3</sup>

<sup>1</sup>División de Medio Ambiente Municipalidad de La Punta

<sup>2</sup>Pro Delphinus.

<sup>3</sup>Universidad Científica del Sur.

jorge\_podestahernandez@hotmail.es

#### Resumen

El humedal costero Poza de La Arenilla es una reserva ecológica de protección municipal, el cual posee un área de 18.2 ha y está ubicado en el distrito de La Punta. Entre las aves que se encuentran en este humedal destacan las aves playeras limícolas, de las familias: Charadriidae (4 spp) Haematopodidae (2 spp), y Scolopacidae (14 spp). El presente estudio muestra el comportamiento de estas aves en once distintas zonas de este humedal y su relación con el nivel de la marea entre enero 2013 y diciembre 2016. Se realizaron dos muestreos por mes mediante observación directa, tomando en cuenta las zonas y el comportamiento de cada especie, en un recorrido de 1.12 km de longitud. Los comportamientos más observados fueron Descanso (34.9%) y Forrajeo (34.6%) seguidos por Vuelo (12.7%), Acicalamiento (10.3%), Caminata (4.2%), Correteo (2.6%) y Baño (0.7%). Se empleó el software PRIMER v6.0 para comparar el comportamiento de las aves por marea y zona. El análisis de similaridad (ANOSIM) mostró diferencias no significativas entre las mareas ( $R = 0.008, p = 0.2\%$ ) mientras que entre zonas sí se encontraron diferencias significativas ( $R = 0.083, p = 0.1\%$ ). Adicionalmente, el análisis SIMPER mostró que Descanso y Forrajeo son los mayores contribuyentes en las diferencias entre zonas, indicando que estas se diferencian principalmente por su uso para el forrajeo o descanso, y determinan la utilidad que tiene cada zona para las aves playeras limícolas en este humedal costero.

#### Abstract

The Wetland of "La Arenilla" is a municipal ecological reserve, with an area of 18.2 ha, located in the "La Punta" district. Among the birds in the wetland, the shorebirds of the following families occur: Charadriidae (4 spp) Haematopodidae (2 spp), and Scolopacidae (14 spp). This study addresses the behavior of these birds in eleven different zones of the wetland and their relationship with the tides between January 2013 and December 2016. Two monthly censuses were done where the zones they were in and their behavior, in a 1.12 Km long transect where taken. The most frequent behaviors were: resting (34.9%) and feeding (34.6%), followed by flight (12.7%), preening (10.3%), walking (4.2%), chasing (4.2%) and bathing (0.7%). The software PRIMER v6.0 was used to compare the behavior of the birds in tides and among zones. . The similarity analysis (ANOSIM) showed no significant differences with tides ( $R = 0.008, p = 0.2\%$ ), while there was a significant difference among zones ( $R = 0.083, p = 0.1\%$ ). Likewise the SIMPER analysis showed that resting and feeding were the major contributors to the difference among the use of the different zones, suggesting that the zones represent different important resources for shorebirds in the wetland.

13 de Noviembre

### **Gruipeda dominguensis: ¿Un dinosaurio? ¿Un ave playera? o ¿Un “playero-saurio”?**

#### **Gruipeda dominguensis: A dinosaur? A shorebird? Or a shorebirdasour?**

Luis Oscar Bala

Instituto Diversidad y Evolución Austral (IDEAus-CONICET)  
luis@cenpat-conicet.gob.ar

#### **Resumen**

En el yacimiento fosilífero situado en la Formación Santo Domingo (provincia de La Rioja, Argentina) se encontró una laja con centenares de huellas con características aviares. De acuerdo con lo observado, estas huellas documentan las actividades de un grupo desconocido de terópodos del Triásico Superior, en un ambiente interpretado como de pequeños estanques asociados con ríos efímeros. Pese a la antigüedad de esta evidencia (55 millones de años anteriores al primer registro óseo de aves), es intrigante que las huellas, por tamaño y morfología, podrían confundirse con las de un ave playera. Posteriormente, un equipo interdisciplinario trabajó en un humedal equivalente a dicho paleoambiente con presencia de dos especies de aves playeras: *Calidris fuscicollis* y *C. bairdii*, con el objetivo de interpretar los rastros que se encontraron en la laja original. Entre los resultados se destaca una clasificación de 21 tipos de huellas o trazas que producen las aves playeras mediante sus diferentes actividades. Se encontraron cinco de estos tipos en la laja: recorrido simple, recorrido en zigzag, carrera corta, picoteo de prueba y aterrizaje. Es probable que este ser que vivió hace 150 millones de años haya volado, dejando rastros iguales a los de un ave playera moderna. Siendo tan remotamente anterior a la aparición del *Archaeopteryx*, aún queda la incógnita de cómo podría haber sido Gruipeda dominguensis, el nombre oficial de esta icnotaxa.

#### **Abstract**

In the fossiliferous deposit located in the Santo Domingo Formation (La Rioja province, Argentina), a slab was found with hundreds of footprints (traces) of a bird-like organism. These footprints document the activities of an unknown group of theropods of the Upper Triassic, in an environment interpreted as small ponds associated with ephemeral rivers. Despite the age of this evidence, dating to about 55 million years prior to the first record of bird bones, it is intriguing that the footprints, by size and morphology, bear a strong resemblance of a shorebird. In order to interpret the traces found in the original slab, an interdisciplinary team worked in a wetland equivalent to this paleoenvironment where two species of shorebirds were present, *Calidris fuscicollis* and *C. bairdii*. This resulted in the classification of 21 types of footprints or traces that shorebirds produce through their different activities. Five of these types were found in the slab: simple travel, zigzag travel, short run, trial pecking and landing. We conclude that the organism that left its mark 150 million years ago was able to fly, and left traces equal to those of a modern shorebird. The appearance of these traces occurring such a long time prior to the appearance of the *Archaeopteryx* leaves us uncertain what Gruipeda dominguensis, the official name of this ichnotaxa, was.

13 de Noviembre

### **Conectando festivales**

#### **Connecting Festivals**

Erin Cooper<sup>1</sup> & Diego Luna<sup>2</sup>

<sup>1</sup>US Forest Service

<sup>2</sup>WHSRN

ecooper@fs.fed.us

#### **Resumen**

Conectar al público a importantes áreas de conservación de aves playeras a través de festivales permite aumentar la conciencia pública y la conservación, y enriquece las economías locales. El Servicio Forestal de los Estados Unidos, junto con socios situados a lo largo de las rutas migratorias, trabaja para aumentar las conexiones entre los sitios de aves costeras a través de la iniciativa “Connecting Festivals”. Esta iniciativa identifica sitios clave donde se realizan actividades comunitarias (festivales o eventos educativos) que pueden vincularse en proyectos colaborativos, intercambio y publicidad de eventos. Esta iniciativa también trabaja para compartir historias de éxito, aumentar las oportunidades de promoción y compartir métodos para desarrollar festivales exitosos. Actualmente, la Red de Reservas de Aves Playeras del Hemisferio Occidental está completando el sitio web de apoyo y estará listo para ser editada por los socios en un futuro próximo. Los proyectos que se han compartidos incluyen: la competencia internacional de ilustración, el diario del playero, el edredón de la amistad de las playeras, los intercambios de la idea, y el intercambio / las visitas del sitio. Durante esta presentación, planearemos los próximos pasos y los proyectos colaborativos para los próximos 5 años.

#### **Abstract**

Connecting the public to important shorebird conservation areas through festivals is effective in increasing public awareness and conservation as well as enriching local economies. The US Forest Service along with partners throughout the flyway has been working to increase connections between shorebird sites through the “Connecting Festivals” initiative. Connecting Festivals identifies key sites with current or planned community outreach (festivals or education events) that can then be linked in collaborative projects, idea sharing and event advertising. This initiative also works to share success stories, increase promotion opportunities, and share methods for successful festivals. Currently, the Western Hemisphere Shorebird Reserve Network is completing the supporting website and will be ready for editing by partners in the near future. Past shared projects include: the International Illustration competition, the Shorebird Journal, The Shorebird Friendship Quilt, Idea exchanges, and site exchange/visits. During this presentation, we will be planning the next steps and potential collaborative projects for the next five years.

13 de Noviembre

## **Uma avaliação de dois anos do programa da SAVE Brasil para Aves limícolas: o que conseguimos?**

### **A two-year assessment of SAVE Brasil's Shorebird Program: What have we achieved?**

Juliana Bosi de Almeida  
SAVE Brasil  
juliana.almeida@savebrasil.org.br

#### **Resumen**

Durante o 6º Congresso do WHSG, apresentamos os primeiros passos da SAVE Brasil voltados à estruturação do Programa de Aves Limícolas, iniciado em Fevereiro de 2015. Dois anos depois, voltamos para apresentar ao grupo nosso progresso. Em 2015 havíamos iniciado um monitoramento em três sítios reconhecidos pelo Plano de Ação Nacional para a Conservação de Aves Limícolas, mas para os quais não havia monitoramento sistemático. À época, também havíamos começado a difundir o International Shorebird Program (ISS), a organizar dois workshops sobre aves limícolas juntamente com o Manomet, e aguardávamos a aprovação de um projeto de conservação do maçárico-acanelado submetido ao NMBCA. Agora, com 1,5 anos de monitoramento ( $n=92$  censos), contamos com um levantamento de necessidades e oportunidades para conservação, e registramos >1% da população do maçárico-de-papo-vermelho em um desses sítios. Promovemos o ISS na maior feira de observação de aves do Brasil, conseguido 78 voluntários (13 estão ativos). Esses voluntários submeteram 57 listas de aves (2,542 aves limícolas) em 28 localidades de 10 estados brasileiros. Os dois workshops em ecologia e conservação de aves limícolas estimularam participantes a desenvolver pesquisa e ações de conservação voltadas às aves limícolas. O projeto enviado ao NMBCA foi aprovado, permitindo o desenvolvimento de ações voltadas à conservação de habitat em sítios de invernada do maçárico-acanelado. Também passamos a integrar várias iniciativas hemisféricas voltadas à conservação de limícolas. Dessa forma, sentimos que temos alcançando nossos objetivos iniciais, contribuindo para a capacitação de pessoas e estímulo da conservação de aves limícolas no Brasil.

#### **Abstract**

During the 6th WHSG Meeting we presented the first steps SAVE Brazil was taking to build its Shorebird Program that started in February 2015; two years later, we return to the shorebird community to report on our progress. In 2015, we started a monitoring project at three sites recognized by the Brazilian National Action Plan for Shorebird Conservation as important for shorebirds, but where species abundance had not been systematically monitored. We promoted the International Shorebird Program (ISS), looking forward to organizing two Shorebird Workshops with Manomet, and a NMBCA project on Buff-breasted Sandpiper. Currently, we have conducted 1.5 years of monitoring at the three sites ( $n = 92$  surveys), and assessed conservation needs and opportunities at each site. We recorded >1% of the population of Red Knot at one of these sites. We promoted ISS at the largest birdwatching fair in Brazil, enrolling 78 volunteers. These volunteers have completed 57 surveys (2 542 shorebirds counted) at 28 locations in 10 states. The workshops on shorebird ecology and conservation increased participants' interest in shorebirds, stimulated research and conservation planning. The NMBCA project was approved and we have been promoting actions to protect important wintering habitat for Buff-breasted Sandpiper. We have also become a member of hemispheric initiatives for shorebird conservation. Having achieved our initial goals of contributing to capacity building and shorebird conservation in Brazil, we look forward to the next two years.

13 de Noviembre

## **Actualización de la lista de aves de la Reserva Nacional de Paracas**

### **Updated bird list for the Paracas National Reserve**

Edgardo Aguilar Hualpa  
edgardo.aguilarh@yahoo.com

#### **Resumen**

Se presenta la revisión, actualización y corrección de la lista de aves de la Reserva Nacional de Paracas, con 227 especies de aves. La Reserva Nacional de Paracas fue creada en 1975, con una extensión de 3,350 Km<sup>2</sup> que incluyen hábitats terrestres desérticos, humedales salobres, costa arenosa, acantilados rocosos y ambientes marinos, incluyendo una extensión de 52 Km<sup>2</sup> de aguas marinas e islas. La lista anterior de esta zona, en el plan maestro del año 2003, registraba 217 especies de aves. El trabajo de actualización, revisión y corrección data desde octubre del 2005 y se tomó como base el plan maestro del 2003, el cual fue sustentado por avistamientos y censos mensuales realizados por los guarda parques y otros observadores, aficionados, profesionales y biólogos. Se han registrado nuevas especies entre las que destacan *Geositta cunicularia deserticolor*, *Spheniscus magellanicus*, *Platalea ajaja*, *Phoenicoparrus jamesi* y *Ardea cocoi*. Se espera que esta lista debidamente sustentada, sirva como base para mantener una lista actualizada permanentemente. Una lista de aves registradas actualizada es una herramienta para el turismo de observación de aves y la reserva de Paracas es el área protegida más visitada del Perú. Debe servir igualmente como insumo importante para la actualización del plan maestro del 2003.

#### **Abstract**

This is a revised, updated and corrected bird list for the Paracas National Reserve, with 227 species. The reserve was created in 1975 with an area of 3,350 Km<sup>2</sup> which include desert habitat, salty marshes, sandy and rocky shores as well as 52 Km<sup>2</sup> of ocean and islands. The previous list of the area, in the 2003 master plan, had 217 species of birds. With this list as a base the updating and reviewing started in 2005 and records added from observations and monthly censuses taken by park guards, biologists and birdwatchers. Some noteworthy species that have been added are Coastal Miner (*Geositta cunicularia deserticolor*), Magellanic Penguin (*Spheniscus magellanicus*), Roseate Spoonbill (*Platalea ajaja*), James' Flamingo (*Phoenicoparrus jamesi*) and Cocoi Heron (*Ardea cocoi*). This properly documented list should serve as a base to a permanently updated reserve list, a basic tool for birdwatching based tourism in the most visited protected area of Peru. It should also serve for the updating of the reserve's master plan.

14 de Noviembre

## Evaluación inicial del estado poblacional, movimientos y disponibilidad de alimento de *Phalaropus tricolor* en la eco región pampeana, Argentina

Initial evaluation of the population status, movements and availability of food of the Wilson's Phalarope (*Phalaropus tricolor*) in the Pampas eco region, Argentina

Enrique Bucher<sup>1</sup>; Marcela Castellino<sup>1</sup> & Adrián Di Giacomo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Diversidad y Ecología Animal (CONICET)

<sup>2</sup>Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CONICET)

buchereh@gmail.com

### Resumen

*Phalaropus tricolor* cría en las grandes planicies del norte de Estados Unidos y sur de Canadá. Pasa su temporada no reproductiva en lagos salinos de los Andes y planicies centrales de América del Sur. La especie ha sido bien estudiada en el área de cría y sitios de parada migratoria en América del Norte. Sin embargo, la información disponible sobre la especie en su área no reproductiva es limitada. Presentamos resultados iniciales (2015-presente) de un proyecto de investigación a largo plazo sobre la especie enfocado en aspectos poblacionales, movimientos y disponibilidad de alimento en la ecorregión pampeana en Argentina. El área de estudio abarca humedales en las provincias de La Pampa, Buenos Aires y Córdoba, incluyendo el sitio de la Red hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRRAP) Laguna Mar Chiquita. Nuestro trabajo incluyó observaciones aéreas y terrestres para estimaciones poblacionales y recolección de información limnológica, incluyendo abundancia de moscas de la sal (Ephydriidae), artemias (Artemiidae) y corixidos (Corixidae). Nuestros resultados incluyen: 1) Los humedales observados mostraron variaciones significativas en sus condiciones limnológicas entre años. 2) *P. tricolor* mostraron gran movilidad entre sitios durante una temporada no reproductiva. 3) Observamos concentraciones superiores a 100 000 individuos de *P. tricolor* en Mar Chiquita y 140 000 en Epecuén. 4) Al menos en Mar Chiquita hubo clara correspondencia entre abundancias de artemias y de Faláropos. 5) Confirmamos la existencia de muda durante la migración. Nuestras observaciones indican que una estimación precisa de la población en su área no reproductiva requiere esfuerzos simultáneos a gran escala que permitan cubrir una amplia área geográfica.

### Abstract

Preliminary evaluation of the population status, movements, and food resources for Wilson's Phalarope (*Phalaropus tricolor*), in the Pampas ecoregion, Argentina. Wilson's Phalarope breeds in central Canada and the United States, and winters primarily on saline lakes in the Andes Mountains and southern lowlands of southern South America. The species has been relatively well studied on its breeding grounds and at migration staging sites in North America. In contrast, limited information is available regarding its wintering grounds. Here we report the initial results (2015-present) of a long-term research project on the Wilson's Phalarope population status, movements, and food availability in the Pampas ecoregion of Argentina. The study area covered lakes and wetlands in the provinces of Cordoba, La Pampa and Buenos Aires, including Laguna Mar Chiquita, which is a Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) site. Observations included terrestrial and aerial observations to aid in a population size assessment and the gathering of limnological data, including wetland size and characteristics, water salinity, and abundance of brine flies (Ephydriidae), brine shrimp (Artemiidae) and water boatmen (Corixidae). Our initial results include: 1) Wetlands showed significant variation in limnological conditions between years. 2) Phalaropes showed great mobility between sites during a single wintering season. 3) We observed concentrations of over 100 000 birds in Mar Chiquita and 140 000 in Epecuén. 4) At Mar Chiquita there was a clear correspondence between brine shrimp availability and phalarope abundance. 5) We confirm the existence of molt during migration. Our initial results indicate that a precise estimation of the wintering population of Wilson's Phalaropes in South America requires a simultaneous, large-scale survey effort covering wide geographic areas.

14 de Noviembre

## Estimaciones del tamaño y las tendencias de la población de *Calidris subruficollis* en sitios de invernada en el sur de Brasil

Estimates of population size and trends of Buff-breasted Sandpiper (*Calidris subruficollis*) in wintering areas in southern Brazil

Fernando Faria<sup>1</sup>; James E. Lyons<sup>2</sup>; Glayson A. Bencke<sup>3</sup>; Leandro Bugoni<sup>1</sup>; Juliana B Almeida<sup>4</sup>; Maycon S. S. Gonçalves<sup>5</sup> & Rafael A. Dias<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Aves Aquáticas e Tartarugas Marinhas, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande – FURG. <sup>2</sup>USGS Patuxent Wildlife Research Center. <sup>3</sup>Museu de Ciências Naturais, FZBRS

<sup>4</sup>SAVE Brasil - Sociedade para a Conservação das Aves do Brasil. <sup>5</sup>Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Universidad de Valencia, Spain. <sup>6</sup>Departamento de Ecología, Zoología e Genética, Instituto de Biología, Universidad Federal de Pelotas – UFPel fernandofariaf@yahoo.com.br

### Resumen

*Calidris subruficollis* es una ave playera que se reproduce en Ártico y migra al sureste de Sudamérica. Sus densidades son más altas en sitios de invernadas en el sur de Brasil. Las tendencias y tamaños poblacionales y la información sobre su hábitat son claves para su conservación y manejo. Nuestro objetivo fue estimar la tendencia poblacional y su densidad en los sitios no reproductivos más importantes de Brasil, mientras consideramos los efectos de las variables ambientales. Utilizando métodos de muestreo Distance, evaluamos 19 transectos de 1 kilómetro en cuatro áreas en diciembre/enero de 2008-2009 a 2015-2016. También medimos la altura de la vegetación y humedad del suelo para caracterizar el hábitat. Utilizamos un modelo jerárquico de muestreo Distance en el cual el tamaño de la población en los transectos fue modelado como una función del área geográfica y la altura de la vegetación. La población anual estimada varió de 1.415 a 2.718 aves durante el período analizado. Los sitios con mayor densidad fueron Torotama y Lagoa do Peixe. Se observó un aumento de la población, con un pico durante el último año. Aunque esto puede sugerir el aumento de la población, se sospecha que podría ser un efecto del cambio en la disponibilidad de hábitats en años más húmedos, lo que causaría una reducción de sitios no reproductivos disponibles debido a las inundaciones. Este escenario podría hacer que las aves se concentren en menos sitios. Si esta hipótesis es correcta, aumentaría la importancia de estos sitios para la conservación de *C. subruficollis* en Brasil.

### Abstract

The Buff-breasted Sandpiper (*Calidris subruficollis*) is a medium-sized shorebird that breeds in the Arctic and migrates to southeastern South America. Highest densities are usually found in the wintering range in southern Brazil. Information on population size, temporal trends, and habitat use is key for conservation and management of the species. Our objective was to estimate trend and density of birds wintering in the most important areas in Brazil, while accounting for effects of environmental variables, such as vegetation height. Using distance sampling methods, we surveyed 19 transects of 1-km long in four areas in southern Brazil in December/January from 2008-2009 to 2015-2016. We also measured height of vegetation and soil moisture to characterize habitat within transects. We used a hierarchical distance sampling model in which population size on transects was modeled as a function of geographic area and vegetation height. The estimated annual population varied from 1415 to 2718 birds during the 7-year period. Sites with highest bird density were Torotama and Lagoa do Peixe in all years. We observed a population increase, with a peak occurring during the last sampled year. Although this increase suggests an increase in population size, it might be an effect of change in habitat availability in wetter years, caused by a reduction in available wintering areas due to flooding. This scenario would cause birds to concentrate in fewer places, including the areas surveyed. If this hypothesis is correct, it increases the importance of these sites for conservation of Buff-breasted Sandpiper.

14 de Noviembre

**Tendencias poblacionales de aves playeras durante tres décadas (1990 -2017) de monitoreo de aves playeras en Ecuasal (Salinas, Ecuador)**

**Three decades of monitoring population trends of shorebirds at the Ecuasal Lakes in Southwest Ecuador**

Ben Haase

Museo de Ballenas, Salinas, Ecuador

bhaase2012@gmail.com

**Resumen**

Las piscinas artificiales de sal de Ecuasal en Ecuador cuentan con una superficie de 1500 hectáreas de humedales. Desde el año 1990 se llevó a cabo un proyecto a largo plazo de monitoreo de las aves playeras en estos humedales antrópicos, ubicados directamente detrás de la línea de la costa. Las 40 especies de aves playeras identificadas fueron categorizadas como (1) migratoria, (2) residente, y (3) ocasional. Entre 1990 y 2017 han ocurrido varios cambios en la infraestructura de las piscinas, principalmente, el fortalecimiento de los diques y el cambio sistemático del nivel del agua en las piscinas evaporadoras, lo que ha generado una disminución de la superficie del suelo. Además, durante los años 1997-98 y durante 2016-17 ocurrió un fenómeno "El Niño" con condiciones especiales naturales. Por un lado, se discute cómo estos hechos pueden haber afectado los cambios registrados en las tendencias poblacionales de varias especies de aves playeras. Por otro lado, la combinación de ausencia de grandes disturbios, gran superficie y disponibilidad de fuentes de alimento han creado en las piscinas de Ecuasal un ambiente donde concurren muchas especies. Específicamente para Phalaropus tricolor estas piscinas son una zona de parada única en Ecuador, donde entre los meses de agosto y septiembre se observan hasta 60 000 individuos. Teniendo en cuenta las fluctuaciones naturales anuales en la abundancia de las distintas especies, y a pesar de los problemas ambientales locales, los resultados muestran que el número de aves que visita Ecuasal cada año sigue creciendo.

**Abstract**

The artificial salt lakes of Ecuasal in Ecuador cover a total of 1500 acres of wetlands and are located directly along the coastline. Since the start of the long-term population trend monitoring project in 1990, the forty identified shorebird species include migratory, resident and vagrant species. Some structural habitat changes occurred as a result of changes in management. In 1997-98 and 2016-2017 the El Niño phenomenon also occurred. Observed changes in population trends are presented, and I discuss how these changes may have been influenced by new conditions. At the same time, the combination of suitable habitat, food supply and the limited presence of major disturbing elements have created an environment in Ecuasal where many species occur. For the Wilson's Phalarope, it is a very important stop-over site, because in August and September, up to 60,000 birds rest and feed here. Taking into account local environmental problems, and in spite of natural population fluctuations, my results show that the total number of birds that visit the site is increasing each year.

14 de Noviembre

**Poblaciones de aves playeras y estacionalidad en el sistema estuarino Real-Piauí, Mangue Seco, Noreste de Brasil**

**Shorebird populations and seasonality at the Real-Piauí estuarine system, Mangue Seco, Northeast Brazil**

Bruno Jackson de Almeida<sup>1</sup> & Juliana Bosi de Almeida<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fundação Mamíferos Aquáticos

<sup>2</sup>SAVE Brasil

bjalmeida@hotmail.com

**Resumen**

Mangue Seco, Estado de Bahía, Brasil, se encuentra dentro del estuario del Piauí y ha sido identificado como Área Importante de Aves (IBA) por cumplir con el criterio A4i para los *Sterna dougallii* y *Sterna hirundo*. Sin embargo, poco se sabe sobre las poblaciones de aves playeras en la zona. Nuestro estudio proporciona los primeros resultados de un estudio de monitoreo sistemático sobre la composición y abundancia de aves playeras en esta área. De noviembre de 2015 a enero de 2017, realizamos 14 evaluaciones en botes en un transecto de 7 kilómetros en la orilla sur del río. Se registraron 19 especies de aves costeras. Las especies más comunes fueron las aves playeras de tamaño mediano (*Numenius phaeopus*, *Pluvialis squatarola*, *Tringa semipalmata*, *Vanellus chilensis*, *Haematopus palliatus* y *Arenaria interpres*). Las especies más abundantes fueron el *T. semipalmata* ( $119.9 \pm 62.1$ ), *N. phaeopus* ( $107.7 \pm 74.7$ ), *P. squatarola* ( $86.6 \pm 71.4$ ) y *A. interpres* ( $84.7 \pm 60.0$ ). Además de la presencia de varias especies migratorias, esta zona es también un sitio importante para las aves playeras locales que pueden reproducirse en la zona, como el *H. palliatus* y el amenazado (en Brasil) *Charadrius wilsonia*. La alta abundancia de aves playeras indica la necesidad de estrategias de conservación ya que este estuario es una de las áreas más representativas para la ocurrencia de estas especies en el noreste de Brasil. Durante este estudio, también documentamos el primer registro de *Limosa lapponica* para el Estado de Bahía, que se convirtió en el registro más austral de esta especie en Brasil. Creemos que el Estuario Real-Piauí constituye un ambiente vulnerable que necesita acciones para prevenir la degradación del hábitat. El monitoreo de aves playeras aportará información para demostrar la importancia real de la región para estas especies.

**Abstract**

Mangue Seco, Bahia State, Brazil, is located within the Real-Piauí estuary, and has been identified as an Important Bird Area for meeting criterion A4i for Roseate and Common Terns. However, little is known about shorebird populations in the area. Our study provides the first results of a systematic monitoring study on shorebird composition and abundance in this area. From November 2015 to January 2017, we conducted 14 boat surveys parallel to a 7 km transect on the southern bank of the river. We recorded 19 species of shorebirds. The most common species were medium-size shorebirds (Whimbrel, Black-bellied Plover, Willet, Southern Lapwing, American Oystercatcher and Ruddy Turnstone). The most abundant species were Willet ( $119.9 \pm 62.1$ ), Whimbrel ( $107.7 \pm 74.7$ ), Black-bellied Plover ( $86.6 \pm 71.4$ ) and Ruddy Turnstone ( $84.7 \pm 60.0$ ). In addition to the occurrence of several migratory species, this area is also an important site for local shorebirds that may breed in the area, such as American Oystercatcher and the threatened (in Brazil) Wilson's Plover. This estuary is one of the most representative areas for the occurrence of these species in northeast Brazil; the high abundance of shorebirds indicates the need for implementing conservation strategies here. During this study, we documented the first record of *Limosa lapponica* for the State of Bahia; this is also the southernmost record of this species in Brazil. We believe that Real-Piauí estuarine system is a vulnerable environment where habitat degradation should be prevented. Future shorebird monitoring strategies will add information that will show the real importance of the region for avian species and biodiversity.

14 de Noviembre

## Estimaciones poblacionales y distribución de aves playeras en el refugio nacional de vida silvestre del delta del Yukón, Alaska

### Population estimates and distribution of shorebirds on the Yukon Delta National Wildlife Refuge, Alaska

James Lyons<sup>1</sup>; Rick Lanctot<sup>2</sup>; Stephen Brown<sup>3</sup>; Sarah Saalfeldt<sup>4</sup>; Kristine Sowl<sup>5</sup> & Brad Winn<sup>6</sup>

<sup>1</sup>USGS Patuxent Wildlife Research Center, <sup>2</sup>Migratory Bird Management, R7, U. S. Fish and Wildlife Service (USFWS), <sup>3</sup>Manomet Center for Conservation Sciences; Jim Johnson, Migratory Bird Management, R7, USFWS

<sup>4</sup>Migratory Bird Management, R7, USFWS; Brad Andres, Habitat Conservation, R9, USFWS, <sup>5</sup>Yukon Delta National Wildlife Refuge, USFWS; Brian McCaffery, Reality and Conservation Planning, R7, USFWS

<sup>6</sup>Manomet Center for Conservation Sciences; Diane Granfors, Inventory & Monitoring Program, R7, USFWS  
jelyons@usgs.gov

#### Resumen

Muchas especies de aves playeras de América del Norte están experimentando una disminución poblacional significativa, pero tenemos información incompleta sobre el tamaño de la población y la tendencia de la mayoría de las especies. El Programa para el Monitoreo Regional e Internacional de Aves Playeras (PRISM) es un esfuerzo multinacional y de escala amplia para monitorear tanto el tamaño como la tendencia de las poblaciones de aves playeras, y el componente ártico de estas investigaciones ha sido completado en gran parte del ártico norteamericano y canadiense. Sin embargo, el delta Yukon-Kuskokwim, una de las áreas de reproducción de aves costeras más grandes y de mayor densidad, nunca ha sido examinado sistemáticamente a una escala de paisaje. Para llenar esta brecha de información, llevamos a cabo encuestas rápidas en 636 parcelas seleccionadas al azar en un área de 35 744 km<sup>2</sup> durante un período de 2 años. Se utilizó un muestreo aleatorio estratificado en ocho ecorregiones: costa, llanura costera, tierras bajas, montañas, riberas, mareas y tierras altas. Además, realizamos una búsqueda intensiva de nidos en dos sitios en 2016 y combinamos estos datos con datos disponibles de PRISM para determinar las tasas de detección específicas de especies. Las estimaciones preliminares de la población sugieren que aproximadamente 4.8 millones de aves playeras se reproducen en el Delta del Yukón, incluyendo > 40% de la población mundial del *Calidris mauri*. Nuestro muestreo de esta importante región proporciona estimaciones más completas de la población del *Arenaria melanocephala*, *Limosa lapponica*, *Calidris ptilocnemis*, y la subespecie pacífica de *Calidris alpina*. Describiremos la distribución de las especies dominantes que se reproducen en el delta y discutiremos la importancia de este sitio para otras regiones del Hemisferio Occidental como criadero.

#### Abstract

Many North American shorebird species are experiencing significant population declines, but we have incomplete information about the population size and trend for most species. The Program for Regional and International Shorebird Monitoring (PRISM) is a broad scale and multi-national effort to monitor both the size and trend of populations of shorebirds, and the arctic component of these surveys has been completed across much of the U.S. and Canadian arctic. However, the Yukon-Kuskokwim Delta, one of the largest and highest density shorebird breeding areas, has never been systematically surveyed at a landscape scale before. To fill this information gap, we conducted rapid surveys at 636 randomly selected plots over the vast 35 744 km<sup>2</sup> area over a 2-year period. We used stratified random sampling in eight ecoregions: coast, coastal plain, lowlands, mountains, riverine, tidal, and uplands. In addition, we conducted intensive nest searching at two sites in 2016 and combined these data with available PRISM data to determine species-specific detection rates. Preliminary population estimates suggest that approximately 4.8 million shorebirds breed on the Yukon Delta, including >40% of the world's population of Western Sandpiper. Our sampling of this important region provides more complete population estimates for Black Turnstone, Bar-tailed Godwit, Rock Sandpiper, and the pacifica subspecies of Dunlin. We will describe the distribution of the dominant species breeding on the delta and discuss the importance of this site to other regions of the Western Hemisphere as a breeding ground.

14 de Noviembre

## Estimación del tamaño poblacional de *Calidris canutus rufa* en el suroeste de la Bahía de James, Ontario, Canadá

### Estimating passage population size for the endangered rufa Red Knot staging in southwestern James Bay, Ontario, Canada

Amelia MacDonald<sup>1</sup>; Paul Smith<sup>2</sup> & Erica Nol<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Trent University

<sup>2</sup>Environment Canada

ajmacdonald3@gmail.com

#### Resumen

Muchas aves playeras hacen las migraciones de larga distancia, y viajan miles de kilómetros entre los territorios reproductivos en el Ártico y las áreas no reproductivas sureñas. Estas migraciones les permiten acceder a recursos valiosos en los dos lugares, pero requieren sitios de parada en las rutas migratorias donde las aves puedan alimentarse y acumular las reservas de grasa necesarias para completar vuelos tan largos. *Calidris canutus rufa* usa solamente algunos sitios de parada importantes durante su migración entre los territorios reproductivos en el Ártico y las áreas no reproductivas lejanas en el sur de Argentina y Chile. La costa sudoeste de la Bahía de James en el norte de Ontario, Canadá, es usada por una fracción considerable de la población de *C. c. rufa* durante la migración de otoño, pero no hay estimaciones cuantitativas de la población de paso hacia esta área tan remota. Desde el 2009, entre julio y septiembre, se han hecho avistamientos repetidos de individuos marcados en la costa de la Bahía de James cada año. Se han identificado 7372 individuos marcados. Los avistamientos repetidos se complementan con las estimaciones de la proporción de la población marcada. Esto permite la estimación de la población usando modelamientos de superpoblación. Las estimaciones preliminares sugieren que 10 000 *C. c. rufa* usan la Bahía James en otoño; esto representa aproximadamente el 24% de la población de la ruta migratoria, y lo convierten en uno de los sitios de parada más importantes en Canadá para esta especie amenazada. Un entendimiento de la importancia de la Bahía de James como sitio de parada para *C. c. rufa* es fundamental para desarrollar programas de conservación eficaces para esta especie.

#### Abstract

Many shorebird species are long-distance migrants that travel thousands of kilometers between Arctic breeding grounds and southern wintering grounds. These migrations allow them to access valuable resources in both locations, but require availability of stopover sites along migration routes where birds can feed and replenish the fat reserves necessary to complete such long flights. The endangered rufa Red Knot (*Calidris canutus rufa*) uses only a few key stopover sites during migration between Arctic breeding grounds and non-breeding grounds as distant as southern Argentina and Chile. The southwestern James Bay coast in northern Ontario, Canada, is used by a substantial fraction of the rufa population during southbound migration, but quantitative passage population estimates are lacking for this remote area. Red Knot resighting efforts have been conducted along the James Bay coast from July to September annually since 2009, identifying 7372 flagged individuals. Flag resightings are complemented by estimates of the proportion of the population that is flagged, allowing for population estimation using a superpopulation modeling approach. Preliminary estimates suggest that James Bay is used by 10 000 Red Knots in fall, approximately 24% of the flyway population, making it among Canada's most important staging sites for this endangered species. Understanding the importance of James Bay as a stopover site for endangered Red Knots is critical to developing effective conservation efforts.

14 de Noviembre

## Evidencia de un evento de mortalidad de *Phalaropus fulicarius* en Columbia Británica durante la migración al sur

### Evidence of a mortality event of Red Phalaropes during southward migration in British Columbia

Mark Drever<sup>1</sup>; Jennifer Provencher<sup>2</sup>; Laurie Wilson<sup>3</sup>; Patrick O'Hara<sup>4</sup> & Victoria Bowes<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Environment and Climate Change Canada. <sup>2</sup>Acadia University - National Wildlife Research Centre  
<sup>3</sup>Environment and Climate Change Canada Canadian Wildlife Service. <sup>4</sup>Environment and Climate Change Canada Canadian Wildlife Service and Institute of Ocean Sciences.

<sup>5</sup>Animal Health Centre Ministry of Agriculture  
mark.drever@canada.ca

#### Resumen

El *Phalaropus fulicarius* es una especie de ave playera altamente pelágica, y puede pasar hasta 11 meses cada año en el océano durante los períodos no reproductivos. Pueden ocurrir grandes eventos de mortalidad de *P. fulicarius*, y un gran número de migrantes emaciados han aparecido en las playas de California en varias ocasiones desde 1925. Informamos un evento de mortalidad ocurrido en Octubre - Noviembre 2016 en la costa norte de Columbia Británica. Las aves fueron encontradas en el Canal de Seaforth cerca de Bella Bella. Los fáloropos estaban en mal estado corporal y con un peso muy bajo. Los pesos de las aves encontradas oscilaban entre 25 y 34 g, aproximadamente el 50% del peso corporal normal, y tenían grados variables de hemorragia intestinal, indicando un estrés fisiológico intenso. El hambre fue la causa más probable de muerte. Los estómagos de estas aves contenían un total de 111 piezas de plástico, que van de 1 a 26 piezas por individuo. La mayoría de las piezas eran fragmentos (61%), pero también había una gran cantidad de pellets industriales (17%). El rol de los plásticos en esta mortalidad sigue siendo incierto, ya que las muertes de otras aves marinas ocurrieron a fines del verano y principios del otoño de 2016 en el Océano Pacífico norte. Sin embargo, dado que el 67% de la muestra excedía los objetivos de calidad ecológica para *Fulmarus glacialis* en el Mar del Norte, la fuente y las consecuencias de los plásticos ingeridos deben ser estudiadas en *P. fulicarius*.

#### Abstract

The Red Phalarope is a highly pelagic shorebird species, and can spend up to 11 months each year on the ocean during non-breeding periods. Large mortality events of Red Phalaropes can occur, and large numbers of emaciated migrants have appeared on the beaches of California on several occasions since 1925. We report a mortality event that occurred on October-November 2016 on the north coast of British Columbia, when eight birds were found in Seaforth Channel near Bella Bella. The phalaropes were in poor body condition and severely underweight: weights of these birds ranged from 25 to 34 g, approximately 50% of normal body weight, and they had varying degrees of intestinal hemorrhage, indicating intense physiologic stress. Starvation was the most likely cause of death. The stomachs of these birds contained a total of 111 pieces of plastic, ranging from 1 to 26 pieces per individual. Most pieces were fragments (61%), but there was also a large amount of industrial pellets (17%). The role of plastics in the die-off remains uncertain, as die-offs for other marine birds in the North Pacific Ocean occurred in the late summer-early fall of 2016. However, because we found that 67% of the sample exceeded an equivalent mass ratio to the Ecological Quality Objectives for Northern Fulmars in the North Sea, the source and consequences of ingested plastics should be further studied in the Red Phalarope.

14 de Noviembre

## La condición corporal explica el rendimiento migratorio de un ave playera migratoria de larga distancia

### Body condition explains migratory performance of a long distant migrant shorebird

Paul Smith<sup>1</sup>; Sjoerd Duijns<sup>1,2</sup>; Lawrence J. Niles<sup>3</sup>; Amanda Dey<sup>4</sup>; Yves Aubry<sup>5</sup>; Christian Friis<sup>5</sup>; Stephanie Koch<sup>6</sup>; & Alexandra M. Anderson<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Wildlife Research Division, Environment and Climate Change Canada and Department of Biology, Carleton University. <sup>2</sup>Environment and Climate Change Canada, Wildlife Research Division. <sup>3</sup>J Niles Associates LLC

<sup>4</sup>New Jersey Fish and Wildlife. <sup>5</sup>Environment and Climate Change Canada, Canadian Wildlife Service

<sup>6</sup>United States Fish and Wildlife Service. <sup>7</sup>Trent University, Department of Environmental and Life Sciences paulallen.smith@canada.ca

#### Resumen

La condición corporal influye en el comportamiento de las aves migratorias, pero se desconoce en gran medida cómo la condición corporal afecta al rendimiento migratorio, la sincronización y la aptitud. Estudiamos los efectos de la condición corporal en las decisiones individuales de partida, la selección del viento, la velocidad de vuelo y la fecha de la migración de un ave playera migratoria de larga distancia, *Calidris canutus rufa*. Mediante el uso de la telemetría VHF automatizada a escala continental, estudiamos los movimientos migratorios de estas aves a lo largo de un período de 3 años. Los playeros con una condición corporal relativamente superior dejaron el sitio de parada ~1,5 días más tarde que las aves en condición inferior, y sin embargo llegaron ~2 días antes a sus sitios de reproducción en el Ártico. Esto lo lograron eligiendo vientos más favorables a la salida, gracias a lo cual volaron más rápido e hicieron paradas más breves a lo largo de la ruta. Las aves con una condición corporal superior en primavera migraron hacia el sur, como promedio, 25 días después de las aves en condición inferior, sugiriendo que las aves en mejor estado físico tenían más probabilidades de haberse reproducido con éxito. Además, las aves con condición corporal inferior en primavera tuvieron una menor probabilidad de ser detectadas en otoño, lo cual sugiere un aumento en la tasa de mortalidad. Este estudio pone de relieve la importante influencia de la condición corporal sobre las decisiones migratorias, rendimiento y, potencialmente, sobre la aptitud de las aves migratorias.

#### Abstract

Body condition affects the behaviour of migrating birds, but how body condition affects migratory performance, timing, and fitness is still largely unknown. Here we studied the effects of body condition on individual departure decisions, wind selectivity, flight speed, and timing of migration for a long distance migratory shorebird, the Red Knot (*Calidris canutus rufa*). By using automated VHF telemetry on a continental scale, we studied knots' migratory movements with unprecedented temporal resolution over a 3 year period. Red Knots with a higher relative body condition left the staging site ~1.5 d later than birds in lower condition, yet still arrived ~2 d earlier to their Arctic breeding grounds. They accomplished this by selecting more favorable winds at departure, thereby flying faster and making shorter stops en route. Individuals with a higher body condition in spring migrated south an average of 25 d later than individuals in lower condition, suggesting that individuals in better condition were more likely to have bred successfully. Moreover, individuals with a lower body condition in spring had a lower probability of being detected in autumn, suggestive of increased mortality. This study highlights the important influence of body condition on migratory decisions, performance, and potentially fitness of migrant birds.

14 de Noviembre

## Descubrimiento de una zona importante de descanso para *Charadrius melanotos* en South Point, Isla Ocracoke, Carolina del Norte

### Discovery of an important stopover location for migratory Piping Plovers of South Point, Ocracoke Island, North Carolina

Chelsea Weithman; Daniel Gibson; Sidney Maddock; James Fraser; Sarah Karpanty; Katie Walker & Daniel Catlin  
Virginia Tech  
cweithm@vt.edu

#### Resumen

La migración de aves playeras es un periodo breve en el ciclo de su vida, pero puede influir desproporcionadamente en procesos demográficos. Cuando una proporción grande de una población usa los mismos sitios de parada, las condiciones ambientales pueden tener consecuencias para toda la población. *Charadrius melanotos* emprende migraciones más cortas que otras aves playeras y nadie creía que se congregaran en grandes números durante la migración. Estimamos la duración de las paradas y el tamaño de la superpoblación de *Charadrius melanotos* migratorios en South Point, Ocracoke Island, North Carolina. Al examinar el tamaño poblacional, integramos dos modelos (Jolly-Seber y binomiales) de datos avistamientos y recuentos en 2016. Examinamos la variación en la duración en los sitios de parada según el origen reproductivo, y estimamos el número de individuos de *Charadrius melanotos* que usaron el sitio a lo largo de la migración de otoño. Los individuos que se reprodujeron en o cerca del sitio de estudio permanecieron más tiempo, comparado con individuos que se reprodujeron más al norte (Canadá, 41d; Massachusetts a Connecticut, 44d) y la zona central (New York y New Jersey, 26d). Estimamos que 569 aves (95% CI: 502 - 651) usaron South Point durante la migración en 2016. Esto representa aproximadamente el 10% de la población mundial de *Charadrius melanotos*. Nuestro estudio muestra que una porción significativa de esta especie amenazada depende de este sitio durante la migración en 2016. South Point puede ser único porque no hay otras áreas con igual cantidad de individuos de esta especie durante la migración.

#### Abstract

Migration comprises a short period in the shorebird life cycle, yet it may disproportionately influence demographic processes. When a large proportion of a population uses the same stopover site, the environmental conditions can have population-wide consequences. Piping Plovers (*Charadrius melanotos*) undertake comparatively short migrations for a shorebird and were not thought to congregate in large numbers during migration. We estimated stopover duration and superpopulation size of migratory Piping Plovers on South Point, Ocracoke Island, North Carolina. To determine the size of the population, we integrated a Jolly-Seber model and a binomial model of resighting and count data collected in 2016. We examined how stopover duration varied among breeding origins, and we estimated the number of Piping Plovers using the site throughout fall migration. Piping Plovers that bred on or near our study site stayed the longest (46 days), compared to individuals that bred in the northern extent of the breeding range (Atlantic Canada, 41d; Massachusetts to Connecticut, 44d) and the central breeding range (New York and New Jersey, 26d). We estimated 569 Piping Plovers (95% CI: 502 – 651) used South Point during fall migration in 2016, approximately 10% of the global plover population. Our study illustrated that a significant proportion of this imperiled species relied on this site during fall migration in 2016. South Point may be unique in that no other areas are known to host similar numbers of plovers only during migration.

14 de Noviembre

## Disminución consistente en las longitudes de alas de Calidridinos en un sitio de escala del norte, al suroeste de la Bahía James, Ontario, Canadá

### Consistent declines in wing lengths of calidridine sandpipers at a northern stopover site, southwestern James Bay, Ontario in Canada

Alexandra Anderson<sup>1</sup>; Erica Noll<sup>1</sup>; Paul Smith<sup>2</sup>; Cheri Gratto-Trevor<sup>3</sup>; Guy Morrison<sup>2</sup> & Christian Friis<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>Trent University, <sup>2</sup>Environment and Climate Change Canada, National Wildlife Research Centre  
<sup>3</sup>Environment and Climate Change Canada, Prairie and Northern Wildlife Research Centre  
<sup>4</sup>Environment and Climate Change Canada, Canadian Wildlife Service  
aande763@gmail.com

#### Resumen

Se investigaron los cambios en la morfología del ala y el culmen de *Calidris pusilla* por edad y sexo en los sitios de parada hacia el norte a lo largo del suroeste de la bahía de James, Ontario en Canadá. Además, se investigó si la longitud del ala también ha disminuido en otros calidridinos presentes en el sitio como *Calidris fuscicollis* y *Calidris minutilla*. Encontramos patrones consistentes de declinación de la longitud del ala para las tres especies y entre las clases de edad, pero no hay un patrón de cambio para las longitudes del pico (sugiriendo que no hay cambios generales en el tamaño estructural). Las longitudes del ala disminuyeron tanto para machos como para hembras de *C. pusilla*, aunque la relación no fue significativa para las hembras. Estos resultados proporcionan evidencia de la disminución de la longitud de las alas en los calidridinos desde los años ochenta, que no pueden atribuirse a la edad, el sexo, al desgaste de las plumas o a los cambios en las poblaciones reproductivas que utilizan el sitio de parada. Debido a la amplia distribución hemisférica de *C. pusilla*, *C. fuscicollis* y *C. minutilla* a lo largo de todo el ciclo anual, los patrones consistentes de reducción del ala hallados en este estudio y en el del otro autor, sugieren una respuesta a un cambio ambiental de amplio alcance como el clima o al riesgo de depredación. Se necesitan más investigaciones para aclarar el alcance de la disminución de la longitud del ala en otras especies de aves playeras, los mecanismos detrás de las disminuciones y las consecuencias de los cambios en la longitud del ala en el comportamiento y la aptitud de la migración.

#### Abstract

We investigated changes in wing and bill morphology of Semipalmated Sandpipers (*Calidris pusilla*), by age and sex at northern stopover sites along southwestern James Bay, Ontario. Additionally, we investigated whether wing length in other Calidridine sandpipers present at the site, White-rumped Sandpiper (*Calidris fuscicollis*) and Least Sandpiper (*Calidris minutilla*), has also declined. We found consistent patterns of wing length decline for all three shorebird species and across age classes but no pattern of change for shorebird bill lengths (suggesting no overarching changes in structural size). Wing lengths declined for both male and female Semipalmated Sandpipers, though the relationship was not significant for female Semipalmated Sandpipers. These results provide evidence for wing length decline in Calidridine sandpipers since the 1980s which cannot be attributed to age, sex, feather wear, or shifts in breeding populations using the stopover site. Given the wide hemispheric distribution of Semipalmated Sandpipers, White-rumped Sandpipers, and Least Sandpipers throughout the annual cycle, consistent patterns of wing decline from this study and the other author suggest a response to a wide-reaching environmental change such as climate or predation risk. Additional research is needed to clarify the extent of wing length decline in other shorebird species, mechanisms for the declines, and consequences of wing length changes on migration behavior and fitness.

14 de Noviembre

## ¿Los censos anuales representan adecuadamente la riqueza y abundancia de aves playeras en los sitios de parada? Una comparación en la isla de Margarita, Venezuela

Do annual censuses adequately represent the richness and abundance of shorebirds at stopover sites? A comparison on the island of Margarita, Venezuela

Virginia Sanz<sup>1</sup> & Gianco Angelozzi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas

<sup>2</sup>Universidad de Oriente

vsanzd@gmail.com

### Resumen

Los censos anuales de aves se han usado hace décadas para estimar tendencias poblacionales. En las aves migratorias usualmente se utilizan en zonas de reproducción o no reproducción, donde se congregan las aves en sitios concretos durante varias semanas. Sin embargo, los sitios de parada tienen dinámicas diferentes, donde distintas especies de aves llegan en oleadas y permanecen unos pocos días. El objetivo del trabajo fue conocer si la riqueza y abundancia de las aves playeras podían ser adecuadamente estimadas mediante censos puntuales realizados anualmente. Se utilizaron censos de un día en octubre y febrero de 2010 al 2016 y se compararon con censos quincenales realizados entre septiembre 2016 y marzo 2017 en la laguna Punta de Mangle (isla Margarita, Venezuela). Los censos puntuales capturaron la reducción de la riqueza en febrero respecto a octubre, aunque subestimaron los valores en ambos meses. Con respecto a la abundancia, los resultados son dispares. Para las especies *Tringa flavipes/melanoleuca* y *T. semipalmata* ambos tipos de censos muestran un patrón similar, aunque diferentes valores. Por el contrario, el patrón de abundancia de *Charadrius semipalmatus*, *Pluvialis squatarola* y los *Calidris* pequeños (*pusilla/mauri/minutilla*) fluctuó mucho de un año a otro como para poder ser comparado con ambos tipos de censos. Los conteos anuales son útiles para estimar la riqueza, aunque su efectividad para cuantificar la abundancia depende de la especie y de series de tiempo largas para compensar las grandes fluctuaciones interanuales que presentan las especies en los humedales.

### Abstract

Annual bird censuses have been used for decades to estimate population trends. For migratory birds, surveys are usually used in breeding or non-breeding areas, where birds congregate on specific sites for several weeks. However, stopover sites have different dynamics, with different species of birds arriving in waves and remaining a few days. The objective of this work was to determine if the richness and abundance of shorebirds could be adequately estimated by means of annual censuses. One-day censuses were carried out in October and February 2010 to 2016, and were compared with biweekly censuses conducted from September 2016 and March 2017 at the Punta de Mangle lagoon (Margarita Island, Venezuela), as an example of shorebird abundance dynamics during the migratory period. One-day censuses captured the decrease of richness in February compared to October, although they underestimated these values in both months. With respect to abundance, the results differed by species. For *Tringa (flavipes / melanoleuca)* and *T. semipalmata*, both types of censuses showed a similar pattern, although with different values. In contrast, abundance patterns of *Charadrius semipalmatus*, *Pluvialis squatarola* and the small *Calidris* species (*pusilla/mauri/minutilla*) fluctuated too widely from year to year to be comparable with both types of censuses. Annual one-day counts are useful for estimating richness, although their effectiveness for quantifying abundance varies by species. Long time series are needed to compensate for the large interannual fluctuations shown by many wetland-associated species.

14 de Noviembre

## Descubrimiento de dinámicas de población de *Haematopus palliatus* usando bases de datos de anillado obtenidas a través de esfuerzos colaborativos

Uncovering American Oystercatcher population dynamics, using a collaborative banding data base

Shilo K. Felton<sup>1</sup>; Kenneth H. Pollock<sup>2</sup> & Theodore R. Simons<sup>3</sup>

<sup>1</sup>North Carolina Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, Department of Applied Ecology, North Carolina State University. <sup>2</sup>Department of Applied Ecology, North Carolina State University.

<sup>3</sup>U.S. Geological Survey, North Carolina Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, Department of Applied Ecology, North Carolina State University  
noherrera@yahoo.com

### Resumen

Debido a la disminución de la población y continuas amenazas costeras, *Haematopus palliatus* se considera una especie de preocupación para la conservación. Al igual que muchas especies de aves playeras que anidan en la arena, los ostreros son sujetos a numerosas amenazas en hábitats costeros, los cuales tienen diferentes grados de impacto en las diferentes etapas de la vida de la especie. El manejo de la población en Carolina del Norte, USA, se centra en la eliminación de depredadores y en reducir el tráfico de vehículos; acciones que tienen como objetivo aumentar la fecundidad. El grado en que estos esfuerzos de manejo afectan la población es altamente dependiente de las tasas vitales más influyentes, para los cuales no tenemos buenos estimados (por ejemplo, supervivencia de juveniles y transición de sub-adultos a la madurez reproductiva). Utilizando registros del Grupo de Trabajo de Ostreros Americanos de ~1500 individuos anillados en Carolina del Norte y re-avistados durante las temporadas de reproducción de 1999 a 2016, se realizaron análisis de captura-recaptura (multi-estado). Los resultados preliminares revelan que la supervivencia juvenil y las tasas de transición a la adultez son inferiores para *Haematopus palliatus* en Carolina del Norte, que los estimados para *Haematopus ostralegus*, revelando una población menos estable de lo que se pensaba anteriormente. Estos resultados indican que el reclutamiento en la población reproductiva en Carolina del Norte es dependiente del sitio de origen, lo que sugiere que ciertos sitios pueden proporcionar más de una fuente de población que otros.

### Abstract

Due to low population abundance, overall population decline, and continued coastal threats, the North Carolina Wildlife Resources Commission and US Shorebird Conservation Plan consider the American Oystercatcher a species of conservation concern. Similar to many ground-nesting shorebird species, oystercatchers are subject to numerous threats existing on coastal habitats, each varying in its degree of impact to the species' various life stages. Management of the population in North Carolina, USA focuses on predator removal and reduced vehicle traffic—actions which target fecundity. However, the degree to which these management efforts are successful in stabilizing the population is highly dependent on more influential vital rates, for which we do not have good estimates (e.g. juvenile survival and transition of sub-adults to breeding adults). The American Oystercatcher Working Group has collected banding and re-sight observation data from marked oystercatchers along the east coast of the United States since 1999. Utilizing records for nearly 1500 individuals banded as chicks in North Carolina and re-sighted during the breeding season from 1999 to 2016, we performed multi-state capture-recapture analyses. Preliminary results from age-dependent survival models reveal juvenile survival and breeding adult transition rates to be lower for American Oystercatchers in North Carolina than estimates from Eurasian Oystercatchers would suggest, potentially revealing a less stable population than previously thought. These results also indicate that recruitment into the breeding population in North Carolina is dependent on the site of origin, suggesting that certain sites may provide more of a population source than others.

14 de Noviembre

## Revisión del estado de anidación de *Haematopus palliatus palliatus* en Centroamérica

### Review of the nesting status of American Oystercatcher (*Haematopus palliatus palliatus*) in Central America

Néstor Herrera<sup>1</sup> & Glenda D. Hevia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fundación Zoológica de El Salvador

<sup>2</sup>Grupo de Ecofisiología Aplicada al Manejo y Conservación de Fauna Silvestre - Centro para el Estudio de Sistemas Marinos (CESIMAR)-CCT CENPAT-CONICET. Patagonia, Argentina  
nohererra@yahoo.com

#### Resumen

*Haematopus p. palliatus* (Haematopodidae), se distribuye en la costa oriental y sur de los Estados Unidos, el este de México, la costa pacífica y caribeña de Centroamérica, las islas del Caribe, y el noreste de Sudamérica. En este trabajo, se presentan resultados de una búsqueda y revisión del estado de anidación a partir de publicaciones en revistas científicas, la plataforma e-Bird y consultas con ornitólogos en cada país de Centroamérica. Los resultados indican que la subespecie está presente todos los meses del año, excepto en Belice donde únicamente hay registros en invierno. La época reproductiva se extiende de marzo a junio y se ha estimado que existen unos 2450 adultos reproductores. Los sitios con los mayores registros de anidación son: Barra de Santiago y Bahía de Jiquilisco (El Salvador), Isla Coiba, Bahía de Panamá y Bocas del Toro (Panamá). En particular, la Bahía de Jiquilisco y la Bahía de Panamá, constituyen los sitios con mayor número de nidos registrados por año, mientras que el Golfo de Fonseca (El Salvador, Honduras y Nicaragua) presenta el mayor número de observaciones de individuos adultos. El análisis de las diversas fuentes bibliográficas indica que la principal causa de la pérdida de nidos se debe a inundaciones por mareas altas y precipitaciones extraordinarias. Particularmente, en El Salvador, la circulación de personas, vehículos motorizados, perros y saqueo de huevos constituyen las principales causas antrópicas de pérdidas de nidos.

#### Abstract

The American Oystercatcher (*Haematopus p. palliatus*, Haematopodidae) is distributed from the eastern and southern coast of the United States, eastern Mexico, the Pacific and the Caribbean coast of Central America, the Caribbean islands and northeastern South America. In this work, we present results of the breeding status of the species obtained through a search and review of publications in scientific journals, the e-Bird platform, and consultations with ornithologists in each Central American country. The results indicate that the subspecies is present every month of the year, except in Belize where there are records only in winter. The reproductive period extends from March to June, and the population has been estimated to be about 2450 adult breeders. The sites with the largest number of nesting records are: Barra de Santiago and Bahía de Jiquilisco (El Salvador), Coiba Island, Panama Bay and Bocas del Toro (Panama). In particular, the Bay of Jiquilisco and the Bay of Panama have the highest number of nest records per year, while the Gulf of Fonseca (El Salvador, Honduras and Nicaragua) has the highest number of observations of adult oystercatchers. The analysis from various literature sources indicates that the main cause of nest failure is flooding during high tides and extraordinary rainfalls. However, for instance, in El Salvador, the movement of people, the use of all-terrain vehicles, the presence of dogs and the plundering of eggs, are all anthropogenic causes of nest loss.

14 de Noviembre

## *Haematopus palliatus* como una especie de paraguas para aves de anidación en la costa de Georgia: cómo el hábitat y el éxito del nido informan la efectividad de una especie sustituta

### American Oystercatchers as an umbrella species for beach nesting birds on the Georgia coast: How habitat and nest success inform the effectiveness of a surrogate species

Abby Sterling<sup>1</sup>; Joanna Hatt<sup>1</sup>; Tim Keyes<sup>2</sup>; Scott Coleman<sup>3</sup> & Robert Cooper<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Warnell School of Forestry and Natural Resources, University of Georgia, USA

<sup>2</sup>Georgia Department of Natural Resources, Brunswick, USA

<sup>3</sup>Little St. Simons Island, USA  
avsterl@uga.edu

#### Resumen

Dado el reciente manejo exitoso de las poblaciones de *Haematopus palliatus* de la costa este de los Estados Unidos, se ha tratado de entender cómo los esfuerzos de conservación de una sola especie podrían tener impactos más amplios. La gestión de aves playeras a lo largo de la costa de Georgia, se ha centrado en gran medida en los esfuerzos para mejorar el éxito de los nidos para los *H. palliatus*, con la suposición de que estos esfuerzos también beneficiarían a *Charadrius wilsonia*. Para evaluar nuestra habilidad para usar el *H. palliatus* como una especie paraguas para otras aves que anidan en la playa, determinaremos si el éxito de la reproducción de *H. palliatus* y el *C. wilsonia*, se explicó por características de hábitat similares, e investigó el éxito reproductivo global de ambas especies. Nuestros resultados apuntaron a un desajuste potencial entre las señales de hábitat utilizadas para la selección del sitio de anidamiento y las que son predictivas de la supervivencia diaria del nido, lo que podría indicar que estos sitios están actuando como una trampa ecológica, lo cual tiene implicaciones significativas para la conservación. Además, encontramos que la selección del sitio de anidación y el éxito del nido no se predicen por las mismas características de hábitat para ambas especies, y encontramos que los modelos eran mejores en predecir el éxito del nido de *C. wilsonia* que para *H. palliatus*. También se investigó cómo los riesgos de la depredación y "aplastamiento" fueron influenciados por las características del hábitat, y se estimó el número de volantones que dejan el nido de *C. wilsonia* y se comparó con las tasas conocidas de *H. palliatus*. Al igual que otros estudios de posibles especies sustitutas, encontramos que nuestros modelos diferían entre las especies. Los manejadores de fauna deben aumentar la efectividad mediante la incorporación de la gestión de múltiples especies en los futuros esfuerzos de conservación de los hábitats de playa.

#### Abstract

Given recent successful management of East coast populations of American Oystercatchers (*Haematopus palliatus*), there has been an interest in understanding how single species conservation efforts might have broader impacts. Shorebird management along the Georgia coast, USA, has focused heavily on efforts to improve nest success for American Oystercatchers, with the assumption that these efforts would also benefit Wilson's Plovers (*Charadrius wilsonia*) and other beach-nesting species. To assess our ability to use the American Oystercatcher as an umbrella species for other beach-nesting birds, we determined whether American Oystercatcher and Wilson's Plover breeding success was explained by similar habitat characteristics, and investigated the overall reproductive success for both species. Our results pointed to a potential mismatch between habitat cues used for nest site selection and those that are predictive of daily nest survival, which could indicate that these sites are acting as an ecological trap and have significant conservation implications. Additionally, we found that nest site selection and nest success where not predicted by the same habitat features for both species, and we found that models were better at predicting nest success for Wilson's Plovers than for American Oystercatchers. We also investigated how the risks of predation and 'overwash' were influenced by habitat features, and we estimated fledging success for Wilson's Plovers and compared this to known rates for American Oystercatchers. Similar to other studies of potential surrogate species, we found that our models differed between species; managers should increase effectiveness by incorporating multi-species management into future conservation efforts of beach habitats.

14 de Noviembre

## Tamaño poblacional del *Haematopus palliatus frazari* durante la temporada reproductiva en Bahía Santa María, Sinaloa

### Population size of American Oystercatcher during breeding season in Bahía Santa María, Sinaloa

Ivonne Vega-Ruiz<sup>1</sup>; José Alfredo Castillo-Guerrero<sup>2</sup>; Eduardo Palacios<sup>3</sup> & Guillermo Fernández<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, Unidad Académica Mazatlán, Universidad Nacional Autónoma de México. <sup>2</sup>Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología – Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara. <sup>3</sup>Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada, Unidad La Paz. <sup>4</sup>Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Unidad Académica Mazatlán, Universidad Nacional Autónoma de México

ileana\_veru@hotmail.com

#### Resumen

*Haematopus palliatus frazari* es una especie protegida por el gobierno mexicano debido al reducido tamaño de su distribución y población y susceptibilidad a la pérdida del hábitat. Las islas de Bahía Santa María (Sinaloa) son los sitios con mayor congregación de individuos en todo su rango de distribución. Considerando lo anterior, se estimó el tamaño poblacional reproductivo en las islas El Rancho y Melendres, la detectabilidad de individuos en diferentes hábitats y la relación entre la longitud del hábitat y el número de parejas en dos temporadas (2016 y 2017). En las dos temporadas se observó un patrón temporal de variación en el número de parejas, con un máximo a mediados de abril: 97 y 95 parejas en el Rancho y 56 y 42 en Melendres para 2016 y 2017, respectivamente. La detectabilidad de parejas fue diferente entre tipos de hábitat, en playas arenosas y dunas la detectabilidad de parejas fue más alta (93-100%), que en manglar (25%). Hubo una relación positiva entre la longitud de la unidad y el número de parejas ( $R^2= 0.68$ ), sin diferencias por temporadas o islas. Se calcula que el 13% de la población de la subespecie *frazari* se encuentra en estas dos pequeñas islas. La detectabilidad está asociada con la estructura del hábitat, lo cual debe ser considerado para la estimación del tamaño poblacional. La relación positiva entre longitud del hábitat y el número de parejas apoya la idea de la disponibilidad del hábitat como factor limitante para esta subespecie.

#### Abstract

The American Oystercatcher (*Haematopus palliatus frazari*) is a species protected by the Mexican government due to its restricted distribution, reduced population size, and susceptibility to habitat loss. The islands of Bahía Santa María (Sinaloa) have the largest congregation of individuals throughout the species' distributional range. Considering this, we estimated the population size in the El Rancho and Melendres islands, the detectability of individuals in different types of habitats, and the relationship between habitat length and number of pairs in two breeding seasons (2016 and 2017). In the two breeding seasons, we observed a seasonal variation in the number of pairs, with a maximum number in mid-April: 97 and 95 pairs in the Ranch and 56 and 42 in Melendres for 2016 and 2017, respectively. The detectability of pairs was different among habitat types; plots in sandy beach and dunes had higher values (93 - 100%), than those in mangrove (25%). There was a positive relationship between the length of the plot and the number of pairs ( $R^2 = 0.68$ ), with no seasonal differences or islands. We estimated that 13% of the population of the subspecies *frazari* occurs in these two small islands. Detectability of pairs is an attribute associated to the habitat structure and should be considered for the estimation of population size of American Oystercatchers. The relationship between habitat length and number of pairs provides evidence that habitat availability as a limiting factor for this sub-species.

14 de Noviembre

## *Calidris pusilla* ha cambiado a sitios de escala más seguros migrando hacia el sur desde 1974

### Southbound Semipalmated sandpipers have shifted to safer stopover sites since 1974

David Hope; David B. Lank & Ronald C. Ydenberg  
Centre for Wildlife Ecology - Simon Fraser University  
dhope@sfu.ca

#### Resumen

*Calidris pusilla* utiliza una gran variedad de tipos de sitios de escala en la migración. Estos sitios tienen costos y beneficios variables para los migrantes, y como las condiciones cambian en la migración también lo deberían cambiar los beneficios y pérdidas entre los sitios. Un cambio importante de estas condiciones fue la recuperación hemisférica de los números de *Falco peregrinus* desde 1973, así como la introducción de parejas reproductoras a lo largo de la ruta migratoria. Predijimos que este aumento en las poblaciones de predadores ha llevado a *C. pusilla* a cambiar el sitio de escala y así evitar los sitios más peligrosos. Se desarrolló un índice de uso del sitio de escala por los playeritos, en relación con el hábitat disponible y la seguridad del hábitat. Utilizando los datos recolectados por el Censo de Aves Acuáticas del Atlántico de Canadá 1974 - 2015 en 214 sitios de escala, mostramos que el uso de *C. pusilla* durante la migración hacia el sur se ha desplazado hacia los sitios más seguros y grandes. Se determinó que este efecto no es atribuible a ninguno de los sesgos sustanciales en los datos, y concluimos que los *C. pusilla* han priorizado cada vez más la seguridad y la agregación en su sitio de escala de selección.

#### Abstract

Semipalmated Sandpipers (*Calidris pusilla*) utilize a wide variety of stopover site types on migration. These sites have varying costs and benefits for migrants, and as conditions change on migration so too should the trade offs between sites. A major change in these conditions followed the hemispheric recovery of Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) numbers since 1973, as well as the introduction of breeding pairs along the migratory route. We predicted that this increase in predator populations has led Semipalmated Sandpipers to shift stopover site usage away from the most dangerous sites. We developed an index of sandpiper stopover site usage, relative to the available habitat and the safety of the habitat. Using data collected by the Atlantic Canada Shorebird Survey 1974 – 2015 at 214 stopover sites, we show that Semipalmated Sandpiper usage during southbound migration has shifted toward the safest, large sites. We determined that this effect is not attributable to any of the substantial biases in the data, and conclude that Semipalmated Sandpipers have increasingly prioritized safety and aggregation in their stopover site selection.

14 de Noviembre

## Estimación de distribuciones de ciclo vital completo y de abundancia relativa a través del hemisferio occidental

### Estimating full life-cycle distributions and relative abundance across the Western Hemisphere

Alison Johnston; Daniel Fink & Tom Auer  
Cornell University  
aj327@cornell.edu

#### Resumen

La cuantificación de la distribución y la abundancia de aves migratorias en su ciclo anual es importante para entender su ecología y guiar estrategias de conservación destinadas a proteger las especies. Hemos creado modelos de abundancia relativa de aves playeras a través del hemisferio occidental y en todo su ciclo de vida anual para describir los cambios espacio-temporales en abundancia relativa de las especies. Usamos los conteos de aves playeras en listas de eBird con modelos exploratorios espacio-temporales (STEM - Spatio-Temporal Exploratory Models) para asociar la abundancia relativa de aves playeras con variables de entorno ambientales. El marco de STEM es un ensamblaje de modelos locales donde cada uno usa datos de un limitado conjunto de dimensiones espaciales y temporales. El marco permite establecer relaciones entre las covariables ambientales y la abundancia relativa de las especies. Nuestros métodos de modelado permiten la inferencia intra-anual de las relaciones entre los conteos de aves y los predictores ambientales caracterizando la importancia dichos predictores y las dependencias parciales a través de los conjuntos de modelos locales. Analizamos los cambios estacionales en las variables ambientales para comprender los requerimientos de hábitat de aves playeras en sus ciclos anuales. Esbozamos algunos retos en el modelado la abundancia relativa de las especies utilizando datos de eBird, incluyendo la variación en densidad de muestreo a través del espacio, la variación en la pericia de los observadores, y los sitios de observación con mayor diversidad de aves. Resumimos algunas ventajas en el modelado de la abundancia relativa de las especies con datos eBird, incluyendo datos del hemisferio occidental, el ciclo anual y la información detallada del esfuerzo.

#### Abstract

Quantifying the distribution and abundance of migratory birds throughout their annual cycle is important for understanding their ecology and guiding conservation strategies. We developed models of shorebird relative abundance across the Western Hemisphere and throughout the entire annual cycle, to describe the spatial and temporal changes in species relative abundance and habitat use. We used counts of shorebirds on eBird checklists with Spatio-Temporal Exploratory Models (STEM) to associate the relative abundance of shorebirds with environmental covariates describing habitat. The STEM framework is an ensemble of local models, each of which uses data only from limited spatial and temporal extents, allowing relationships between environment and species' relative abundance to vary in space and time. Our modeling methods allow for intra-annual inference of relationships between bird counts and environmental predictors through summarization of predictor importance and partial dependency across ensembles of local models. Using this approach, we analyzed the seasonal changes in environmental relationships to understand how the habitat requirements of shorebirds change throughout their annual cycles. We outline some of the challenges involved in modeling species relative abundance using eBird data, including variable sampling density across space, variation in observer expertise, and observers targeting sites with high avian diversity. We summarize some of the advantages involved in modeling species relative abundance using eBird data, including data from across the Western Hemisphere and the annual cycle, and detailed information on effort.

14 de Noviembre

## La importancia del monitoreo estandarizado a largo plazo: Lecciones aprendidas de los primeros 20 años del ISS en América Latina y el Caribe

### The importance of standardized long-term monitoring: Lessons learned from the first 20 years of ISS in Latin America and the Caribbean

Arne J. Lesterhuis  
Manomet, Inc.  
alesterhuis@manomet.org

#### Resumen

En 1974, Manomet lanzó el Censo Internacional de Aves Playeras (ISS) para colectar información sobre aves playeras y sus hábitats. Voluntarios dedicados a monitorear durante las migraciones de primavera y otoño, completaron más de 100 000 censos, contando más de 100 millones aves playeras. Los datos fueron fundamentales para el análisis de tamaños y tendencias poblacionales y constituyeron la principal fuente documentando la disminución de aves playeras. Los datos del ISS también fueron una parte integral de la creación de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP) y continúan apoyando la nominación de sitios y el monitoreo en sitios RHRAP. Aunque es un programa hemisférico, la mayoría de los datos del ISS provienen de Estados Unidos y Canadá, donde están la mayoría de los voluntarios. En América Latina y el Caribe, la participación siempre fue limitada, pero durante los primeros 20 años (1974-1994), unos 100 voluntarios participaron en 19 países, contando 4 millones de aves playeras de 55 especies. Estos datos nunca fueron analizados con respecto a la información que pueden proporcionar sobre tamaño y tendencia poblacional y uso del hábitat. Presentamos un análisis inicial de estos datos históricos, que proporcionan información sobre tiempos de migración, distribución y sitios claves. También evaluamos limitaciones y exploramos cómo éstas pueden superarse a través de recientes avances en la colección de datos, el modelado y las tecnologías de rastreo. Gracias a estos avances, ISS puede aprovechar su sólida base histórica para convertirse en una herramienta clave para iniciativas de conservación en la región.

#### Abstract

In 1974, Manomet launched the volunteer-based International Shorebird Survey (ISS) to gather information on shorebirds and the habitats they depend on. With dedicated volunteers conducting surveys during spring and fall migrations, this monitoring network has completed over 100 000 surveys with counts surpassing 100 million shorebirds. The data compiled have been fundamental for population size and trend analyses, and formed the principle data source documenting wide-scale shorebird population declines. ISS data and surveys were also integral to the creation of the Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN), and continue to support the nomination of new sites and monitoring of shorebird populations at WHSRN sites. Despite the program's hemispheric scope, most ISS data come from the USA and Canada where most volunteers are located. In Latin America and the Caribbean participation has always been limited, but during the first 20 years of ISS (1974-1994) nearly 100 volunteers participated in 19 countries, counting about 4 million shorebirds of 55 species. These data have never been analyzed to determine the information they can provide regarding shorebird population sizes, trends and habitat use. We present an initial analysis of these historical data, which provide useful information regarding migration timing, shorebird distribution and key sites. We also assess some of the analytical limitations, and explore how these can be overcome through recent advances in data collection, modeling, and migration tracking technology. Thanks to these recent advances, ISS can build upon its solid historical foundation to become a key tool for conservation initiatives in the region.

14 de Noviembre

## Conteo trinacional de aves playeras en el Golfo de Fonseca, 2017

### Trinational shorebird count in the Gulf of Fonseca, 2017

John van Dort  
Universidad Zamorano  
john.vandort@gmail.com

#### Resumen

El Golfo de Fonseca, una zona costera relativamente pequeña compartida por El Salvador, Honduras y Nicaragua en la costa pacífica del norte de Centroamérica, se ha posicionado recientemente como la segunda zona de escala y sitio no reproductivo más importante para aves playeras en Centroamérica, después de la Bahía de Panamá. Aunque desde el 2014 se han realizado anualmente conteos de aves playeras como parte del programa (MSP) en esta área y cientos de horas de datos de campo de la zona existen en eBird desde 2012, no se han hecho esfuerzos para estimar el número total de aves playeras en el área del Golfo. El conteo simultáneo de aves playeras para la zona trinacional realizado entre el 28-29 de enero de 2017 fue el primero en su tipo para el Golfo de Fonseca. Doce equipos visitaron 72 sitios de campo y contaron un total de 40 078 aves playeras representando 26 especies. Durante ese fin de semana, se contó 2 898 *Charadrius wilsonia*, casi el 20% de la población mundial estimada. El Golfo de Fonseca fue descubierto recientemente como un sitio importante de invernación para *Haematopus palliatus* de todo el este de los Estados Unidos. Durante este estudio se encontró 170 individuos, incluyendo nueve anillados. Se determinó la superficie disponible para seis tipos de hábitat, y para cada tipo de hábitat se determinó la proporción entre el área visitada y el área presente. En base de estas proporciones, se hicieron estimaciones para todas las aves playeras presentes durante ese fin de semana.

#### Abstract

The Gulf of Fonseca, a relatively small inshore area shared by El Salvador, Honduras and Nicaragua on the Pacific coast of northern Central America, has emerged in recent years as the second most important shorebird stopover and wintering location in Central America, after the Bay of Panama. While Migratory Shorebird Project (MSP) surveys have been carried out annually in this area since 2014, and hundreds of hours of field data from the area exist in eBird since 2012, no efforts have been made to estimate the total number of shorebirds in the Gulf area. A simultaneous shorebird count for the trinational area occurred on the weekend of 28 and 29 January 2017, and was the first of its kind for the Gulf of Fonseca. Twelve teams visited 72 field sites and counted a total of 40 078 individual shorebirds representing 26 species. A total of 2 898 Wilson's Plovers (*Charadrius wilsonia*), i.e. nearly 20% of the estimated world population, was counted during this weekend. The Gulf of Fonseca was recently discovered as an important wintering site for American Oystercatcher (*Haematopus palliatus*) from all over the eastern United States, and the current study found 170 individuals, including nine color-banded individuals. Available surface area was determined for six habitat types used by shorebirds, and for each habitat type a ratio of surveyed area versus present area was determined. Based on these ratios of available habitat covered, estimates were made for all shorebirds present during the count weekend.

14 de Noviembre

## Monitoreo de aves playeras en el Parque Interjurisdiccional Marino Costero Patagonia Austral, Golfo San Jorge, Patagonia, Argentina

### Shorebird monitoring in the Parque Interjurisdiccional Marino Costero Patagonia Austral, Gulf of San Jorge, Patagonia, Argentina

Luciana Raquel Musmeci<sup>1</sup>; Joanna Castillo<sup>1</sup> & Luis Bala <sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup>Instituto de Diversidad y Evolución Austral - CCT CONICET, Puerto Madryn, Chubut, Argentina  
<sup>2</sup>Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires, Argentina  
lumusmeci@cnpat-conicet.gob.ar

#### Resumen

Con el objetivo monitorear las aves playeras dentro del Parque Interjurisdiccional Marino Costero Patagonia Austral, Argentina durante su paso migratorio hacia el norte, entre febrero y mayo de 2017 se realizaron censos sistemáticos semanales en 5 playas dentro del parque. Las especies predominantes fueron *Charadrius falklandicus* y *Calidris fuscicollis*, especies neotropical y neártica, respectivamente. *C. falklandicus* presentó dos pulsos de abundancia: Uno de 16 000 ejemplares en la última semana de febrero, compuesto probablemente por individuos que pasaron el verano en el sitio y un segundo pulso a mitad de mayo, con 10 000 individuos que reproducen más al sur y arriban a esta zona para pasar el invierno. *C. fuscicollis* registró un único pulso, con un máximo de 14 000 individuos a mitad de marzo. El patrón general de uso del sitio permite diferenciar dos sectores: En las playas del norte, durante la pleamar, las aves descansan en su supralitoral, mientras que en el sur se refiran a descansar durante la pleamar a sitios específicos en los que se congregan miles de individuos. Se registraron otras 12 especies de aves playeras (7 neárticas y 5 neotropicales), destacando *Calidris canutus rufa* y *Limosa haemastica* por su delicado estado poblacional y *Haematopus leucopodus* por su abundancia. El sitio resulta importante por la presencia y abundancia de especies de aves playeras.

#### Abstract

We monitored shorebirds during their northward migration in the Parque Interjurisdiccional Marino Costero Patagonia Austral, Argentina. Systematic censuses were carried out weekly between February and May 2017 in 5 beaches. Most common species were the Two-banded Plover (*Charadrius falklandicus*) and the White-rumped Sandpiper (*Calidris fuscicollis*), a neotropical and a Nearctic species respectively. *C. falklandicus* passed through two pulses of abundance: One of 16 000 individuals in the last week of February, probably composed by individuals summering at the site, and a second pulse at mid-May, with 10 000 individuals, probably composed by individuals that breed further south and arrive to winter in this area. *C. fuscicollis* had a single pulse, with a maximum of 14 000 individuals in mid-March. The general pattern of bird use at the Park allows us to differentiate two sectors: In the northern beaches and during the high tide, shorebirds rest in the supralitoral zone. In contrast, in the south, shorebirds fly to rest to specific sites during the high tide congregating in flocks of thousands. Twelve other shorebirds species (7 Nearctic and 5 Neotropical) were recorded. *Calidris canutus rufa* and *Limosa haemastica* stand out for their conservation status, while the Magellanic Oystercatcher (*Haematopus leucopodus*) was very abundant. This park is important due to the high abundance and diversity of the shorebird species.

# Posters



Willet - *Tringa semipalmata*

## Predicción de los efectos del cambio climático en las comunidades de aves playeras que se reproducen en el Ártico

### Predicting effects of climate change on Arctic-breeding shorebird communities

Christine Anderson<sup>1</sup>; Paul Smith<sup>2</sup> & Lenore Fahrig<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Carleton University,

<sup>2</sup>Environment and Climate Change Canada

christine.anderson@gmail.com

#### Resumen

El objetivo de este proyecto es desarrollar modelos espacialmente explícitos de la relación entre la densidad de poblaciones de aves playeras y las variables del hábitat del Ártico Norteamericano. Luego, combinaremos estos modelos con proyecciones de hábitat de una serie de escenarios de cambio climático para predecir cómo la densidad de aves playeras y la composición de la comunidad podrían cambiar en los próximos 50 - 100 años. Este proyecto utilizará datos recolectados por el Programa Ártico para el Monitoreo Regional e Internacional de Aves Playeras (PRISM) a partir de 2002, y datos de hábitat de sensores remotos como el mapa de vegetación del ártico circumpolar para observar la distribución de aves playeras en el Ártico Norteamericano. Nuestro objetivo es identificar las especies de aves playeras que podrían verse más afectadas por los cambios en el hábitat debido al cambio climático e identificar las regiones árticas que podrían mantener un mayor número de aves playeras en los próximos años. La temperatura probablemente tiene poco efecto sobre las aves playeras que se reproducen en el Ártico y que pasan el invierno en los trópicos. Los cambios de rango con un clima de calentamiento sólo tienen sentido en el contexto de cambio de hábitat, pero las predicciones sobre el cambio del hábitat del Ártico a una escala relevante para las aves han sido hasta ahora escurridizas. Este proyecto está en sus etapas iniciales y buscamos retroalimentación sobre nuestros objetivos y diseño del estudio.

#### Abstract

The objective of this project is to develop spatially explicit models of the relationship between shorebird population densities and habitat variables across the North American Arctic. We will then combine these models with habitat projections from a suite of climate change scenarios to predict how shorebird densities and community composition could change over the next 50 - 100 years. This project will use data collected by the Arctic Program for Regional and International Shorebird Monitoring (PRISM) beginning in 2002, as well as remotely sensed habitat data such as the Circumpolar Arctic Vegetation Map to look at shorebird distribution across the North American Arctic. Our goal is to identify which shorebird species may be most greatly affected by habitat shifts due to climate change and to identify the Arctic regions most likely to support large numbers of shorebirds in the years to come. Temperature per se likely has little effect on shorebirds that breed in the Arctic and winter in the tropics. Range shifts with a warming climate only make sense in the context of habitat change, but predictions about Arctic habitat change at a scale relevant to birds have so far been elusive. This project is in its initial stages and we are seeking feedback on our objectives and study design.

## Cuantificación de la amplitud de nicho y de la dieta de aves playeras durante sus escalas a lo largo de la costa suroeste de la bahía James usando muestreo de campo, isótopos estables y técnicas moleculares

Quantifying shorebird niche breadth and diet during stopover along the southwestern James Bay coast using field sampling, stable isotopes, and molecular techniques

Alexandra Anderson<sup>1</sup>; Erica Nol<sup>1</sup>; Paul Smith<sup>2,3</sup> & Christian Friis<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Trent University,

<sup>2</sup>Environment and Climate Change Canada,

<sup>3</sup>National Wildlife Research Centre,

<sup>4</sup>Canadian Wildlife Service

aande763@gmail.com

### Resumen

Las partes bajas de Hudson Bay mantienen miles de playeras migratorias durante la migración de otoño, y en los últimos 30 años esta región ha experimentado cambios ambientales que incluyen una fractura más temprana de los hielos y el incremento de temperaturas. Estos cambios pueden tener impactos sustanciales en las comunidades de invertebrados que son alimento de las playeras y que dan energía para los vuelos migratorios. Evaluamos la composición y variabilidad de la dieta de las playeras usando da muestreos de las comunidades de invertebrados en sitios de forrajeo y control, análisis de isótopos estables y análisis molecular de las heces. Luego comparamos los resultados con datos históricos de densidades de invertebrados en las zonas de mareas y la composición de la dieta de *Calidris pusilla* de estudios de contenidos estomacales realizados en los 1980. Encontramos que las playeras se alimentan en sitios con mayor abundancia de macroinvertebrados y que los muestreos de los núcleos bénficos subestimaron la diversidad de la dieta y la contribución de los gusanos de lodo como *Hydrobia minuta* en la dieta. Los modelos isotópicos de nicho muestran que las especies de playeras dividen el uso de recursos, y los modelos mixtos de isótopos estables y de escatología molecular señalaron a las larvas de dípteros (especialmente Chironomidae) y *H. minuta* como presas importantes para muchas especies. La escatología molecular detectó que las playeras consumieron más de 20 familias de invertebrados que no fueron detectadas en los muestreos de campo. A pesar de los cambios ambientales, la composición actual de la dieta de *C. pusilla* es similar a los estimados históricos. Nuestros resultados resaltan el uso de métodos diversos para cuantificar la dieta de las playeras y su selección de presas, y sugieren que la composición de la dieta y las proporciones de presas en esta región no han cambiado para las especies más abundantes que usan este lugar de parada.

### Abstract

The Hudson Bay lowlands support thousands of migratory shorebirds during fall migration, and over the last 30 years this region has experienced environmental change including earlier ice break up and freshwater outflow and increased temperatures. These changes could have substantial impacts on invertebrate communities that shorebirds rely on to fatten and fuel migratory flights. We assessed shorebird diet composition and diet breadth using field sampling of invertebrate communities at foraging and control sites, stable isotope analysis, and molecular scatology, and compared the results to historical data of intertidal invertebrate density and Semipalmated Sandpiper diet composition from stomach content analyses conducted in the 1980s. We found that shorebirds tend to feed at sites with higher macroinvertebrate abundance, and benthic core sampling underestimated diet diversity and contribution of mud snails, like *Hydrobia minuta*, to shorebird diets. Isotopic niche models show partitioning of resource use by different shorebird species, and stable isotope mixing models and molecular scatology identified dipteran larvae (especially Chironomidae) and *H. minuta* as important prey items for multiple species. Molecular scatology detected over 20 families of invertebrates consumed by shorebirds that were not detected with field sampling. Despite environmental change, current diet composition of Semipalmated Sandpipers is similar to historical estimates. These results highlight the importance of using multiple methods to quantify shorebird diet and prey selection and suggest that shorebird diet composition and proportion has not changed in the region for the most abundant species using the stopover site.

## Descripción de la dieta de tres especies de playeros Calidridinos pequeños en una laguna costera tropical

Description of the diet of three small calidridine sandpipers on a tropical coastal lagoon

Gianco Angelozzi-Blanco<sup>1</sup> & Virginia Sanz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar, Universidad de Oriente.

<sup>2</sup>Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas.

gangelozib@gmail.com

### Resumen

El conocimiento de la dieta de las aves playeras tiene importantes implicaciones para su conservación. El nororiente de Venezuela constituye el área de ingreso de los playeros calidridinos pequeños a Sudamérica, especialmente para *Calidris pusilla*, *C. mauri* y *C. minutilla*; sin embargo, poco se conoce acerca de la dieta de estas especies en el país. Este trabajo describe la dieta de estas tres especies y sus variaciones durante la migración no reproductiva en la laguna de Punta de Mangle, Isla de Margarita, Venezuela. Para determinar la dieta, se colectaron al azar 10 muestras de heces quincenalmente, desde septiembre a diciembre de 2016 ( $n=70$ ), en un transecto de 650 metros en la planicie intermareal más usada por las aves y se determinó la riqueza de organismos presa en cada muestra mediante observación directa bajo el microscopio óptico. Las presas más frecuentemente consumidas fueron ostrácodos (Podocopa), copépodos (Harpacticoida), dípteros (Ephydriidae), poliquetas (Capitella sp.) y anfípodos (Grandidierella sp.). Se detectaron variaciones temporales (muestreos y meses) respecto a la riqueza de ítems consumidos, la cual osciló entre 3 y 11 ítems durante el período evaluado, siendo mayor durante septiembre y noviembre ( $6 \pm 2$ ) y menor en octubre y diciembre ( $6 \pm 1$ ). Adicionalmente se señala el consumo de microfitobentos (diatomas y cianobacterias) por parte de los playeros calidridinos pequeños en una laguna costera tropical. La marcada amplitud dietaria reflejada en la riqueza de componentes alimentarios encontrados y sus variaciones durante el período de estudio demuestran la adaptabilidad de estas pequeñas aves migratorias a distintos recursos en los hábitats.

### Abstract

Knowledge of the diet of shorebirds has important implications for its conservation. Northeastern Venezuela constitutes the entry area for small calidridines to South America, especially for *Calidris pusilla*, *C. mauri* and *C. minutilla*. However, little is known about the diet of these species in the country. This work describes the diet of these species and their variations during non-breeding migration at Laguna de Punta de Mangle, Isla Margarita, Venezuela. To determine the diet, 10 fecal samples were randomly collected every two weeks, from September to December 2016 ( $n = 70$ ) on a 650 meters transect placed on the intertidal plain most heavily used by birds. Prey richness on each sample was determined by direct observation under the optical microscope. Most frequently consumed preys were ostrácods (Podocopa), copepods (Harpacticoida), dipterans (Ephydriidae), polychaetes (Capitella sp.) and amphipods (Grandidierella sp.). Temporal variations (samplings and months) were detected with respect to the richness of items consumed, oscillating between 3 and 11 items during the period that was evaluated, and being higher during September and November ( $6 \pm 2$ ) and lower in October and December ( $6 \pm 1$ ). We also report the consumption of microphytobenthos (diatoms and cyanobacteria) by the small calidridines in a tropical coastal lagoon. This marked dietary amplitude reflected in the richness of food components and their variations during the study period demonstrate the adaptability of these small migratory birds to different habitat resources.

## **Registro de polluelos de Chorlo Nevado (*Charadrius nivosus*) y Ostrero Americano (*Haematopus palliatus*) en la Bahía de Paracas, Pisco, Perú**

### **Record of Snowy Plover (*Charadrius nivosus*) and American Oystercatcher (*Haematopus palliatus*) chicks in Paracas Bay, Pisco, Peru**

Julissa Arenas  
julissa145@hotmail.com

#### **Resumen**

*Charadrius nivosus* y *Haematopus palliatus* son especies residentes de la Bahía Paracas (Reserva Nacional de Paracas). Como parte de la evaluación de aves del Programa de Monitoreo Biótico y Abiótico de la empresa Pluspetrol, realizado desde el año 2003 hasta la actualidad, se tienen datos sobre la abundancia de estas especies. En este trabajo se muestran los registros de polluelos de estas especies observados entre el 2011 y el 2015. Los polluelos de Chorlo Nevado fueron observados en casi todo el año a excepción de los meses de marzo, abril y setiembre; y con mayor presencia en playas arenó-fangosas de línea de marea alta como Santo Domingo, La Aguada y Cequión. Por otro lado, los polluelos de Ostrero Americano se observaron en los meses de enero, febrero, agosto, setiembre, octubre y diciembre; y con mayor presencia en playa Cangrejal que se caracteriza por presentar un lecho arenó-fangoso, pero además presenta sustrato de una mezcla de piedra, roca y conchuela.

#### **Abstract**

The Snowy Plover (*Charadrius nivosus*) and the American Oystercatcher (*Haematopus palliatus*) are resident species of the Paracas Bay (Paracas National Reserve). From 2003, data on the abundance of these species were collected during the ornithological evaluations that are part of the Biotic and Abiotic Monitoring Program conducted by Pluspetrol. Here, I present records of the chicks of these two species that were observed between 2011 and 2015. Snowy Plover chicks were observed almost all year round except in March, April and September. Greater abundance occurred in sandy-muddy beaches of high intertidal line such as Santo Domingo, La Aguada and Cequion. American Oystercatcher chicks were observed in January, February, August, September, October and December, with greater abundance in Cangrejal Beach, characterized by a sandy-muddy bed, with a substrate of mixed stone, rock and shell.

## **Variación temporal de chorlos y playeros en la bahía de Paracas del 2011 al 2015, Pisco, Perú**

### **Temporary variation of plovers and sandpipers in Paracas Bay from 2011 to 2015, Pisco, Peru**

Julissa Arenas  
julissa145@hotmail.com

#### **Resumen**

La Bahía de Paracas (Reserva Nacional de Paracas) es un lugar utilizado como sitio de alimentación, descanso y refugio por las aves, especialmente las aves migratorias; y entre ellas las migratorias boreales. Como parte de la evaluación de aves del Programa de Monitoreo Biótico y Abiótico de la empresa Pluspetrol, realizado desde el año 2003 hasta la actualidad, se registraron las abundancias de distintas especies de aves migratorias. Aquí analizamos las abundancias entre el 2011 al 2015, de siete especies migratorias: *Pluvialis squatarola* y *Charadrius semipalmatus* -Charadriidae; *Numenius phaeopus*, *Actitis macularius*, *Calidris alba*, *Calidris pusilla* y *Calidris mauri* -Scolopacidae. La presencia de *C. semipalmatus*, *C. alba*, *C. pusilla* y *C. mauri* tuvo una estacionalidad marcada, siendo más abundante entre julio y marzo. *P. squatarola*, *N. phaeopus* y *A. macularius*, no mostraron una estacionalidad marcada, sin embargo, *A. macularius* fue poco abundante en la Bahía de Paracas.

#### **Abstract**

The Paracas Bay (Paracas National Reserve) is used for feeding, resting and refuge by several bird species, particularly boreal migratory shorebirds. As part of the ornithological evaluations under the Biotic and Abiotic Monitoring Program conducted from 2003 by Pluspetrol, abundances of different migratory bird species were recorded. From 2011 to 2015, I analyzed the abundance of seven migratory species: Black-bellied Plover (*Pluvialis squatarola*), Semipalmated Plover (*Charadrius semipalmatus*) -Charadriidae, Whimbrel (*Numenius phaeopus*), Spotted Sandpiper (*Actitis macularius*), Sanderling (*Calidris alba*), Semipalmated Sandpiper (*Calidris pusilla*) and Western Sandpiper (*Calidris mauri*) -Scolopacidae. Presence of Semipalmated Plover, Sanderling, Semipalmated Sandpiper and Western Sandpiper had a marked seasonality, being more abundant between July and March. Black-bellied Plover, Whimbrel and Spotted Sandpiper did not show a marked seasonality; however, abundance of Spotted Sandpiper in Paracas Bay was low.

## **El plantado de *Ammophila breviligulata* en Fire Island, Nueva York, y las implicaciones para la anidación de *Charadrius melanotos***

### **Planted *Ammophila breviligulata* on Fire Island, New York, and the implications for nesting Piping Plovers, *Charadrius melanotos***

Henrietta Bellman<sup>1</sup>; Samantha Robinson<sup>2</sup>; James D. Fraser<sup>2</sup>; Daniel H. Catlin<sup>2</sup> & Sarah Karpanty<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Virginia Polytechnic and State University

<sup>2</sup>Virginia Tech Shorebird Program, Department of Fish and Wildlife Conservation,  
Virginia Polytechnic and State University  
henb9@vt.edu

#### **Resumen**

En el siglo pasado, los humanos han modificado la costa Atlántica norteamericana (enriquecimiento de playas, estabilización de ensenadas, y relleno de grietas) para defenderse de tormentas y erosión. Estos cambios afectan el hábitat de las aves playeras. El Huracán Sandy azotó Fire Island, Nueva York en octubre 2013, creando tres grietas y varias invasiones de agua. En respuesta, el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos llenó dos grietas, construyó dunas y plantó filas del pasto *Ammophila breviligulata*. Para evaluar el impacto de la densidad del pasto, estudiamos a *Charadrius melanotos*, una especie amenazada que se reproduce en Fire Island, y que requiere de zonas abiertas y arenosas con acceso al océano y a la bahía para anidar y criar a sus polluelos. Propusimos que estos hábitats manipulados crearían secciones impenetrables de vegetación, reduciendo la disponibilidad de hábitat para *C. melanotos*. Usamos imágenes aéreas para mapear los hábitats y obtuvimos índices de densidad de pasto cada 10 metros a lo largo de transectos en mayo y agosto de 2016 y 2017. Caminamos por las dunas artificiales a manera de transecto, en dos áreas naturalmente aplanadas por invasiones de agua, y en áreas no afectadas por la tormenta ( $n=134$ ). Determinamos las elevaciones usando datos LiDAR. La densidad estacional de pasto aumentó en las dunas plantadas entre mayo y agosto, y la densidad anual aumentó entre 2016 y 2017 ( $p<0.0001$ ). La densidad varió significativamente entre las áreas plantadas. En 2016 y 2017, el 4.7% y el 7.9% de todos los nidos de *C. melanotos* ocurrieron dentro del pasto plantado en las dunas artificiales. Este resultado tiene implicancias para el anexo futuro de hábitat para la especie en regiones donde las defensas costeras generan conflicto entre humanos y fauna silvestre.

#### **Abstract**

Humans have modified the Atlantic coastline of North America in the last century (e.g., beach nourishment, breach filling and inlet stabilization) as defense against storms and erosion. These coast-wide changes affect migratory shorebird habitat. Hurricane Sandy struck Fire Island, New York, in October 2013 creating three breaches and multiple overwashes along the island. In response, the United States Army Corps of Engineers filled two breaches, built dunes and row-planted *Ammophila breviligulata* ('beach grass'). We studied the threatened nesting Piping Plovers (*Charadrius melanotos*) on Fire Island that rely on open, sandy nesting areas with ocean to bay access to successfully produce offspring, to assess the impact of the beach grass density. We hypothesized that these engineered habitats would create impermeable blocks of vegetation reducing sparsely vegetated habitat for the Piping Plover. We mapped habitats using aerial imagery and obtained indices of beach grass density every 10 meters along transects in May and August, 2016 and 2017. Transects were on engineered dunes and at two naturally overwashed, and unmodified areas ( $n=134$ ). We extracted elevations using LiDAR data. Seasonal density of grasses increased within the planted dunes between May and August, as did the annual density from 2016 to 2017 ( $P<0.0001$ ). Density was significantly different among planted areas. In 2016 and in 2017, 4.7% and 7.9% of all Piping Plover nests within our study area fell within the planted grass on the engineered dunes. This has implications for future piping plover habitat management in regions where coastal defense results in human-wildlife conflicts.

## **Helmintos gastrointestinales de *Calidris bairdii* y *Calidris fuscicollis* (Aves: Scolopacidae) de la Patagonia, Argentina**

### **Parasitic helminth worms in the gastrointestinal of Baird's Sandpiper (*Calidris bairdii*) and White-rumped Sandpiper (*Calidris fuscicollis*) of Patagonia, Argentina**

Sofía Capasso & Julia Diaz

Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE), FCNyM, UNLP, CONICET  
capasso.sofia@gmail.com

#### **Resumen**

A pesar que las comunidades de helmintos de aves migratorias han sido objeto de diferentes estudios en diversas partes del mundo, el conocimiento sobre sus parásitos en América del Sur es aún escaso. Es posible que la riqueza de especies y la estructura de las comunidades de helmintos parásitos reflejen un uso diferenciado de ambientes y la disponibilidad de recursos alimenticios por las distintas poblaciones de aves. El objetivo de este trabajo es proporcionar una primera lista sobre helmintos parásitos de *Calidris bairdii* y *Calidris fuscicollis* y contribuir al conocimiento sobre la helmintofauna asociada a las aves playeras neárticas en las zonas no reproductivas del hemisferio sur. Un total de 44 *C. bairdii* y 50 *C. fuscicollis* (Scolopacidae) fueron colectadas en humedales costeros marinos y continentales durante su migración austral en la Patagonia de Argentina. Las aves fueron analizadas y los helmintos recuperados fueron cuantificados y conservados para su estudio bajo diferentes técnicas (p. e., microscopio óptico, cortes histológicos, microscopía electrónica de barrido). Se identificaron un total de 13 familias y 21 géneros de helmintos en las dos especies hospederas. El análisis de los resultados indica que tanto la riqueza como las prevalencias e intensidades de infección son mayores en *C. bairdii* que en *C. fuscicollis*. La estructura de las comunidades de helmintos refleja un uso diferencial de ambientes, sugiriendo que *C. bairdii* frecuenta ambientes más diversos y posee una dieta más variada que *C. fuscicollis*, recibiendo así el aporte de componentes tanto marinos, como dulceacuícolas y continentales.

#### **Abstract**

Although the communities of helminth worms that are parasitic to migratory birds have been the object of various studies across the world, knowledge about these parasites in South America is still scarce. It is possible that the species richness and structure of parasitic helminth communities reflect differential use of environments and variation in the availability of food resources for different bird populations. The objective of this work is to provide the first list of parasitic helminths of Baird's Sandpiper (*Calidris bairdii*) and White-rumped Sandpiper (*Calidris fuscicollis*) and contribute to the knowledge of endoparasites associated with neartic shorebirds in the non-breeding areas of the southern hemisphere. A total of 44 *C. bairdii* and 50 *C. fuscicollis* (Scolopacidae) were collected in coastal marine and continental wetlands during their austral migration in Argentinian Patagonia. Birds were analyzed and the recovered helminths quantified and preserved in alcohol for study under various techniques (e.g., optical microscope, histological sections, scanning electron microscopy). A total of 13 families and 21 genera of helminths were identified in these two host species. Analysis of our results indicates that richness, prevalence and intensity of infection are higher in *C. bairdii* than in *C. fuscicollis*. The structure of the helminth communities reflects a differential use of environments, suggesting that *C. bairdii* frequents more diverse environments and has a more varied diet than *C. fuscicollis*, receiving contributions from marine, as well as freshwater and terrestrial prey.

***Phalaropus tricolor* sobre veranea en grandes números en Argentina mientras mantiene inalterado su ciclo de muda**

**Wilson's Phalarope (*Phalaropus tricolor*) over-summer in large numbers in Argentina while maintaining their annual molt cycle**

Marcela Castellino & Enrique Bucher  
Instituto de Diversidad y Ecología Animal (IDEA-CONICET)  
marce\_castellino@hotmail.com

**Resumen**

Durante un estudio a largo plazo sobre la ecología de *Phalaropus tricolor* en áreas no reproductivas de la región pampeana de Argentina, registramos dos casos de altos números de individuos sobre veraneantes. El primer caso fue en 2016, en la laguna Epecuén en la provincia de Buenos Aires (37°08'04"S; 62°51'57"O y 90 km<sup>2</sup> de superficie). De los aproximadamente 10 000 individuos registrados durante la temporada no reproductiva (febrero), alrededor de 8 000 permanecieron en el área durante todo el invierno, al menos hasta el mes de septiembre. El segundo caso fue registrado en Salinas Chicas, al sur oeste de la provincia de Buenos Aires (38°45'10.1"S; 62°57'18.8"W y 41 km<sup>2</sup> de superficie), a unos 200 kilómetros de Epecuén. En junio de 2017, encontramos un grupo de alrededor de 15 000 individuos en esta zona. En ambos casos, y de acuerdo registros audiovisuales, la población atravesó un proceso de muda muy similar al patrón general descrito para la especie, confirmando la hipótesis de que el fotoperíodo actúa más sobre la muda que sobre los movimientos. Sin embargo, es necesario desarrollar una mayor investigación para comprender mejor este fenómeno. En particular, es prioritario establecer la edad de los individuos no migrantes y la proporción de juveniles y adultos. Aunque el sobre veraneo no es un fenómeno inusual en aves playeras (particularmente en Charadriidae y Scolopacidae), la magnitud y recurrencia temporal del fenómeno observado podría brindar nuevas ideas sobre la estrategia migratoria de *P. tricolor* y sobre su ecología en áreas no reproductivas.

**Abstract**

During a long-term study of the ecology of the Wilson's Phalarope (*Phalaropus tricolor*) in the non-breeding areas of the Argentine Pampas, we recorded two cases of a high numbers of over-summering individuals. The first case was recorded in 2016 in the Epecuén Lake, Buenos Aires province (37°08'04"S; 62°51'57"O and 90 km<sup>2</sup> area). About 10 000 individuals were recorded early in the non-breeding period (November and February); of these, 8 000 birds remained in the area at least until September, when new fall migrants arrived to the lake. The second case was recorded in the Salinas Chicas Lake (38°45'10.1"S; 62°57'18.8"W and 41 km<sup>2</sup> area), about 200 kilometers south of Epecuén. In June 2017, we found a group of ca. 15 000 individuals in this area. In both cases, and according to video images, the population went through a molting process similar to the general pattern and timing of the species, supporting the hypothesis that molting depends more on photoperiod than on movements. However, more research is required to fully understand this process. Of particular interest is establishing the age of the non-migrating individuals and the juvenile/adult ratio in the population. Although over-summering is usual in shorebirds (particularly in Charadriidae and Scolopacidae), the magnitude and temporal recurrence of these observations may provide new insights into the migration strategies and ecology of Wilson's Phalarope in their wintering areas.

***Calidris pusilla* en la dieta de *Athene cunicularia*: Registros de egagrópilas encontradas en la Bahía de Paracas, Ica, Perú**

**Semipalmated Sandpiper (*Calidris pusilla*) in the diet of Burrowing Owl (*Athene cunicularia*): Records from regurgitated pellets found in Paracas Bay**

Omar Custodio & Priscila Pellissier  
Centro de ornitología y Biodiversidad – CORBIDI  
ocustodio@corbidi.org

**Resumen**

Reportamos la depredación de *Calidris pusilla* por parte de *Athene cunicularia* en la Bahía La Aguada en Reserva Nacional de Paracas. En septiembre 2015, encontramos seis egagrópilas en dos nidos activos de *A. cunicularia* con restos de aves playeras y con 3 banderas amarillas pertenecientes al programa de anillamiento de CORBIDI. Los códigos de dichas banderas eran A1C, J1J y 9EP y pertenecían a dos individuos adultos y un juvenil de *C. pusilla* anillados entre diciembre 2013 y enero 2014. Este reporte está basado en el análisis de 6 egagrópilas y el monitoreo de dos nidos a lo largo de la bahía. Las madrigueras fueron monitoreadas una vez al mes durante seis meses. Durante este tiempo se determinó que los nidos estaban activos ya que encontramos restos frescos de presas. Si bien este hallazgo ocurrió durante el período no reproductivo, época en que se reportan pocas aves playeras en la bahía, se sabe por estudios previos que algunos juveniles de *C. pusilla* utilizan la estrategia de sobreveraneo. Debido al bajo número de registros obtenidos, este reporte no es concluyente, pero nos permite plantear preguntas como: ¿Las aves playeras marcadas son más vulnerables a los depredadores? Y dentro del grupo de aves marcadas ¿Los juveniles son más vulnerables a la depredación?

**Abstract**

We report the predation of Semipalmated Sandpiper (*Calidris pusilla*) by the Burrowing Owl (*Athene cunicularia*) in La Aguada Bay in Paracas National Reserve based on the analysis of six regurgitated pellets and the monitoring of two active nests. In September 2015, we found six regurgitated pellets of *A. cunicularia* with remains of shorebirds. Remains also contained 3 yellow flags with codes A1C, J1J and 9EP, belonging to three individuals of *C. pusilla* (two adults and one juvenile) banded by CORBIDI's Banding Program between December 2013 and January 2014. These active nests were monitored once a month during six months. Although our findings occurred during the non-breeding period, when few shorebirds are reported in the bay, previous studies have determined that some juvenile individuals over summer in the area. Due to the low number of records obtained, this report is not conclusive, but it prompts some questions such as: Are banded or flagged shorebirds more vulnerable to predators? And within the group of marked birds, are juveniles more vulnerable to predation?

## **La importancia de los efectos de arrastre en la ecología reproductiva de las aves playeras del Ártico**

### **The importance of carry-over effects on the breeding ecology of Arctic shorebirds**

Willow English<sup>1</sup>; Paul A. Smith<sup>2</sup> & Joseph R. Bennett<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Biology, Carleton University,

<sup>2</sup>Wildlife Research Division, Environment and Climate Change Canada

<sup>3</sup>Institute of Environmental Science, Carleton University

willowenglish1@gmail.com

#### **Resumen**

Las aves playeras que se reproducen en el Ártico son migrantes de largas distancias y muy dependientes del hábitat y los alimentos en las regiones tropicales, templadas y del Ártico. Aunque los efectos de arrastre se han documentado en una amplia variedad de especies de aves, aún no está claro cómo se manifiestan en estas migratorias de distancias ultra largas. Es probable que el bajo éxito reproductivo en el Ártico sea una de las causas de la reducción del número de aves playeras. Aunque esto podría ser el resultado de condiciones locales, las condiciones en las zonas no reproductivas y durante la migración pueden influir en el éxito reproductivo, afectando los tiempos de llegada y la condición corporal de los adultos reproductores. Por el contrario, los esfuerzos reproductivos podrían influenciar el comportamiento o la supervivencia durante la migración hacia el sur. En Nunavut, Canadá, estudiaremos el desempeño reproductivo de seis especies de aves playeras a través de indicadores como fechas de llegada, tiempo de iniciación de nidos, esfuerzo y éxito reproductivo. Relacionaremos los niveles de hormonas de estrés en las plumas que crecieron en las zonas no reproductivas con la condición corporal y el rendimiento durante la temporada reproductiva, a fin de determinar si la influencia de los sitios de invernada puede afectar la temporada reproductiva. Implantaremos nanotags de VHF para evaluar la elección del tiempo y rutas migratorias hacia el sur y relacionaremos esto con la condición corporal y el rendimiento reproductivo. Al combinar el seguimiento remoto, las observaciones directas y los indicadores fisiológicos, esperamos determinar en qué magnitud las fases del ciclo anual están interconectadas, de modo que podamos enfocar mejor las acciones de conservación en las regiones y tiempos en que serán más beneficiosas.

#### **Abstract**

Arctic-breeding shorebirds are long-distance migrants, making them reliant on habitat and food resources throughout tropical, temperate and Arctic regions. Although carry-over effects have been documented in a wide variety of bird species, it remains unclear how they might manifest for these ultra-long-distance migrants. Low breeding success at Arctic sites has been suggested as a contributor to observed declines in shorebird numbers. While this may be the result of local conditions, conditions on the non-breeding grounds and on migration might also influence breeding success by affecting arrival times and body condition of breeding adults. Conversely, breeding investment might influence behavior or survival through the southbound migration. At our study site in Nunavut, Canada, we will study a suite of six shorebird species and monitor breeding performance through indicators such as arrival dates, timing of nest initiation and reproductive effort and success. We will relate levels of stress hormones in feathers grown on the wintering grounds to body condition and performance during the breeding season in order to assess whether the influence of wintering sites can carry-over into the breeding season. We will deploy VHF nanotags to evaluate the timing and route choice for birds migrating south and relate this to previous body condition and breeding performance. By combining remote tracking, direct observations, and physiological indicators, we hope to determine the extent to which phases of the annual cycle are interlinked, allowing us to better focus conservation action on the regions and times where it will be most beneficial.

## **Aves limícolas no Parque Nacional da Lagoa do Peixe, RS, Brasil – dieta e correlação entre abundância de aves e de suas presas**

### **Shorebirds at the Lagoa do Peixe National Park, RS, Brazil: Diet and the relation between abundance of birds and their prey**

Carmem Elisa Fedrizzi<sup>1</sup> & Caio José Carlos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

cefedrizzi@gmail.com

#### **Resumen**

A área de estudo compreendeu 18 km de praia oceânica e 3 km<sup>2</sup> de área lagunar do PN Lagoa do Peixe. Durante o período de outubro de 2005 a maio de 2006, invernada no local, foram realizados 21 censos na praia e 15 na laguna. Registraramos 15 espécies de aves limícolas na praia e 18 na laguna. Na laguna houve um pico de abundância em novembro, com mais de 18 000 aves, destas c. 15 000 *Calidris fuscicollis*. Na praia houve um pico de abundância em dezembro, com mais de 8 000 aves, das quais mais de 6 000 *Calidris alba*. *Calidris canutus* foi a terceira mais abundante, com pico durante a migração para o norte (800 em abril). A fauna bentônica das áreas de forrageio foi amostrada mensalmente na praia e na laguna, sendo considerados para a análise apenas aqueles organismos das camadas acessíveis e de tamanho adequado à predação. Os macroinvertebrados mais abundantes da laguna foram poliquetas (*Heteromastus* spp. e *Laeonereis acuta*), o gasterópode *Heleobia australis* e crustáceos isópodes; na praia os mais abundantes foram o poliqueto *Scolopéis gaucha* e crustáceos amfípodos. As presas consumidas por *C. alba*, *C. fuscicollis* e *C. canutus* foram identificadas a partir de remanescentes em fezes e regurgitados. As principais presas consumidas na praia foram o crustáceo decápode *Emerita brasiliensis* e os bivalves *Donax hanleyanus* e *Mesodesma macrostoma*; na laguna foram o poliqueto *Laeonereis acuta* e o gasterópode *Heleobia australis*. Fragmentos de insetos (Coleoptera) estiveram presentes na dieta das espécies. A abundância das aves e de suas principais presas apresentou-se correlacionada ao longo dos meses.

#### **Abstract**

This study was conducted along 18 km of oceanic beach and 3 km<sup>2</sup> of a lagoon at the Lagoa do Peixe National Park. From October 2005 to May 2006, 21 shorebird censuses were carried out on the beach and 15 at the lagoon. We recorded 15 shorebird species on the beach and 18 species at the lagoon. Shorebird abundance was highest in November at the lagoon (18 000 birds, of which 15 000 were White-rumped Sandpipers -*Calidris fuscicollis*). The shorebirds peaked in December on the beach, with 8 000 birds, most of which (6 000) were Sanderlings (*Calidris alba*). Red Knot (*Calidris canutus*) was the third most abundant species, with a peak of 800 in April during northward migration. The benthic fauna of both areas was sampled, with a focus on organisms from the upper part of the sediments. The most abundant invertebrates from the lagoon were polychaetes (*Heteromastus* spp. and *Laeonereis acuta*) and isopod crustaceans; on the beach, the most abundant were the polychaete *Scolopéis gaucha* and amphipods crustaceans. Prey consumed by White-rumped Sandpipers, Sanderlings, and Red Knots were identified from their pellets and droppings collected at the lagoon and on the beach. On the beach, the most commonly consumed prey were Mole Crab *Emerita brasiliensis* and the bivalves *Donax hanleyanus* and *Mesodesma macrostoma*; at the lagoon, birds mainly consumed *Laeonereis acuta* and the gastropod *Heleobia australis*. Fragments of insects (Coleoptera) were also found in the diet of both species. The abundance of birds was correlated with that of their main prey throughout the study period.

## Efectos del manejo a nivel poblacional para *Haematopus palliatus*: Evaluando tendencias espaciales y temporales en la distribución de parejas reproductivas y productividad

### Population level effects of American Oystercatcher management: Evaluating spatial and temporal trends in the distribution of breeding pairs and productivity

Shilo K. Felton<sup>1</sup>; Kenneth H. Pollock<sup>2</sup> & Theodore R. Simons<sup>3</sup>

<sup>1</sup>North Carolina Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, Department of Applied Ecology, North Carolina State University, <sup>2</sup>Department of Applied Ecology, North Carolina State University, <sup>3</sup>US Geological Survey, North Carolina Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, Department of Applied Ecology, North Carolina State University

skfelton@ncsu.edu

#### Resumen

Al igual que muchas especies de aves playeras que anidan en las playas de Estados Unidos, *Haematopus palliatus* a menudo está en contacto directo con los veraneantes. Aunque muchos estudios han documentado las respuestas del comportamiento de las aves playeras a diversas perturbaciones, los efectos a nivel poblacional no están claros. Examinamos datos sobre el número de parejas reproductivas y juveniles de 85 sitios de reproducción de *H. palliatus* a lo largo de la Costa Atlántica y Costa del Golfo de los Estados Unidos para determinar cómo las acciones de manejo y los factores ambientales afectan la reproducción de esta especie. El número de adultos, de juveniles que abandonaron el nido y la productividad general (número de juveniles que abandonaron el nido/pareja) se comparó entre sitios bajo manejo y entre años con diferentes estrategias de manejo. Los parámetros reproductivos variaron mucho entre sitios y años, sin embargo, los análisis preliminares revelaron algunos patrones relacionados con las acciones de manejo. Los sitios que estuvieron cerrados al público durante la temporada de anidación tuvieron, en promedio, más parejas reproductivas y juveniles que dejaron el nido. Los parámetros reproductivos no variaron entre niveles de manejo de vehículos todo terreno, aunque los sitios sin acceso al público también estuvieron libres de vehículos. La productividad y el número de parejas reproductivas en sitios donde se prohibieron los perros fue más alta. El manejo pasivo de depredadores (p. e., remoción de vegetación, cercado anti depredadores) se correlacionó con un alto número de parejas reproductivas y de juveniles que dejaron el nido. Los sitios donde se removieron depredadores en la temporada pre reproductiva y a lo largo del año, tuvieron en promedio más parejas y una mayor productividad. En el futuro se deben investigar las interacciones entre el manejo y las características de hábitat, utilizando los resultados para identificar los sitios que deben ser priorizados en la implementación de acciones de manejo.

#### Abstract

Like many beach-nesting shorebirds in the United States, American Oystercatchers (*Haematopus palliatus*) are often in direct contact with summer recreationists. Although many studies have documented behavioral responses of shorebirds to various types of disturbance, the population level effects of disturbance are poorly understood. We examined data on the number of breeding pairs and fledged chicks from 85 American Oystercatcher breeding sites along the Atlantic and Gulf Coasts of the United States to determine how management actions and environmental factors effect breeding success. The number of breeding adults, fledged chicks, and overall productivity (number fledged/pair) was compared across managed sites and years under varying management strategies. These breeding parameters varied widely across sites and years, however preliminary analyses revealed some trends related to management actions. Sites that were closed to the public during the nesting season had more breeding pairs and fledglings on average. Breeding parameters did not differ across level of off-road vehicle management although sites without public access would also be free of vehicles. Productivity and the number of breeding pairs were higher at sites that prohibited dogs. Passive predator management actions (e.g., vegetation removal and predator deterrent fencing) correlated with higher numbers of breeding pairs and fledglings. Sites employing pre-nesting season and year-round removal of predator species averaged more pairs and higher productivity. Further analyses should investigate interactions between management and habitat characteristics, using results to predict which sites to prioritize under future management.

## Dieta y presupuesto energético de *Calidris canutus rufa* en la Península Valdés

### Diet and energy budget of Red Knots, (*Calidris canutus rufa*), in the Valdes Peninsula

Maria de los Ángeles Hernández<sup>1</sup>; Luciana R. Musmeci<sup>2</sup> & Luis O. Bala<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de aves playeras en humedales Patagónicos - Departamento de Biología y Ambiente – Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud – Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco – Sede Puerto Madryn.

<sup>2</sup>Instituto de Diversidad y Evolución (IDEAus-CONICET).

<sup>3</sup>Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires, Argentina.

marianhunpsjb@gmail.com

#### Resumen

Durante su migración hacia el norte, *Calidris canutus rufa* efectúa regularmente una parada de alimentación en Playa Fracasso (42° 25' S, 64° 04' W), pero la capacidad de este sitio de parada en términos de tasas de alimentación es desconocida. A fin de evaluar la calidad de la oferta de alimento aquí, estudiamos los patrones de alimentación, la tasa de consumo, la dieta y la densidad energética de las presas, con el objeto de determinar la tasa diaria de deposición de grasa. La reconstrucción de la dieta mostró que el 99% de las presas consumidas fueron las almejas, *Darina solenoides* y *Tellina petittiana*, cuyos aportes energéticos en kJ.g<sup>-1</sup> (biomasa seca libre de cenizas) fue de 23,2 y 11,5 kJ.g<sup>-1</sup> respectivamente. Tomando en cuenta las tasas de defecación y el tiempo de alimentación diario, la energía total ingerida se estimó en 279,8 kJ durante un ciclo de media marea. Suponiendo una asimilación del 85% y descontando el gasto para el metabolismo de mantenimiento y alimentación (86,4 - 129,6 kJ), queda un remanente energético que las aves pueden utilizar como reserva de 108-151 kJ. Esto equivale a una tasa de engorde de 2,4 a 3,4 g por medio ciclo de marea, un valor equivalente al citado por otros autores en diferentes sitios de parada utilizados por *Calidris canutus rufa*.

#### Abstract

During their northbound migration, Red Knots (*Calidris canutus rufa*) regularly make a stopover at Fracasso Beach (42° 25' S, 64° 04' W), but its suitability as a stopover site in terms of birds' capacity to refuel is unknown. In April 2000 we studied the spatial feeding patterns, intake rate, diet, and energy density of prey in order to determine the daily rate of fat deposition. Our reconstruction of *Calidris canutus rufa* diet showed that 99% of all prey consisted on clams *Darina solenoides* and *Tellina petittiana*. The energy density in kJ.g<sup>-1</sup> (ash-free dry mass) was 23.2 and 11.5 for *D. solenoides* and *T. petittiana*, respectively. In combination with the measured defecation rates and time used during each of 6 tidal levels, the total energy consumption of Red Knots was estimated to be 279.8 kJ per half tidal cycle. Assuming an assimilation rate of 85% and a maintenance metabolic rate of 86.4 - 129.6 kJ, 108 - 151 kJ were available to be converted into fat reserves. This equaled to a fattening rate of 2.4 - 3.4 g per half tidal cycle, a value that was very similar to that obtained for other traditional stopover sites used by the species.

## Fisiología del estrés y calidad del hábitat en *Charadrius semipalmatus* y *Calidris alpina* en sitios no reproductivos de Carolina del Sur

Stress physiology and habitat quality in Semipalmed Plovers (*Charadrius semipalmatus*) and Dunlin (*Calidris alpina*) at South Carolina wintering grounds

Ellen Jamieson  
Trent University  
ellengjamieson@outlook.com

### Resumen

Los recientes declives en las poblaciones de aves playeras de América del Norte son probablemente el resultado de los efectos perjudiciales combinados del cambio climático y la expansión antropogénica en hábitats costeros. La calidad de las zonas no reproductivas de las aves playeras en las costas meridionales de los Estados Unidos y de América del Sur puede verse afectada por el aumento de los niveles del mar y de las temperaturas, así como por las perturbaciones humanas. La actividad antropogénica a lo largo de los ecosistemas costeros perturba el comportamiento de las aves playeras, y facilita la propagación de la contaminación. Trabajos anteriores de modelamiento han predicho los efectos de la variación en la disponibilidad de alimentos y la proximidad humana en la supervivencia de las aves playeras, sin embargo, hay poca evidencia cuantitativa de esto. Este estudio medirá el estrés fisiológico en dos especies de aves playeras para evaluar la calidad del hábitat y su supervivencia. Monitorearé las poblaciones no reproductivas de *Charadrius semipalmatus* y de *Calidris alpina* en Cabo Romain en Carolina del Sur, desde diciembre a marzo. Atraparé aves playeras usando redes de cañón. Cada ave adulta será pesada y se le extraerán 50 µL de sangre; además extraeré cuatro plumas cobertoras. Las medidas de corticosterona en las plumas cobertoras se utilizarán para evaluar la disponibilidad de alimentos y los perfiles de metabolitos de plasma se utilizarán para evaluar las tasas de depósito de energía. El re-avistamiento de las aves marcadas proporcionará estimaciones de supervivencia. Si la proximidad humana afecta negativamente la calidad del hábitat y la disponibilidad de alimentos, espero que las aves muestren niveles elevados de corticosterona y tasas menores de deposición de energía que posteriormente podrían afectar la supervivencia de los adultos y el reclutamiento juvenil.

### Abstract

Recent declines in North American shorebird populations are likely a result of the combined detrimental effects of climate change and anthropogenic expansion into coastal habitats. The quality of shorebird wintering grounds on the southern coasts of the United States and South America may be affected by rising sea levels and temperatures as well as human disturbance. Anthropogenic activity along coastal ecosystems have been seen to disrupt shorebird behavior while also facilitating the spread of pollution. Previous work using models has predicted the effects of variable food availability and human proximity on shorebird fitness and survival; however, there is scarce quantitative evidence for these. This study will measure physiological stress in shorebird species to assess habitat quality and differential survival. I will monitor wintering populations of Semipalmed Plovers (*Charadrius semipalmatus*) and Dunlin (*Calidris alpina*) in the Cape Romain Region in South Carolina from December to March. I will catch birds using cannon nets. Each adult bird will be weighed and banded and I will extract a 50 µL blood sample from the brachial vein and collect four covert feathers. Measures of corticosterone from covert feathers will be used to assess food availability and plasma metabolite profiles will be used to assess fuel deposition rates. Resightings of banded birds will provide survival estimates. If human proximity is negatively affecting habitat quality and food availability, I expect birds to show elevated levels of corticosterone and reduced fuel deposition rates which could subsequently affect adult survival and juvenile recruitment.

## Primer registro de *Lunaceps actophilus* (Phthiraptera: Philopteridae) y *Actornithophilus umbrinus* (Phthiraptera: Menoponidae) para la costa peruana parasitando a *Calidris alba*

First record of *Lunaceps actophilus* (Phthiraptera: Philopteridae) and *Actornithophilus umbrinus* (Phthiraptera: Menoponidae) for the Peruvian coast in Sanderlings

Minaya, David<sup>1</sup>, Taverá A., Eveling<sup>2,3</sup>, Mendoza, Jorge<sup>1</sup> & José Iannacone<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Ecología y Biodiversidad Animal (LEBA). Facultad de Ciencias Naturales y Matemática (FCNNM). Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV).

<sup>2</sup> Centre for Wildlife Ecology, Simon Fraser University, 8888 University Drive, Burnaby, British Columbia V5A1S6, Canada.

<sup>3</sup> Centro de Ornitología y Biodiversidad – CORBIDI

<sup>4</sup> Laboratorio de Parasitología. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Ricardo Palma (URP). da.minaya.a@gmail.com

### Resumen

Las Charadriiformes son parasitadas exclusivamente por piojos malófagos los cuales tienen un impacto negativo en sus hospederos debido a que actúan como vectores de rickettsias, protozoos, filarias y virus. En el Perú los estudios relacionados a malófagos de aves playeras son inexistentes, por lo tanto, el presente estudio intenta contribuir al registro de los Phthiraptera en nuestro país. A través del proyecto de anillamiento de aves playeras en la Reserva Nacional de Paracas realizado por CORBIDI, fueron colectados ectoparásitos de doce *Calidris alba* en el 2017. Los ectoparásitos fueronclarificados en Hidróxido de Potasio (KOH), deshidratadas en series sucesivas de etanol y clarificadas en Eugenol. El componente comunitario de malófagos estuvo estructurado por las especies de *Lunaceps actophilus* (n=38) y *Actornithophilus umbrinus* (n=17) con una prevalencia de infección de 66,7% y 41,7% respectivamente y una prevalencia total de infección de 83,3%. La abundancia media de infección para la comunidad parasitaria fue de 4,58 y la densidad parasitaria para cada especie fue de 4,75 y 3,4 respectivamente. En este primer esfuerzo de muestreo se registra por primera vez a *L. actophilus* y *A. umbrinus* para el Perú.

### Abstract

Birds of the order Charadriiformes are parasitized exclusively by chewing lice which have a negative impact on their hosts because they act as vectors of ticks, protozoa, filarias and viruses. In Peru, studies related to chewing lice in shorebirds are extremely scarce, the present study will contribute to the registration of Phthiraptera in our country. Through the research shorebird project held by CORBIDI in the Paracas National Reserve, ectoparasites of twelve Sanderlings (*Calidris alba*) were collected during 2017. The ectoparasites were rinsed in Potassium Hydroxide (KOH), dehydrated in successive series of ethanol and clarified in Eugenol. The community component of mallophages was structured by species of *Lunaceps actophilus* (n=38) and *Actornithophilus umbrinus* (n=17) with a prevalence of infection of 66.7% and 41.7%, respectively, and a total infection prevalence of 83.3%. The average infection abundance for the parasite community was 4.58 and the parasite density for each species was 4.75 and 3.4 respectively. In this first study is recorded for the first time to *L. actophilus* and *A. umbrinus* for Peru.

## **Reducción de disturbios antrópicos en un sitio de alta concentración de aves playeras migratorias: Estudio de caso en la Bahía de San Antonio, Argentina**

### **Reduction of anthropogenic disturbances at a site with high concentrations of migratory shorebirds: A case study from Bahía de San Antonio, Argentina**

Helena Amira Mandado<sup>1</sup>; Sebastián Ortega<sup>1,2</sup>; Javier Camio<sup>1</sup>; Paula Martínez<sup>1</sup>; Maximiliano Bertini<sup>1</sup>;

Rodolfo Sarriá<sup>2</sup>; Darío Tettamanti<sup>1</sup> & Patricia M. González<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Río Negro (SAYDS)

<sup>2</sup>Fundación Inalafquen

<sup>3</sup>International Conservation Fund of Canada

achira\_lg@hotmail.com

#### **Resumen**

La Bahía de San Antonio es un Sitio Internacional de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP) por albergar el 25% de la población de *Calidris canutus rufa* durante su migración al norte. Aquí las variables que explican la utilización de los sitios de descanso durante la marea alta son la presión atmosférica y la cercanía a los sitios de alimentación condicionada por la presencia de disturbios antrópicos. Para reducir los disturbios, un cuerpo de guardias ambientales protegió de vehículos todo terreno, personas y perros un área crítica de descanso 6 horas diarias alrededor de la pleamar durante las temporadas 2015 y 2016. Diariamente se registraron los tipos de disturbios, si fueron frenados o no, y la respuesta de las aves. Además, se controlaron actividades ilegales y se reguló la actividad de kitesurfing. En el primer año la tasa total de disturbios frenados alcanzó el 83% ( $N = 837$ ) con una sensible declinación en el segundo año (96% de  $N = 520$ ) debido a la presencia permanente de guardias. El número de vehículos disminuyó significativamente de 132 en 2015, a 14 en 2016 y sus disturbios disminuyeron de 62 (51%) a 4 (71%). El número de personas que provocó disturbios decreció de 54 (8% de  $N = 654$ ) en 2015 a 19 (4% de  $N = 463$ ) en 2016 y el número de perros que provocaron disturbios de 26 (54% de  $N = 56$ ) a 6 (14% de  $N = 43$ ). Sin embargo, los disturbios causados por aves rapaces en ambos años se incrementaron con respecto a los datos históricos.

#### **Abstract**

Bahía de San Antonio is an International Site of the Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) that hosts 25% of the Red Knot (*Calidris canutus rufa*) population during their northward migration. At this site, the variables that explain the use of Red Knot roosting places during high tide are atmospheric pressure and proximity to feeding sites, conditioned by the presence of anthropogenic disturbances. In 2015 and 2016, a team of rangers decreased disturbance to shorebirds in a critical roosting area of the park by protecting the area from all-terrain vehicles, people and dogs during 6 hours daily around the high tide. Also, illegal activities were controlled and kitesurfing activity was regulated. Records of disturbance type, if disturbances were stopped and the response of birds to disturbances were kept daily. In the first year, the total disturbance rate reached 83% of  $N = 837$  with a sensible decline in the second year (96% of  $N = 520$ ) due to the permanent presence of rangers. Thus, the number of vehicles greatly decreased from 132 in 2015 to 14 in 2016 and disturbances decreased from 62 (51%) to 4 (71%). The number of people who caused disturbances decreased from 54 (8% of  $N = 654$ ) in 2015 to 19 (4% of  $N = 463$ ) in 2016 and the number of disturbances from dogs decreased from 26 (54% of  $N = 56$ ) to 6 (14%  $N = 43$ ). In contrast, raptor disturbance in both years increased with respect to historical data.

## **Las aves playeras que usan el Paso de Portachuelo durante la temporada de migración de otoño, en el norte de Venezuela**

### **Shorebirds using Portachuelo Pass during the fall migration season, at northern Venezuela**

Miguel Eduardo Matta Pereira<sup>1,2</sup>; Miguel Lentino<sup>1</sup>; Margarita Martínez<sup>1</sup> & Jhorman Piñero<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Colección Ornitológica W.H. Phelps

<sup>2</sup>Universidad Central de Venezuela

miguelmatta357@gmail.com

#### **Resumen**

Las aves playeras migran a través de diferentes barreras durante la migración a América del Sur, sin embargo, las rutas de migración en el Hemisferio Occidental son poco conocidas. Mientras que los hábitats y los movimientos de las aves playeras están comúnmente relacionados con tierras bajas, registros de altura son raros en la literatura. Evaluamos el uso de las aves playeras migratorias del Paso de Portachuelo (PP), ubicado en las montañas frente al Mar Caribe en Venezuela. Desde hace 26 años se mantiene un programa regular de anillado de aves residentes y migratorias en PP. Revisamos la literatura histórica desde los años 40 y las capturas documentadas en el programa de anillado. La edad de las especies y la identificación del plumaje se caracterizaron según modificaciones del ciclo de muda de Humphrey Parkes según Howell y colaboradores. Las aves playeras en el PP fueron inicialmente documentadas por Beebe con dos especies (Scolopacidae) entre 1945-1946, y Schaefer ayudó a registrar doce especies (Charadriidae y Scolopacidae) entre 1950-1954. El período de migración más representativo fue el otoño y después la primavera. En PP se capturaron diez individuos de cuatro especies (*Calidris pusilla*, *Calidris minutilla*, *Calidris melanotos* y *Gallinago delicata*). Las capturas podrían relacionarse a condiciones climáticas extremas en las temporadas de 1998, 2005, 2008, 2009 y 2015. Futuros muestreos en PP podrían hacerse durante la noche, lo cual aumentaría la diversidad de aves playeras conocidas y contribuiría a una mejor comprensión de la importancia y uso anual del PP para estas aves.

#### **Abstract**

Nearctic-breeding shorebirds migrate through different barriers along the way to South America. However, migration routes along Western Hemisphere are poorly understood. While shorebird habitats and movements are commonly related with lowlands, records from highland areas are rare in the literature. Portachuelo Pass (PP), located in the high mountains facing the Caribbean Sea in Venezuela, is a migration flyway for birds. For 26 years, the William H. Phelps Ornithological Collection and the Audubon de Venezuela Conservationist Society have conducted a regular bird banding program to document resident and migratory species at PP. To evaluate migratory shorebirds' use of PP we reviewed historical literature since the 1940's and details on the captures from recent years in our banding program. Species age and plumage identification was characterized following Humphrey Parkes Molt Cycle, as modified by Howell et al. Shorebirds observed in PP were first listed by Beebe with two species (Scolopacidae) between 1945-1946, followed by Schaefer, that helped to list twelve species (Charadriidae and Scolopacidae) migrating between 1950-1954. The most representative migration period was fall, with spring season as second. In PP mist-netted area, ten individuals of four species (Least Sandpiper -*Calidris minutilla*, Semipalmated Sandpiper -*Calidris pusilla*, Pectoral Sandpiper -*Calidris melanotos* and Common Snipe -*Gallinago delicata*) were captured. Their presence could be related to the extreme weather conditions experienced during the 1998, 2005, 2008, 2009 and 2015 seasons. To increase the known diversity of migrating shorebirds, and to better understand the relative importance and use of this mountain pass as an annual migration route, future samples in PP could concentrate their activities during the night.

## **Grasa corporal de *Calidris pusilla* durante su estadía no reproductiva en la bahía de Paracas entre octubre 2013 - marzo 2014**

**Body fat loads of Semipalmated Sandpiper (*Calidris pusilla*) during the non-breeding period (October 2013 - March 2014) in the Bay of Paracas**

Andreina Méndez Alca  
Universidad Nacional Agraria-La Molina  
mendezalca27@gmail.com

### **Resumen**

Entre octubre 2013 hasta marzo 2014, se anillaron, marcaron y tomaron medidas biométricas de 1193 individuos de *Calidris pusilla* en la bahía de Paracas, Perú. El objetivo fue determinar si dicha área constituye un lugar de importancia para el incremento de la grasa corporal de esta especie y determinar el porcentaje de individuos adultos de *C. pusilla* que se encuentran potencialmente óptimos para migrar al hemisferio norte. Los meses de evaluación se dividieron en los períodos de llegada, medio y pre-migratorio. Se estimó el porcentaje de grasa corporal de adultos y juveniles utilizando la ecuación propuesta por Page y Middleton y se analizó la variación por períodos y por grupo de individuos, utilizando las pruebas estadísticas Kruskal-Wallis y Mann-Whitney respectivamente. La grasa corporal varió significativamente en el período de estudio y se encontró diferencias significativas entre adultos y juveniles solamente en el período pre-migratorio. El 90% de adultos estuvieron potencialmente aptos para migrar durante el período pre-migratorio, mientras que en los otros meses el porcentaje fue considerablemente menor. La bahía de Paracas es un área de importancia para la alimentación e incremento de la grasa corporal de *C. pusilla* antes de la migración. Para conservar esta especie, se recomienda minimizar los disturbios generados por el hombre (p. e., uso de redes de pesca y práctica de deportes acuáticos) en la bahía de Paracas en los meses previos a la migración.

### **Abstract**

From October 2013 to March 2014, 1193 Semipalmated Sandpiper (*Calidris pusilla*) individuals were banded, marked, and measured in the Bay of Paracas. My objectives were to determine if this is an important area to increase body fat for the species and to determine the percentage of adult individual that potentially are in optimal condition to migrate north. The study was divided into three periods: arrival, middle and pre-migration. Body fat percentage was estimated according to the methods of Page and Middleton. Variation in body fat was compared across periods and age classes (juvenile vs adult) using Kruskal-Wallis and Mann-Whitney tests, respectively. Body fat varied significantly across study periods and between adults and juveniles in the pre-migratory period; 90% of adults were in potential optimal condition for migration during the pre-migratory period, while in the other months this percentage was considerably lower. My results indicate that the Bay of Paracas is an important area for *C. pusilla*, providing food that increases body fat to carry out migration. For the conservation of *C. pusilla*, human disturbances such as the use of fishing nets and the practice of aquatic sports should be considerably reduced in the Paracas Bay during the months prior to migration.

## **Condición corporal aparente de las aves playeras que usan una granja de cultivo de camarón como hábitat de forrajeo alternativo**

**Apparent body condition of shorebirds using a shrimp farm as alternative foraging habitat**

Juan G. Navedo<sup>1</sup>; Salvador Gómez del Ángel<sup>2</sup>; Juanita Fonseca<sup>2</sup> & Enzo Basso<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Bird Ecology Lab, Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral, Chile  
<sup>2</sup>Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa  
jgnavedo@uach.cl

### **Resumen**

La condición corporal de las aves que utilizan hábitats antrópicos como áreas de forrajeo alternativo ha sido escasamente estudiada. Específicamente, ningún estudio ha abordado este aspecto en granjas de cultivo de camarón, a pesar de que son ampliamente utilizadas por las aves playeras durante el período de cosecha. Durante noviembre y diciembre de 2016, se capturaron 139 individuos de ocho especies de aves playeras en una granja de cultivo semi-intensiva de camarón en Mazatlán, Sinaloa, México. Esto corresponde a la tercera parte del ensamble de aves playeras que usan pequeños humedales en México. La mayoría de las capturas correspondieron a *Calidris mauri*. Se tomaron datos de morfometría, edad (inmaduro/adulto) y, en las especies con elevado dimorfismo, el sexo de los individuos. Se utilizó la longitud del culmen como indicador del sexo y la relación peso/tarsus como índice de la condición corporal aparente. Para *C. mauri* registramos una mayor proporción de machos. La condición corporal aparente fue similar entre sexos y edades. Las próximas temporadas permitirán avanzar en el conocimiento del uso de un hábitat antrópico potencialmente importante para las aves playeras neárticas.

### **Abstract**

Body condition of birds that use anthropic habitats as foraging areas has been poorly studied. Specifically, no study has addressed the importance of shrimp farms, although they are widely used by shorebirds during the harvest period. During November and December 2016, shorebirds were caught on a semi-intensive shrimp farm in Mazatlán, Sinaloa, Mexico. 139 individuals of eight species were captured; representing one-third of the shorebird species that use small wetlands in Mexico. Most of the individuals that were captured were Western Sandpipers (*Calidris mauri*). Individuals were measured, and age (immature/adult) was determined along with sex in species with high dimorphism. Culmen length was used as an indicator of sex and the weight/tarsus ratio was used an index of apparent body condition. For the Western Sandpiper a higher proportion of males was recorded. Apparent body condition was similar between sexes and ages. Results that will be obtained during the next seasons will allow us to better understand the use of a potentially important anthropic habitat for shorebirds.

## Aves playeras de las pampas del Viru Viru en Santa Cruz, Bolivia

### Shorebirds of the Viru Viru pampas in Santa Cruz, Bolivia

Anahi Cosky Paca Condori; Betty Flores Zanabria; Raúl Rojas Romero Miserendino & Osvaldo Maillard  
Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado  
ana.cosky.pacac@gmail.com

#### Resumen

Bolivia cuenta con 1435 especies de aves de las cuales 34 se encuentran dentro del grupo de las aves playeras. De éstas, 24 especies (Familias Charadriidae, Scolopacidae y Recurvirostridae) se encuentran en departamento de Santa Cruz. Este proyecto trata de conocer el uso que le dan las aves playeras a la pampa del Viru Viru y también conocer las amenazas de su presencia a las aeronaves. En las pampas del Viru Viru hay islas de bosque, pastizales inundados, lagunas de oxidación y pistas de aterrizaje. Del 2005 al 2006, realizamos censos de 10 a 18 días por mes (abril a diciembre) y 5 días en enero, de 6:00 a.m. a 5:00 p.m. Se registraron 7 especies de aves playeras para la zona (*Actitis macularius*, *Calidris melanotos*, *Charadrius collaris*, *Himantopus mexicanus*, *Tringa flavipes*, *Tringa solitaria* y *Vanellus chilensis*). *Tringa flavipes* fue la especie más abundante y *Charadrius collaris*, *Calidris melanotos* y *Tringa solitaria* las menos abundantes. Encontramos especies en las zonas aledañas a la laguna de oxidación y pastizales inundados. Observamos una alta abundancia de playeras en los meses de septiembre a noviembre (migratorias boreales). La presencia de estas aves podría causar daño a las aeronaves cuando despegan o aterrizan. Las lagunas de oxidación contienen aguas residuales que podrían causar infecciones a estas especies, sin embargo, son utilizadas por las playeras debido al material orgánico que hay en ellas.

#### Abstract

Bolivia has 1435 bird species, of which 34 are shorebirds (Families Charadriidae, Scolopacidae y Recurvirostridae). Only 24 species occur in the Department of Santa Cruz. This research is aimed to understand how shorebirds use the Pampas of Viru Viru, and the threats they may pose to aircrafts in adjacent runways. The pampas of Viru Viru are formed by forest islands, flooded pastures, artificial lakes with sewage, and aircraft runways. In 2005 and 2006, bird surveys were carried out for 10 to 18 days from April to December, and five days in January, from 6:00 a.m. to 17:00 p.m. We recorded 7 species of shorebirds: Spotted Sandpiper (*Actitis macularius*), Pectoral Sandpiper (*Calidris melanotos*), Collared Plover (*Charadrius collaris*), Black-necked Stilt (*Himantopus mexicanus*), Lesser Yellowlegs (*Tringa flavipes*), Solitary Sandpiper (*Tringa solitaria*) and Southern Lapwing (*Vanellus chilensis*). The most abundant species was the Lesser Yellowlegs, while the less abundant were Collared Plover, Pectoral Sandpiper and Solitary Sandpiper. These species used flooded pastures and artificial lakes with sewage. Higher abundances were observed in September to November (boreal migration period). Presence of shorebirds in our study area can damage aircrafts during landing and/or takeoff. Sewage ponds could promote disease transmission among shorebirds, although they seem to take advantage of the organic matters present here.

## Conservación y monitoreo de *Haematopus palliatus frazari* en el norte de México

### American Oystercatcher conservation and monitoring in northwestern Mexico

Eduardo Palacios<sup>1</sup>; José Alfredo Castillo-Guerrero<sup>2</sup>; Edgar Amador<sup>3</sup>; Guillermo Fernández<sup>4</sup>; Ivonne I. Vega-Ruiz<sup>5</sup>; Daniel Galindo-Espinoza<sup>5</sup> & Jonathan Vargas<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada, Unidad La Paz, La Paz, Baja California Sur, México. <sup>2</sup>Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología – Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara, Jalisco, México. <sup>3</sup>Centro de Investigaciones del Noroeste (CIBNOR), La Paz, Baja California Sur, México. <sup>4</sup>Unidad Académica Mazatlán, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Mazatlán, Sinaloa, México. <sup>5</sup>Departamento Académico de Ciencias Marinas y Costeras, Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz, Baja California Sur, México.

<sup>6</sup>Terra Peninsular, Ensenada, Baja California, México  
epalacio@cicese.mx

#### Resumen

*Haematopus palliatus frazari* es un ave playera residente en ambas costas de la península de Baja California y la costa occidental de México. Debido al tamaño poblacional (3 000 individuos) y a su distribución reproductiva muy restringida al norte de México, está en peligro de extinción en México y es una especie prioritaria en Planes de Conservación de Estados Unidos y México. Seguimos el Protocolo de Conteos Repetidos para estimar el número de parejas reproductoras en 25 sitios, incluyendo ocho sitios de la Red hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP) y siete Áreas Naturales Protegidas del norte de México. Una red de 31 monitores voluntarios estimó 410 parejas reproductoras y 292 individuos no territoriales en 94 parcelas. Un tercio de la población total eran individuos no territoriales. La disponibilidad de hábitat de anidación adecuado parece ser un factor limitante para la viabilidad de la población de esta especie. El rango de mareas y el riesgo de depredación por coyotes fueron importantes en el hábitat de anidación. En el norte del Golfo de California, la mitad de la población adulta no era territorial debido a las inundaciones causadas por las mareas extremas (> 8 m). Las islas con coyotes no tuvieron parejas y sólo el 12% de las parejas se detectaron en sitios costeros. Los pocos individuos que anidaron en la costa fueron observados en Sonora y Nayarit donde existen pocas islas para anidar. *Haematopus palliatus frazari* puede ser utilizada como una especie focal para la planificación de la conservación en la región.

#### Abstract

The American Oystercatcher (*Haematopus palliatus frazari*) is a resident shorebird on both coasts and islands of the Baja California peninsula and in the west coast of mainland Mexico. Because of extremely low numbers (3 000 individuals) and a discrete breeding distribution range that is limited to northwest Mexico, it is listed as endangered in Mexico and is a priority species in the Shorebird Conservation Plans of the US and Mexico. We followed the Repeated Survey Protocol to estimate the number of breeding pairs in 25 selected sites, including eight Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) sites and seven Natural Protected Areas of northwest Mexico. A network of 31 volunteer monitors estimated 410 breeding pairs and 292 non-territorial individuals in 94 plots. About one third of the total populations were non-territorial individuals. Availability of suitable nesting habitat seems to be a limiting factor for the population viability of this species. Tidal range and coyote predation risk played an important role to limit nesting habitat. In the northern Gulf of California, half of the adult population were non-territorial due to nest sites flooding by extreme high tides (> 8 m). Islands with coyote presence had no nesting pairs and only 12% of pairs were detected in coastal sites. The few coastal breeders were observed in Sonora and Nayarit where few nesting islands exist. American Oystercatchers could be used as a focal species for conservation planning and management efforts in the region.

**Plano de Ação para a Conservação das Aves Limícolas Migratórias no Brasil:  
Avaliação dos primeiros quatro anos (2013 – 2017)**

**Brazilian Action Plan for Shorebird Conservation: An evaluation of the first four years (2013 – 2017)**

Danielle Paludo  
CEMAVE/ICMBio/MMA  
danielle.paludo@icmbio.gov.br

**Resumen**

Em 2013 o Brasil adotou o Plano de Ação Nacional para a Conservação das Aves Limícolas Migratórias (PAN) conduzido por pesquisadores e instituições para aumentar e assegurar a proteção dos habitats de 28 espécies-foco. Durante os primeiros quatro anos foram identificados e mapeados habitats, conduzidos estudos sobre biologia, ecologia, zoonoses e contaminação das aves limícolas, propostas Áreas Protegidas (AP), analisados e feitas recomendações para processos de licenciamento ambiental. 2 580 851 ha de AP contemplam sítios de invernada das aves no Brasil, alguns reconhecidos como sítio Ramsar ou WHSRN. AP foram propostas na Ilha da Torotama RS para a proteção de *Calidris subruficollis*, na Barra do rio Timonhas PI, Banco dos Cajuaís CE, Ilha da Restinga PB, Coroa do Avião PE, Mangue Seco BA, Lagoa Feia e Lagoa da Ribeira RJ, Baía da Babitonga SC, Albardão e molhes RS para *Calidris canutus*, *Calidris pusilla* e outras espécies. Estudos foram conduzidos pelas Universidades FURG, UNISINOS, UFRPE, UFSE, UFPB, USP e UFMA e o projeto “Monitoramento e conservação das aves limícolas migratórias no Brasil” viabilizou a parceria de pesquisadores estrangeiros e brasileiros. A pressão por ocupação de áreas úmidas brasileiras por empreendimentos econômicos foi grande nos últimos quatro anos. Além disso os investimentos governamentais em pesquisa e conservação limitados e reduzidos no período, impedindo também que as AP aumentassem a sua efetividade. Considera-se fundamental para a conservação das aves limícolas no Brasil aumentar as parcerias e envolvimento da sociedade na continuação dos trabalhos.

**Abstract**

In 2013, Brazil adopted a National Action Plan for Shorebird Conservation (PAN). The plan was designed by researchers and institutions to increase and ensure effective protection of critical shorebird habitats for 28 species by 2018. The following actions were carried out as part of the PAN: identification of habitats, studies of shorebird biology, ecology, zoonosis and contamination, proposals to create Protected Areas (PA), analysis, and recommendations for environmental licensing of developments. Approximately 2.5 million hectares of PA protect shorebirds' wintering sites in Brazil, including some Ramsar and WHSRN sites. New PA were proposed on Ilha da Torotama RS to protect Buff-breasted Sandpiper (*Calidris subruficollis*), and Barra do rio Timonhas PI, Banco dos Cajuaís CE, Ilha da Restinga PB, Coroa do Avião PE, Mangue Seco BA, Lagoa Feia e Lagoa da Ribeira RJ, Baía da Babitonga SC, Albardão and molhes RS for Red Knot (*Calidris canutus*), Semipalmated Sandpiper (*Calidris pusilla*) and other shorebirds. Studies were conducted by Brazilian Universities FURG, UNISINOS, UFRPE, UFSE, UFPB, USP and UFMA. Additional studies were carried out in partnership with foreign researchers under the project “Monitoring and conservation of shorebirds in Brazil”. Nevertheless, development of economic enterprises on wetlands in Brazil outpaced progress towards growth in awareness and knowledge in the last four years. During this time, government budgets for research and conservation were limited and have decreased. Brazilian PA needs to be implemented more effectively. It is essential that the PAN expand its partners and increase society involvement in the coming years.

***Himantopus mexicanus*: un nuevo huésped para *Profilicollis altmani*  
(Acanthocephala: Polymorphidae)**

**The Black-necked Stilt (*Himantopus mexicanus*): A new host for *Profilicollis altmani* (Acanthocephala: Polymorphidae)**

Alejandro Pereda-Sánchez<sup>1,2</sup>; César Jara<sup>3</sup>; Carlos Calvo-Mac<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Rescate de Animales Marinos (GRAM)

<sup>2</sup>Trujillo y Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO)

<sup>3</sup>Laboratorio de Helmintología – Universidad Nacional de Trujillo (UNT)

<sup>4</sup>Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH)

rpsvet.25@gmail.com

**Resumen**

*Himantopus mexicanus* es un ave que se alimenta de insectos, caracoles y pequeños crustáceos. Muchos de estos invertebrados sirven como hospederos intermedios de algunos parásitos. Tal es el caso de *Profilicollis altmani* (Syn. *Polymorphus (Profilicollis) bullocki* o *Polymorphus (Profilicollis) sphaerocephalus*), un acantocéfalo cuya forma larval se encuentra en el Muy Muy (*Emerita analoga*), y su forma adulta en algunas gaviotas de la familia Laridae y en seres humanos. Esto significa que es un parásito inespecífico respecto a su hospedero definitivo y por ello de consideración en la salud pública. En este trabajo registramos el hallazgo de 9 formas adultas de *P. altmani* ( $\bar{x} = 8$  mm), en el intestino delgado de un espécimen de *H. mexicanus* que fue hallado muerto en los humedales de Cerro Negro en Puerto Morín, provincia de Virú (8°26'02" S, 78°54'45" O) en el norte de Perú. Los parásitos fueron colectados en frascos con solución salina fisiológica isotónica, fijados con alcohol al 70% y aclarados con lactófenol de Aman, para su identificación. Los acantocéfalos colectados tenían una proboscide esférica, y presentaban de 22 a 27 filas de ganchos con 9 a 12 ganchos por fila. Con este hallazgo se amplía el rango de hospederos definitivos de *P. altmani*, siendo el primer reporte para Perú en un ave playera. Nuestro hallazgo podría indicar que *E. analoga* forma parte de la dieta de *H. mexicanus* en el litoral peruano.

**Abstract**

The Black-necked Stilt (*Himantopus mexicanus*) feeds on insects, snails, and small crustaceans. Many of these invertebrates are intermediary hosts for parasites. Such is the case for *Profilicollis altmani* (Syn. *Polymorphus (Profilicollis) bullocki* or *Polymorphus (Profilicollis) sphaerocephalus*), an acanthocephalus (parasitic worm) that, in its larval form, parasitizes the Sand Crab (*Emerita analoga*) and is found, on its adult form, in Larid gulls and humans. This variety of hosts means that *P. altmani* does not have a specific definitive host and that is relevant to public health. We report the finding of nine adult forms of *P. altmani* ( $\bar{x}=8$  mm) in the small intestine of a dead *H. mexicanus* found in the Cerro Negro wetlands in Puerto Morín, Virú province (8°26'02" S, 78°54'45" W) in northern Peru. We collected the parasites in vials with isotonic saline solution, fixed them with alcohol 70%, and then we clarified them with Aman's lactophenol for identification. The acanthocephals had a spherical proboscis, 22 to 27 rows of hooks with 9 to 12 hooks per row. With this finding, the known range of definitive hosts of *P. altmani* is increased. This is the first report of this parasite on a shorebird in Peru, and could mean that *E. analoga* is part of the diet of *H. mexicanus* in the Peruvian coast.

## Anidación de aves playeras en el Humedal de Santa Julia, Piura - Perú

Shorebirds nesting in the Santa Julia wetland, Piura - Peru

Raúl Omar Pérez Purizaca

Universidad Nacional de Piura, Escuela Profesional de Ciencias Biológicas,  
Asociación Uepina de Estudiantes de Biología - ASUNPEB  
raulperez1292@yahoo.com

### Resumen

Entre julio 2016 y junio 2017 realicé muestreos semanales haciendo transectos al azar para localizar nidos de aves playeras u observar alguna conducta reproductiva en el humedal de Santa Julia, localizado en la ciudad de Piura, en el noroeste de Perú. En todos los nidos activos localizados pesé y medí los huevos y/o polluelos. Registré siete especies de aves playeras, cuatro de ellas residentes. Encontré siete nidos repartidos en dos tipos estructurales. Cinco de ellos con plataforma y los otros dos sin plataforma. Localicé tres nidos de *Charadrius vociferus* y dos de *Himantopus mexicanus* y *Burhinus superciliosus*. Además, observé 17 polluelos: ocho de *H. mexicanus*, cinco de *C. vociferus*, tres de *Charadrius collaris* y uno de *B. superciliosus*. Esta información preliminar es de relevancia para señalar al humedal de Santa Julia como área de nidificación de especies de aves playeras en Piura y para la conservación de la biodiversidad a escala regional.

### Abstract

Between July 2016 and June 2017, I carried out weekly surveys through random transects to locate shorebird nests and to document reproductive behavior among these bird species in the Santa Julia wetland, in Piura city, northwest of Peru. In all active nests located, I weighed and measured eggs and/or chicks. Seven species of shorebirds were recorded, four of them resident. I found seven nests of two main structural types. Five of them with platform and two without platform. Three of the nests belonged to *Charadrius vociferus*, while the remaining were of *Himantopus mexicanus* and *Burhinus superciliosus* (two nests for each species). In addition, 17 chicks were observed: eight *H. mexicanus*, five *C. vociferus*, three *Charadrius collaris* and one *B. superciliosus*. This preliminary information is relevant to identify the Santa Julia wetland as a nesting area for shorebird species in Piura city and to foster conservation of biodiversity on this region.

## Influencia de los disturbios antrópicos en la productividad de *Haematopus palliatus* en Bahía de San Antonio, Río Negro, Argentina

Influence of anthropogenic disturbances in the productivity of the American Oystercatcher (*Haematopus palliatus*) in San Antonio Bay, Río Negro, Argentina

Helena Amira Mandado<sup>1</sup>; Sebastián Ortega<sup>1,2</sup>; Andrea Velázquez<sup>1</sup>; Maximiliano Bertini<sup>1</sup>; Javier Camio<sup>1</sup>; Paula Martínez<sup>1</sup> & Patricia M. González<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Río Negro (SAYDS)

<sup>2</sup>Fundación Inalafquen

<sup>3</sup>International Conservation Fund of Canada (ICFC)  
achira\_lg@hotmail.com

### Resumen

Durante las primaveras de 2015 y 2016 se monitoreó la producción de juveniles de *Haematopus palliatus* en un sector de costa custodiada por guardias ambientales y en dos sectores sin protección del Área Natural Protegida Bahía de San Antonio, Argentina. Por su cercanía con las localidades de Las Grutas, San Antonio Oeste y el Puerto San Antonio Este, las aves están expuestas a disturbios antrópicos como la circulación de vehículos todo terreno, personas y perros, además de depredadores naturales como rapaces. En el primer año el número medio de juveniles por pareja fue significativamente mayor en la zona custodiada de Los Alamos (0.60, N = 20) que en las zonas no protegidas: Punta Perdices (0.11, N = 13) y Piedras Coloradas (0, N = 16). Sin embargo, en el segundo año no hubieron diferencias entre el sitio custodiado de Los Alamos (0.35, N = 20) y Punta Perdices (0.36, N = 14) debido a una importante pérdida de nidos por mareas extraordinarias. En Los Alamos la marea destruyó 10 nidos, la depredación por perros tres, y uno se perdió por causas desconocidas. Sólo seis de las 13 parejas que perdieron sus nidos hicieron una segunda puesta. Allí la productividad estuvo correlacionada positivamente con la distancia a los accesos y orilla, y negativamente con la distancia a la casilla de los guardias. En Punta Perdices la puesta ocurrió tres semanas más temprano, sobreviviendo los nidos alejados de la orilla y protegidos por vegetación baja. Ninguna de las parejas en Piedras Coloradas, un sitio con alta circulación vehicular, tuvo éxito reproductivo.

### Abstract

Fledging success of American Oystercatcher (*Haematopus palliatus*) was monitored during the 2015 and 2016 breeding seasons at a coastal sector protected by environmental rangers and at two sectors without protection in the Bahía de San Antonio reserve in Argentina. Due to proximity to the towns of Las Grutas, San Antonio Oeste and the San Antonio Este Port, birds at the sites are exposed to anthropogenic disturbances like four-wheel drive vehicles, people with dogs, and natural predators like raptors. During the first breeding season, the mean number of fledglings per pair was significantly higher in the protected coast of Los Alamos (0.60, N = 20) than along the unprotected coasts: Punta Perdices (0.11, N = 13) and Piedras Coloradas (0, N = 16). However, during the second year, there were no differences between the fledging success in the protected site of Los Alamos (0.35, N = 20) and the unprotected site Punta Perdices (0.36, N = 14), due to extreme high-tide events. In Los Alamos, the tide destroyed 10 nests, while dog predation affected 3, and 1 nest disappeared for unknown reason. Only six of the 13 pairs that lost their nests re-nested. Productivity was positively correlated with distance to human access points and sea shoreline, and negatively with the distance to the ranger hut in Los Alamos. At the unprotected site in Punta Perdices, birds lay eggs three weeks earlier, and surviving nests were placed away from the sea shoreline and near low vegetation. None of the pairs in Piedras Coloradas – a site with high vehicle circulation – succeeded in the production of offspring.

## **Usando el sistema basado en el ciclo de mudas para categorizar la edad de *Charadrius wilsonia cinnamominus* residente de las costas venezolanas**

**Using the system based on the cycle of moults to categorize the age of a resident Wilson's Plover (*Charadrius wilsonia cinnamominus*) of the Venezuelan coasts.**

Jhorman Piñero-Hernandez<sup>1</sup>; Miguel Lentino<sup>1</sup>; Miguel Matta-Pereira<sup>1</sup> & Margarita Martinez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Colección Ornitológica Phelps

jhorman.pinero@gmail.com

### **Resumen**

El conocimiento de la estrategia de muda de un ave es una herramienta poderosa cuando permite identificar las etapas de su ciclo de vida. Un ave migratoria neártica tendrá un plumaje característico en la época reproductiva y otro en la época no reproductiva ¿Pero qué ocurre con las aves neotropicales? No lo sabemos, ya que la literatura disponible para identificar estas estrategias en las aves neárticas no se adaptan del todo a las aves neotropicales. *Charadrius wilsonia*, es una especie con poblaciones migratorias (*C. w. wilsonia*) y poblaciones residentes (*C. w. cinnamominus*) en Venezuela. Diversos autores reportan que *C. w. cinnamominus* se reproduce desde abril hasta junio, coincidiendo con el período de reproducción señalado para *C. w. wilsonia*. ¿Los ciclos de muda de ambas subespecies son similares? Se revisaron 28 ejemplares de *C. w. cinnamominus* de la Colección Ornitológica Phelps; también se compararon dos ejemplares de *C. w. wilsonia* en plumaje no reproductivo del mes de octubre. Obtenimos los siguientes resultados: se identificaron diez ejemplares en Plumaje Alterno Definitivo de febrero a mayo, y tres ejemplares en Muda Pre-Alterna Definitiva entre marzo y abril; se reconocieron seis ejemplares en Muda Pre-Básica Definitiva entre julio y agosto, y diez ejemplares en Plumaje Básico Definitivo de agosto a noviembre; se identificó un inmaduro en su Plumaje Juvenil en octubre. No se identificaron plumajes formativos, por lo que concluimos que *Charadrius wilsonia* desarrolla una estrategia alterna simple de muda.

### **Abstract**

Knowing the moult strategy of a bird is a powerful tool when it identifies the stages of its life cycle. A migrating neartic bird has a characteristic plumage in the reproductive period, and another in the non-breeding season. But what about neotropical birds? We do not know, since the literature available to identify these strategies in the neartic birds does not fit all neotropical birds. Wilson's Plover (*Charadrius wilsonia*), is a species with migratory populations (*C. w. wilsonia*) and resident populations (*C. c. cinnamominus*) in Venezuela. Several authors report that *C. w. cinnamominus* breed from April to June, coinciding with the reproduction period indicated for *C. w. wilsonia*. Are the moulting cycles of the two subspecies similar? Twenty-eight specimens of *C. w. cinnamominus* of the Phelps Ornithological Collection were examined. We also compared two specimens of *C. w. wilsonia* in non - breeding plumage of October. We obtained the following results: ten specimens were identified in definitive alternate plumage from February to May, and three specimens in pre-alternate definitive moult between March and April. Six specimens were recognized in pre-basic definitive moult between July and August, and ten in definitive basic plumage from August to November. An immature one was identified in his youth plumage in October. No formative plumages were identified, so based on these data we conclude that Wilson's Plover develops a simple alternative strategy of moult.

## **Aves playeras del humedal de Caucato en Pisco, Perú**

**Shorebirds of the Caucato wetland in Pisco, Peru**

Rachel Quispe Rojas<sup>1</sup> & María Lily Zapana Cutipa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional Agraria-La Molina

<sup>2</sup>Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann

rachelquiyo@gmail.com

### **Resumen**

El humedal de Caucato está en la provincia de Pisco, departamento de Ica en Perú. Es un área de descanso, alimentación y reproducción para las aves migratorias y residentes, además forma parte del corredor biológico de humedales de la costa peruana. El objetivo de este trabajo fue determinar la diversidad y abundancia de las aves playeras en este humedal, con la finalidad de contribuir en la conservación de éstas. Para el registro de las especies se identificaron cuatro hábitats: playa arenosa, laguna poco profunda, gramadal y arenal. Así mismo realizamos un conteo mensual de diciembre 2015 a junio 2017. Registramos 24 especies de aves playeras, distribuidas en cinco familias. La familia más representativa fue Scolopacidae con 15 especies. Las aves playeras fueron más abundantes entre los meses de octubre de 2016 y enero 2017, siendo las especies más representativas *Calidris alba*, *Calidris pusilla* y *Calidris minutilla*. Registramos 18 especies migratorias boreales y seis especies residentes. Según el índice de diversidad de Simpson, el mes de marzo del 2016 y 2017 fueron los más diversos (0.892 y 0.805 respectivamente). Según las normativas nacionales e internacionales (IUCN) casi todas las especies registradas están categorizadas como de preocupación menor (LC), solo se considera a *Charadrius semipalmatus* como casi amenazado (NT). Sin embargo, el Plan Estadounidense para la Conservación de las Aves Playeras identificó 21 especies de alta preocupación, de las cuales 12 se encuentran en este humedal.

### **Abstract**

The Caucato wetland is located in the province of Pisco, Ica department in Peru. This wetland is a resting, feeding and breeding area for migratory and resident shorebirds and is part of the biological wetland corridor of the Peruvian coast. This work was conducted to assess the diversity and abundance of shorebirds in the wetland, and to foster the conservation of these species. During surveys, we identified four habitats: sandy beach, shallow lagoon, grassland and sand. Monthly counts were conducted within these habitats from December 2015 to June 2017. Twenty-four species of shorebirds were distributed in 5 families. The most represented family was Scolopacidae with 15 species. Shorebirds were most abundant between October 2016 and January 2017, and most representative species were Sanderling (*Calidris alba*), Semipalmed Sandpiper (*Calidris pusilla*) and Least Sandpiper (*Calidris minutilla*). Regarding their migratory status, we recorded 18 boreal migratory species and six residents. March was the most diverse month in 2016 and 2017 (Simpson's diversity index 0.892 and 0.805 respectively). According to IUCN and national regulations, almost all species we registered were categorized as least concern (LC) and only Semipalmed Plover is considered near threatened (NT). However, of the 21 species of high concern included in the US Shorebird Conservation Plan, 12 were recorded in the Caucato wetland.

## **Investigación de alimentación selectiva en comunidades de biopelícula por *Calidris mauri* durante la migración hacia el norte**

### **Investigation of selective feeding of biofilm communities by Western Sandpipers (*Calidris mauri*) during northward migration**

Toby St. Clair<sup>1</sup>; James Rourke<sup>1</sup> & Ron Ydenberg<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hemmera

<sup>2</sup>Centre for Wildlife Ecology - Simon Fraser University  
jrourke@hemmera.com

#### **Resumen**

La biopelícula es una capa fina (~2 mm) compuesta de algas (principalmente diatomeas) y otros microorganismos que se encuentra en la superficie de aguas dulces, marinas y sedimentos estuarinos. Los estudios con isótopos establecen que la biopelícula contribuye entre 50% a 68% de los requerimientos energéticos diarios en *Calidris mauri* durante la migración al norte, y el resto es complementado con invertebrados. Investigamos el forrajeo selectivo en comunidades de la biopelícula, examinando el contenido fecal de *C. mauri*. Los individuos de *C. mauri* fueron capturados con redes de neblina en dos sitios. La abundancia total y bio-volumenes de diatomeas y partes de invertebrados fueron medidos en las muestras fecales. Veintiocho géneros de diatomeas fueron documentados. Los géneros *Navicula*, *Achnanthidium* y *Nitzschia* correspondieron al 44%, 9%, y 6% de la biomasa total de diatomeas, y fueron encontrados en todas las muestras fecales, con excepción de una. Otros géneros que compusieron >5% de la biomasa fueron documentados en 16% a 47% de las muestras fecales. La abundancia de diatomeas del género *Navicula* y *Achnanthidium* en muestras fecales fueron 9% a 31% más alto, y la abundancia de *Nitzschia* 12% a 21% más bajo en muestras fecales, comparadas con muestras de sedimentos, indicando potencialmente una alimentación selectiva de estos géneros. No documentamos ninguna diferencia en la composición de la comunidad entre sitios de captura ( $p = 0.13$ ) o en fecha de muestreo ( $p = 0.17$ ). La biomasa de invertebrados (p. e., poliquetas) en las muestras fecales fue 3 a 6 veces más abundante que la de diatomeas. Gran parte de la biomasa de invertebrados es tejido blando que es absorbido durante digestión, y por esto sugerimos que la biomasa de invertebrados ingerida es sustancialmente mayor a la documentada.

#### **Abstract**

Biofilm is a thin (~2 mm) dense layer of predominantly organic substances comprised of algae (primarily diatoms) and other microorganisms found on the surface of freshwater, marine, and estuarine sediments. Recent stable isotope studies suggest that biofilm contributes between 50% to 68% of daily energetic requirements for Western Sandpiper (*Calidris mauri*) during their northward migration with the remainder satisfied by invertebrates. We investigated the potential for selective foraging on biofilm communities by examining the contents of sandpiper fecal droppings. Sandpipers were caught in mist nets at two sites. Total abundance and biovolumes of diatoms and invertebrate parts were calculated from fecal droppings. A total of 28 diatom genera were documented. The genera *Navicula*, *Achnanthidium*, and *Nitzschia* comprised 44%, 9%, and 6%, respectively, of total diatom biomass, and were found in all but one fecal sample. Other genera comprising >5% of biomass were documented in 16% to 47% of fecal samples. Diatom abundance of the genera *Navicula* and *Achnanthidium* in fecal samples were 9% to 31% higher and abundances of *Nitzschia* 12% to 21% lower, in fecal samples compared to sediment samples, indicating potential selective feeding on these genera. No differences in community composition were documented between capture locations ( $p = 0.13$ ) or sample date ( $p = 0.17$ ). The biomass of invertebrate fragments (e.g., polychaetes) were 3 to 6 times more abundant compared to diatoms. A large portion of invertebrate biomass is soft tissue that is absorbed during digestion; therefore, the biomass of invertebrates ingested is likely substantially larger than was documented.

## **Exposición de aves migratorias limícolas a metales pesados na costa maranhense, Brasil**

### **Exposition of migratory shorebirds to heavy metals on the coast of Maranhão, Brazil**

Ana Paula Silva de Sousa<sup>1</sup> & Ricardo Rodrigues dos Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós Graduação em Biodiversidade e Conservação, Universidade Federal do Maranhão

<sup>2</sup>Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, Universidade Federal do Maranhão.  
anapaulacanutus@hotmail.com

#### **Resumen**

A costa brasileira é considerada de grande importância para as aves limícolas migratórias, onde existem vários sítios de invernada ao longo do litoral. Contudo, a maioria das espécies de aves neárticas migratórias que utilizam esta região tem mostrado reduções populacionais. Na Baía de Delaware, um dos pontos de parada mais importantes na migração de aves da primavera boreal, também há registros de declínios populacionais acentuados. Considerando que a contaminação por metais pesados pode estar associada ao declínio populacional de aves limícolas neárticas migratórias, este estudo verificou se a exposição de *Calidris pusilla* e *Arenaria interpres* à esses contaminantes, na principal área de invernada na costa norte do Brasil, no Estado do Maranhão. Os metais cádmio, chumbo, cobre, cromo, mercúrio, selênio e zinco foram analisados em penas de contorno de 15 indivíduos de cada espécie através do espectrofotômetro de absorção atômica. Houve diferença significativa apenas para o mercúrio entre as duas espécies. As médias de concentração dos demais metais estavam abaixo do limiar considerado tóxico para as aves. O fato da contaminação não ter ultrapassado o limite considerado nocivo às duas espécies migratórias neste estudo é um indicativo de que, nestas áreas de invernada, a contaminação por metais pesados não é considerado um fator em potencial para o declínio das espécies de aves migratórias que invernam na costa norte do Brasil. Entretanto, outras áreas são utilizadas ao longo de diferentes rotas de migração, o que torna necessário ampliar nas áreas de investigação.

#### **Abstract**

The Brazilian coast is considered of great importance for migratory shorebirds, given that there are several wintering sites along the coast. However, most species of migrating nearshore birds that use this region have shown population reductions. In Delaware Bay, one of the most important stopping points in the migration of boreal birds, there are records of marked population declines. Considering that heavy metal contamination may be associated with the population decline of these birds, this study verified whether the exposure of *Calidris pusilla* and *Arenaria interpres* to these contaminants, in the State of Maranhão, north coast of Brazil, reached high levels of contamination. Presence of Cadmium, Lead, Copper, Chromium, Mercury, Selenium and Zinc were analyzed in contour feathers of 15 individuals of each species through an atomic absorption spectrophotometer. Only for the Mercury the difference between these two species was significant. The concentration means of other metals were below the threshold considered toxic for birds. This indicates that, in these non-breeding areas, heavy metal contamination is not considered a potential factor for the decline of migratory bird species that winter here. However, other areas are used along different migration routes, so is necessary to expand or research areas.

## Bacia Potiguar: Un sitio potencial para el establecimiento de una RHRAP de importancia regional

### Bacia Potiguar: A potential WHSRN site of regional importance

João Paulo Tavares Damasceno<sup>1</sup>; Juliana Bosi de Almeida<sup>2</sup> & Ricardo de A.Duarte<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Lagoa Nova, Natal, Brasil.

<sup>2</sup>SAVE Brasil.

tavares.jopaulo@gmail.com

#### Resumen

La designación de nuevas áreas como sitios de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP) en el hemisferio sur es crítica para la conservación de los hábitats costeros y las aves playeras que allí habitan. En la actualidad, en Brasil, sólo hay tres sitios de la RHRAP a lo largo de los 8 000 km de costa: Banco dos Caujais -Estado de Ceará, Parque Nacional Lagoa do Peixe -Estado de Rio Grande do Sul y Reentrâncias Maranhenses -Estado de Maranhão. Investigamos la riqueza y abundancia de aves playeras en cuatro localidades de la región de Bacia Potiguar, en el estado de Rio Grande do Norte. Entre 2015 y 2016 realizamos 22 censos y observamos cuatro de las cinco especies de aves playeras amenazadas en Brasil: *Calidris canutus*, *Calidris pusilla*, *Limnodromus griseus* y *Charadrius wilsonia*. Los mayores conteos de *C. canutus* se observaron entre marzo y abril del 2016 en Diogo Lopes ( $n = 650$  aves) y Galinhos ( $n = 250$ ). Los conteos en Diogo Lopes representan más del 1% de la población de *Calidris canutus*. Estos dos lugares están a 22 km de distancia y contienen más del 2% de la población de *C. canutus*. En la mayoría de las visitas, observamos a *C. pusilla* con un pico entre marzo y abril del 2016 en tres localidades: Galinhos, Guamaré y Soledade, con más de 200 aves en cada localidad. Estas observaciones corroboran la importancia de Bacia Potiguar para las aves playeras, especialmente para *C. canutus*. Sugerimos que se desarrollen estrategias para la conservación de aves playeras para la región, teniendo en cuenta las amenazas y oportunidades de conservación identificadas en nuestro estudio de evaluación de amenazas.

#### Abstract

The designation of new areas as Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) sites in the southern hemisphere is critical for the conservation of coastal habitats and the shorebirds that inhabit them. In Brazil, there are only three WHSRN sites along the 8 000 km coast: Banco dos Caujais -Ceará State, Lagoa do Peixe National Park -Rio Grande do Sul State, and Reentrâncias Maranhenses -Maranhão State. We investigated richness and abundance of shorebird at four locations in the Bacia Potiguar region in Rio Grande do Norte State. Between 2015 and 2016, we conducted 22 surveys and observed four of the five threatened shorebird species in Brazil: Red Knot, Semipalmented Sandpiper, Short-billed Dowitcher and Wilson's Plover. The highest counts of Red Knots were between March and April 2016 at Diogo Lopes ( $n=650$  birds) and Galinhos ( $n=250$ ). The count at Diogo Lopes alone represents >1% of the Red Knot population. Together these two locations, that are 22 km apart, account for >2% of the Red Knot population. Semipalmented Sandpipers were observed in most surveys with a peak between March and April 2016 at three locations: Galinhos, Guamaré and Soledade, with more than 200 birds each. These observations corroborate the importance of Bacia Potiguar for shorebirds, especially for Red Knot. We suggest that shorebird conservation strategies are developed for the region, taking into account the threats and conservation opportunities identified in our threat assessment study.

## Rastreo a largo plazo de los movimientos de *Calidris alba* con radiotransmisores de energía solar y arneses impresos en 3D

### Long-term tracking of Sanderling (*Calidris alba*) movements with solar-powered radio tags and 3D-printed harnesses

Jennifer Uehling<sup>1</sup>; Michael Lanzone<sup>2</sup>; Casey Halverson<sup>2</sup>; Sheldon Blackshire<sup>2</sup>; Ron Porter<sup>3</sup>;

Larry Niles<sup>3</sup> & David W. Winkler<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Cornell University, <sup>2</sup>Cellular Tracking Technologies.

<sup>3</sup>Niles and Associates and Conserve Wildlife Foundation of New Jersey

<sup>4</sup>Cornell University,

jju8@cornell.edu

#### Resumen

Las nuevas tecnologías de rastreo que utilizan energía solar nos permiten seguir individuos durante el transcurso de sus vidas. Con estas innovaciones, sin embargo, vienen desafíos: Debemos diseñar arneses para que estos dispositivos sean duraderos y no impidan el comportamiento normal del individuo. El diseño de arneses para aves playeras migratorias plantea un reto particular porque sus grandes ganancias y pérdidas de masa dificultan el tamaño apropiado del arnés. Describimos el uso de un nuevo arnés para fijar los radiotransmisores de energía solar en *Calidris alba* en la Bahía Delaware, E.E.UU. Modificamos el diseño de Chan-Piersma que consiste en un lazo alrededor del cuello, dos lazos alrededor de las alas, y un punto de unión reforzado en el centro del pecho inferior/vientre superior. Imprimimos nuestro arnés en 3D con PCPTE, un nailon flexible, duradero, liviano, y resistente a radiación UV. Este método innovador produce un arnés de una sola pieza, prescindiendo de nudos que pueden lastimar al ave. Determinamos el tamaño en *C. alba* pesados. Luego, usamos el arnés del mismo tamaño en *C. alba* livianos. Aunque el arnés estuvo flojo, el radiotransmisor se quedó en su lugar en la espalda media y el arnés mantuvo la misma forma alrededor del ave. Todos los *C. alba* con radiotransmisores exhibieron comportamientos normales y no observamos efectos adversos. Este arnés puede ser modificado para otras especies y recomendamos arneses impresos en 3D como una alternativa flexible para sujetar los dispositivos de rastreo de largo plazo en aves playeras migratorias.

#### Abstract

New solar-powered tracking technologies allow us to track individual birds over the course of their lifetimes. With these innovations, however, come challenges: We must design attachments for these devices that will be durable but that will not impede normal behavior. Designing attachments for migratory shorebirds poses a particular challenge as their large mass gains and losses make it difficult to size an attachment harness appropriately. Here, we describe our use of a new 3D-printed harness to attach solar-powered radio tags to Sanderling (*Calidris alba*) in the Delaware Bay, USA. We modified our harness design from the Chan-Piersma harness; it consists of a neck loop, two wing loops, and a reinforced attachment point in the center of the lower breast/upper belly. We 3D-printed our harness using PCPTE, a flexible, durable, lightweight, and UV-resistant nylon. This novel method produces the harness in one piece, eliminating the need for knots that might create abrasions on the bird. We sized the harness on heavy Sanderling. We then used the same-sized harness on light Sanderling, and although the harness was loose, the tag stayed in place on the mid-back and the harness maintained the same shape around the bird. All tagged Sanderling exhibited normal behavior and we observed no adverse effects. This harness can be modified for other species, and we recommend 3D-printed harnesses as a flexible approach for attaching long-term tracking devices to migratory shorebirds.

## Determinación de patrones poblacionales multianuales en aves playeras migratorias de los Pantanos de Villa, Perú

### Determination of multiannual population patterns in migratory shorebirds in Pantanos de Villa, Peru

Daniel Valle Basto<sup>1</sup> & América Vargas Guzmán<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional Agraria La Molina

<sup>2</sup>Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla  
dvalle@lamolina.edu.pe

#### Resumen

El Refugio de Vida Silvestre los Pantanos de Villa tiene 263 hectáreas de humedal costero en el entorno de Lima. Está conformado por lagunas, pozas, canales, drenes, vegas, pastos salados y playas, entre otros hábitats propicios para las aves playeras. Debido a esta diversidad de hábitats, y por su condición como refugio para diferentes grupos de aves migratorias, el Gobierno Peruano propuso esta área para que sea reconocida como sitio Ramsar por la Convención sobre Humedales de Importancia para Aves Acuáticas. Desde el 2000, el personal guardaparque realiza conteos mensuales de aves en transectos predefinidos. El análisis de los datos registrados durante estos años ha permitido construir series temporales para nueve especies de aves playeras: *Phalaropus tricolor*, *Actitis macularius*, *Arenaria interpres*, *Calidris alba*, *Calidris minutilla*, *Calidris pusilla*, *Numerius phaeopus*, *Tringa flavipes* y *Tringa melanoleuca*. Los resultados sugieren que algunas de estas especies podrían tener variaciones cíclicas multianuales marcadas, como es el caso de *C. alba*, mientras que otras, como *C. pusilla*, presentan patrones de variaciones interanuales impredecibles.

#### Abstract

The Wildlife Refuge of the Pantanos de Villa has 263 hectares of coastal wetland. It is formed by lagoons, ponds, canals, drains, salt marshes and marine beaches, and other suitable habitats for birds. Because its high diversity, and because is a refuge for different groups of migratory bird species, the Peruvian Government proposed this area to be recognized as a Ramsar Site by the Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat. Since 2000, the ranger staff of Pantanos de Villa conduct monthly evaluations of birds along defined transects. The analysis of these records allowed us to build time series for nine shorebirds species, such as *Phalaropus tricolor*, *Actitis macularius*, *Arenaria interpres*, *Calidris alba*, *Calidris minutilla*, *Calidris pusilla*, *Numerius phaeopus*, *Tringa flavipes* and *Tringa melanoleuca*. Our results suggest that some species have marked multi-year cyclical variations, such as *Calidris alba*, while others like *Calidris pusilla*, maintain unpredictable patterns.

## Playas limpias para aves playeras sanas: Proyectando una buena gobernanza en Laguna Mar Chiquita (Córdoba, Argentina)

### Clean beaches for healthy shorebirds: Projecting good governance in Laguna Mar Chiquita (Cordoba, Argentina)

<sup>1</sup>Natalia Vreys & <sup>1</sup>Walter Eugenio Cejas

<sup>1</sup>Museo de Zoología, FCEFyN, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina  
natalia.vreys@gmail.com

#### Resumen

La presencia de residuos sólidos y líquidos en ambientes naturales representa un tipo de contaminación visual y química que constituye una problemática global. Además, los hábitats utilizados por las aves playeras son muchas veces ocupados por personas para realizar actividades recreativas, especialmente en humedales. Las especies migratorias dependen en gran medida de estas áreas para completar su ciclo anual. En época de lluvias los ríos reciben el aporte de residuos por escorrentías de áreas rurales y/o urbanas transportando mayor carga de residuos sólidos que se acumulan en gran cantidad en la zona final de la cuenca. La Laguna Mar Chiquita constituye el final de cuenca de importantes ríos, siendo la mayor laguna salina de Sudamérica y formando parte de la Reserva Provincial de Uso Múltiple Laguna Mar Chiquita y Bañados del río Dulce (futuro parque nacional). Además, posee categorías de protección internacional (sitio Ramsar, Living Lake y de la Red hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP)). A pesar de ello, en los últimos años el incremento de residuos sólidos en las playas de esta laguna agravó su contaminación. Por ello, se propuso realizar acciones concretas de concientización ambiental en comunidades vinculadas directamente con la cuenca, a través de la puesta en valor de la diversidad de aves, particularmente de chorlos y playeros que habitan la Mar Chiquita. Se realizó un mapeo de actores para identificar aquellos directamente involucrados con la problemática. Se organizaron reuniones con funcionarios públicos, charlas y talleres en escuelas para llevar a cabo acciones concretas encaminadas a garantizar una gobernanza efectiva en estos hábitats de aves playeras.

#### Abstract

The presence of solid and liquid waste in natural environments are a form of visual and chemical contamination that constitutes a global problem. Habitats used by shorebirds, especially wetlands, are often occupied by people for recreational activities. Migratory species heavily rely on these areas to complete their annual life cycle. In the rainy season, rivers receive waste via runoff from rural and/or urban areas, which accumulate in enormous quantities in the final zone of the watershed. Mar Chiquita lagoon constitutes the end of the watershed for important rivers in the province of Córdoba. The lagoon is the largest salt lake in South America and is part of the Reserva Provincial de Uso Múltiple Laguna Mar Chiquita y Bañados del río Dulce (a future national park). In addition, it is recognized as a site of international importance for conservation (Ramsar site, Living Lake and Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN)). In recent years, increased litter on the beaches of this lagoon has exacerbated the pollution situation. This project aims to carry out specific environmental awareness actions in communities directly linked to the basin, to enhance bird diversity and provide cleaner habitat for shorebirds that inhabit Mar Chiquita. A mapping exercise was carried out to identify stakeholders with direct involvement in the problem. Meetings were held with public officials, and talks and workshops were offered in schools to carry out concrete actions and guarantee effective governance of these shorebird habitats.

