

CONJUNTO DE HERRAMIENTAS PARA EL MANEJO DE LA PERTURBACIÓN HUMANA HACIA LAS AVES PLAYERAS EN AMÉRICA LATINA

Iniciativa de Conservación de las Aves Playeras del Pacífico y Proyecto de Aves Playeras Migratorias



INICIATIVA DE CONSERVACIÓN DE LAS AVES PLAYERAS DEL PACÍFICO

PROYECTO DE AVES PLAYERAS MIGRATORIAS
Conectando comunidades de América

MIGRATORY SHOREBIRD PROJECT
Connecting communities of the Americas



CITA SUGERIDA

Saiz-M, Olivia, Heredia, Abril; Eusse-González, Diana; Gates, River; Palacios, Eduardo y Reiter, Matthew. 2024. Conjunto de herramientas para el manejo de la perturbación humana hacia las aves playeras en el América Latina. Iniciativa de Conservación de las Aves Playeras del Pacífico y Proyecto de Aves Playeras Migratorias.

DISPONIBLE EN

<https://pacificflywayshorebirds.org/es/recursos/>

<https://migratoryshorebirdproject.org/news/?lang=es>

AUTORES CONTRIBUYENTES

- Olivia Saiz-M. y Diana Eusse-González: Asociación para el estudio y conservación de las aves acuáticas en Colombia – Calidris. oliviasaiz@calidris.org.co; deusse@calidris.org.co
- Abril Heredia: Terra Peninsular-México. copalita@gmail.com
- River Gates: National Audubon Society-Estados Unidos de América. river.gates@audubon.org
- Eduardo Palacios: Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada-México. epalacio@cicese.mx
- Matthew Reiter: Point Blue Conservation Science-Estados Unidos de América. mreiter@pointblue.org

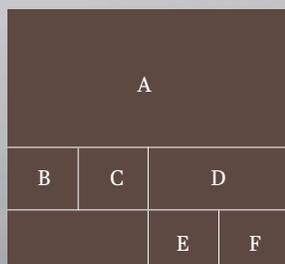
EDICIÓN DE TEXTOS Y CORRECCIÓN DE ESTILO

Isadora Angarita-Martínez

DISEÑO

Eric Cline: TerraGraphica. ericdcline@gmail.com

FOTOS DE PORTADA



A: © Creative Commons

B: © Jonathon Vargas

C: © Cuidando al Playero rajizo y al Pejerrey

D: © Sue Abbott

E: © Muey cuida a sus mascotas

F: © Jean Hall / Audubon Photography Awards

Tabla de contenido

A. Resumen Ejecutivo Executive Summary	2
B. Agradecimientos	4
C. Introducción	5
a. Términos clave	7
b. Sugerencias para el Uso del Conjunto de Herramientas.....	9
D. Herramientas	10
Herramienta 1. Análisis de Perfiles de Caso - ¿Qué está pasando en América Latina?	10
a. Alcance geográfico	10
b. Especies focales.....	13
c. Agentes de perturbación	13
d. Acciones de mitigación	15
Herramienta 2. Estudios de caso de iniciativas de mitigación de perturbaciones humanas	16
1. Cuidando al Playero rojizo y al Pejerrey.....	17
2. Recuperando a una población extirpada: El Chorlo nevado en el noroeste de México	23
3. ¡Mira como Muey cuida a sus Mascotas!	30
4. Aviturismo sustentable: Estrategia de conservación y actividad económica complementaria para comunidades locales.....	35
5. Espacios para descansar: Estrategia Playas de descanso para aves playeras.....	42
6. Evaluación del impacto de la perturbación humana en aves playeras: Aplicación de dos protocolos de monitoreo en los Corredores migratorios del Pacífico y del Atlántico	50
Herramienta 3. Bibliografía Anotada	60
Herramienta 4: Biblioteca de recursos sobre perturbaciones humanas	71
E. ¿Qué podemos hacer con estas herramientas? Conclusiones y siguientes pasos	73
F. Literatura Citada	75



A. Resumen Ejecutivo

Uno de los grupos de aves más amenazados es el de las aves playeras. Sus principales amenazas son la pérdida y degradación de sus hábitats, incluyendo las perturbaciones humanas en las áreas de alimentación, descanso y reproducción. La perturbación humana causada por actividades recreativas, especialmente en latitudes bajas de América Latina se considera una amenaza prioritaria en la [Estrategia de Conservación de las Aves Playeras de la Ruta del Pacífico de las Américas](#) (PASCs, por sus siglas en inglés).

La conservación estratégica de las aves playeras y sus hábitats requiere de la cooperación internacional y de compartir recursos y conocimientos aplicados a la conservación. Los miembros de la [Iniciativa para la Conservación de las Aves Playeras del Pacífico](#) (PSCI, por sus siglas en inglés) y del [Proyecto de Aves Playeras Migratorias](#) (MSP, por sus siglas en inglés) desarrollaron este conjunto de herramientas con el objetivo de apoyar el intercambio de conocimiento sobre perturbaciones hacia las aves playeras del Pacífico. Este conjunto de herramientas constituye una línea base para impulsar el desarrollo continuo de buenas prácticas de manejo y estrategias de acción que tengan un impacto en la reducción de la perturbación humana a las aves playeras y sus hábitats costeros de América Latina.

Este conjunto de herramientas contiene recursos disponibles para profesionales de la conservación, administradores de recursos, instituciones académicas, organizaciones ambientales y otros actores que han identificado la perturbación humana como una amenaza para las aves playeras, y que requieren intervención y manejo en el sitio.

Se incluyen seis estudios de caso reales, donde se exponen las experiencias y lecciones aprendidas durante el desarrollo de proyectos de manejo de perturbación humana. Cada estudio de caso contiene la problemática identificada, las acciones implementadas, los retos, los logros y los pasos a seguir. Así también, se presenta una compilación de publicaciones de investigación, tesis académicas y reportes técnicos que en conjunto conforman un panorama del conocimiento sobre los efectos de la perturbación humana hacia las aves playeras y sus hábitats en sitios costeros de América Latina, y cuya síntesis se organizó en la sección de Bibliografía anotada.

Este conjunto de herramientas, al enfocarse en sitios costeros de América Latina, constituye un complemento de los recursos creados por la [Iniciativa de Aves Playeras del Corredor del Atlántico](#) (AFSI, por sus siglas en inglés), así como el recurso creado desde la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras, [Involucrando a la Gente: Una caja de herramientas para incorporar las dimensiones humanas en la conservación de las aves playeras](#) (Chamberlin 2022) y el [Manual para el manejo de amenazas sobre aves costeras y sus hábitats](#) (National Audubon Society 2023).

La efectividad del manejo de la perturbación humana causada por actividades recreativas ha sido demostrada a través de lineamientos desarrollados por grupos de trabajo de conservación de aves playeras que establecieron relaciones de colaboración con actores clave y socios. Este conjunto de herramientas es un documento vivo que permitirá al grupo de trabajo incorporar nueva información a medida que la investigación y las colaboraciones crezcan, para proporcionar el panorama más actualizado de la perturbación por actividades recreativas en sitios costeros de América Latina.



A. Executive Summary

Long-distance migratory shorebirds are one of the most threatened groups of birds in the world. Their main threats are habitat loss and degradation, including human disturbance at feeding, resting, and breeding areas. Human disturbance caused by recreational activities, especially in Latin America, is considered a priority threat in the [Pacific Americas Shorebird Conservation Strategy](#) (PASCS).

Strategic conservation of shorebirds and their habitats requires international cooperation and the sharing of resources and knowledge applied to conservation. Members of the [Pacific Shorebird Conservation Initiative](#) (PSCI) and the [Migratory Shorebird Project](#) (MSP) developed this toolkit to support the exchange of knowledge on shorebird disturbance in the Pacific Americas Flyway. The toolkit provides a baseline to drive the continued development of best management practices, actions and strategies that have an impact on reducing human disturbance to shorebirds and their coastal habitats in Latin America.

It contains resources available to conservation professionals, resource managers, academic institutions, environmental organizations, or other stakeholders who have identified human disturbance as a threat to shorebirds and require on-site intervention and management.

Included are six case studies authenticated by the contributors, who shared their experiences and lessons learned during the development of human disturbance management projects. Each case study contains the issues identified, actions implemented, challenges, achievements, and next steps. It also presents a compilation of research publications, academic theses, and technical reports that together form an overview of knowledge on the effects of human disturbance on shorebirds and their habitats at coastal sites in Latin America, synthesized in an annotated bibliography.

This toolkit, by focusing on coastal sites in Latin America, complements the resources created by the [Atlantic Flyway Shorebird Initiative](#) (AFSI), as well as the Western Hemisphere Shorebird Reserve Network's (WHSRN) [Engaging People: A toolkit for Human Dimensions in Shorebird Conservation](#) (Chamberlin 2022) and Audubon's [Coastal Bird Stewardship Toolkit](#) (National Audubon Society 2018).

Effectiveness in managing human disturbance from recreational activities has been demonstrated through guidelines developed by shorebird conservation working groups that established cooperative relationships with key stakeholders and partners. This toolkit is a living document that will allow the working group to incorporate new information as research and collaborations grow to provide the most up-to-date picture of recreational disturbance at coastal sites in Latin America.



B. Agradecimientos

© Fernando Castillo / Asociación Calidris

Agradecemos el apoyo financiero de USFWS/USAID (F22AP01976-00 y F22AP01938), la Fundación David y Lucile Packard y a Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (Contrato No: 3000746534).

Agradecemos el apoyo programático del Servicio Forestal de los Estados Unidos y las numerosas organizaciones asociadas que han contribuido con la información de sus proyectos para este conjunto de herramientas. A Claudia Londoño y Ximena Galeano –Asociación Calidris, por su apoyo en el diseño de los métodos, las recomendaciones y las consideraciones para compartir en la documentación de los casos de estudio. A Isadora Angarita-Martínez por su paciente corrección de textos y de estilo.

Agradecemos a la Comunidad de Práctica de Perturbaciones Humanas del Pacífico, especialmente a los miembros que participaron en la documentación de estudios de caso: Ana Ágreda y Danixa del Pezo -Aves y Conservación-Ecuador; Sue Abbott -Birds Canada-Canadá; Adriana Hernández, Quesia González, Norma Soraida Gonzáles y Ruth Espinoza -Cuidando al Playero rojizo y al Pejerrey-México; Claudio Delgado y Daniela Ruz -Fundación Conservación Marina-Chile; Jonathan Vargas -Pajareando y Conservando-México; Daniel Gibson-Virginia Tech Shorebird Program-Estados Unidos de América.

Así mismo, agradecemos a quienes participaron en la recopilación de los Perfiles de caso: Christian Torres -Audubon Panamá-Panamá; Amancay Cepeda, Carolina Rodríguez y Jorge Valenzuela -Centro de Estudio y Conservación del Patrimonio Natural-CECPAN-Chile; German Leyva -Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo-México; Glenda Hevia -Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas-CONICET-Argentina; German Montero -Fundación Ambiente Sur-Argentina; Matías Fuentealba -Fundación Cosmos-Chile; Mirta Carvajal y Patricia González -Fundación Inalafquen-Argentina; Juan A. Silva -Fundación Refugia-Chile; Graciela Tiburcio -Organización SyCOMA-México; Yuri Zharikov -Parks Canada-Canadá; Joe Liebezeit -Portland Audubon-Estados Unidos de América; Erika Reyes -Quetzalli Nicaragua; Franco Villalobos, Gabriela Contreras y Sharon Montecino -Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile-Chile; Victoria Galán -SalvaNatura-El Salvador; Raquel Carvalho -SAVE Brasil-Brasil; Daniela Piedras -Terra Peninsular-México; Román Alejandro Canul -Universidad Autónoma de Campeche-México; Andrea Paz -Universidad de Chile-Chile; Yessi García -Vía Parque Isla de Salamanca-Colombia y Jorge E. Parra -Wildlife Conservation Society-WCS-Colombia.

A la Iniciativa de Aves Playeras del Corredor del Atlántico y a la Iniciativa para la Conservación de Aves Playeras en la Ruta Mid-continental con quienes consultamos esta idea y están dispuestos a unir esfuerzos hacia la mitigación de la perturbación humana en el continente americano.

Gracias a todos los fotógrafos que compartieron sus fotos, los créditos están junto a cada una.



C. Introducción

Ostrero americano (*Haematopus palliatus*).
© Raymond Hennessy / Audubon Photography Awards

Los humedales interiores y costeros, marismas, zonas intermareales, playas y otros hábitats costeros de América Latina, brindan sustento para las aves playeras migratorias y residentes a lo largo de todo su ciclo de vida. Las aves playeras migratorias Neárticas-Neotropicales (Orden: Charadriiformes; Familias: Charadriidae, Recurvirostridae, Scolopacidae) son animales muy móviles que viajan miles de kilómetros a lo largo del hemisferio occidental dos veces al año y dependen de una red de ecosistemas costeros e interiores. Los humedales que se extienden desde el oeste de Alaska hasta el sur de Chile son críticos para la supervivencia de estas aves. La conservación de la calidad de estos hábitats en los corredores migratorios y en sus sitios de invernada es vital para la recuperación y conservación de las poblaciones de aves playeras.

Las aves playeras son uno de los grupos de aves más amenazados en las Américas (Andres *et al.* 2012; Rosenberg *et al.* 2019; Senner *et al.* 2017), las cuales enfrentan desde 1970 una pérdida del 37% de sus poblaciones. Estas disminuciones se atribuyen a la pérdida y fragmentación del hábitat, la reducción de la supervivencia debido a las perturbaciones y la mortalidad directa. La perturbación humana causada por actividades recreativas está ampliamente reconocida como una amenaza importante para las aves playeras a lo largo de su ciclo anual. Los estudios publicados y los documentos de planificación de la conservación han definido las causas de las perturbaciones y los enfoques para reducir los impactos (Brown *et al.* 2001; AFSI 2015; Senner *et al.* 2017).

Las perturbaciones humanas causan degradación del hábitat porque disminuyen su calidad (Hockin *et al.* 1992; Hill *et al.* 1997), limitan el acceso a hábitats

funcionalmente disponibles para las aves playeras, desplazándolas de sus hábitats preferidos, y reducen la capacidad de carga en sitios claves para las aves playeras (Colwell 2010; Tarr *et al.* 2010). Durante la migración y la época no reproductiva las aves playeras se congregan en unos cuantos sitios lo que las hace más vulnerables a la perturbación humana.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, más del 27% de la población humana reside en zonas costeras (Barragán y de Andrés 2016 *En:* CEPAL 2022). Se ha informado que los destinos turísticos costeros más populares de América del Sur duplican su carga de turistas durante la temporada alta de turismo, coincidiendo con la llegada de aves playeras migratorias Neártico-Neotropicales (Cestari 2015). Se ha demostrado que la aplicación de estrategias para reducir las perturbaciones debido a actividades recreativas humanas beneficia a las aves playeras y acuáticas.

Este conjunto de herramientas fue desarrollado para apoyar el intercambio de conocimientos entre biólogos y profesionales de la conservación. Además, ayudará a los interesados en la conservación de las aves playeras y sus hábitats a orientar la aplicación de las prácticas de gestión del territorio para reducir las perturbaciones por actividades recreativas causadas a las aves playeras. Hemos compilado investigaciones e informes técnicos que asocian a las aves playeras con las perturbaciones causadas por el hombre en las zonas costeras de América Latina. También hemos recopilado y analizado estudios de caso compartidos por socios con el objetivo de comunicar logros, retos, protocolos de monitoreo y lecciones aprendidas resultantes de las intervenciones para mitigar diferentes tipos de perturbación.

INTRODUCCIÓN

Al centrarse en las costas de América Latina, este conjunto de herramientas resulta complementario a otros cuatro recursos: a) [Iniciativa de Aves Playeras del Corredor del Atlántico](#); b) [Involucrando a la Gente: Una caja de herramientas para incorporar las dimensiones humanas en la conservación de las aves playeras de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras](#); c) [Manual para el manejo de amenazas sobre aves costeras y sus hábitats y sus Hábitats](#); d) [Caja de herramientas para reducir la perturbación hacia Aves playeras \(Shorebird Disturbance Reduction Toolkit\)](#).

Este conjunto de herramientas servirá para informar sobre la conservación de todas las especies de aves playeras que utilizan sitios costeros de América Latina y el Caribe, pero hace hincapié en 21 especies focales de la Iniciativa de Conservación de las Aves Playeras del Pacífico (tabla 1).

TABLA 1. Estado de las especies o poblaciones focales de aves playeras para la Estrategia de Conservación de las Aves Playeras de la Ruta del Pacífico de las Américas. El tamaño de la población total y la certeza/rango de cada estimación de la población son de *Andres et al. 2012*.

Nombre común	Población	Tamaño poblacional total	Tendencia poblacional	Tamaño poblacional en la Ruta del Pacífico de las Américas
Ostrero americano	<i>Haematopus palliatus</i>	43.300		16.800
	<i>H. p. palliatus</i>	20.000	estable ^{1,2}	1000
	<i>H. p. frazari</i>	3000	desconocida ²	3000
	<i>H. p. pitanay</i>	12.500	desconocida ²	12.500
	<i>H. p. galapagensis</i>	300	desconocida ²	300
Ostrero negro norteamericano	<i>Haematopus bachmani</i>	11.000	estable ^{1,3}	11.000
Ostrero negro suramericano	<i>Haematopus ater</i>	550.000	desconocida ⁴	367.000
Ostrero magallánico	<i>Haematopus leucopodus</i>	62.500	desconocida ⁴	30.000
Chorlito patinegro	<i>Charadrius nivosus</i>	33.870		
	<i>C. n. nivosus</i> (costa del Pacífico)	2930	disminuyendo ¹	2930
	<i>C. n. nivosus</i> (interior)	22.940	desconocida ¹	10.920
	<i>C. n. occidentalis</i>	8000	disminuyendo ⁴	8000
Chorlito piquigrueso	<i>Charadrius wilsonia beldingi</i>	7500	desconocida ⁴	7500
Chorlito chileno	<i>Charadrius modestus</i>	550.000	desconocida ⁴	250.000
Zarapito trinador	<i>Numenius phaeopus</i> (reproducción en Alaska)	40.000	desconocida ¹	40.000
Zarapito americano	<i>Numenius americanus</i>	140.000	estable ⁵	R:72.500 N:32.000
Aguja café	<i>Limosa haemastica</i> (reproducción en Alaska)	21.000	estable ¹	21.000
Aguja canela	<i>Limosa fedoa</i>	174.000		R:3000 N:164.000
	<i>L. f. fedoa</i> (reproducción en las Grandes Llanuras-Estados Unidos)	170.000	estable ⁵	R:1000 N:160.000
	<i>L. f. beringiae</i>	2000	estable ¹	2000
	<i>L. f. fedoa</i> (reproducción en la bahía James)	2000	desconocida	N:2000
Vuelvepiedras oscuro	<i>Arenaria melanocephala</i>	95.000	estable ⁶	95.000
Playero rojizo	<i>Calidris canutus roselaari</i>	21.800	disminuyendo ¹	21.800
Playero de las rompientes	<i>Calidris virgata</i>	70.000	estable ⁶	70.000
Playero blanco	<i>Calidris alba</i>	300.000	desconocida ¹	N:130.000
Playero común	<i>Calidris alpina pacifica</i>	550.000	estable ^{6,7}	R:550.000 N:475.000
Playero roquero	<i>Calidris ptilocnemis ptilocnemis</i>	19.800	desconocida ¹	19.800
Playero semipalmeado	<i>Calidris pusilla</i> (oeste)	1.450.000	estable ¹	R:200.000 N:100.000
Playero occidental	<i>Calidris mauri</i>	3.500.000	estable ^{6,7}	R:3.118.000 N:3.020.000
Becasa pico corto	<i>Limnodromus griseus caurinus</i>	75.000	desconocida ¹	75.000
Playero aliblanco	<i>Tringa semipalmata inornata</i>	160.000	estable ⁵	R:20.000 N:120.000

Notas: Las tendencias son consideradas como estables, desconocidas o disminuyendo de acuerdo con las referencias en superíndice. Los tamaños de las poblaciones en la Ruta Migratoria del Pacífico de las Américas se presentan para los periodos de reproducción (R) y los periodos no reproductivos (N). Tendencias poblacionales provenientes de: ¹Andres et al. 2012; ²Clay et al. 2014; ³Tessler et al. 2014; ⁴Wetlands International 2016; ⁵Sauer et al. 2014; ⁶Soykan et al. 2016; ⁷Drever et al. 2014.

INTRODUCCIÓN



© Jorge Valenzuela/ Centro de Estudio y Conservación del Patrimonio Natural (CECPAN)

Con el objetivo de ampliar el enfoque y proveer una perspectiva más integral, este conjunto de herramientas de manejo y conservación recoge información y experiencias de diferentes países del continente americano, con énfasis en las costas de América Latina. Sin embargo, esperamos que pueda ser aplicado en diferentes países y regiones. Para ello proponemos usar términos clave para facilitar la búsqueda de información en este documento.

a) Términos clave

Las categorías de perturbación utilizadas en los estudios de caso y en la bibliografía anotada están basadas en el documento [Guidance and Best Practices for Evaluating and Managing Human Disturbances to Migrating Shorebirds on Coastal Lands in the Northeastern United States](#) (Mengak *et al.* 2019) y el protocolo del [Proyecto de Aves Playeras Migratorias](#) (MSP 2023). Algunos términos se modificaron a partir de la información de estudios publicados en América Latina. La bibliografía anotada y los estudios de caso incluyen cinco categorías de términos clave para referencia rápida: especies, localidad, agentes de perturbación, acciones de mitigación y tipo de hábitat.

Especies: Enumera las especies focales de aves playeras, acuáticas o marinas destacadas en los estudios. Cuando los estudios se centraron en toda una comunidad avifaunística, utilizamos la familia en lugar de nombrar a cada una de las especies. Dado que los nombres comunes en español varían ampliamente entre las diversas regiones de América Latina, optamos por utilizar el nombre científico en lugar del nombre común a lo largo del documento (tabla 1).

Localidad: Indica el país donde se realizó el estudio y señala la diferencia en los niveles de desarrollo de infraestructura y la accesibilidad de las personas con las siguientes categorías: urbano, rural o remoto. Urbano se refiere a las ciudades, rural a los pueblos, y remoto a los lugares de difícil acceso.

Agentes de perturbación: Se refiere a la principal fuente de perturbación humana destacada en el estudio (tabla 2).

Acciones de mitigación: Se refiere a una lista de acciones implementadas para mitigar los efectos de la perturbación humana (tabla 3).

Hábitat: Principales tipos de hábitat encontrados en los estudios.

INTRODUCCIÓN

TABLA 2. Categoría y descripción de los términos clave de agentes de perturbaciones utilizados en los perfiles de caso, los casos de estudio y la bibliografía anotada.

Término clave	Descripción
Aeronaves no tripuladas	Drones, aeromodelos, otros
Aeronaves tripuladas	Helicópteros, aviones, avionetas, ultraligeros, aviones militares
Actividad en instalaciones de producción	Recorridos de vigilancia, uso de pólvora, trabajadores a pie
Alimento atrayente	Alimentación de fauna silvestre, desechos orgánicos
Barredoras de playa	Máquinas para rastrillar o raspar la playa
Bicicletas	Bicicletas
Cosecha de algas marinas	Actividades de producción de algas: plantación, recolección, recogida, secado, transporte
Eventos	Torneos, festivales, fiestas, competencias, fuegos artificiales
Ganado	Pueden ser vacas, ovejas, cabras, cerdos
Gatos domésticos	Gatos con dueño
Gatos ferales	Gatos callejeros. Pueden mostrar un comportamiento asilvestrado o no
Hostigamiento directo	Uso de caucheras, tirachinas o resorteras para hostigar a las aves
Investigación	Estudios de fauna, anillamiento, colocación de redes de niebla
Observación de vida silvestre	Recorridos en islas, observación de fauna, observación de aves, fotografía de la naturaleza
Perros domésticos	Perros con dueño. Los perros pueden ir con o sin correa
Perros ferales	Perros callejeros. Pueden mostrar un comportamiento asilvestrado o no
Pesca comercial	Acuicultura, ostricultura, maricultura o pesca artesanal
Pesca recreativa	Pesca deportiva, marisqueo, pesca de almejas, pesca de cangrejos, colección de carnada
Recreación nocturna	Campamentos, fogatas
Residuos inorgánicos	Anzuelos, redes o plásticos derivados de actividades de pesca
Usuarios de playa	Caminar, correr, hacer footing, juegos, tomar el sol, nadar
Vehículos acuáticos motorizados	Barcos, lanchas, motos acuáticas
Vehículos acuáticos no motorizados	Kayaks, canoas, veleros, <i>surfing</i> , <i>kite surfing</i> , <i>windsurfing</i>
Vehículos terrestres	Vehículos 4X4, vehículos todo terreno, vehículos utilitarios, buggys de playa

TABLA 3. Descripción y términos clave de acciones para mitigar perturbaciones humanas utilizados en perfiles de caso.

Término clave	Descripción
Acceso restringido	Restringir el acceso a determinadas áreas, grupos (agentes de perturbación), o en determinadas épocas
Acuerdo de conservación	Acuerdos voluntarios entre dos o más actores para concertar y establecer estrategias para la conservación de la biodiversidad
Campañas ciudadanas	Implementar campañas ciudadanas (involucramiento del público o del agente de perturbación en la implementación de la acción) ej. limpieza de playas, denuncias de perturbaciones a través de redes sociales, etc.
Capacitaciones	Impartir capacitaciones dirigidas a comunidades locales, autoridades, manejadores del sitio, etc.
Control de fauna	Implementar campañas de control de fauna (esterilización, reubicación o eutanasia) y de tenencia responsable de mascotas
Financiación	Acceder a programas de becas u oportunidades de financiación para implementar acciones
Incidencia	Desarrollar, apoyar o incidir en un proyecto de ley
Infraestructura	Habilitar infraestructuras para reducir la perturbación humana (observatorios, pasarelas, plataformas, etc.)
Investigaciones	Realizar investigaciones o estudios sobre los impactos de las perturbaciones, resultado y eficiencia de las acciones, o recomendaciones
Planes de manejo	Desarrollar o implementar planes de manejo para reducir o controlar el impacto del agente de perturbación
Sanciones	Aplicar una sanción económica (multas o comparendos) por parte de la autoridad
Señalización	Señalización (uso de vallas o letreros fijos), incluyendo información de especies de interés de conservación, agentes de perturbación e impacto, o recomendaciones
Sensibilización	Desarrollar actividades de sensibilización, dirigidas al público o a un grupo focal (ej. agente de perturbación)
Talleres de liderazgo	Implementar talleres de liderazgo
Vigilancia y monitoreo	Vigilancia y monitoreo, o el aumento de los recursos destinados a estas actividades (ej. personal, equipos, etc.)

INTRODUCCIÓN

b) Sugerencias para el uso del Conjunto de Herramientas

Este documento contiene cinco herramientas diferentes: Análisis perfiles de caso, Mapa de acciones de mitigación de perturbaciones humanas, Estudios de caso de seis iniciativas, Bibliografía anotada y una Biblioteca de recursos.

Para usar este documento usted puede usar los términos clave y buscar entre las cinco herramientas listadas anteriormente toda la información sobre el tema de su interés.

También puede usar las siguientes instrucciones para consultar cada recurso:

- Para tener una visión general de la perturbación humana hacia las aves playeras en el continente americano—[Herramienta 1. Análisis de perfiles de caso](#)
- Para consultar una lista de contactos que estén o hayan trabajado en perturbación humana hacia las aves playeras en el continente americano—[Herramienta 1. Tabla 4](#) y [Herramienta 3. Bibliografía anotada](#)
- Para conocer proyectos que hayan implementado acciones para mitigar la perturbación humana—[Herramienta 2. Estudios de caso](#)
- Para conocer los trabajos científicos que se han realizado en América Latina sobre perturbación humana hacia aves playeras—[Herramienta 3. Bibliografía anotada](#)
- Para consultar otros recursos que se han generado a raíz de investigaciones en perturbación humana hacia las aves playeras en América Latina—[Herramienta 4. Biblioteca de recursos](#)



© Aerial Cabrera

D. Herramientas

A photograph of a brown dog running across a beach. The beach is covered with wet sand, scattered driftwood, and some debris. The background shows the ocean with waves breaking. The dog is in the middle ground, running towards the right. The overall scene is somewhat desolate due to the presence of trash.

© Isabel Cristina Avila

HERRAMIENTA 1: ANÁLISIS DE PERFILES DE CASO – ¿QUÉ ESTÁ PASANDO EN AMÉRICA LATINA?

Esta herramienta ofrece una visión amplia de los esfuerzos dirigidos a mitigar la perturbación humana hacia aves playeras y acuáticas en el continente americano, y particularmente en América Latina. La información sobre dichos esfuerzos de conservación fue recolectada a través de un cuestionario en línea o perfil de caso. En total, se recopilaron 28 proyectos, distribuidos en 11 países. El perfil de caso que fue aplicado puede consultarse en Herramienta 4. Biblioteca de recursos, como parte de los recursos en línea que ofrece este conjunto de herramientas.

El alcance de este estudio se limitó a las organizaciones del continente americano que respondieron el perfil de caso. Algunos de los proyectos actualmente se están implementando, otros ya han terminado y otros están esperando iniciar las fases siguientes.

Entre los 28 proyectos recopilados, seis fueron seleccionados para su documentación como estudios de caso, ver Herramienta 2: Estudios de caso. Tanto para el cuestionario como para la documentación de estudios de caso, se empleó las listas de terminos clave (ver c.a. Términos clave).

a. Alcance geográfico

De los 28 proyectos, el 75% ocurrieron en el corredor migratorio del Pacífico, seguido por el 21% en el corredor migratorio del Atlántico y solo 4% en el Mid-continental. La mitad de los proyectos se llevaron a cabo en zonas rurales, mientras que las zonas urbanas y remotas estuvieron representadas en una menor proporción, en el 32% y 14% de los sitios, respectivamente. Es importante destacar que la mayoría de las áreas de estudio cuentan con alguna figura de protección legal (71%) o designación especial (89%), como Reservas de aves playeras de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP), Sitios Ramsar o Áreas Importantes para las Aves y la Biodiversidad (IBA/AICA).

La playa arenosa fue el tipo de hábitat más frecuente en áreas donde la perturbación humana supone una amenaza para las aves playeras y acuáticas. Este hábitat predominó en el 79% de los sitios, seguido del hábitat de humedales (64%), dunas y médanos (43%), y planos lodosos (43%).

MAPA DE LAS ACCIONES DE MITIGACIÓN DE PERTURBACIÓN HUMANA

Recopilación de 28 perfiles de caso.

FIGURA 1: Mapa de acciones implementadas en 28 sitios del continente americano. Se debe tener en cuenta que el mapa muestra la acción principal que cada socio reportó para su proyecto, y no incluye todas las acciones que la organización está abordando para mitigar la perturbación humana en el área de estudio. Para más información ver [Mapa interactivo](#).

ACCIONES DE MITIGACIÓN

- Señalización
- Campañas ciudadanas
- Investigaciones
- Sensibilización
- Vigilancia y monitoreo
- Acuerdo de conservación
- Planes de manejo
- Capacitaciones
- Acceso restringido

PROYECTOS SITIOS

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1 Costa oeste de la Isla de Vancouver | 16 Piscinas de Ecuasal (Muey) |
| 2 Bahía de Fundy (cuenca de Minas) | 17 Parque Nacional da Lagoa do Peixe |
| 3 Costa de Oregón | 18 El Yeso |
| 4 Bahía de Todos Santos | 19 Humedal río Maipo |
| 5 Golfo de Santa Clara | 20 Desembocadura del río Maipo |
| 6 Bahía de San Quintín | 21 Humedales de los ríos Mataquito y Huenchullami |
| 7 Salina de Lobos | 22 Desembocaduras de los ríos Mataquito y Huenchullami |
| 8 Huizache - Caimanero | 23 Coihúin y Chamiza |
| 9 San José del Cabo | 24 Maullín, Curaco de Vélez y Villa Quinchao |
| 10 Bahía de La Unión | 25 Provincia de Chiloé |
| 11 Delta del Estero Real | 26 Provincia de Chubut |
| 12 Ciénaga La Atascosa | 27 Bahía de San Antonio |
| 13 Bahía de Panamá | 28 Estuario del río Gallegos |
| 14 Delta del Río San Juan | |
| 15 Bocana de Iscuandé | |

HERRAMIENTA 1: ANÁLISIS DE PERFILES DE CASO - ¿QUÉ ESTÁ PASANDO EN AMÉRICA LATINA?

TABLA 4. Lista de contactos de los 28 proyectos (ver figura 1), que han desarrollado acciones para mitigar la perturbación humana hacia aves playeras y acuáticas principalmente en América Latina. Si requiere más detalles de algún contacto, por favor dirigirse a River Gates (river.gates@audubon.org).

Código	Sitio	Organización	Nombre	Website
1	Costa oeste de la Isla de Vancouver	Parks Canada	Yuri Zharikov	www.parks.canada.ca/
2	Bahía de Fundy (cuenca de Minas)	Birds Canada	Sue Abbot	www.birdscanada.org/
3	Costa de Oregón	Bird Alliance of Oregon	Joe Liebezeit	www.birdallianceoregon.org
4	Bahía de Todos Santos	Pajareando y Conservando	Jonathan Vargas	www.pajareandoyconservando.com/
5	Golfo de Santa Clara	Cuidando al Playero rojizo y al Pejerrey	Norma Gonzales	www.facebook.com/PlayerorojizoyPejerrey/
6	Bahía de San Quintín	Terra Peninsular	Daniela Piedras	www.terrapeninsular.org/
7	Salina de Lobos	Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo	German Leyva	www.ciad.mx/
8	Huizache - Caimanero	Universidad Autónoma de Campeche	Román Alejandro Canul Turriza	www.uacam.mx/
9	San José del Cabo	Organización SyCOMA	Graciela Tiburcio	www.organizacionsycoma.org/
10	Bahía de La Unión	SalvaNatura	Victoria Galán	www.salvanatura.org.sv/
11	Delta del Estero Real	Quetzalli	Erika Reyes	www.grupoquetzalli.com/
12	Bahía de Panamá	Audubon Panamá	Christian Torres	www.audubonpanama.org/
13	Ciénaga La Atascosa	Vía Parque Isla de Salamanca	Yessi García	www.parquesnacionales.gov.co/nuestros-parques/via-parque-isla-de-salamanca/
14	Delta del Río San Juan	Wildlife Conservation Society	Jorge Enrique Parra Bastos	www.colombia.wcs.org/
15	Bocana de Iscuandé	Asociación Calidris	Diana Eusse	www.calidris.org.co/
16	Piscinas de Ecuasal (Muey)	Aves y Conservación	Ana Ágreda	www.avesconservacion.org/
17	Parque Nacional da Lagoa do Peixe	SAVE Brasil	Raquel Carvalho	www.savebrasil.org.br/
18	El Yeso	Laboratorio de Ecología y Vida Silvestre- Universidad de Chile	Andrea Paz	www.levs.cl/
19	Humedal río Maipo	Fundación Cosmos	Matías Fuentealba	www.fundacioncosmos.cl/
20	Desembocadura del río Maipo	Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile	Sharon Montecino	www.redobservadores.cl/
21	Humedales de los ríos Mataquito y Huenchullami	Fundación Refugia	Juan Andrés Silva	www.fundacionrefugia.org/
22	Desembocaduras de los ríos Mataquito y Huenchullami	Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile	Franco Villalobos	www.redobservadores.cl/
23	Coihuín y Chamiza	Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile	Gabriela Contreras	www.redobservadores.cl/
24	Maullín, Curaco de Vélez y Villa Quinchao	Fundación Conservación Marina	Daniela Ruz	www.fcmarina.cl/es/inicio/
25	Provincia de Chiloé	Centro de Estudio y Conservación del Patrimonio Natural	Amancay Cepeda	www.cecpan.org/
26	Provincia de Chubut	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas	Glenda Hevia	www.conicet.gov.ar/
27	Bahía de San Antonio	Fundación Inalafquen	Mirta Carbajal/ Patricia González	www.fundacioninalafquen.org.ar/
28	Estuario del río Gallegos	Fundación Ambiente Sur	Germán Montero	www.ambientesur.org.ar/

HERRAMIENTA 1: ANÁLISIS DE PERFILES DE CASO - ¿QUÉ ESTÁ PASANDO EN AMÉRICA LATINA?

b. Especies focales

Debido al impacto de la perturbación humana se reportaron 37 especies de aves playeras y 21 especies de aves acuáticas como objetos de conservación. Particularmente, se resalta un sitio en México donde además de las aves, el Cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) y el Lagarto moteado de México (*Heloderma horridum*) son especies afectadas por las perturbaciones humanas. Así mismo, en la costa oeste de Vancouver (Canadá) se han reportado mamíferos (osos, lobos y pumas) también afectados por la perturbación humana.

Entre las aves playeras reportadas tenemos siete especies mencionadas en más del 20% de los proyectos (tabla 5). Así mismo, éstas hacen parte de la lista de especies prioritarias para el Corredor migratorio del Pacífico americano (Senner *et al.* 2017). Para tres de estas especies, *Calidris alba*, *C. canutus*, y *Charadrius nivosus*, la perturbación humana se ha identificado como una de las causas de su declive poblacional (BirdLife International 2023a, 2023b, 2023c). Otras especies de aves playeras, también prioritarias para el corredor migratorio del Pacífico, fueron identificadas como afectadas por la perturbación humana en los sitios de estudio (ver tabla 1). Sin embargo, estas fueron menos comunes (< 20% de los proyectos).

TABLA 5. Especies objeto de conservación en > 20% de los proyectos.

Frecuencia es el porcentaje de proyectos que identificaron que la especie está impactada por la perturbación humana en sus sitios. Criterio UICN: LC (Preocupación Menor), NT (Casi Amenazado). *C. canutus* fue considerado como un conjunto de las subespecies *C. c. roselaari* y *C. c. rufa*.

Especie	Frecuencia (%)	Categoría amenaza
<i>Haematopus palliatus</i>	46	LC
<i>Calidris alba</i>	39	LC
<i>Charadrius nivosus</i>	39	NT
<i>Numenius phaeopus</i>	32	LC
<i>Calidris mauri</i>	25	LC
<i>Charadrius wilsonia</i>	21	LC
<i>Calidris canutus</i>	21	NT



A: Ostrero americano, © Matt Filosa / Audubon Photography Awards **B:** Playero blanco, © Robert Cook / Audubon Photography Awards **C:** Chorlito patinegro, © Vivek Khanzode / Audubon Photography Awards **D:** Zarapito trinador, © Douglas DeNeve / Audubon Photography Awards **E:** Playero occidental, © Tom Ingram / Audubon Photography Awards **F:** Chorlito piquigrueso, © Cynthia Barbanera-Wede / Audubon Photography Awards **G:** Playero rojizo, © Gail Deterra / Audubon Photography Awards

c. Agentes de perturbación

En total, los proyectos listaron 22 tipos de agentes de perturbación (ver tabla 2), incluyendo tres que no habían sido identificados con anterioridad. Los proyectos a los que se refieren los códigos se pueden ver en la tabla 4: los gatos domésticos (proyectos código 5, 13 y 24); las construcciones artesanales con techo para turistas o pescadores (champas o cambuches) (proyectos código 10 y 13); y el hostigamiento directo de las aves por el uso de caucheras o resorteras (proyecto código 14).

HERRAMIENTA 1: ANÁLISIS DE PERFILES DE CASO - ¿QUÉ ESTÁ PASANDO EN AMÉRICA LATINA?

En promedio, se registraron cerca de nueve agentes de perturbación por área de estudio. Sin embargo, únicamente se implementaron medidas para mitigar seis agentes por sitio. Es decir, aproximadamente el 40% de los agentes de perturbación que impactan a las aves playeras y acuáticas en los distintos sitios no han sido abordados con acciones de mitigación. Así mismo, es posible que el número de agentes de perturbación esté subestimado, ya que el 46% de los participantes señalaron falta de información en sus áreas de estudio, mientras que el 14% señalaron incertidumbre.

De los agentes de perturbación listados, 14 estuvieron presentes en al menos el 40% de los proyectos, estando los perros domésticos, los usuarios de playa, los

residuos inorgánicos (plásticos y desechos de la pesca, en su mayoría), reportados en el 82% de los sitios, y los vehículos terrestres en el 79% (figura 2).

En relación a la magnitud del impacto de la perturbación humana hacia aves playeras y acuáticas, el 54% y 43% de los participantes estimaron el impacto de los agentes de perturbación, como alto y muy alto, respectivamente. Así mismo, en dos tercios de los sitios, la perturbación no fue uniforme, sino que se intensificó en un periodo de tiempo (temporada alta) y disminuyó posteriormente (temporada baja). En general, la temporada alta está asociada a los fines de semana y días feriados y festivos, particularmente, durante las vacaciones de Navidad, fin de año y Semana Santa.

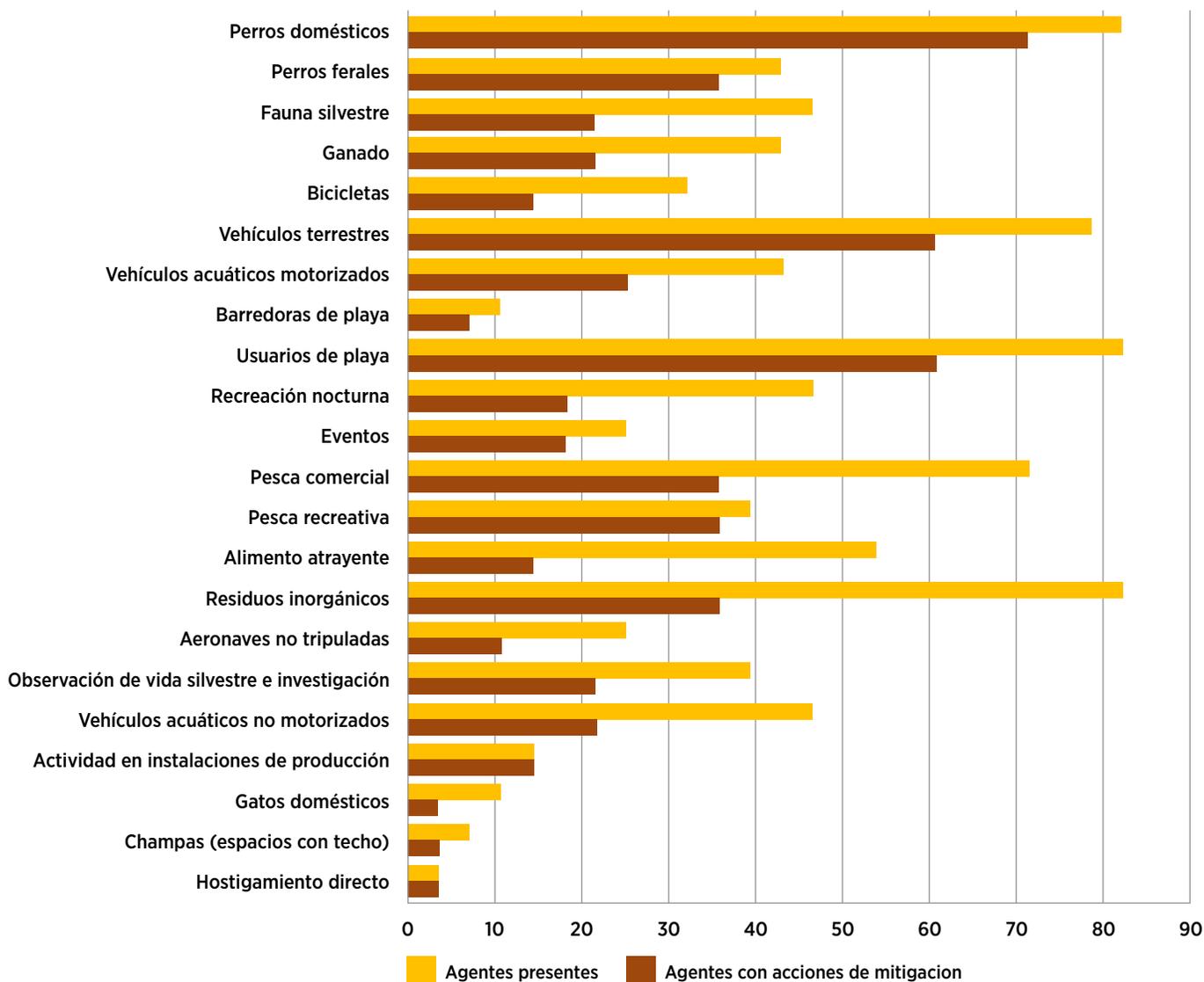


FIGURA 2: Comparación entre el porcentaje de sitios donde se reporta cada agente de perturbación (amarillo) y el porcentaje de sitios que reportan acciones de mitigación ante este agente (en rojo). Si un agente de perturbación alcanza el 100%, significa que fue identificado en todos los proyectos.

HERRAMIENTA 1: ANÁLISIS DE PERFILES DE CASO - ¿QUÉ ESTÁ PASANDO EN AMÉRICA LATINA?

d. Acciones de mitigación

El aumento de la perturbación, seguido por la oportunidad de financiación o investigación y el acceso a un sitio de nuevo interés fueron los principales detonantes para la implementación de acciones enfocadas en mitigar la perturbación humana. Se debe tener en cuenta que en el 53% de las áreas de estudio existían acciones previas direccionadas a la investigación y mitigación de la perturbación humana.

En total, los proyectos listaron 14 acciones de mitigación y, en promedio se implementaron seis acciones por área de estudio. Los talleres de sensibilización, la vigilancia y monitoreo y las investigaciones o estudios sobre perturbaciones fueron las acciones elegidas con mayor frecuencia, estando implementadas en el 86%, 71% y 68% de los proyectos, respectivamente (figura 3). A su vez, estas acciones fueron monitoreadas en el 50% de los proyectos.

La duración de estas acciones fue variada. Fueron implementadas de manera indistinta durante menos de un año, entre uno y dos años y entre dos y cinco años. Sin embargo, las acciones llevadas a cabo durante más de cinco años fueron las menos frecuentes, ocurriendo solo en el 14% de los sitios.

A su vez, en promedio 3,5 grupos por área de estudio estuvieron involucrados en la implementación de acciones. Las Organizaciones No Gubernamentales ONG y las comunidades locales fueron los actores más frecuentes, involucrados en el 68% de los proyectos, seguidos por las universidades y centros de investigación (64%) (figura 4).

En relación a los productos generados como resultado de las acciones implementadas, los pósteres y afiches de divulgación o instructivos (61%), los materiales didácticos como presentaciones o juegos (53%) y los artículos académicos o científicos (39%) fueron los más frecuentes.

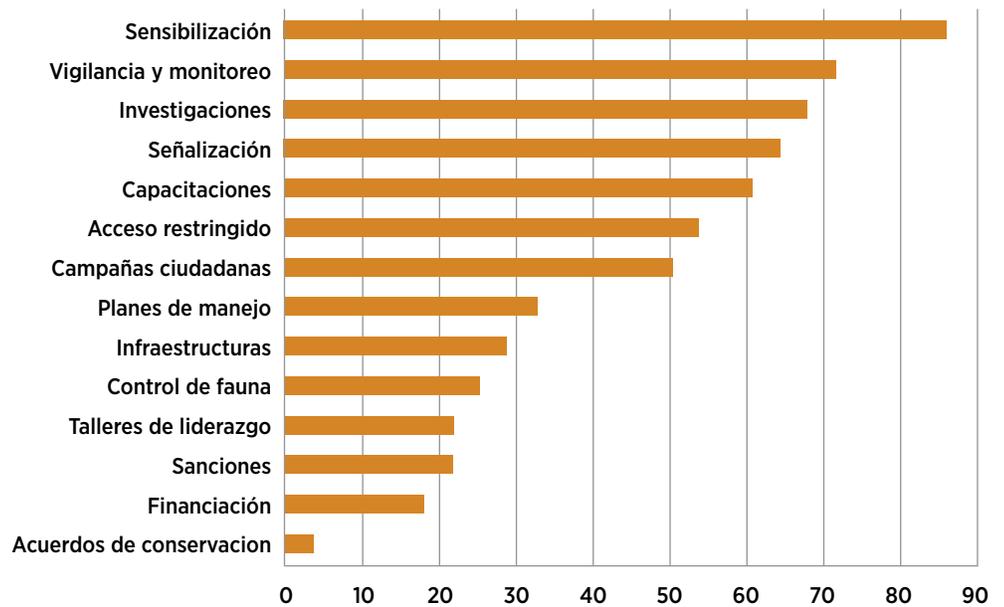


FIGURA 3: Porcentaje de implementación de acciones de mitigación en los 28 sitios reportados.

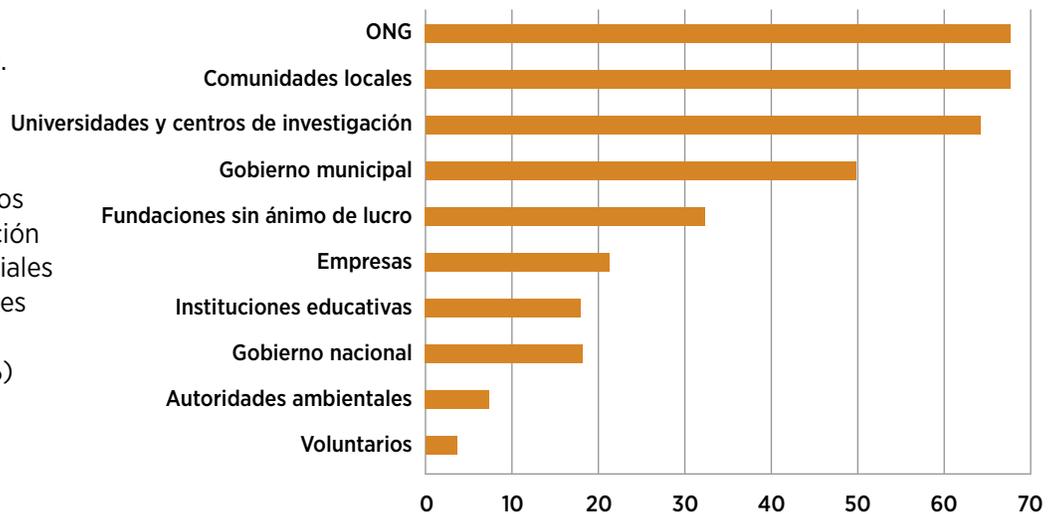


FIGURA 4: Porcentaje de los distintos grupos involucrados en la implementación de las acciones.

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

Los estudios de caso representan la descripción de un caso de éxito de los esfuerzos para mitigar o manejar el impacto de la perturbación humana hacia las aves playeras y sus hábitats. En este documento, se abarca el proceso completo de implementación, desde la identificación de la amenaza hasta los resultados obtenidos, incluyendo los retos, aspectos claves e indicadores empleados para medir la eficacia de la acción.

Esta herramienta contiene seis estudios de caso correspondientes a cuatro proyectos llevados a cabo en el Pacífico de América Latina (#1-4), uno en el Atlántico de Norteamérica (#5) y otro a nivel de corredor migratorio (tanto del Atlántico como del Pacífico) (#6). Con excepción de este último, los estudios de caso fueron seleccionados entre los 28 proyectos que participaron en el cuestionario o el perfil del caso (ver Herramienta 1. Análisis de perfiles de caso). Cada documento se construyó con la información recopilada en una entrevista realizada a la persona contacto de cada proyecto seleccionado. Para consultar la lista de preguntas ver Herramienta 4. Biblioteca de recursos.

A continuación, se listan los seis estudios de caso incluidos en esta sección:

1. Cuidando al Playero rojizo y al Pejerrey
2. Recuperando a una población extirpada: El Chorlo nevado en el noroeste de México
3. ¡Mira como Muey cuida a sus Mascotas!
4. Aviturismo sustentable: Estrategia de conservación y actividad económica complementaria para comunidades locales

5. Espacios para descansar: Estrategia Playas de descanso para aves playeras
6. Evaluación del impacto de la perturbación humana en aves playeras: Aplicación de dos protocolos de monitoreo en los Corredores migratorios del Pacífico y del Atlántico

Se debe tener en cuenta que los estudios de caso son documentos individuales, lo que permite su comprensión de manera independiente dentro del conjunto de herramientas. Cada estudio de caso incorpora una ficha técnica en su sección final, incluyendo información sobre las personas y organizaciones involucradas, los agradecimientos y la bibliografía consultada. Estas referencias no se han incluido en la sección F. Literatura citada de este conjunto de herramientas. Así mismo, en relación con los nombres comunes de las aves playeras, se ha priorizado el uso de designaciones locales en vez de las empleadas por la Estrategia de conservación de las aves playeras de la ruta del Pacífico. Por ejemplo en el estudio de caso #2, Chorlo nevado es el nombre común empleado para *Charadrius nivosus* en México.

La tabla 6 muestra los términos clave de cada caso de estudio. Tenga en cuenta que estos términos clave solo consideran los principales componentes descritos en el estudio de caso y no incluyen todas las acciones o agentes que la organización está abordando para mitigar la perturbación humana en el área de estudio. El estudio de caso #6 no se incluyó en esta tabla, ya que es una comparación de dos proyectos.

TABLA 6. Resumen y términos claves de los estudios de caso (ver sección Términos clave).

Estudio de caso	Sitio	Hábitat	Especie	Agente de perturbación	Acción	Región
1	Rural	Playa	<i>Calidris canutus roselaari</i>	Vehículos terrestres, usuarios de playa	Acceso restringido	Sonora, México
2	Urbano	Playa	<i>Charadrius nivosus</i>	Perros (domésticos y ferales), usuarios de playa, vehículos terrestres	Vigilancia y monitoreo, acceso restringido	Baja California, México
3	Urbano	Estanque de sal	<i>Phalaropus tricolor</i>	Perros (domésticos y ferales)	Control de fauna	Santa Elena, Ecuador
4	Rural	Humedal marino	<i>Limosa haemastica</i>	Turistas, observación de vida silvestre	Capacitaciones	Los Lagos, Chile
5	Rural	Playa	<i>Calidris pusilla</i>	Usuarios de playa, pesca recreativa	Señalización	Nueva Escocia, Canadá



CUIDANDO AL PLAYERO ROJIZO Y AL PEJERREY

ÁREA DE ESTUDIO: GOLFO DE SANTA CLARA (SONORA, MÉXICO)

ECORREGIÓN

- Área Natural Protegida: Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado
- Importancia Hemisférica (RHRAP) por la concentración de:
 - 160.000 aves playeras durante el invierno.
 - > del 30% del total poblacional del Playero rojizo del Pacífico (*Calidris canutus roselaari*).



El golfo de Santa Clara, y en particular, las playas arenosas situadas al sur de esta localidad (figura 1.1), son el sitio de parada primaveral (marzo-mayo) más importante del Playero rojizo del Pacífico en México. Esta subespecie se encuentra En Peligro de extinción según la normativa mexicana (NOM-059)¹ y Casi Amenazado a nivel global (UICN)².

La playa del sitio tiene una longitud aproximada de 53km, y presenta un régimen mareal diurno y semidiurno de amplio rango. Estas playas concentran en promedio 4000-6000 individuos de Playero rojizo por temporada, y su presencia está directamente relacionada con la reproducción del Pejerrey¹ (*Leuresthes sardina*) (figura 1.2).

El Pejerrey es un pez endémico del norte del golfo de California que desova entre enero y junio. El pico de desove coincide con la llegada del Playero rojizo. La fecundación tiene lugar cuando la marea está más alta, los huevos quedan enterrados en la arena y eclosionan al cabo de 9-10 días. Estos huevos suponen una amplia fuente de alimento disponible para los Playeros rojizos³. Por esto, las playas arenosas del golfo de Santa Clara se han identificado como un sitio clave de abastecimiento energético del Playero rojizo, previo a su migración hacia los sitios de reproducción en América del Norte^{1,3,4}.



FIGURA 1.1. Mapa del golfo de Santa Clara. La línea sombreada representa la extensión de las playas arenosas¹.

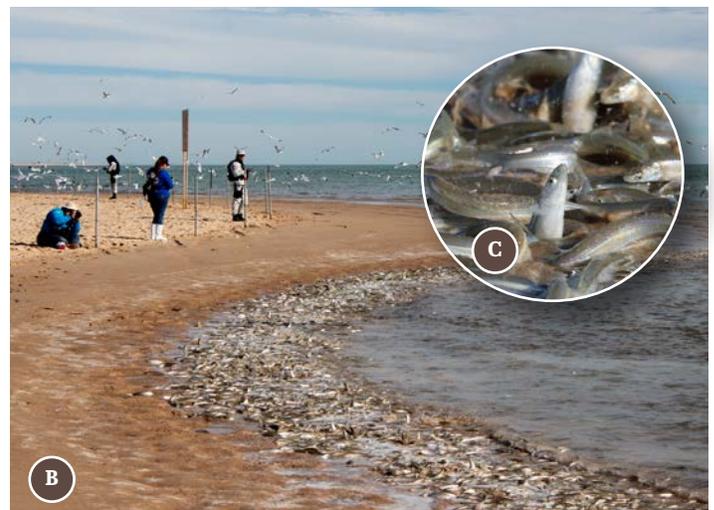


FIGURA 1.2. A. Playero rojizo del Pacífico (*Calidris canutus roselaari*)¹. B. Pejerrey (*Leuresthes sardina*)¹. C. Aves llegando a la zona de desove del Pejerrey.
© Cuidando al Playero rojizo y al Pejerrey.

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

CUIDANDO AL PLAYERO ROJIZO Y AL PEJERREY

PROBLEMÁTICA E IMPACTO

Las playas arenosas del golfo de Santa Clara son un atractivo recreacional con alta afluencia de turismo (≈ 20.000 personas por temporada)⁵. Actividades particularmente invasivas para el ecosistema (ej. carreras de vehículos) se han popularizado, debido entre otras razones a una baja presencia de la autoridad. En este sentido, se ha identificado como una de las principales amenazas del Playero rojizo y del Pejerrey la perturbación humana asociada a vehículos y en menor medida a perros y usuarios de playa.

IMPACTO DEL TRÁNSITO DE VEHÍCULOS

- Pejerrey: se reduce la supervivencia de los huevos debido a:
 - Compactación de la arena
 - Huevos desenterrados
- Playero rojizo:
 - Cambio en el comportamiento: reduce el tiempo destinado a la alimentación o descanso
 - Atropellamiento

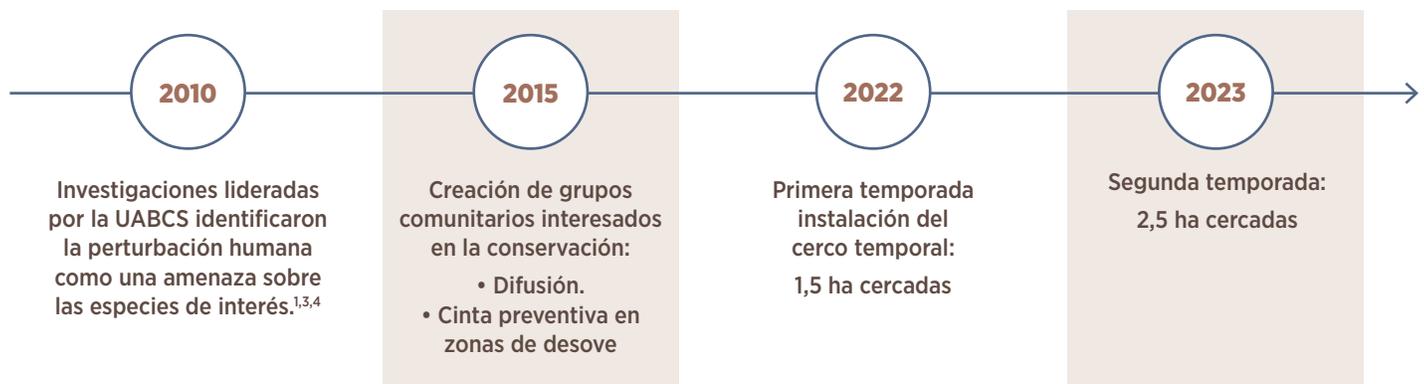
ANTECEDENTES

A pesar de ser una amenaza identificada en el área de estudio, los esfuerzos dirigidos a mitigar el impacto de la perturbación humana fueron insuficientes durante varios años. El punto de inflexión ocurrió cuando el grupo comunitario “Cuidando al Playero rojizo y al Pejerrey” decidió instalar en 2022 un cerco temporal en las zonas de desove del Pejerrey. Este cerco limita el tránsito de personas y vehículos en su interior, pero permite la entrada de depredadores (perros, rapaces, etc.). Se tomó como modelo el cerco instalado por Jonathan Vargas en Ensenada (México, ver estudio de estudio #2), el cual se adaptó a las condiciones locales, considerando principalmente las mareas. Además, siguieron las recomendaciones de Patricia González (Fundación Inalafquen, Argentina) y un trabajador especializado de la comunidad.

La elección de este tipo de acción estuvo motivada por la posibilidad de predecir la localización de las bandadas. El Playero rojizo se concentra en las zonas de desove del Pejerrey días posteriores a la puesta.

RETOS

- **Involucramiento de las autoridades**
El área de estudio forma parte de un Área Natural Protegida, y por lo tanto su conservación o restauración se ampara en la política ambiental mexicana. Sin embargo, el destino de los recursos, los cuales en su mayoría son dirigidos a la Vaquita (*Phocoena sinus*) y a la Totoaba (*Totoaba macdonaldi*), y la lejanía de la localidad, resultan en una limitada supervisión de las autoridades.
- **Requisitos administrativos para instalación del cerco**
Para instalar el cerco se necesita la obtención de un aviso de no inconveniente. Este aviso es concedido por la institución federal PROFEPA, el cual debe ser renovado cada temporada. La obtención de este aviso fue un proceso prolongado, puesto que no se había solicitado con anterioridad. Una de las mayores dificultades fue el acceso a las autoridades competentes y a la información sobre el procedimiento.



HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

CUIDANDO AL PLAYERO ROJIZO Y AL PEJERREY

ACCIÓN: IMPLEMENTACIÓN DE UN CERCO TEMPORAL

En la temporada 2023 (marzo - mayo) se instalaron tres secciones de cerco de 100, 150 y 450 metros de longitud en la zona intermareal de las playas arenosas del golfo de Santa Clara, limitando un total de 2,5 ha. En el cerco de mayor longitud se habilitaron accesos peatonales.

El cerco consiste en tubos de acero galvanizado enterrados en la arena, intercalados cada 3 - 4 m, rodeados por dos líneas de cable tipo luz formando un polígono. En cada esquina se encuentran unos carteles con información relativa al proyecto (figura 1.3.A). La mayoría de los materiales empleados son reutilizados.

Durante la temporada 2023 el grupo comunitario conformado por 10 mujeres y 3 hombres trabajaron en promedio 6 horas diarias. Se debe tener en cuenta que el esfuerzo no estuvo distribuido homogéneamente, puesto que cuando el turismo se intensifica, la perturbación aumenta. Los periodos más vulnerables son los fines de semana y Semana Santa.

RETOS

Asociados al amplio régimen mareal:

- **Fuertes corrientes mareales**
Los tubos se entierran 50 - 60 cm en la arena para evitar que el cerco sea arrastrado por las corrientes.
- **Continua exposición del cerco al agua salada**
Durante las mareas altas el cerco queda parcial o completamente sumergido. Por lo tanto, los materiales empleados se adaptaron para evitar la corrosión. Por ejemplo, la base de los tubos (parte enterrada) está recubierta de brea (base de alquitrán). Además, se usa un cable como guía en vez de un cabo.

Actividades asociadas a la implementación del cerco temporal

1. Instalación (figura 1.3.B)	<p>Implica un gran esfuerzo debido a la metodología y dimensiones del cerco. Por lo tanto, se solicita apoyo a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voluntarios reclutados a través de diferentes canales de comunicación (redes sociales y WhatsApp) • Guardia Nacional
2. Vigilancia (figura 1.3.C)	<ul style="list-style-type: none"> • Control de los accesos peatonales y daños al cerco • Sensibilización <i>in situ</i> a usuarios de playa sobre la importancia y uso del área cercada
3. Campaña de sensibilización	<p>Dirigida a público (turistas y locales)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punto informativo (charlas, actividades y juegos didácticos) • Señalética (murales, carteles, etc.) • Redes sociales (Facebook, actividad frecuente)
4. Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento del cerco en condiciones óptimas para garantizar su uso en la próxima temporada: limpiar y guardar los materiales

RETO

Comunicación

Varias de las actividades llevadas a cabo implican la comunicación directa con el usuario de playa. Si bien la predisposición del receptor es generalmente buena, en algunas ocasiones no se puede predecir su reacción, especialmente cuando se está haciendo un llamado de atención. Con el fin de asegurar una comunicación efectiva y segura, el grupo comunitario siempre va uniformado y sigue un protocolo a la hora de dirigirse al usuario de playa.

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO
CUIDANDO AL PLAYERO ROJIZO Y AL PEJERREY

LOGROS: RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ACCIÓN

RESULTADOS	INDICADORES
<p>1. Impacto sobre las especies de interés El cerco protege de manera directa los huevos del Pejerrey. Así mismo, tiene un impacto positivo sobre las aves playeras, ya que los individuos observados en su interior se encuentran alimentándose o descansando y raramente en posición de alerta.</p>	<p>Monitoreo empírico. Observaciones del grupo <i>Cuidando al Playero rojizo y al Pejerrey</i>.</p>
<p>2. Asimilación de la acción (# de personas que respetan el cerco) El grupo comunitario califica como buena la recepción de la acción por parte de los usuarios de playa. Sin embargo, observan diferentes respuestas en función de la vigilancia y presencia de autoridad en los cercos, siendo más alto el tránsito y deterioro en los cercos más alejados.</p>	<p>Monitoreo empírico durante los recorridos de vigilancia (ej. # de avisos, cercos vandalizados, huellas de tránsito en el interior de los cercos, etc.).</p> <p>Entrevistas a turistas: opinión sobre la implementación de la acción.</p>
<p>3. Alcance geográfico Se ha conseguido una difusión del proyecto a nivel local y regional.</p>	<p>Seguimiento en los canales de comunicación: 2022: 10 notas en periódicos locales y redes sobre la implementación del cerco. 2023: > 18 notas.</p>



FIGURA 1.3. A. Cerco temporal. B. Instalación del cerco. C. Metodología de sensibilización durante los recorridos de vigilancia. D. Señalética próxima temporada (2024). © *Cuidando al Playero rojizo y al Pejerrey*

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

CUIDANDO AL PLAYERO ROJIZO Y AL PEJERREY

PASOS A SEGUIR

OBJETIVO	OBSERVACIONES
1. Incrementar el área cercada	Se debe tener en cuenta que parte del éxito en la asimilación de la acción, se asocia con la gran extensión de playa que aún no está cercada. Por lo tanto, prohibir el tránsito de vehículos y personas en un área considerablemente mayor, puede generar una respuesta negativa del usuario de playa. Los objetivos 2 y 5 pueden contribuir a la aceptación de esta medida.
2. Aumentar la asimilación de la acción	Colocar señalética previa al cerco, advirtiendo la presencia de éste y sus restricciones. Se han diseñado 10 señales que serán instaladas en la temporada 2024 (figura 1.3.D). Conseguir una mayor sensibilización de los locales, con el objetivo de generar un efecto cadena sobre el turismo.
3. Mejorar el diseño del cerco	Durante la marea alta el cerco puede sumergirse completamente, provocando en algunas ocasiones el choque accidental de embarcaciones pequeñas. Por lo tanto, para que el cerco sea siempre visible, se pretende añadir unas extensiones en los extremos del mismo.
4. Evaluar el impacto de la acción sobre las especies de interés	Con el objetivo de medir la eficacia de la acción, se propone evaluar la densidad y supervivencia de huevos de Pejerrey dentro y fuera del cerco.
5. Mayor involucramiento de las autoridades	Particularmente una mayor vigilancia en las zonas más alejadas.

FICHA TÉCNICA:

El caso de estudio fue construido por Olivia Saiz (Asociación Calidris) con la información recopilada durante la entrevista realizada el 21 de Julio de 2023 a Norma Soraida González, Adriana Hernández Álvarez, Ruth Espinoza y Quesia González, integrantes del grupo comunitario Cuidando al Playero rojizo y al Pejerrey. Este documento fue revisado por Norma Soraida González y Adriana Hernández Álvarez.

GRUPOS INVOLUCRADOS:

(1) Cuidando al Playero rojizo y al Pejerrey (figura 1.4): lidera la acción y es responsable de la comunicación y difusión a través de redes sociales;
(2) Pronatura Noroeste: actúa como intermediario financiero;
(3) International Conservation Fund of Canada: principal institución financiera;
(4) Otras instituciones financieras: Fundación Packard, North American Wetlands Conservation Act, entre otros.

AGRADECIMIENTOS:

Se extiende un reconocimiento particular a los voluntarios y Guardia Nacional por su colaboración durante la instalación del cerco temporal; a Patricia González, de Fundación Inalafquen, Jonathan Vargas, de Pajareando y Conservando, y Andrés Hernández, herrero local, por sus recomendaciones en el diseño del cerco; a la Universidad Autónoma de Baja California Sur, y en particular al equipo del Dr. Roberto Carmona, por su contribución académica en el área de estudio y las especies de interés (*Calidris canutus roselaari* y *Leuresthes sardina*); a la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado por su orientación en el proceso de obtención del aviso de no inconveniente para la instalación del cerco; y a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente por la concesión del mismo.

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

CUIDANDO AL PLAYERO ROJIZO Y AL PEJERREY

CONTACTO PARA MÁS INFORMACIÓN:

- Cuidando al Playero rojizo y al Pejerrey: www.facebook.com/PlayerorojizoyPejerrey/
- Sori Gonzáles. Líder del grupo comunitario Cuidando al Playero rojizo y al Pejerrey: normagonzales625@gmail.com
- Adriana Hernández Álvarez. Bióloga (MSc): ahdezalvarez13@gmail.com

GLOSARIO:

- **ANP:** Área Natural Protegida
- **RHRAP:** Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras
- **NOM-059:** Norma Oficial Mexicana. Protección ambiental, especies nativas de México de flora y fauna silvestres. Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo.
- **UABCS:** Universidad Autónoma de Baja California Sur
- **PROFEPA:** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

EQUIPO:



FIGURA 1.4. Equipo de Cuidando al Playero rojizo y al Pejerrey. © Pro Natura Noroeste

REFERENCIAS:

1. Carmona, R., y A. Hernández-Álvarez. 2017. Plan de manejo y conservación para la playa arenosa del Golfo de Santa Clara, Sonora, como hábitat crítico para el Pejerrey (*Leuresthes sardina*), el Playero rojizo del Pacífico (*Calidris canutus roselaari*) y otras aves playeras. Informe Final para la Fundación David y Lucile Packard. 45 pp.
2. BirdLife International. 2023. Species factsheet: *Calidris canutus*. datazone.birdlife.org/species/factsheet/red-knot-calidris-canutus consultado 07 Diciembre 2023.
3. Carmona, R., A. Hernández-Álvarez, B. Martínez-Reséndiz, G. Ruíz-Campos, J. de la Cruz Agüero, R. Saldierna y G. D. Danemann. 2017. Biología y conservación del pejerrey (Atherinopsidae, *Leuresthes sardina*). Ciencia Pesquera 25: 53-69.
4. Hernández-Alvarez, A., R. Carmona y N. Arce. 2013. Feeding ecology of Red Knots *Calidris canutus roselaari* at Golfo de Santa Clara, Sonora, Mexico. Wader Study Group Bulletin 120: 194-201.
5. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2007. Programa de Conservación y Manejo Reserva de la Biósfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, México. CONANP, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 319 pp.



© Cuidando al Playero rojizo y al Pejerrey.



RECUPERANDO UNA POBLACIÓN EXTIRPADA: EL CHORLO NEVADO EN EL NOROESTE DE MÉXICO

ÁREA DE ESTUDIO: BAHÍA DE TODOS SANTOS (BAJA CALIFORNIA, MÉXICO)

ECORREGIÓN

Área general:

- Importancia Regional (RHRAP) por la concentración anual de:
 - 20.000 aves playeras.
 - 4% de la población pacífica de *Charadrius nivosus*
- AICA MX103

Lagunita el Ciprés (figura 2.1): (en desarrollo) propuesta de Área Natural Protegida de carácter estatal

Estero de Punta Banda (figura 2.1)²:

- Sitio Ramsar
- Zona de preservación ecológica (CONABIO)



La bahía de Todos Santos concentra playas arenosas, planicies lodosas, marismas y humedales de importancia para las aves playeras y acuáticas (figura 2.1). Dentro de las especies que utilizan esta área como sitio de reproducción destacan: el Chorlo nevado (*Charadrius nivosus*), el cual se encuentra amenazado, y el Charrán mínimo (*Sternula antillarum*), especie bajo protección especial según la normativa mexicana (NOM-059)¹. Entre abril y agosto, el Chorlo nevado anida prácticamente en todas las playas arenosas y dunas de bahía de Todos Santos (figura 2.2), desde La Lagunita hasta el extremo sur de Punta Banda (figura 2.1).



FIGURA 2.2. Chorlo nevado (*Charadrius nivosus*). A. Adulto anillado. B. Nido © Jonathan Vargas

FIGURA 2.1. Mapa de bahía de Todos Santos. Modificado de ©Mariana Espinosa

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

RECUPERANDO UNA POBLACIÓN EXTIRPADA: EL CHORLO NEVADO EN EL NOROESTE DE MÉXICO

PROBLEMÁTICA E IMPACTO

La ciudad de Ensenada concentra alrededor de medio millón de personas³. Esto supone una gran presión antropogénica sobre las playas arenosas del área, y particularmente sobre las que están ubicadas al norte, rodeadas por la ciudad (figura 2.1). En este sentido, la perturbación humana supone una de las principales amenazas para las aves playeras y acuáticas, con un gradiente de perturbación de norte a sur.

Los principales agentes de perturbación son los vehículos, usuarios de playa y los perros sin correa y ferales⁴.

IMPACTO DE LOS PERROS

Los perros, y particularmente los perros sin correa y ferales, causan el mismo estrés en las aves que un depredador terrestre (perturbación natural). Sin embargo, la diferencia radica en la frecuencia, siendo mucho mayor en el agente de perturbación humana.

El impacto de estos perros sobre las aves residentes puede ser:

- **Directo:**
 - Ingesta de los huevos o pollos y muerte de adultos
 - Aplastamiento de los huevos o pollos.
- **Indirecto:** reproductores abandonan el nido.

ANTECEDENTES

En bahía de Todos Santos los esfuerzos de investigación y conservación de aves playeras migratorias estaban inicialmente dirigidos a las poblaciones invernantes. Si bien había registros de Chorlo nevado en Punta Banda (figura 2.1), esta población se consideraba prácticamente extirpada, puesto que el número de reproductores se había reducido drásticamente de 57 a 1 individuos entre 1991 y 2008⁵. Sin embargo, durante los monitoreos de aves playeras, se evidenció que la población del Chorlo nevado seguía presente en el área de estudio.

En este sentido, Jonathan Vargas (anteriormente integrante de Terra peninsular y actual dirigente de Pajareando y Conservando) desarrolló en 2018 un proyecto piloto dirigido a recuperar la población del Chorlo nevado en bahía de Todos Santos. Este proyecto fue impulsado por el [Programa de Becarios para Soluciones Costeras](#) del que Jonathan Vargas fue becario entre 2019-2021. Actualmente, el proyecto se sigue implementado y tiene cuatro líneas generales de acción enfocadas en la investigación y mitigación de la perturbación humana hacia el Chorlo nevado.



HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

RECUPERANDO UNA POBLACIÓN EXTIRPADA: EL CHORLO NEVADO EN EL NOROESTE DE MÉXICO

Líneas de acción del proyecto: recuperación del Chorlo nevado

1. Monitoreo	<ul style="list-style-type: none">• Población del Chorlo nevado:<ul style="list-style-type: none">- Registro de nidos- Anillamiento de adultos y pollos (figura 2.2.A)• Registro de perturbaciones humanas
2. Reducir la presión sobre los nidos (acciones directas)	<ul style="list-style-type: none">• Cercos simbólicos: restringen el tránsito de usuarios de playa y vehículos• Acciones dirigidas a reducir la presión de los depredadores (perros y gatos ferales, y coyotes):<ul style="list-style-type: none">- Excluidores: impiden el acceso de los depredadores (incluyendo rapaces) a su interior (figura 2.3.A)- Campañas de control de fauna- Repelente natural: chile rociado alrededor de los nidos
3. Difusión, educación ambiental, y capacitaciones	<ul style="list-style-type: none">• Campañas de involucramiento comunitario. Difusión en redes sociales (Facebook, Instagram y YouTube (actividad frecuente). Ej: La Historia de Marina, o Nombra al polluelo recién nacido.• Campañas de sensibilización• Capacitaciones a voluntarios. Aprendizaje <i>in situ</i> (acompañamiento durante monitoreos)
4. Herramientas legales	<p>Impulsar la gestión de políticas públicas que aseguren la conservación a un mediano y largo plazo.</p> <p>Vigente: Comité de playas limpias, reglamento de uso de vehículos en playas y puntos de acuerdo</p>

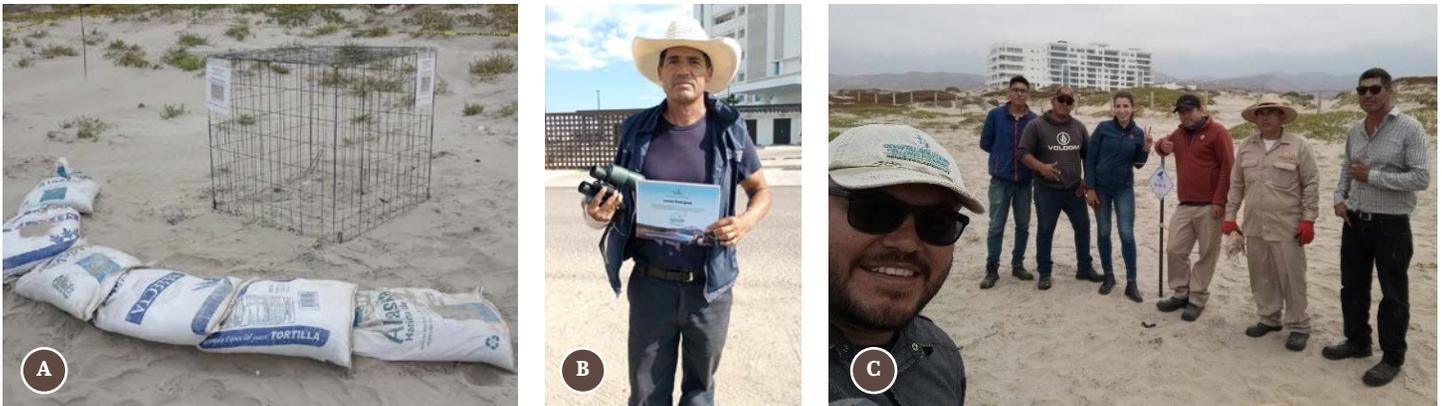


FIGURA 2.3. A. Excluidores. B. Ismael Rodríguez, vigilante ambiental. C. Instalación de cerco con el equipo de la inmobiliaria Pacífica. © Jonathan Vargas

RETOS

Cantidad de información vs. disponibilidad de recursos

Al inicio del proyecto se implementó un protocolo para registrar la perturbación humana. Se recolectó gran cantidad de datos (ej. distinción entre perros con y sin correa, número de vehículos en los que llegaba una familia a la playa, etc.). Sin embargo, el análisis de la información fue un cuello de botella debido a la falta de tiempo disponible, por lo que se optó por dejar de implementar este protocolo.

Manejo de perros y fauna silvestre

La sensibilización del público en relación con los animales, especialmente los perros, plantea un desafío en la ejecución de acciones dirigidas al control de fauna. Esta dificultad se acentúa con la presencia de grupos animalistas en el área. En este sentido, las alianzas con organizaciones protectoras y de rescate de fauna, junto con una estrategia de comunicación amigable, jugaron un papel clave durante la implementación de estas acciones.

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

RECUPERANDO UNA POBLACIÓN EXTIRPADA: EL CHORLO NEVADO EN EL NOROESTE DE MÉXICO

RETOS

Comunicación

Autoridades: En ocasiones, la intervención de las autoridades en el mantenimiento de las playas tiene efectos contraproducentes en las acciones de conservación. Por ejemplo, el uso de máquinas barredoras de macroalgas reduce la disponibilidad de alimento para las aves al disminuir la abundancia de invertebrados⁵. Así mismo, tiene un efecto negativo en la sobrevivencia de los nidos y pollos. Para resolver este problema, en cada administración se establece comunicación y acuerdos con el titular de la ZOFEMAT, para evitar que se siga utilizando este tipo de maquinaria pesada en las áreas de anidación.

Divulgación de los resultados: Es fundamental adaptar la estrategia de comunicación de los resultados en función del grupo objetivo. En el caso de los usuarios de playa, se observó un mayor interés cuando se personalizaron historias de individuos de Chorlo nevado (historias de vida), en lugar de emplear términos técnicos de poblaciones (tasa de crecimiento, de eclosión, etc). Estas técnicas de divulgación fueron adquiridas durante un curso de Interpretación de la Naturaleza.

Así mismo, se subraya la importancia de mantener reuniones periódicas con colaboradores para compartir resultados y lecciones aprendidas, como compromiso para la rendición de cuentas.

ACCIÓN: PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de vigilancia ambiental inició en 2021 y abarca varias de las líneas generales de acción. Durante la temporada de nidificación (abril - agosto) el vigilante ambiental recorre la playa pública de martes a domingo, entre 10 am y 6 pm (figura 2.3.B).

Las funciones para desempeñar durante los recorridos son: a) Vigilancia que incluye control de cercos y excluidores (prevenir robos o vandalismo) y hacer reportes de accesos vehiculares ilegales a seguridad pública y ZOFEMAT (autoridad competente); b) Cierre de accesos ilegales; c) Búsqueda y registro de nidos; d) Instalación de cercos y excluidores; e) Campañas de limpieza; b) Sensibilización *in situ* a los usuarios de playa.

RETOS

Asociados al Programa de vigilancia

- **Formalización del empleo del vigilante**

Las funciones del vigilante ambiental corresponden a las desempeñadas por un guardaparque (figura formal). Sin embargo, como en la actualidad bahía de Todos Santos no tiene ninguna figura legal de protección (pública o privada) el empleo del vigilante no puede formalizarse como guardaparques. El sueldo del vigilante ambiental proviene del apoyo de diversas organizaciones como Tracy Aviary, Manomet, eventos de recaudación y donaciones de la Inmobiliaria Pacífica (socio intersectorial del proyecto).

- **Recursos limitados**

- Humanos: actualmente el programa de vigilancia cuenta únicamente con una persona y voluntarios temporales.
- Materiales: el área cubierta durante los recorridos es aproximadamente de 3 km, por lo que se debería contar con un vehículo e insumos para gasolina. Sin embargo, los Desplazamientos se hacen a pie.



Chorlo nevado (*Charadrius nivosus*). © Jonathan Vargas

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

RECUPERANDO UNA POBLACIÓN EXTIRPADA: EL CHORLO NEVADO EN EL NOROESTE DE MÉXICO

LOGROS: RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ACCIÓN

RESULTADOS*1	INDICADORES
<p>1. Respuesta de la especie de interés La población del Chorlo nevado ha recolonizado el área de estudio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reproductores. Aumento de los adultos de Chorlo nevado, de 2 a 80 individuos anillados. En promedio, se registran 60 adultos por temporada. • Nidos registrados (# y extensión). Hay 35 nidos en promedio (con un récord de 54 nidos en la pandemia COVID-19) en aproximadamente 12 km. En 2023 se registró el nido más al sur. • Éxito de eclosión: 250 huevos eclosionados (52,5% de huevos puestos; n=477). • Calidad del hábitat: individuos nacidos y criados en cautiverio en California (Estados Unidos), utilizan bahía de Todos Santos como sitio de reproducción e invernada.
<p>2. Alianzas con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sector privado: Inmobiliaria Pacífica (desde el inicio del proyecto). Tiene la concesión ZOFEMAT del frente de playa y las dunas donde anida el Chorlo nevado como servidumbre ecológica. Los perros ferales entran en sus instalaciones. <i>Objetivo común:</i> mitigar las amenazas de los perros ferales y aumentar la seguridad en las playas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Financiación regular • Apoyo en la implementación de acciones en sus terrenos (figura 2.3.C) (ej. permiso para la instalación de cercos en su concesión ZOFEMAT, facilitación de espacios para capacitaciones, eventos de divulgación y recaudación de fondos). • Asimilación de acciones de conservación: adopción autónoma y permanente del programa de control de fauna en sus instalaciones.
<ul style="list-style-type: none"> • Sociedades civiles: Pro Esteros: Conservación del Charrán mínimo. El Charrán mínimo y el Chorlo nevado comparten zona de nidificación (figura 2.1). <i>Objetivo común:</i> proteger y disminuir presión en zonas de nidificación • Contacto Salvaje: Refugio de vida silvestre. <i>Objetivo común:</i> protección y rehabilitación de fauna • PAU Ensenada: Colectivo de ONG enfocadas en la conservación de las aves y vida silvestre en Ensenada <i>Objetivo Común:</i> conservación de aves a través de la ciencia ciudadana • Pronatura Noroeste A.C.: Conservación de aves playeras <i>Objetivo común:</i> conservación del Chorlo nevado y Playero rojizo (<i>Calidris canutus roselaari</i>) a través de la educación ambiental y Red Motus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sociedades civiles con diversos objetivos estratégicos: <ul style="list-style-type: none"> - Número de alianzas: 4 - Temáticas: manejo de fauna silvestre, conservación de aves playeras, educación ambiental y ciencia ciudadana e investigación. • Pro Esteros: participación en el monitoreo de nidos. Inicialmente Pro Esteros apoyaba el monitoreo en la zona de nidificación compartida por ambas especies. Actualmente, también interviene en el área de nidificación exclusiva del Chorlo nevado.
<p>3. Involucramiento del público en el proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Redes sociales. Mayor interacción en campañas. Ej: La Historia de Marina, o nombra al polluelo recién nacido. • Reportes de nidos. Registros de nidos por usuarios de playa. Ej: vecinos de Punta Banda. • Tasa de participación. Aumento en el número de personas interesadas en participar en el proyecto. Variedad de perfiles (acompañamiento durante los recorridos, donaciones, tesistas, etc).

*1 Se debe tener en cuenta que los resultados obtenidos no se pueden atribuir a una acción en concreto, sino a la suma de todas las acciones implementadas.

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

RECUPERANDO UNA POBLACIÓN EXTIRPADA: EL CHORLO NEVADO EN EL NOROESTE DE MÉXICO

PASOS A SEGUIR

OBJETIVO	OBSERVACIONES
1. Formalizar el empleo del vigilante ambiental	Proveer un respaldo legal al vigilante ambiental al ser reconocido como guardaparques.
2. Impulsar la designación de un Área Natural Protegida	Tener una certeza legal en el área de estudio, que permitirá la formalización del guardaparques y la implementación de un plan de manejo, etc. Actualmente está en proceso la designación de la Lagunita (figura 2.1) como un Área Natural Protegida. Sin embargo, el polígono propuesto solo contempla la playa en frente del humedal. Pajareando y Conservando compartió los datos de los monitoreos del Chorlo nevado con el objetivo de aumentar este polígono, incluyendo las playas situadas más al sur.
3. Evaluar el efecto de la perturbación humana	Evaluar el efecto de la perturbación humana en el éxito de eclosión. Por lo tanto, se propone comparar los nidos encontrados en zonas más perturbadas (cercanas a la ciudad de Ensenada) vs. menos perturbadas, y contrastando los datos con la información de los agentes de perturbación registrados.
4. Involucrar a estudiantes	Mantener el programa de monitoreo para conocer el estado de la población de Chorlo nevado en bahía de Todos Santos y su respuesta a las acciones implementadas. Por lo tanto, se pretende vincular al menos un tesista y un técnico por temporada.

FICHA TÉCNICA:

El caso de estudio fue construido por Olivia Saiz (Asociación Calidris) con la información recopilada durante la entrevista realizada el 11 de agosto de 2023 a Jonathan Vargas, dirigente de Pajareando y Conservando. Este documento fue revisado por Eduardo Palacios y Jonathan Vargas.

GRUPOS INVOLUCRADOS:

(1) Pajareando y Conservando: lidera el proyecto y es responsable de la comunicación y difusión a través de redes sociales; **(2)** Inmobiliaria Pacífica: principal aliado desde el inicio; **(3)** Otras instituciones financiadoras: Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras/Manomet; Tracy Aviary, y California Department of Fish and Wildlife; **(4)** Pro Esteros A.C.: trabajo conjunto en la implementación de acciones enfocadas a proteger las poblaciones de aves residentes en bahía de Todos Santos; **(5)** Organizaciones involucradas en las campañas de control de fauna: Ellos son la Razón (protectora de animales), Contacto Salvaje (rescate y rehabilitación de fauna silvestre), Perrera municipal de Ensenada; **(6)** Organizaciones involucradas en la conservación de aves playeras: Programa de Aves Urbanas -PAU Ensenada y Pronatura Noroeste A.C.

AGRADECIMIENTOS:

Se extiende un reconocimiento particular a Ismael Rodríguez por su labor como vigilante ambiental; a Terra Peninsular A.C., y al Programa de Becarios Soluciones Costeras, por impulsar el proyecto; a la Red de Monitoreo del Chorlo nevado en México, al Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, en particular al equipo del Dr. Eduardo Palacios, por su contribución académica en el área de estudio y monitoreo de aves playeras; a la Universidad Autónoma de Baja California Sur, a los técnicos Álvaro San José, Daysy Reyes y Samanta Soleno, a los estudiantes y voluntarios involucrados en la protección del Chorlo nevado (labor en campo, pequeños donantes, etc.); a la Secretaría de Protección al Ambiente de Baja California por la concesión del permiso para la instalación de cercos en Punta Banda; a la Dirección de Ecología y Medio Ambiente, y la Zona Federal Marítimo Terrestre del ayuntamiento de Ensenada; a la Zona Militar del Ciprés; a la Organización para la Sustentabilidad y Conservación del Medio Ambiente A.C., Environment for the Americas, San Diego Zoo y Siuslaw National Forest; al Club de Observadores de Aves Los Correcaminos y Mujeres en Parvada; a Jim Chu de United States Forest Service, a la Mtra. Raquel Manríquez y en especial al Dr. Osvel Hinojosa-Huerta, Director del Programa de Becarios para Soluciones Costeras, por apoyar el proyecto.

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

RECUPERANDO UNA POBLACIÓN EXTIRPADA: EL CHORLO NEVADO EN EL NOROESTE DE MÉXICO

CONTACTO PARA MÁS INFORMACIÓN:

Pajareando y Conservando:

- www.pajareandoyconservando.com/
- www.facebook.com/PajareandoenSanBlas/
- www.instagram.com/pajareandoyconservando/
- Jonathan Vargas. Biólogo (MSc). Dirigente de Pajareando y Conservando: sanblasbird@gmail.com

GLOSARIO:

- **RHRAP:** Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras
- **AICA:** Área Importante para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad
- **Ramsar:** Humedales de Importancia Internacional
- **CONABIO:** Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
- **CICESE:** Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B.C.
- **MSP:** Proyecto de Aves Migratorias- Migratory Shorebird Project
- **PAU:** Programa de Aves Urbanas
- **Zona federal:** Zona Federal Marítimo Terrestre. Es la zona que se extiende 20 metros más allá de la pleamar máxima.

EQUIPO:



FIGURA 2.4. Equipo de Pajareando y Conservando junto con Pro Esteros A.C. y voluntarios en Punta Banda. © Liliana Ortiz

REFERENCIAS:

1. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental, especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación. México, 30 diciembre 2010.
2. RAMSAR. 2006. Servicio de información sobre sitios Ramsar. rsis.ramsar.org/es/ris/1604?language=es consultado 22 septiembre 2023.
3. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2020. Encuesta Intercensal. cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/bc/poblacion/ consultado 22 septiembre 2023.
4. Heredia-Morales, A. C. 2019. Efecto del disturbio en la densidad y actividades de aves playeras en la Bahía de Todos Santos. Tesis de Maestría en Ecología Marina. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada.
5. Galindo Espinosa, D. 2015. Ecología poblacional del chorlo nevado, *Charadrius nivosus*, en el Noroeste de Baja California, México. Tesis doctoral. Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas.

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

¡MIRA CÓMO MUEY CUIDA SUS MASCOTAS!



¡MIRA CÓMO MUEY CUIDA SUS MASCOTAS!

ÁREA DE ESTUDIO: PISCINAS ARTIFICIALES DE ECUASAL DE MAR BRAVO (SANTA ELENA, ECUADOR)

Ecorregión

- AICA. EC020 Lagunas de Ecuasal-Salinas
- AICA. EC019 Humedales de Pacoa-San Pablo
- Reserva de Importancia Regional (RHRAP) por la concentración de:
 - >100.000 aves playeras
 - >5% del total poblacional del Falaropo tricolor (*Phalaropus tricolor*).



En 1960 la empresa Ecuatoriana de Sal y Productos Químicos C.A. (ECUASAL) construyó las plantas de producción de sal en las playas de Mar Bravo (Salinas) y San Pablo (figura 3.1). La planta de Salinas tiene una extensión aproximada de 350 ha y la de Pacoa tiene 1100 ha. Concentran una gran diversidad de aves playeras y acuáticas¹. Esto se relaciona con la disponibilidad de alimento, ya que las piscinas albergan camaroncitos (*Artemia* spp), moscas (Ephidridae) y escarabajos (Corixidae) de sal.

Dentro de las especies migratorias se destacan el Falaropo tricolor (*Phalaropus tricolor*) (figura 3.2.A), el Playero semipalmado (*Calidris pusilla*) y el Playero picofino (*Calidris minutilla*). *Phalaropus tricolor* y *Calidris pusilla* utilizan las piscinas de sal como sitio de parada durante agosto y octubre, mientras que *Calidris minutilla* permanece en el sitio durante la temporada no reproductiva.



FIGURA 3.1. Sitios prioritarios para la conservación de las aves playeras en la provincia de Santa Elena. El recuadro rojo señala la planta de producción de sal en las playas de Mar Bravo (Salinas). Modificado de Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador y Aves y Conservación-BirdLife (2021).

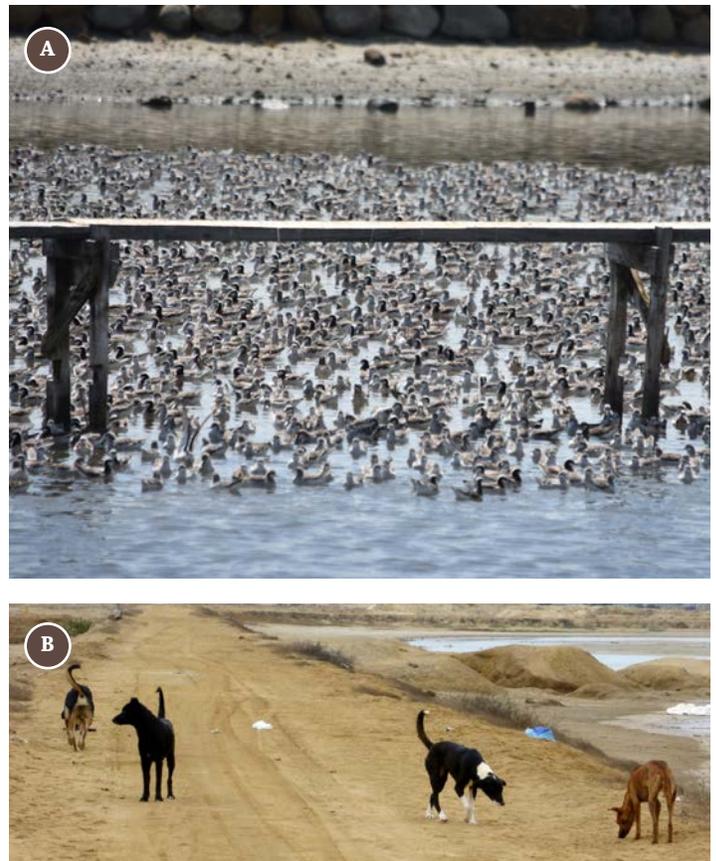


FIGURA 3.2. Piscinas de ECUASAL. **A.** Bandada de Falaropo tricolor (*Phalaropus tricolor*). © Jim Chu **B.** Perros ferales. © Ana Ágreda

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

¡MIRA CÓMO MUEY CUIDA SUS MASCOTAS!

PROBLEMÁTICA E IMPACTO

La parroquia de José Luis Tamayo (Muey) es la población colindante con las piscinas de ECUASAL (figura 3.1). Esta localidad concentra alrededor de 30.000 habitantes, y supone la principal fuente de perturbación humana en el área de estudio¹. Particularmente, las aves que se encuentran descansando o alimentándose en las instalaciones son frecuentemente desplazadas por el ingreso de personas (foráneos) y perros (figura 3.2.B).

Se debe tener en cuenta que las piscinas de ECUASAL son un área privada, por lo que el ingreso de personas no autorizadas está prohibido. Los visitantes solo pueden acceder a unas zonas determinadas (identificadas como Zonas de observación de aves), y requiere de un permiso¹.

IMPACTO DE LOS PERROS

Los perros que ingresan a las piscinas de ECUASAL en Salinas son tanto domésticos como ferales y provienen de:

- **Muey:** La población es grande (>2500 familias) y en promedio cada hogar tiene 2,5 animales de compañía⁴. Sin embargo, la población está poco sensibilizada con relación a la tenencia responsable y al impacto de las mascotas sobre las aves.
- **Laboratorios de larvas de camarón:** la producción de larva de camarón es una de las principales actividades económicas de Salinas¹. La gestión inadecuada de los desechos de esta producción supone una fuente de alimento para distinta fauna, y particularmente se relaciona con la proliferación de perros ferales y formación de jaurías. Se han observado jaurías de hasta 14 individuos.

ANTECEDENTES



RETOS Asociados a las características socioeconómicas de Muey:

Participación: pocos aliados dentro de la comunidad. Hay reticencia a apoyar la conservación sin obtener una retribución a cambio.

Acceso a los barrios: accesibilidad limitada a algunos barrios debido a la delincuencia. Se trabaja en zonas rojas.



Falaropo tricolor (*Phalaropus tricolor*).
© Francois Portmann

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

¡MIRA CÓMO MUEY CUIDA SUS MASCOTAS!

ACCIÓN: CAMPAÑA CONTROL DE FAUNA

La campaña ¡Mira cómo Muey cuida a sus mascotas! se enfoca en la concienciación sobre el cuidado responsable de las mascotas en la población de Muey. Esta campaña se está implementando en la actualidad. Particularmente, desde 2022 los esfuerzos se han dirigido a la aplicación de la Ordenanza de Fauna Urbana en Salinas (RO-1506). Las líneas generales de acción son:

- Eventos de esterilización, desparasitación, censos y cedulación de mascotas (figura 3.3.A).
- Capacitaciones sobre tenencia responsable de mascotas.
- Campañas mediáticas sobre el manejo de mascotas, canal de comunicación [Facebook](#).
- Campañas ciudadanas. Ej.: [Primer Festival Muey Cuida a sus Mascotas](#); concursos para el obsequio de una esterilización, desparasitación, peluqueada, etc. (figura 3.3.B).

La vinculación y coordinación con otros grupos como GAD, RENIAC (Registro Nacional de Animales de Compañía), clínicas veterinarias, entre otros, ha tenido un papel clave en el desarrollo de la acción.



FIGURA 3.3. Eventos llevados a cabo en la población de Muey. **A.** Cedulación de mascotas. **B.** Campañas ciudadanas: convocatorias de concursos.
© Muey cuida a sus mascotas

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

¡MIRA CÓMO MUEY CUIDA SUS MASCOTAS!

LOGROS: Resultados de la Implementación de la Acción

RESULTADOS	INDICADORES
<p>1. Regulación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo en la formulación de una Ordenanza específica para la población objetivo. • Aplicación de la Ordenanza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de mascotas²: Fase I: 1689 mascotas (en 709 familias) censadas, 250 desparasitadas y 450 esterilizadas. Fase II (en desarrollo): 1551 mascotas (en 380 familias) registradas (implantación de microchips) + esterilización. • Número de barrios². En la fase II se está trabajando en siete barrios periféricos.
<p>2. Alianza con el manejador del área de estudio-ECUASAL (desde el inicio del proyecto):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los perros ingresan en las piscinas de ECUASAL. • <i>Objetivo común:</i> mitigar las amenazas asociadas a este agente de disturbio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Financiación regular
<p>3. Sensibilización de la población de Muey</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Redes sociales. Interacción en campañas. Ej.: participación en concursos para la obtención de una esterilización, desparasitación, peluqueada, etc. gratuita. • Tasa de participación. Aumento en el número de personas que se ha conseguido alcanzar, aproximadamente Fase I: 500 vs. Fase II: 1500.

PASOS A SEGUIR

OBJETIVO	OBSERVACIONES
1. Manejo de fauna invasiva	<p>Las jaurías de perros son unas de las principales amenazas. En el área de estudio se han observado jaurías organizadas con comportamientos agresivos. Así mismo, se han observado jauría con crías.</p> <p>Con el objetivo de controlar y evitar la proliferación de las jaurías, se pretende implementar medidas de esterilización. Sin embargo, se requiere talento humano especializado en el manejo de este tipo de fauna (captura, traslado, etc.).</p>
2. Establecer alianzas con los laboratorios de larva de camarón	<p>El manejo inadecuado de los desechos provenientes de los laboratorios de larva de camarón está directamente relacionado con la proliferación de perros ferales. Si bien la perturbación asociada a los perros es persistente, se han observado picos coincidentes con el incremento en la cantidad de desechos.</p> <p>Aunque han existido acercamientos por parte de Aves y Conservación con los manejadores de los laboratorios de larva de camarón, estos no fueron exitosos. Por lo tanto, se busca construir una alianza sólida entre ambas partes, con el propósito de impulsar el cumplimiento de la Ordenanza y el Plan de Manejo Ambiental de los laboratorios, que regulan la adecuada gestión de los desechos provenientes de estas instalaciones.</p>

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

¡MIRA CÓMO MUEY CUIDA SUS MASCOTAS!

FICHA TÉCNICA:

El caso de estudio fue construido por Olivia Saiz (Asociación Calidris) con la información recopilada durante la entrevista escrita realizada el 25 de agosto de 2023 a Ana Ágreda Coordinadora del Programa de Conservación de Sitios Prioritarios para Aves Acuáticas Migratorias en Ecuador. Este documento fue revisado por Ana Ágreda y Danixa del Pezo.

GRUPOS INVOLUCRADOS:

(1) Aves y Conservación (figura 3.4): lidera el proyecto y es responsable de la comunicación y difusión a través de redes sociales; **(2)** Empresa Ecuatoriana de Sal y Productos Químicos CA. (ECUASAL): principal fuente financiera y aliada desde el inicio; **(3)** Otras instituciones financieras: Servicio de Vida Silvestre de los Estados Unidos y Acta para la Conservación de las Aves Migratorias Neotropicales (NMBCA); **(4)** Otras instituciones que apoyan la campaña de control de fauna: Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial y municipal, Registro Nacional de Mascotas del Ecuador, Veterinarias locales y los grupos activistas animalistas Peludos en Acción, Patitas Desamparadas, Guardianes de los Animales y Colitas felices.

AGRADECIMIENTOS:

Se extiende un reconocimiento particular a los voluntarios que participan en la campaña de control de fauna, al Dr. Fabricio Franco, veterinario que apoya los eventos de esterilización y desparasitación, y al Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador.

CONTACTO PARA MÁS INFORMACIÓN:

- ¡Mira como Muey cuida a sus mascotas!: www.facebook.com/mueycuidasusmascotas
- Ana Ágreda. Bióloga (MSc). Coordinadora del Programa Conservación de Sitios Prioritarios para Aves Acuáticas Migratorias en Ecuador: agreda@avesconservacion.org

GLOSARIO:

- **AICA:** Área Importante para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad
- **RHRAP:** Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras
- **GAD:** Gobierno Autónomo Descentralizado
- **RENIAC:** Registro Nacional de Mascotas del Ecuador

REFERENCIAS:

1. Ágreda, A. E. 2012. Plan de Conservación de las Piscinas Artificiales de Ecuasal período 2012–2015 y Estudio de Capacidad de Carga Turística. Aves y Conservación-BirdLife en Ecuador y Ecuatoriana de Sal y Productos Químicos C.A. Guayaquil, Ecuador. 108 pp.
2. Aves y Conservación. (s.f). www.avesconservacion.org/gestion-del-sitio-ecusal-santa-elena/ consultado 3 octubre 2023.
3. Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador, y Aves y Conservación-BirdLife. 2021. Plan de Acción para la Conservación de las Aves Playeras Migratorias 2021-2031. Quito, Ecuador. 94 pp.
4. Agreda, A., y D. Del Pezo. 2020. Informe final de la Campaña de Sensibilización y Esterilización de Mascotas. No publicado. Aves y Conservación e Ilustre Municipio de Salinas. Salinas, Ecuador. 48 pp.
5. Órgano de la República del Ecuador. 2021. Registro Oficial RO-1506, Ordenanza que regula el Manejo de la Fauna Urbana en el Cantón Salinas. Ecuador, 29 de enero, 2021.

EQUIPO:



FIGURA 3.4. Equipo de ¡Mira como Muey cuida a sus mascotas! durante campaña de cedulación de mascotas. © Muey cuida a sus mascotas

AVITURISMO SUSTENTABLE: ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN Y ACTIVIDAD ECONÓMICA COMPLEMENTARIA PARA COMUNIDADES LOCALES

ÁREA DE ESTUDIO: MAULLÍN, VILLA QUINCHAO Y CURACO DE VÉLEZ (LOS LAGOS, CHILE)

ECORREGION^{1,2,3}

Nacional (3): Santuarios de la Naturaleza

Internacional

- AICA (3): Estuario de Maullín CL075; Isla Quinchao CL088; Curaco de Vélez CL084⁴.
- Sitios RHRAP (2):
 - Humedales de Maullín: 10% de la población total de *Limosa haemastica*
 - Humedales orientales de Chiloé: 99% de la población de la costa del Pacífico y 27% de la población hemisférica de *Limosa haemastica*.



El área de estudio comprende los humedales costeros intermareales de los municipios de Maullín, Villa Quinchao y Curaco de Vélez (figura 4.1). Estos son humedales marinos con gran influencia de ríos, que concentran hábitats de importancia para la aves playeras y acuáticas, como planicies lodosas, marismas, o pajonales de totora (*Schoenoplectus californicus*). Particularmente, destacan las poblaciones migratorias de Zarapito de pico recto o Aguja café (*Limosa haemastica*) y Flamenco chileno (*Phoenicopterus chilensis*), y de la especie residente, Cisne de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*). A su vez, estas son especies emblemáticas para la comunidad local, apareciendo representadas en muestras culturales y artísticas con frecuencia (figura 4.2)^{1,2,3}.



La diversidad de hábitats y especies constituyen un atractivo para el área de estudio. Esto ha impulsado el turismo de observación y contemplación de la naturaleza. Las principales actividades ofertadas incluyen el paseo en kayak, navegación en catamarán y senderismo. Precisamente, actores locales han identificado el turismo de naturaleza como un servicio ecosistémico en el área^{1,2,3}.

Si bien esta actividad económica es incipiente en los tres municipios, la popularidad de la zona como destino turístico ha crecido, a raíz de la pandemia COVID-19. Además, el interés se ha visto fortalecido por la declaración de los humedales de Bahía Quinchao y Bahía Curaco de Vélez como Santuarios de Naturaleza en el 2021, y del Río Maullín en el 2022.



Aguja café (*Limosa haemastica*). © JJ Harrison

FIGURA 4.1. Mapa de los Santuarios de la Naturaleza humedales del Río Maullín; humedal Bahía de Quinchao, y humedal Bahía Curaco de Vélez. Modificado de Aviturismo en los humedales de Chile. (s.f). Fotografías © José Cárdenas Vejar

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

AVITURISMO SUSTENTABLE



FIGURA 4.2. Curaco de Vélez A. Estatua del Cisne de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*) situada en la plaza central. B. Figuras del Zarapito trinador (*Numenius phaeopus*) y Cisne de cuello negro incluidas en el logo de la municipalidad⁶.

PROBLEMÁTICA E IMPACTO

Este incremento en la afluencia de personas no ha estado acompañado de: i) fortalecimiento de infraestructura habitante, ii) políticas públicas locales de regulación, iii) estrategias municipales de desarrollo de turismo sustentable, o iv) incremento de inversión pública en capacitaciones de operadores turísticos locales.

Si bien algunas zonas cuentan con pasarelas u observatorios de fauna y flora, actualmente el tránsito por los humedales necesita una mayor regulación, incluyendo la entrada de vehículos y mascotas. Así mismo, la marcada estacionalidad climática de la región aumenta la vulnerabilidad del área. El turismo se concentra durante el verano austral, entre los meses de diciembre a marzo. En este sentido, se han identificado diversas amenazas sobre el ecosistema y particularmente sobre las poblaciones de aves playeras y acuáticas^{1,2,3}.

AMENAZAS ASOCIADAS AL TURISMO NO CONTROLADO

- **Toma de fotografías** (no necesariamente a las aves): no se respeta la distancia de acercamiento, forzando el vuelo de las aves.
- **Afluencia turística:** aumenta el impacto de otros agentes de disturbo presentes en el área
 - Perros: frecuentemente alimentados por turistas.
 - Vehículos (incluidas motos acuáticas): transitan libremente por hábitats usados por las aves playeras y acuáticas.
 - Residuos (generalmente plásticos): disminuye la calidad del hábitat.

ANTECEDENTES

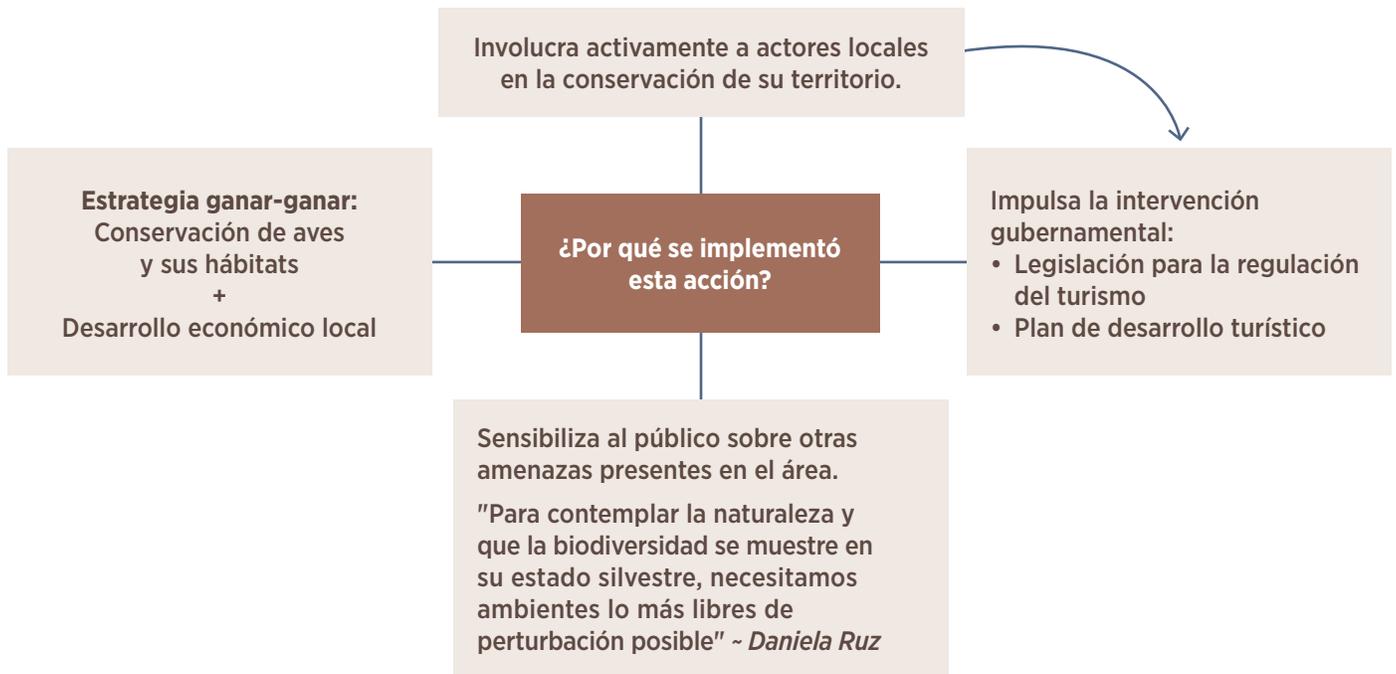
Con el objeto de prevenir la masificación del turismo y reducir las amenazas asociadas, desde 2015, la [Fundación Conservación Marina](#) (FCM) ha direccionado sus esfuerzos para fomentar el turismo sustentable, utilizando la observación de aves como herramienta. En 2020 publicaron un [Manual de buenas prácticas para el turismo en los humedales del río Maullín](#).

Siguiendo esta línea de trabajo, en 2022, Daniela Ruz integrante de FCM y becaria del [Programa de Becarios para Soluciones Costeras](#), colabora en un proyecto para instruir y fortalecer a largo plazo a emprendedores locales de aviturismo en conservación y buenas prácticas.

“El turismo sustentable implica un equilibrio entre el funcionamiento de los ecosistemas, su vulnerabilidad y el desarrollo de actividades turísticas. Es necesario, entonces, implementar acciones que permitan que el desarrollo de la actividad turística apoye la conservación de la naturaleza y sea realmente un aporte al desarrollo de economías, con especial participación de las comunidades locales”⁷

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

AVITURISMO SUSTENTABLE



ACCIÓN: PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO PARA EMPRENDEDORES DE AVITURISMO

El Programa se está implementado en la actualidad, y consiste de capacitaciones mensuales teórico-prácticas, complementadas con un seguimiento individualizado a los operadores locales. Estas capacitaciones se dividen en dos grandes bloques: (1) conservación y (2) negocios. Profesionales de diversas temáticas participan en estas sesiones formativas, por lo que las alianzas interinstitucionales han tenido un papel clave.

En los tres municipios se realizó un sondeo preliminar para evaluar la predisposición de los operadores locales a transitar hacia un turismo sustentable, donde se posicionase a las aves como oferta turística. Inicialmente, se contactaron a 25 personas, de las cuales se seleccionaron 18. Estos emprendedores tenían distintos niveles de experiencia en turismo, incluyendo personas sin experiencia previa en la observación de aves (pescadores artesanales, hostelería, alojamientos).



FIGURA 4.3. A. B. Salidas a terreno. C. Capacitaciones teóricas. © Fundación Conservación Marina

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

AVITURISMO SUSTENTABLE

	OBJETIVO	METODOLOGÍA
CONSERVACIÓN	<p>Conservación de las aves y sus hábitats:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de la avifauna e identificación de especies en campo. • Integración de prácticas responsables que permitan el desarrollo sustentable de la actividad turística. 	<p>Aprendizaje <i>in situ</i> (figura 4.3.A, B):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acompañamiento individualizado por parte de FCM de las actividades turísticas ofertadas por cada emprendimiento. • Salidas grupales a terreno con un guía profesional de aviturismo, incluyendo un tour por el área de estudio: <ul style="list-style-type: none"> - observación de aves - reconocimiento de distintos ecosistemas - funcionamiento del turismo en los tres municipios
CONSERVACIÓN & NEGOCIO		<p>Capacitaciones teóricas presenciales (figura 3C). Los espacios y materiales (proyectores, pantallas, etc.) son facilitados por los municipios.</p>
NEGOCIO	<p>Adquisición de herramientas para garantizar la autonomía y rentabilidad en el tiempo del emprendimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de un modelo de negocio + estrategia de <i>marketing</i> turístico. • Formalización de la actividad: requisitos para la inscripción en el Sernatur. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asesoramiento individualizado por integrantes del Instituto Profesional Santo Tomás. • Realización de cursos y pruebas de conocimiento exigidos por Sernatur.

RETOS

Involucramiento del Gobierno

Los recursos destinados al turismo sustentable en la zona resultan insuficientes. Esto se refleja en la carencia de normativa que regule la actividad; planes de desarrollo turísticos; el bajo número de emprendimientos de turismo formalizados e inscritos en el Sernatur.

Prejuicios asociados a la conservación

Una actividad económica importante en el área de estudio es la pesca y recolección de organismos marinos (algas y animales bentónicos en su mayoría). En general se observa menor receptividad en temas de conservación e incorporación de buenas prácticas dentro de este sector, resultando en una menor disposición inicial a establecer alianzas con los emprendedores de turismo. Esto se atribuye a la creencia generalizada que asocia la conservación a la prohibición de uso del ecosistema, y por tanto a la prohibición de sus actividades de sustento.



HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

AVITURISMO SUSTENTABLE

LOGROS: RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ACCIÓN

RESULTADOS* ¹	INDICADORES
1. Asimilación de la acción (emprendedores locales)	
<ul style="list-style-type: none"> Incorporación de buenas prácticas (observado por la FCM). Por ejemplo, una de las prácticas generalizadas es la distancia óptima de acercamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Los emprendedores reconocen las distancias de alerta y las respuestas de las aves ante estas situaciones. Equipamiento progresivo de binoculares y telescopios. En algunos casos facilitado por ayudas económicas
<ul style="list-style-type: none"> Aviturismo como estrategia económica. 	<ul style="list-style-type: none"> Incorporación de las aves en la marca (logo o nombre) de los emprendimientos (figura 4.4).
<ul style="list-style-type: none"> Gestión empresarial sostenible. 	<ul style="list-style-type: none"> En desarrollo: diseño de un modelo de negocio específico para cada emprendimiento. Estos se elaborarán conjuntamente con estudiantes en práctica de la carrera de Administración y turismo del IP Santo Tomás. Análisis económicos realizados por la FCM: incremento en los ingresos.
2. Posicionamiento del aviturismo en el área de estudio:	
<ul style="list-style-type: none"> Formalización: 10 emprendedores con la capacidad de registrarse en Sernatur como guías. 	Cursos de primeros auxilios. <ul style="list-style-type: none"> Primeros auxilios en ambientes naturales y agrestes (curso WAFA) — guía de la naturaleza. Financiado por FCM Primeros auxilios — guía general. Otorgado por el Departamento de salud de Maullín
<ul style="list-style-type: none"> Proyecto de ley municipal Alianzas entre operadores de turismo. Las salidas grupales a terreno han favorecido este relacionamiento. 	En desarrollo: proceso participativo en Maullín para la elaboración de una Ordenanza municipal que regule el turismo en humedales de alto valor para la conservación
3. Sensibilización del turismo	
Empírica. La FCM ha identificado un mayor grado de concienciación del turismo en relación con las otras amenazas presentes en el área de estudio.	Cambio en el comportamiento (empírico). Cabe destacar que el nivel de sensibilización varía en función del agente de disturbo: <ul style="list-style-type: none"> Disminución del tránsito indiscriminado de vehículos por los humedales Se mantiene la tenencia irresponsable de mascotas

*¹ Se debe tener en cuenta que este programa se está implementado desde 2022 y se extenderá hasta 2024. Por lo tanto, el esquema hace referencia a los resultados conseguidos hasta la fecha.



FIGURA 4.4. Aviturismo como estrategia económica: incorporación de las aves en la marca de los emprendimientos. Ejemplo de emprendimientos beneficiarios del programa de fortalecimiento.

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

AVITURISMO SUSTENTABLE

PASOS A SEGUIR

OBJETIVO	OBSERVACIONES
1. Formalizar las alianzas locales	Formar una cooperativa entre los emprendedores de turismo. Esto a su vez promueve la economía circular e incentiva el desarrollo de la comunidad.
2. Afianzar el rol de los emprendedores como educadores ambientales	Emprendedores como actores principales en la sensibilización ambiental del público (turistas y locales). Se busca que este papel no se limite únicamente a sus servicios turísticos, sino que también se extienda a través de su participación en diversas actividades. Por ejemplo, en la difusión, patrocinio u organización de eventos de conservación, como el Festival de las aves, o impartiendo charlas en los colegios, etc.
3. Área de estudio clasificada como "Destino Turístico"	Este reconocimiento viene otorgado por Sernatur. Para ello es necesario que los operadores turísticos estén formalizados. Es fundamental que esta clasificación venga de la mano con una ordenanza que regule el turismo (en desarrollo) y un plan de desarrollo turístico.
4. Profesionalización de la actividad	Incorporar la carrera de turismo en la escuela técnica de Maullín. Fomentar la creación de una carrera de aviturismo. A nivel nacional no existe una carrera que acredite como profesional de aviturismo.

FICHA TÉCNICA:

El caso de estudio fue construido por Olivia Saiz (Asociación Calidris) con la información recopilada durante la entrevista realizada el 25 Julio 2023 a Daniela Ruz (Fundación Conservación Marina y becaria del Programa de Becarios para Soluciones Costeras). Este documento fue revisado por Daniela Ruz y Claudio Delgado.

GRUPOS INVOLUCRADOS:

(1) Fundación Conservación Marina: lidera la acción y es responsable de la comunicación y difusión a través de redes sociales; **(2)** Fuentes de financiamiento: Programa de Becarios para Soluciones Costeras, Manomet, e International Conservation Fund of Canada; **(3)** Emprendedores locales beneficiarios del Programa de Fortalecimiento para Emprendedores de Aviturismo: Aviturismo Maullín Expediciones, Cabañas No me Olvides, Gampling Refugio Verde; Chilcas Ecoturismo (Maullín); Epu Wampo, La Picá del Flamenco, Costa Nativa (Quenuir); Turlepihue, Cabañas Lepihue (Lepihue); Viajante Verde, Cabañas Expediciones (Carelmapu); Aves de Amortajado (Amortajado); Cahuil Adventure, Exploradores del río Maullín (Llanquihue); Kayak Leufu Chamiza (Chamiza); Ancaguay (Domos Curaco), Cabañas Contacto Natural (Curaco de Vélez); y Aviturismo Quinchao (Villa Quinchao); **(4)** Agencia de turismo Patagonian Birding: acompañamiento de profesional de turismo en las salidas a terreno; **(5)** Otras instituciones involucradas en las capacitaciones: Instituto Profesional Santo Tomás; Servicio Nacional de Turismo, la Red de Observadores y Vida Silvestre de Chile (ROC); **(6)** Municipios, oficina de Turismo y Medio Ambiente de Maullín, Curaco de Vélez, y Villa Quinchao: facilitan los espacios municipales y materiales para las capacitaciones teóricas, y financian cursos de primeros auxilios.

AGRADECIMIENTOS:

Se extiende un reconocimiento particular a Sebastián Saiter de Patagonian Birding, guía profesional de aviturismo; a Richard Paredes, director de la carrera de turismo en el Instituto Profesional Santo Tomás, y Roberto Lizama, administrador hotelero y profesor del IP Santo Tomás; al personal de Servicio Nacional de Turismo; a los 18 emprendedores beneficiarios del Programa de Fortalecimiento; y a las tres municipalidades, especialmente al Departamento de Salud de Maullín y sus profesionales por impartir los cursos de primeros auxilios.

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

AVITURISMO SUSTENTABLE

CONTACTO PARA MÁS INFORMACIÓN:

- Si quiere conocer más sobre los emprendimientos visite: www.aviturismohumedales.cl/
- Daniela Ruz. Ingeniera ambiental: druz.alvear@gmail.com; druz@fcmarina.cl
- Fundación Conservación Marina: contacto@fcmarina.cl

GLOSARIO:

- **AICA:** Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la biodiversidad
- **RHRAP:** Red hemisférica de reservas para aves playeras
- **FCM:** Fundación Conservación Marina.
- **UST:** Universidad Santo Tomás
- **IP Santo Tomás:** Instituto Profesional Santo Tomás
- **Sernatur:** Servicio Nacional de Turismo
- **WAFa:** Wilderness Advanced First Aid

EQUIPO:



FIGURA 4.5. Equipo de Fundación Conservación Marina y emprendedores locales durante las capacitaciones prácticas. © Fundación Conservación Marina

REFERENCIAS:

1. Fundación Conservación Marina y Manomet. 2021. Estado y resguardo de los servicios ecosistémicos en el Santuario de la Naturaleza “humedales del río Maullín”. Edición electrónica. Santiago, Chile www.whsrn.org/es/apoyo-a-los-sitios/servicios-ecosistemicos/ consultado 4 diciembre 2023.
2. Fundación Conservación Marina y Manomet. 2021. Estado y resguardo de los servicios ecosistémicos en el Santuario de la Naturaleza “humedal Bahía de Quinchao”. Edición electrónica. Santiago, Chile www.whsrn.org/es/apoyo-a-los-sitios/servicios-ecosistemicos/ consultado 4 diciembre 2023.
3. Fundación Conservación Marina y Manomet. 2021. Estado y resguardo de los servicios ecosistémicos en el Santuario de la Naturaleza “humedal Bahía Curaco de Vélez”. Edición electrónica. Santiago, Chile www.whsrn.org/es/apoyo-a-los-sitios/servicios-ecosistemicos/ consultado 4 diciembre 2023.
4. Soazo, P. O., I. Rodríguez, P. Arrey y A. Jaramillo. 2019. Chile. 25-134 en Devenish, C., D. F. Díaz, R.P. Clay, I. Davidson and I. Yépez. (eds). Important Bird Areas Americas - Priority sites for biodiversity conservation. BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 16). Quito, Ecuador.
5. Aviturismo en los humedales de Chile. (s.f). www.aviturismohumedales.cl/ consultado 9 septiembre 2023.
6. Turismo en Curaco de Vélez. 2014. www.curacodevelez.cl/2014/?p=13738h consultado 9 septiembre 2023.
7. Delgado, C., y J. Cursach. 2020. Manual de buenas prácticas para el turismo sustentable en el Santuario de la Naturaleza Humedales del río Maullín. www.researchgate.net/publication/358451443_Manual_de_buenas_practicas_de_turismo_en_el_Santuario_de_la_Naturaleza_humedales_de_Maullin. consultado 27 diciembre 2023.

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

ESPACIOS PARA DESCANSAR: ESTRATEGIA EN PLAYAS DE DESCANSO PARA AVES PLAYERERAS



ESPACIOS PARA DESCANSAR: ESTRATEGIA PLAYAS DE DESCANSO PARA AVES PLAYERERAS

ÁREA DE ESTUDIO: CUENCA DE MINAS, INTERIOR DE LA BAHÍA DE FUNDY (NUEVA ESCOCIA, CANADÁ)

ECORREGIÓN⁵

Bahía de Fundy:

- Importancia Hemisférica (RHRAP): $\geq 70\%$ de la población oriental del Playero semipalmeado (*Calidris pusilla*)

Cuenca de Minas:

- National Wildlife Area (Boot Island): Área Natural Protegida
- AICA CA229
- Sitio Ramsar



Entre mediados de julio y mediados de septiembre, miles de aves llegan desde sus áreas de reproducción en el Ártico y utilizan la bahía de Fundy como sitio de descanso antes de dirigirse a sus áreas de invernada en el norte de América del Sur¹. La bahía de Fundy es un sitio de parada crítico para las aves playereras migratorias en el otoño boreal, y en particular para el Playero semipalmeado (*Calidris pusilla*), donde se han registrado bandadas de hasta 1,2 millones de individuos².

En la bahía de Fundy hay varios sitios de descanso importantes para las aves playereras. En particular, en la bahía sur cuenca de Minas se encuentran cuatro sitios (de oeste a este): la playa Evangeline, The Guzzle, la playa Avonport y la playa Blue (figura 5.1.A).

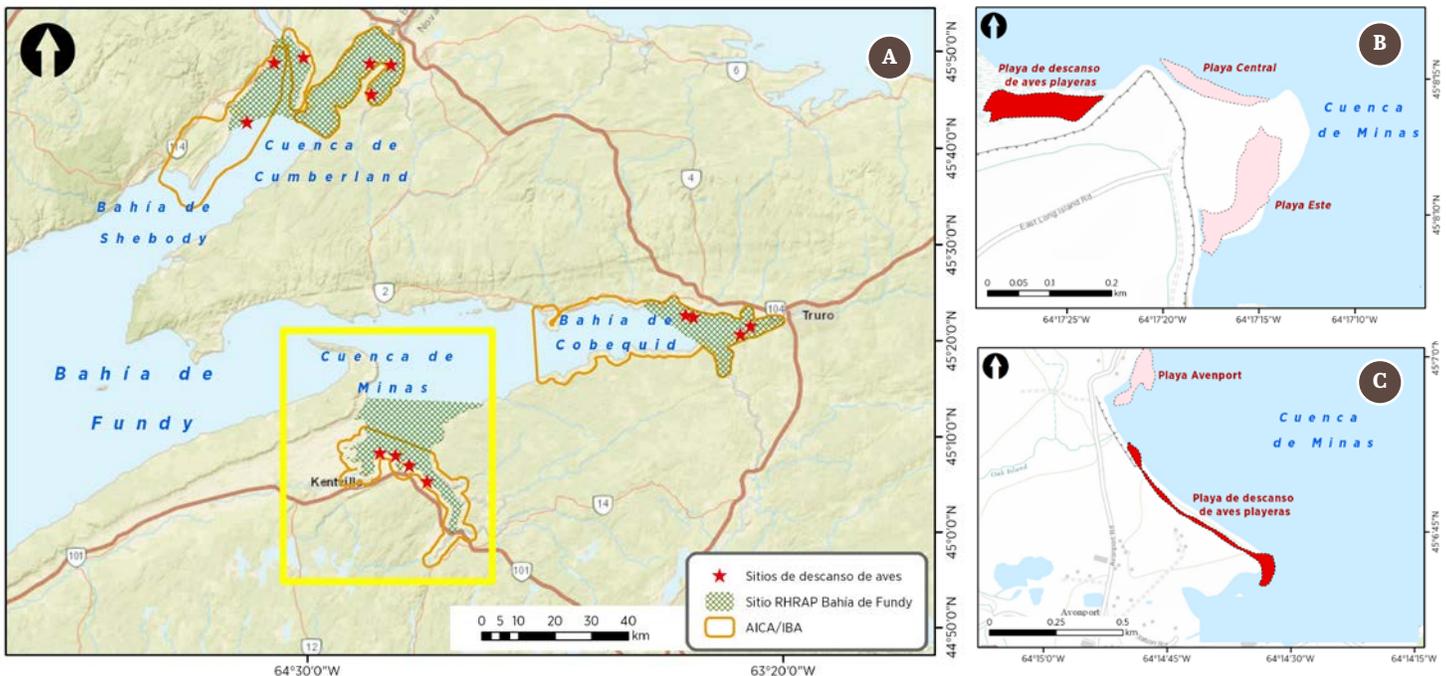


FIGURA 5.1. A. Mapa de la bahía de Fundy. El cuadrado amarillo indica el área de estudio (cuenca de Minas), incluyendo los cuatro sitios de descanso para aves playereras. Modificado de Nature Conservancy Canada (s.f). **B.** Mapa de The Guzzle, se indica en rojo la playa de descanso para aves playereras-SRB (por sus siglas en inglés Shorebird Resting Beach) (sección oeste), y en rosa la no SRB (secciones central y este). **C.** Mapa de la playa Avonport que indica la SRB (sección central) en rojo y la no SRB (secciones oeste y este) en rosa. ©Jaya Fahey (2016) en Fahey (2020)

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

ESPACIOS PARA DESCANSAR: ESTRATEGIA EN PLAYAS DE DESCANSO PARA AVES PLAYERAS

PROBLEMÁTICA E IMPACTO

Cientos de miles de aves playeras utilizan el área de estudio para reabastecerse de alimento durante las mareas bajas y descansar durante las mareas altas (figura 5.2.A). Ambas actividades son fundamentales en su preparación para vuelos ininterrumpidos hacia sus sitios no reproductivos, ubicados a más de 4000 kilómetros de distancia¹. Cuando los planos lodosos (hábitats de alimentación) quedan cubiertos durante la marea alta, las bandadas descansan en las playas. La estancia de las aves playeras coincide con el verano boreal (junio - septiembre), cuando la afluencia de turistas en las playas alcanza su punto máximo. Esto ha causado que los usuarios de playa interrumpan las actividades de descanso de las aves, y que estas últimas, deban invertir energía buscando sitios alternativos. A menudo, no hay otros lugares disponibles (por ejemplo, durante mareas extremadamente altas) y las aves playeras se ven obligadas a volar sobre el agua durante horas sin descanso, gastando importantes reservas de energía.

Durante el verano, diversos usuarios de playa (pescadores recreativos, caminantes, bañistas, fotógrafos, entre otros) utilizan la playa especialmente durante los períodos de descanso, lo cual ocurre en marea alta. Los encuentros provocan alteraciones en el comportamiento de las aves playeras, donde las bandadas vuelan o se alejan, reduciendo su tiempo de descanso⁵.

Desde principios de la década de los 90, la perturbación humana hacia las aves playeras en la cuenca de Minas, ha sido objeto de interés, y su investigación ha sido activamente respaldada por el gobierno de Canadá. De hecho, la perturbación humana ha sido documentada por el Servicio Canadiense de Vida Silvestre durante la realización de censos aéreos de aves.

PESCADORES RECREATIVOS EN THE GUZZLE

The Guzzle es un sitio popular de pesca recreacional no solo en la bahía de Fundy (figura 5.2.B), sino en Canadá, debido a la presencia de la Lubina rayada atlántica (*Morone saxatilis*).

Los pescadores han utilizado este sitio antes de que fuera identificado como objeto de conservación. Por lo tanto, involucrar a esta comunidad de usuarios en el desarrollo de estrategias de conservación fue identificado como una prioridad.



FIGURA 5.2. A. Aves playeras y pescadores recreativos en The Guzzle. © M. Elderkin B. Bandada descansado en la playa Avonport beach. © Birds Canada

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

ESPACIOS PARA DESCANSAR: ESTRATEGIA EN PLAYAS DE DESCANSO PARA AVES PLAYERAS

ANTECEDENTES

Durante principios de la década de los 2000 la provincia de Nueva Escocia invirtió esfuerzos significativos en la protección de sitios de descanso para las aves playeras en la bahía de Fundy. La mayor parte de este trabajo se llevó a cabo mediante la adquisición de tierras y los subsiguientes acuerdos con los propietarios. Sin embargo, no se implementaron acciones específicas para abordar la perturbación humana *per se*.

En este contexto, entre 2016 y 2018, Birds Canada, en colaboración con varias organizaciones (consultar la ficha técnica), diseñó e implementó la estrategia Playas de descanso para aves playeras (SRB). El proyecto fue liderado por Jaya Fahey, como integrante de Birds Canada en el marco de su [tesis de maestría](#). SRB tiene como objetivo reducir la perturbación humana hacia las aves playeras migratorias en sitios de descanso durante la marea alta, al modificar el comportamiento de los usuarios de playa. La estrategia se fundamenta en la teoría de Conservación Colaborativa⁵, que "promueve la participación local, las comunidades naturales y humanas sostenibles, y el consentimiento y cumplimiento voluntario, sobre la coerción legal y regulatoria"⁶.



PASOS

OBJETIVO	RESULTADOS
Recopilar datos de línea base para entender: <ul style="list-style-type: none"> Sitios clave: ¿Cuáles son los puntos críticos de perturbación? Grupos focales: <ol style="list-style-type: none"> ¿Quiénes utilizan la playa? ¿Cómo utilizan la playa? 	Selección de dos sitios objetivo, de los cuatro sitios de descanso en la cuenca de Minas (figura 5.1): <ul style="list-style-type: none"> The Guzzle: principalmente utilizado por pescadores recreativos Playa Avonport: principalmente usado por bañistas
Involucramiento de la comunidad, y particularmente de los grupos focales: <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son sus límites de aceptación de las restricciones asociadas a la implementación de la acción? ¿Cuál es la estrategia de comunicación óptima? 	Resultados de The Guzzle: Respuestas de una encuesta publicada en un grupo de Facebook de pescadores recreativos: <ul style="list-style-type: none"> El 87% estaba dispuesto a pescar solo en la playa este o central, dejando la otra playa para las aves playeras. El 81% indicó que la señalización sería la mejor estrategia para comunicar cuales playas estaban cerradas (SRB) durante las mareas altas.
Monitoreo de: <ul style="list-style-type: none"> Efectividad de la estrategia Cambios en los grupos focales (¿Quién?) o comportamiento (¿Cómo?) 	Teoría de cambio (figura 5.3): Diseño de una cadena de resultados con indicadores específicos para medir cada uno de los resultados esperados.

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

ESPACIOS PARA DESCANSAR: ESTRATEGIA EN PLAYAS DE DESCANSO PARA AVES PLAYERAS

Se desarrolló una cadena de resultados para definir las operaciones en el terreno, los supuestos de la estrategia, e indicadores métricos que permitieran monitorear su efectividad (Figura 5.3). Esta cadena de resultados es fundamental para este proyecto y continúa adaptándose para mejorar la efectividad.



FIGURA 5.3. Cadena de resultados diseñada por Birds Canada para la estrategia de Descanso en playas para aves Playeras dirigida a reducir la perturbación humana en sitios prioritarios de descanso en la cuenca de Minas de la bahía de Fundy. Traducido de reporte interno de Birds Canada

ACCIÓN: ESTRATEGIA PLAYAS DE DESCANSO PARA AVES PLAYERAS (SRB)

Considerando los datos recopilados durante el estudio de línea base y el piloto, se designaron dos secciones de playa como sitios prioritarios de descanso o SRB en ambos lugares. Estas secciones incluyen la playa oeste en The Guzzle (figura 5.1.B) y la playa central en Avonport (figura 5.1.C).

Esta acción se implementa en la actualidad cada agosto, coincidiendo con el pico de migración. Durante este mes, se solicita a los usuarios de playa que eviten utilizar la SRB durante las dos horas antes y después de las mareas altas. No hay restricciones para las playas no prioritarias (no-SRB).

La implementación de esta acción requiere el trabajo a tiempo completo de un miembro del personal durante dos meses en campo y la supervisión a tiempo parcial de otra persona: julio (preparativos) y agosto (estrategia de comunicación y monitoreo). Este trabajo generalmente es llevado a cabo por un estudiante de verano supervisado por un miembro del personal a tiempo completo en Birds Canada.

RETOS

Disposición de los usuarios de playa vs. conservación de aves playeras

La estrategia SRB se basa en acciones voluntarias en lugar de regulaciones obligatorias. Por lo tanto, se debe lograr un equilibrio entre los esfuerzos de conservación y la aceptación de restricciones por parte de los usuarios de playa. Por ejemplo, desde una perspectiva de conservación, hubiera sido ideal restringir el acceso en las tres secciones de playa durante toda la temporada migratoria (mediados de julio a mediados de septiembre). Sin embargo, para asegurar el cumplimiento, las acciones de conservación se limitaron en tiempo (agosto) y espacio (una sección de la playa).

Comunicación ética

Las ciencias sociales han desempeñado un papel clave en la estrategia SRB al establecer una comunicación efectiva con los usuarios de playa. Las habilidades para la comunicación asertiva, asegurando el tratamiento de datos y las garantías éticas, son consideraciones poco frecuentes en el campo de la conservación. Por lo tanto, la orientación de la Universidad Dalhousie, en particular su rama de ciencias sociales, fue fundamental para interactuar con los usuarios de playa. Todas las preguntas fueron aprobadas primero por un comité de ética de investigación. Para consultar las preguntas de la encuesta, consulte el Apéndice A y B en Fahey (2020).

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

ESPACIOS PARA DESCANSAR: ESTRATEGIA EN PLAYAS DE DESCANSO PARA AVES PLAYERAS

Estrategia de comunicación: Señalización

Diseño: incluye la justificación del proyecto (importancia del sitio), un mapa y el gráfico de mareas que indica los períodos de descanso durante la marea alta en agosto (actualizado anualmente). Las señales están en inglés y francés (figura 5.4).

Ubicación: Una señal se coloca antes de entrar a The Guzzle o playa Avonport y otra señal se encuentra en la SRB (figura 5.5).

La estrategia de comunicación también incluye la distribución de folletos y la difusión por redes sociales.

Estrategia de monitoreo*1

Perturbación humana*2: Conteos visuales durante 4 horas (2 horas antes y después de las mareas altas) en SRB y no-SRB.

- Mediciones discretas (cada 30 minutos): # de aves playeras y gente
- Mediciones continuas: # de incidentes de perturbación causados por humanos a aves playeras durante el censo visual

Comportamiento humano: Encuestas *in situ* y en línea a usuarios de playa (no en todas las temporadas).

Uno de los objetivos de la estrategia en 2023, fue alcanzar una audiencia más amplia. Para ello, se utilizaron códigos QR colocados en negocios locales y en el Parque Nacional cercano.

*1 La implementación de la estrategia de monitoreo (conteos) requiere un día completo de trabajo. El esfuerzo no ha sido consistente a lo largo de las temporadas (2016 - presente); pero en promedio, se han realizado 8 conteos por temporada.

*2 Desde 2019 Birds Canada también está implementando el protocolo estandarizado de perturbación humana de la Iniciativa de Aves Playeras del Corredor Migratorio del Atlántico (ver Estudio de caso #6).

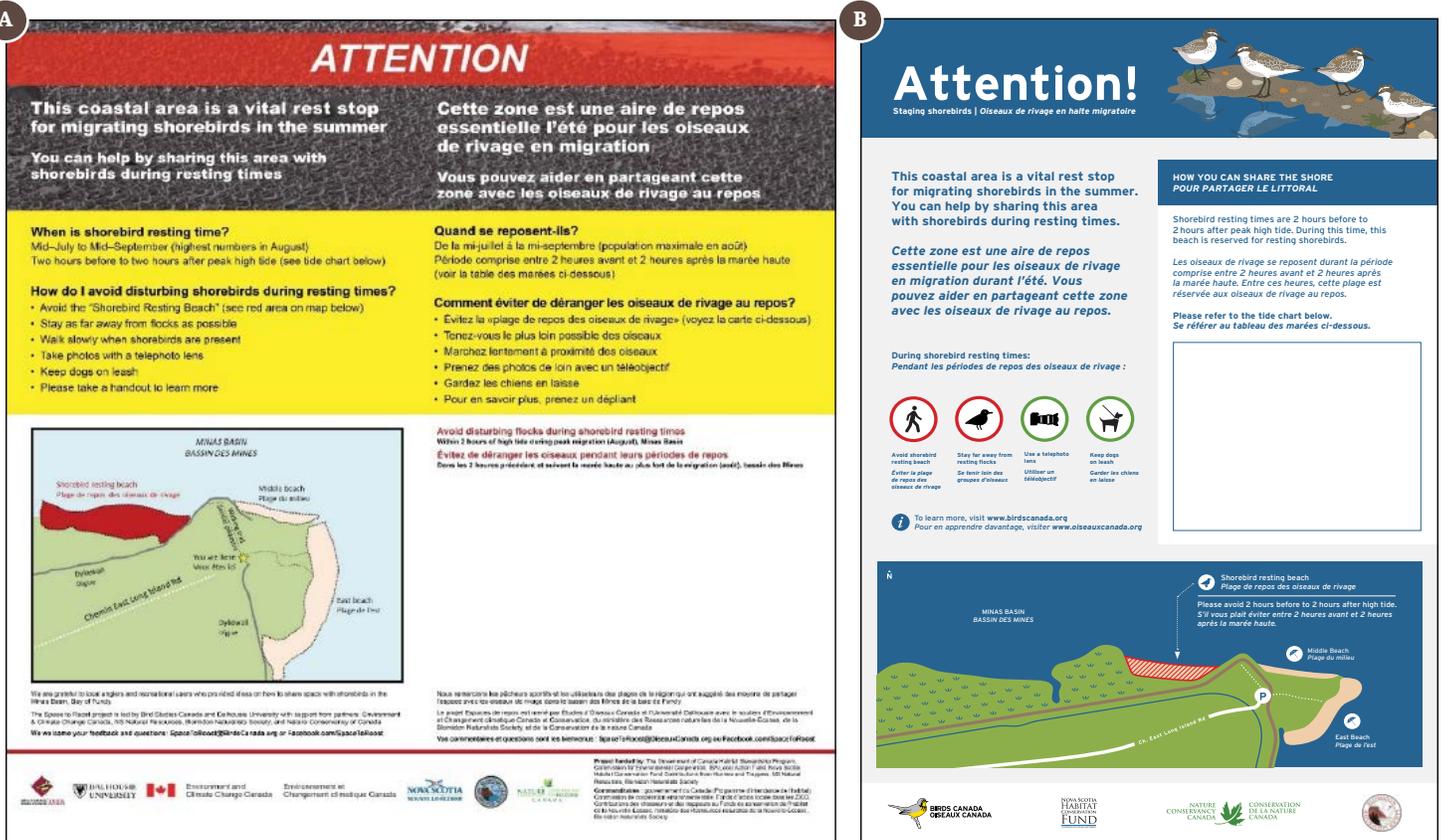


FIGURA 5.4. Diseño inicial de la señalética colocada en The Guzzle antes (A) y después (B) de la pandemia de COVID-19. En el espacio en blanco de la derecha se colocan los horarios de las mareas altas de agosto (actualizados anualmente). ©Birds Canada

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

ESPACIOS PARA DESCANSAR: ESTRATEGIA EN PLAYAS DE DESCANSO PARA AVES PLAYERAS



FIGURA 5.5. Localización de la señalética situado en lo alto del dique antes de entrar a la playa de descanso para las aves playeras (SRB) en The Guzzle (sección oeste). © Birds Canada

LOGROS: Resultados de la Implementación de la Acción

RESULTADOS	INDICADORES
<p>1. Asimilación de la acción por parte de los grupos focales</p> <p>Establecimiento de una comunidad de usuarios de playa dispuesta a compartir los sitios prioritarios de descanso con las aves playeras.</p>	<p>Protocolo de perturbaciones humanas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • # de personas observadas utilizando la SRB durante períodos de marea alta (ignorando las señales) • # de incidentes de perturbación causados por humanos en la SRB vs. número de incidentes en la no-SRB. Cabe señalar que 2022 fue el primer año sin incidentes en la SRB en The Guzzle <hr/> <p>Encuestas a usuarios de playa (# de personas):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilizadas con respecto a la importancia del sitio para las aves playeras • Cambio en el comportamiento de los usuarios de playa. Ej.: # de personas que evitan usar la SRB durante mareas altas
<p>2. Elaboración de una estrategia de monitoreo efectiva</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación del cumplimiento de los resultados esperados • Adaptación de la estrategia de conservación 	<p>Los indicadores diseñados detectan cambios. Por ejemplo, durante la temporada 2020 (durante de la pandemia COVID-19) hubo un pico en el número de incidentes de perturbación causados por humanos en ambas SRB:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The Guzzle: los incidentes aumentaron de 3 (2019) a 47 (2020) • Avonport: los incidentes aumentaron de 1 (2019) a 33 (2020). <p>En respuesta a estos hallazgos, la señal fue rediseñada en 2021 (figura 5.4) con el fin de aumentar el atractivo de la señalética para los usuarios de playa y fortalecer el cumplimiento</p>

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

ESPACIOS PARA DESCANSAR: ESTRATEGIA EN PLAYAS DE DESCANSO PARA AVES PLAYERAS

PASOS A SEGUIR

OBJETIVO	OBSERVACIONES
1. Diseñar un protocolo estandarizado de perturbación humana para la bahía de Fundy	<p>En el interior de bahía de Fundy hay varios sitios de descanso de importancia para las aves playeras (figura 5.1).</p> <p>El objetivo es fortalecer las colaboraciones entre organizaciones que trabajan en la zona para abordar conjuntamente la perturbación humana. Por lo tanto, se busca desarrollar un protocolo estandarizado de perturbación humana para la bahía de Fundy.</p>
2. Identificar nuevos objetivos de conservación	Replicar el esquema de la estrategia SRB (estudio línea base - piloto - adaptación del piloto) en otros sitios de descanso en la bahía de Fundy, para identificar prioridades de conservación y tendencias a lo largo del tiempo.
3. Reclutamiento de voluntarios	<p>Reclutar más voluntarios para la estrategia SRB, incluyendo a personas de diversos ámbitos y no limitándose al sector académico.</p> <p>En 2023 Birds Canada desarrolló una guía para voluntarios y reforzó su estrategia de reclutamiento a través de campañas de voluntariado difundidas en su página de Facebook.</p>

FICHA TÉCNICA:

El estudio de caso fue construido por Olivia Saiz (Asociación Calidris) con la información recopilada durante la entrevista realizada el 27 julio 2023 a Sue Abbott (Birds Canada). Este documento fue revisado por Sue Abbott.

GRUPOS INVOLUCRADOS:

(1) Birds Canada: lidera la acción y es responsable de la comunicación y difusión a través de las redes sociales; **(2)** Universidad Dalhousie (Escuela de Estudios de Recursos y Medio Ambiente): brindó asistencia en la implementación y asesoramiento en el campo de las ciencias sociales; **(3)** Principales fuentes de financiamiento desde 2016: Environment and Climate Change Canada, Commission for Environmental Cooperation, Government of Canada's Habitat Stewardship Program (Prevention Stream) y Nova Scotia Habitat Conservation Fund; **(4)** Otras instituciones involucradas en el diseño y difusión de la estrategia en Playa de Descanso para Aves Playeras: el grupo comunitario Blomidon Naturalists Society, Eastern Habitat Joint Venture, Nature Canada y Nature Conservancy of Canada.

AGRADECIMIENTOS:

Se extiende un reconocimiento especial a Jaya Fahey por desarrollar el proyecto (2016-2018) como parte de su tesis de maestría en la Universidad Dalhousie; a los usuarios de playa que respondieron a las encuestas, en particular a los pescadores recreativos en The Guzzle; a los voluntarios involucrados en la implementación de la estrategia; a Julie Paquet, bióloga de aves playeras del Servicio de Vida Silvestre de Canadá, por su orientación; y a Rebekah Persad (Universidad de Waterloo) por el análisis espacial de la perturbación en los cuatro sitios de descanso.

CONTACTO PARA MÁS INFORMACIÓN:

Proyecto Espacios para Descansar (Birds Canada):

- www.birdscanada.org/bird-science/space-to-roost
- www.facebook.com/spacetroost/
- Sue Abbott. Directora Asociada de Birds Canada - Programas en Nueva Escocia: sabbott@birdscanada.org; spacetroostbirdscanada.org

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

ESPACIOS PARA DESCANSAR: ESTRATEGIA EN PLAYAS DE DESCANSO PARA AVES PLAYERAS

GLOSARIO:

- **RHRAP:** Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras
- **AICA:** Área Importante para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad
- **Ramsar:** Humedales de Importancia Internacional
- **SRB:** Playa de Descanso para Aves Playeras- *Shorebird Resting Beach*

EQUIPO:



Space
to **Roost**

Espaces
de **Repos**

REFERENCIAS:

1. Gratto-Trevor, C., P. A. Smith, R.G. Morrison, Y. Aubry y R. Cotter. 2012. Population trends in Semipalmated Sandpipers from migration counts. *Waterbirds* 35: 96-105.
2. Hicklin, P. W., y P.C. Smith. 1984. Selection of foraging sites and invertebrate prey by migrant Semipalmated Sandpipers, *Calidris pusilla* (Pallas), in Minas Basin, Bay of Fundy. *Canadian Journal of Zoology* 62: 2201-2210.
3. Canadian Important Bird and Biodiversity Areas. (s.f). www.ibacanada.ca/site.jsp?siteID=NS020 consultado 26 octubre 2023.
4. Nature Conservancy Canada. (s.f.). www.natureconservancy.ca/en/where-we-work/nova-scotia/featured-projects/whsrn-expansion-project-1.html consultado 26 octubre 2023.
5. Fahey, J. 2020. Space to Roost: Working with Recreational Beach Users to Set Aside High-Tide Roosting Space for Migratory Shorebirds in the Minas Basin of the Bay of Fundy, Nova Scotia, Canada. Master's Thesis dissertation. Dalhousie University.
6. Snow, D. 2001. Coming home: an introduction to collaborative conservation. En: Brick, P., Snow, D., y De Wetering, S.V. (eds.). *Across the Great Divide: Explorations in Collaborative Conservation and the American West*. Island Press. Washington DC, United States.





PROYECTO DE
AVES PLAYERAS
MIGRATORIAS
Conectando comunidades
de América

MIGRATORY
SHOREBIRD
PROJECT
Connecting communities
of the Americas



EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL DISTURBIO HUMANO EN AVES PLAYERAS: APLICACIÓN DE DOS PROTOCOLOS DE MONITOREO BIOLÓGICO EN LOS CORREDORES MIGRATORIOS DEL PACÍFICO Y DEL ATLÁNTICO



Los efectos del disturbio humano sobre las aves playeras son diferentes entre las temporadas de reproducción y no reproducción. La época de reproducción se consideraba la más grave ya que las aves deben atender sus nidos con huevos y pollos. Recientemente, otros estudios han mostrado que en la época no reproductiva esta perturbación también tiene efectos significativos¹, ya que durante esta época grandes porciones de una población se congregan en unos cuantos sitios y son más vulnerables al disturbio.

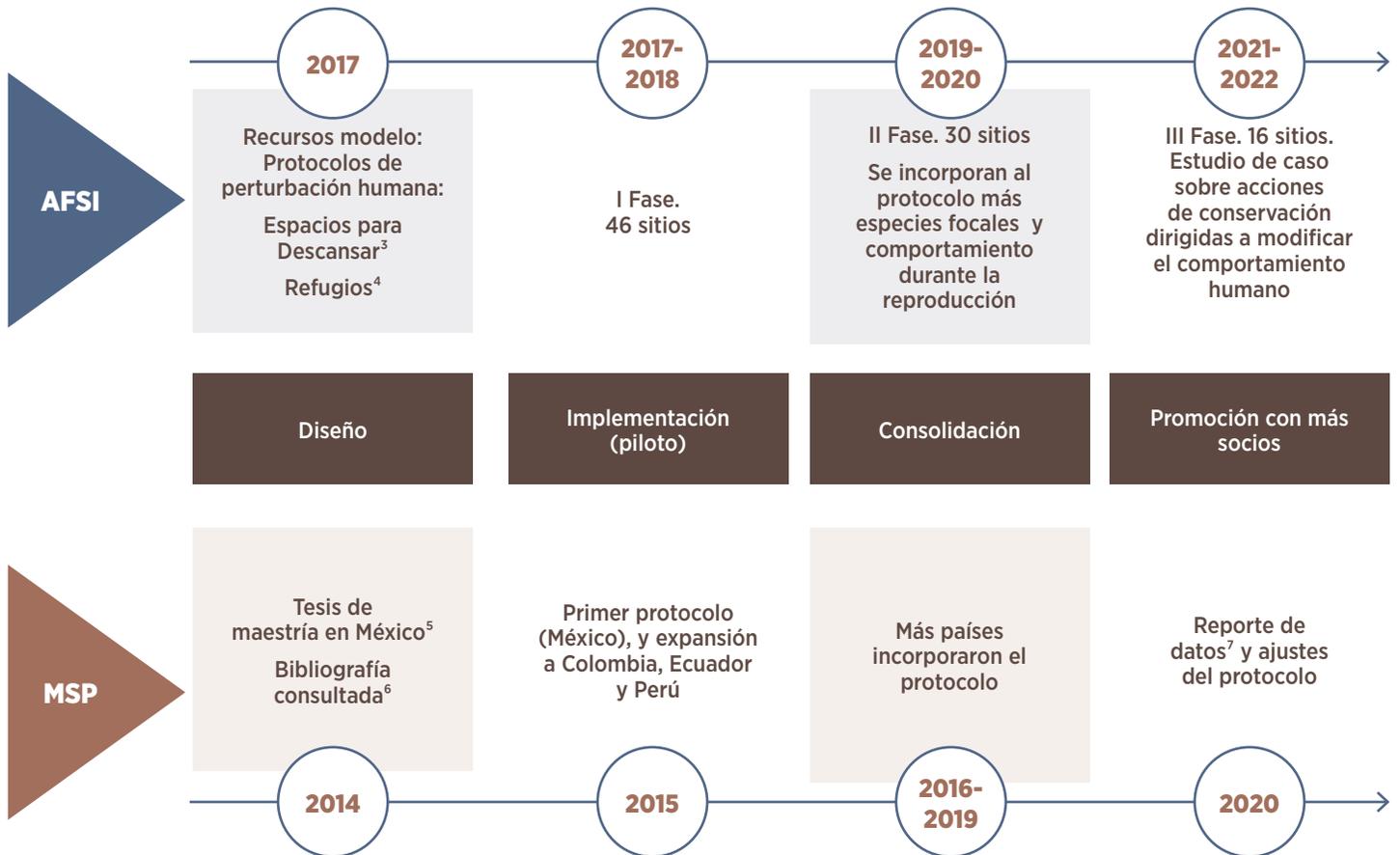
La [Iniciativa de Conservación de las Aves Playeras del Pacífico](#) (PSCI por sus siglas en inglés) y la [Iniciativa de Aves Playeras del Corredor del Atlántico](#) (AFSI por sus siglas en inglés) identificaron la perturbación humana como uno de los principales factores de disminución poblacional de las aves playeras en el continente americano. La definición de disturbio humano en aves playeras se desarrolló hasta el 2019, cuando en Estados Unidos se hizo un Taller en sitios de parada migratoria de la costa Atlántica². Además de esta definición, se logró un compendio de estudios y documentos de los impactos de esta amenaza en la conservación de aves playeras y los diferentes sitios usados durante su ciclo de vida.

La perturbación humana es una amenaza que se estima que aumente debido al crecimiento poblacional, aunado al desarrollo urbano y la concentración de las poblaciones humanas en las zonas costeras¹. Por ello, en los corredores migratorios del Pacífico y del Atlántico los investigadores de aves playeras han diseñado e implementado protocolos estandarizados para monitorear la perturbación humana en sitios de importancia para las aves playeras:

- Corredor migratorio del Pacífico: Protocolo desarrollado por el Proyecto de Aves Playeras Migratorias (MSP por sus siglas en inglés). En este documento referido como protocolo MSP ([ver protocolo MSP](#)).
- Corredor migratorio del Atlántico: Protocolo desarrollado por Virginia Tech Shorebird Program en colaboración con varias organizaciones ([ver Ficha técnica](#)). En este documento referido como protocolo AFSI ([ver protocolo AFSI](#)).

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL DISTURBIO HUMANO EN AVES PLAYERAS



Ambos protocolos han tenido una implementación gradual y se han ajustado en el tiempo. Particularmente, el protocolo AFSI ha implementado tres fases, con modificaciones en algunos aspectos como especies focales o preguntas de investigación. Actualmente, la cuarta fase está en desarrollo. En el caso del protocolo MSP, el alcance geográfico de la implementación se ha ido extendiendo a medida que los socios han ido ingresando a la red MSP.



HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL DISTURBIO HUMANO EN AVES PLAYERAS

Acción: PROTOCOLOS ESTANDARIZADOS DE PERTURBACIÓN HUMANA MSP Y AFSI

TABLA 6.1. Atributos del protocolo de perturbación humana MSP vs. AFSI.

ATRIBUTOS	MSP	AFSI
Alcance geográfico	Corredor del Pacífico, desde México hasta Chile <ul style="list-style-type: none"> • 11 países • 100 sitios 	La perturbación humana influye en el comportamiento de las aves playeras y en su distribución a lo largo de la playa.
Inicio de la implementación	2014 ⁵	2017
Especies	Todas las aves playeras	6 especies focales: <i>Haematopus palliatus</i> , <i>Charadrius melodus</i> , <i>Calidris canutus</i> , <i>C. alba</i> , (añadida en la Fase II), <i>C. pusilla</i> , y <i>Ch. wilsonia</i>
Hipótesis de investigación	<p>El disturbio humano en sitios no reproductivos reduce el tiempo disponible para que las aves playeras acumulen grasa para la migración, pudiendo afectar posteriormente su supervivencia y productividad.</p> <p>Las aves pequeñas se ven más impactadas por la perturbación humana (vuelan después que las aves medianas o grandes), porque tiene requerimientos energéticos mayores. Relación entre el tamaño del ave con el requerimiento energético y la carga alar.</p>	La perturbación humana influye en el comportamiento de las aves playeras y en su distribución a lo largo de la playa.
Preguntas de investigación	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son los tipos de perturbación humana más frecuentes en el corredor migratorio? • ¿Dónde están los sitios con mayor incidencia (<i>hotspots</i>) de perturbación humana? • ¿Hay una respuesta diferencial con respecto al tamaño de las aves perturbadas? 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo cambia la perturbación humana a lo largo de la costa atlántica? • ¿Dónde se encuentran los (<i>hotspots</i>) de perturbación humana? • ¿Cuál es la relación entre los <i>hotspots</i> de perturbación humana y las aves playeras? • ¿Cuál es la relación entre los sitios que incluyen gestión del uso humano y las aves playeras?
Unidad de muestreo	Área definida, hábitat homogéneo	Punto (debe ser aleatorio)
Manejo de la información	Plataforma CADC . Cada socio del MSP ingresa los datos en un formulario específico para perturbación humana	Base de datos en Virginia Tech (disponible para todos los socios)
Temporadas	No reproductiva (enero-febrero)* ²	No reproductiva, migración de primavera, reproductiva y migración de otoño.

*1 El protocolo AFSI también ha sido usado localmente en otros lugares, como por ejemplo en el Caribe colombiano. Sin embargo, no se tienen datos de otras organizaciones que estén usando este protocolo por fuera de las redes de trabajo de los dos proyectos.

*2 El protocolo MSP fue específicamente diseñado para la temporada no reproductiva y no se ha considerado usarlo en otras temporadas.

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL DISTURBIO HUMANO EN AVES PLAYERAS

TABLA 6.2 Variables en el protocolo de perturbación humana MSP vs. AFSI

VARIABLES	MSP	AFSI
Aves playeras	Número por especie	Número por especie
Comportamiento de las aves	Respuesta de las aves ante el agente de perturbación (registro simultáneo): volaron, caminaron, alerta, sin respuesta.	Comportamiento instantáneo (no necesariamente ante un agente de perturbación): Códigos: For= <i>forrajeando</i> ; W= caminando; M= <i>permanencia (acicalamiento, descanso, etc.)</i> ; A= <i>alerta/vigilante</i> ; Fly= <i>volando</i> ; AGR= <i>agresión</i> ; OS= <i>fuera de vista</i> ; O= <i>otro, explicar</i>
Porcentaje de aves por tamaño que vuelan y tiempo de vuelo	Si. Se registran si regresan a la unidad Tamaño: pequeñas, medianas, grandes	No
Agentes de perturbación	Número y tipo (ver tabla 6.3)	Número y tipo (ver tabla 6.3)
Comportamiento del agente	Depredadores: posado, volando, ataque, otro. Perro: con correa, suelto, caminando, echado, corriendo. Gente: corriendo, caminando (registrar qué actividad hace al momento de la observación).	Perro: amarrado, suelto Gente: descansando, moviéndose
Depredadores	Si. Solo rapaces	Si
Distancia del agente de perturbación hasta el ave	Si	Si
Acciones de mitigación	No	Perros (permitidos o no); Gestión de perturbaciones; Monitores biológicos y personal educativo; Cumplimiento de la ley
Eventos de reproducción	No	3 especies reproductivas principales (<i>H. palliatus/Ch. melodus/Ch. wilsonia</i>) + especies reproductivas de menor escala. Variables: # huevos; Nido eclosionado; etc.
Otras variables	Ambientales: Clima, viento, precipitación, % del cielo cubierto por nubes, momento mareal. Hábitat: Tipo, área visible, % de área inundada, % de área descubierta, % de área con vegetación, altura de la vegetación.	Ambientales: temperatura del aire, % del cielo cubierto por nubes, viento (velocidad y dirección), momento mareal Accesibilidad de los puntos: # pasos de peatones; # accesos vehiculares; #plazas de aparcamiento; acceso exclusivo por embarcación, etc.

Frente a los agentes de perturbación ambos protocolos usan una categorización similar (tabla 6.3). Es de resaltar que algunas de estas categorías responden a que las medidas de manejo para mitigar sus impactos son diferentes, por ejemplo, perros ferales y sin correa. Así mismo, ambos protocolos incluyen aves rapaces a pesar de no ser un agente de perturbación humana, si no natural. Las aves playeras responden a las perturbaciones humanas como cuando evaden a los depredadores, como aves rapaces. Por este motivo se incluyen las rapaces dentro del protocolo, ya que sirven como control del disturbio natural de fondo.

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL DISTURBIO HUMANO EN AVES PLAYERAS

TABLA 6.3. Agentes de perturbación protocolo MSP vs. AFSI. Con la lista de Términos claves para los agentes de perturbación (tabla 2) se marca con una X las que se consideran en cada protocolo. Cuando para el mismo agente no coincide el término usado en la tabla 2 y el usado en los protocolos, se anota el nombre del agente empleado en el protocolo en la columna correspondiente.

TÉRMINO CLAVE	MSP	AFSI
Aeronaves no tripuladas	X	Se incluyen en aéreos
Aeronaves tripuladas	X	X. Se incluyen en aéreos
Perros domésticos	X	X. Se distingue entre correa y sin correa
Perros ferales	X	
Usuarios de playa	X	X. Se distingue entre movimiento y descanso
Vehículos acuáticos motorizados	X. Se incluyen en botes	Se incluyen en botes. Aparcados en la costa
Vehículos acuáticos no motorizados	X. Se incluyen en botes	Se incluyen en aéreos.
Vehículos terrestres	X	X

LOGROS: RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ACCIÓN

TABLA 6.4. Resultados de la implementación de los Protocolos estandarizados en cada región.

RESULTADOS	IMPLICACIONES
Para los dos Protocolos	
<p>1. Implementación de un protocolo estandarizado que permite recolectar datos de perturbaciones humanas a lo largo del corredor migratorio del Pacífico o del Atlántico.</p>	<p>Comparación los datos a distintas escalas (sitio, nacional, internacional).</p> <p>Recopilación de la variabilidad del efecto de la perturbación humana y del comportamiento de las aves playeras a lo largo del corredor.</p>
<p>2. Involucramiento de diversos grupos en el monitoreo de la perturbación humana: investigadores, observadores de aves, personal de áreas protegidas, organizaciones, estudiantes, voluntarios, etc.</p> <p>Establecimiento de canales de comunicación entre los socios, tanto para capacitaciones como socialización de resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MSP: reuniones de preparación de los conteos entre diciembre y enero. Evento en línea en 2019 con los resultados de los análisis de los datos. • AFSI: reuniones periódicas de la Iniciativa. 	<p>Consolidación de una red de socios en el corredor que promueve la cooperación y el intercambio de experiencias, lecciones aprendidas y habilidades humanas, en relación con la perturbación humana.</p> <p>En ambos casos se ha logrado la visita a los diferentes sitios por parte de socios de otros países.</p>
<p>3. Entrenamiento de socios en el registro de datos, identificación de puntos de conteo, unidades de muestreo y diseño de formatos de campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MSP: capacitaciones en metodología (3 sesiones) + ingreso de datos a la plataforma CADC • AFSI: análisis de información de perturbación humana 	

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO
EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL DISTURBIO HUMANO EN AVES PLAYERAS

LOGROS: RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ACCIÓN

TABLA 6.4. Resultados de la implementación de los Protocolos estandarizados en cada región.

RESULTADOS	IMPLICACIONES
<p>4. Evaluación de las variables de medición del protocolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MSP: algunos agentes que inicialmente fueron considerados como importantes, mostraron poca incidencia en los monitoreos. ej. embarcaciones ancladas o las instalaciones de acuicultura, sirven de plataforma para que las aves se posen y descansen. • AFSI: algunos detalles en el comportamiento del agente de perturbación no son necesarios, como por ejemplo, diferenciar entre personas en movimiento o reposo. 	<p>Adaptación del protocolo y reducción de su complejidad sin comprometer la información.</p> <p>Diseño de estrategias de mitigación que responden a los contextos de los sitios.</p>
<p>5. Obtención de resultados contrarios a las predicciones de los protocolos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MSP: Predicción: existe una relación negativa entre rapaces y aves playeras (+rapaces, -playeras). Resultado: relación positiva entre rapaces y aves playeras¹. <p>Predicción: los vehículos son el agente de perturbación más frecuente. Resultado: los perros son el agente de perturbación más frecuente en los sitios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • AFSI: Hipótesis: relación negativa entre usuarios de playa y aves playeras. Resultado: en algunos sitios del sureste de EEUU se observó una relación positiva entre usuarios de playa y aves playeras. 	<p>Llamar la atención de la comunidad científica sobre estos resultados, fomentando su investigación.</p>
Para Protocolo MSP	
<p>6. Establecimiento de una línea base de la perturbación humana en el Pacífico de América Latina, incluyendo diversidad en los agentes, distribución entre los sitios y frecuencia o nivel de amenaza de los agentes de perturbación.</p>	<p>Identificación de sitios prioritarias de acción, donde se deben destinar recursos para mitigar esta perturbación.</p> <p>Identificación de los agentes de perturbación, sus impactos y estrategias de mitigación comunes en el Pacífico de América Latina.</p> <p>Contribución a las líneas de acción de la Estrategia de Conservación de las Aves Playeras de la Ruta del Pacífico de las Américas.</p>
<p>7. Monitoreo del impacto de la perturbación humana (cambios en la magnitud) en una misma región o sitio a través del tiempo.</p>	<p>Adaptación de los planes de conservación en función de dichos cambios (aumento o disminución de la perturbación humana).</p>

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO
EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL DISTURBIO HUMANO EN AVES PLAYERAS

RESULTADOS	IMPLICACIONES
<p>8. Uso de los datos recopilados para generar productos técnicos*³. Ej. Palacios y Reiter, (2020)⁷; Reiter <i>et al.</i> (2020)⁸</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de los datos recopilados para evaluar la efectividad de otras acciones de conservación implementadas. Ej. En Perú los datos se usaron para entender si los efectos de las perturbaciones humanas variaban según la categoría de protección del área. 	<p>Fomentar la investigación y posicionar la perturbación humana hacia las aves playeras, y el propio protocolo con de los socios de MSP.</p> <p><i>“El disturbio humano es una amenaza generalmente subestimada. Uno de los aspectos claves en la implementación del protocolo es que el participante este convencido que es importante medir este tipo de perturbación”</i> ~ Eduardo Palacios.</p>
<p>9. Involucramiento de las comunidades locales que residen en áreas importante para las aves playeras, así como del personal de camaroneras y salineras, en la implementación del protocolo.</p>	<p>Garantizar la continuidad del monitoreo a largo plazo, especialmente en lugares de difícil acceso.</p>
Para protocolo AFSI	
<p>10. Establecimiento de una línea base de la perturbación humana en el Atlántico de América del Norte, incluyendo diversidad en los agentes, distribución y frecuencia o nivel de amenaza de los agentes de perturbación y acciones de manejo.</p>	<p>Identificación de agentes de perturbación comunes en el Atlántico de América del Norte y cuáles causan mayor impacto.</p> <p>Para cada especie focal: identificación de sitios que requieren acciones de manejo prioritarias o sitios con acciones de manejo eficientes, que pueden servir de ejemplo de buenas prácticas.</p> <p>Contribución a la Estrategia 2.3 de la Iniciativa AFSI.</p>
<p>11. Uso de los datos recopilados en el protocolo para implementar a nivel local acciones dirigidas a mitigar la perturbación humana. Ej. En Carolina del Sur se han realizado esfuerzos para restringir la entrada de perros en las playas.</p>	<p>Posicionamiento de la problemática asociada a la perturbación humana.</p> <p>Incidencia en la toma de acciones para su mitigación.</p>

*3 Reporte en construcción. Documento actualizado de la perturbación humana en el Pacífico de América Latina, incluyendo datos del protocolo MSP hasta 2022.

RETOS

TABLA 6.5. Retos asociados a la implementación a largo plazo de un protocolo estandarizado.

RETO	MSP	AFSI
<p>Financiación regular Asegurar un financiamiento continuo para esfuerzos extensos de monitoreo a mediano y largo plazo*⁴; mantener una red de socios activa y una comunicación constante.</p>	<p>Los fondos base se han obtenido del Servicio Forestal de los Estados Unidos y de subvenciones de organizaciones.</p> <p>Los socios de la red aportan un porcentaje a esta financiación, principalmente representado en equipos ópticos o transporte.</p> <p>Algunos socios cuentan con socios nacionales que apoyan los conteos en sitios específicos.</p> <p>En América Latina no es común el voluntariado masivo o la participación en los programas de ciencia participativa.</p>	<p>Los fondos se han obtenido de manera anual. National Fish and Wildlife Foundation es la fuente principal. Sin embargo, esta entidad prioriza el financiamiento de nuevos proyectos en lugar de asignar fondos cada año al mismo proyecto.</p> <p>Una sugerencia es que los socios busquen financiamiento local para mejorar su capacidad de solvencia, garantizando la sostenibilidad de la implementación del protocolo a largo plazo.</p>

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO
EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL DISTURBIO HUMANO EN AVES PLAYERAS

RETO	MSP	AFSI
Técnicos y de aplicación en campo	Inicialmente hubo cierta resistencia por parte de algunos socios a incorporar el registro de perturbación humana en el protocolo de conteo de MSP. Esto se asocia con una menor sensibilización con relación al impacto de la perturbación humana en aves playeras.	<p>Mantenimiento en la red de socios: el número de sitios donde se implementa el protocolo ha disminuido a medida que se han ido desarrollando las siguientes fases (Fase I: 46 vs. Fase III: 16).</p> <p>Esta disminución se asocia fundamentalmente al cambio de enfoque en las diferentes fases del proyecto. En este sentido, fue una decisión de cada socio, determinar cuántos de los sitios se alineaban con el enfoque específico de la siguiente fase.</p>
Mitigación de la perturbación humana <i>per se</i>	Existe una brecha entre la información analizada y la implementación de medidas de mitigación. Se está explorando cómo utilizar esta información disponible para incidir en la toma de acciones de conservación.	
Manejo de datos y análisis de resultados	<p>Información registrada en el formato de campo vs. información ingresada a la base de datos CADC. Datos con relación a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agente de perturbación: Ej. En el formato de campo se hace una distinción entre perros con y sin correa. Sin embargo, en el CADC todo se registran como perros, a pesar de que el impacto es muy diferente. • Respuesta de las aves al agente de perturbación: Ej. En el CADC solo se registra la respuesta más extrema, es decir, si el ave vuela. Sin embargo, en el formato de campo también se incluyen otras repuesta como postura de alerta, parada en la alimentación, etc. <p>Se requiere intensificar los esfuerzos en el análisis de información. El trabajo relacionado con el análisis de datos ha sido en su mayoría llevado a cabo por estudiantes (tesis, pasantes, etc.).</p>	<p>La recolección de los datos depende de la temporada. Sin embargo, la temporada es un atributo difícil de estandarizar ya que depende de la latitud, lo que resulta en solapamientos a lo largo de la costa. Por lo tanto, cada sitio define sus temporadas en función de las condiciones locales.</p> <p>Robustez de los análisis: Ej. Incluir la distancia entre el agente de perturbación/ aves playeras con respecto al observador, mejoraría la robustez estadística. Sin embargo, esto conllevaría un mayor esfuerzo del participante. Por lo tanto, es fundamental encontrar un equilibrio entre la mejora del protocolo y la practicidad de su implementación.</p>
Comunicación	Asociado a la puesta en común de los resultados entre los socios de MSP, y particularmente, entre los manejadores del sitio.	

*4 Se debe tener en cuenta que en general los monitoreos son realizados de manera voluntaria, con retribuciones económicas solo para gastos de logística.

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO
EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL DISTURBIO HUMANO EN AVES PLAYERAS

PASOS A SEGUIR

TABLA 6.6. Consideraciones a incluir o destinar más esfuerzos en el protocolo de perturbaciones humanas MSP y AFSI.

OBJETIVO	OBSERVACIONES
Para Protocolo MSP	
Optimizar la divulgación de resultados	Elaborar estrategias de comunicación como herramienta de: (1) incidencia con autoridades o manejadores del sitio, y (2) sensibilización (entre socios y al público), con relación a la relevancia de la perturbación humana, como factor clave para no subestimar su impacto. Para ello, acercar a estudiantes e investigadores de diferentes disciplinas (ej. comunicadores, periodistas, etc.).
Promover el análisis información	(en desarrollo) Completar un análisis de la tendencia de las tasas de disturbio a distintas escalas (sitios, región o nivel del corredor) para entender los patrones de cambio e impacto.
Entender el efecto simultáneo de las amenazas	(propuesta en desarrollo) Integrar la información disponible de la perturbación humana con otras amenazas que afectan al corredor migratorio, como cambio de hábitat o aumento del nivel del mar.
Para Protocolo AFSI	
Aumentar el alcance geográfico	Expandir la implementación del protocolo al resto de países del centro y sur de América que pertenecen al corredor migratorio del Atlántico.



© Varinia Sagastume

HERRAMIENTA 2: ESTUDIOS DE CASO

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL DISTURBIO HUMANO EN AVES PLAYERAS

FICHA TÉCNICA:

El caso de estudio fue construido por Diana Eusse (Asociación Calidris y Point Blue Conservation Science) con la información recopilada durante la entrevista realizada el 4 agosto 2023 a Eduardo Palacios (Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada-CICESE) y a Daniel Gibson (Virginia Tech Shorebird Program) el 31 agosto 2023. Este documento fue revisado por Eduardo Palacios y Daniel Gibson.

GRUPOS INVOLUCRADOS:

- MSP: Red de socios: www.migratoryshorebirdproject.org/partners/?lang=es
- AFSI: Socios involucrados en el diseño e implementación del protocolo: vtechworks.lib.vt.edu/bitstream/handle/10919/104947/Biological%20Data%20Collection%20Final%20Report.pdf?sequence=2

CONTACTO PARA MÁS INFORMACIÓN:

Protocolo MSP:

- www.migratoryshorebirdproject.org/?lang=es
- Dr. Eduardo Palacios. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE): epalacio@cicese.mx

Protocolo AFSI:

- www.vtshorebirds.org/disturbance
- Daniel Gibson. Ecólogo cuantitativo. Virginia Tech Shorebird Program: gibsond@vt.edu

GLOSARIO:

- **PSCI:** Pacific Shorebird Conservation Initiative
- **AFSI:** Atlantic Flyway Shorebird Initiative
- **MSP:** Migratory Shorebird Project
- **Virginia Tech:** Virginia Tech Shorebird Program (at Virginia Tech Department of Fish and Wildlife Conservation)
- **CADC:** California Avian Data Center

REFERENCIAS:

1. Palacios, E., J. Vargas, G. Fernández y M. Reiter. 2022. Impact of human disturbance on the abundance of non-breeding shorebirds in a subtropical wetland. *Biotropica* 54: 1160-1169.
2. Mengak, L., y A. A. Dayer. 2020. Defining human disturbance to shorebirds using manager and scientist input. *Environmental management* 65: 62-73.
3. Commission for Environmental Cooperation. 2016. Building support for shorebird conservation at the Western Hemisphere Shorebird Reserve Network Bay of Fundy. Commission for Environmental Cooperation. Montreal, Canada. 9 pp
4. Mengak, L., A. A. Dayer, R. Longenecker, y C. S. Spiegel. 2019. Guidance and best practices for evaluating and managing human disturbances to migrating shorebirds on coastal lands in the northeastern United States. U.S. Fish and Wildlife Service.
5. Vargas, J. 2016. Efectos del disturbio sobre la densidad y comportamiento de aves playeras. Tesis de Maestría en Ciencias Marinas y Costeras. Universidad Autónoma de Baja California Sur.
6. Colwell, M. A. 2010. *Shorebird ecology, conservation, and management*. Univ of California Press.
7. Palacios, E., y M. Reiter. 2020. Landscape disturbance hotspot analyses for Mexico to Chile, 2016 – 2019. Unpublished. Summary Report to Point Blue Conservation Science. La Paz, Baja California Sur. 14 pp.
8. Reiter, M. E., E. Palacios, D. Eusse-González, R. J. González, P. Davidson, D. W. Bradley, R. Clay, K. M. Strum, J. Chu, B. A. Barbaree, C. M. Hickey, D. B. Lank, M. Drever, R. C. Ydenberg, y R. Butler. 2020. A monitoring framework for assessing threats to nonbreeding shorebirds on the Pacific Coast of the Americas. *Avian Conservation & Ecology* 15:7 doi.org/10.5751/ACE-01620-150207

HERRAMIENTA 3: BIBLIOGRAFÍA ANOTADA

El objetivo de la bibliografía anotada fue recopilar información y sintetizar el contexto principal de los hallazgos de los estudios relacionados con el impacto de la perturbación humana en las aves playeras y sus hábitats, así como recomendaciones de manejo realizadas por los autores. Para este fin, se realizó una búsqueda bibliográfica en bases de datos en línea como Google Scholar, LATINDEX, RedALyC, SCOPUS y Scielo. Se incluyen también estudios enfocados en la perturbación humana hacia otras especies de aves acuáticas y marinas porque se consideró que los enfoques de gestión eran similares a los de las aves playeras. Se revisó la literatura y se crearon anotaciones para 31 referencias que incluyen publicaciones de investigación científica, tesis académicas e informes técnicos. La mayoría de los estudios se encontraron en inglés, pero indicamos cuando las publicaciones se encontraron en español o portugués.

1. Albores-Barajas, Y. V. and C. Soldatini. 2011. Effects of human disturbance on a burrow nesting seabird. Revista Mexicana de Biodiversidad 82: 1262–1266. doi.org/10.22201/ib.20078706e.2011.4.747

Para evaluar el efecto de la perturbación humana sobre el éxito reproductivo de la Alquita oscura (*Ptychoramphus aleuticus*), los autores dieron seguimiento a las nidadas en madrigueras ubicadas a distintas distancias desde el poblado o el camino que usan los pescadores y turistas en las islas San Benito en el Pacífico Mexicano. Los autores encontraron una mayor tasa de abandono de los nidos y un menor éxito reproductivo en aquellas madrigueras cercanas al poblado o el camino. Los autores concluyen con recomendaciones para mitigar la perturbación humana en el sitio.

Especies: *Ptychoramphus aleuticus*

Sitio: México, rural

Tipo de disturbio: pesca comercial, observación de vida silvestre

Hábitat: isla

2. Barbieri, E., J. T. Mendonça and S. C. Xavier. 2003. Importance of Ilha Comprida (São Paulo State, Brazil) for the Sanderlings (*Calidris alba*) migration. Journal of Coastal Research 35: 440–445. www.jstor.org/stable/40928793

El estudio fue realizado en la playa de Ilha Comprida en la costa sureste de São Paulo, Brasil. Los autores presentan la frecuencia de cuatro diferentes comportamientos que el Playero blanco (*Calidris alba*) mostró ante el acercamiento humano. Por otro lado, los autores realizaron un análisis con el cual mostraron que la abundancia de playeros blancos disminuyó al aumentar el número de usuarios de playa o de vehículos circulando en la playa. Este trabajo resalta la importancia del sitio para el descanso y la alimentación de los playeros blancos en su ruta migratoria y la necesidad de protección del sitio.

Especies: *Calidris alba*

Sitio: Brasil, urbano

Tipo de disturbio: usuarios de playa, vehículos terrestres

Hábitat: playa

3. Botto, F., A. Mendez-Casariago, M. Valinas and O. Iribarne. 2008. Spatial heterogeneity created by Burrowing crabs affects human impact on migratory shorebirds. Estuaries and Coasts 31: 134–143. link.springer.com/article/10.1007/s12237-007-9002-y

En este estudio los autores muestran cómo las áreas habitadas por cangrejos excavadores (*Neohelice granulata*) juegan un papel relevante en la interacción entre las aves playeras y las personas en la Reserva de la Biosfera Mar Chiquita en la costa de Argentina. Las personas, los Playeros rabiblanco (*Calidris fuscicollis*) y los Pata amarillas (*Tringa* spp.) evitaron usar las áreas con madrigueras de cangrejo, las cuales fueron usadas por el Chorlo de doble collar (*Charadrius falklandicus*) para alimentarse. Sin embargo, los playeros rabiblanco y los pata amarillas usaron también estas áreas cuando sus hábitats de preferencia (sin madrigueras) estaban ocupados por personas. Los autores discuten perspectivas para la conservación de estas especies de aves playeras considerando importante la interacción con cangrejos en estrategias de manejo del hábitat.

Especies: *Charadrius falklandicus*, *Calidris fuscicollis*, *Tringa flavipes*, *Tringa melanoleuca*

Sitio: Argentina, rural

Tipo de disturbio: pesca recreativa, usuarios de playa, investigación

Hábitat: planicie intermareal

4. Bouton, S. N., P. C. Frederick, C. Dosualdo Rocha, A. T. Barbosa Dos Santos and T. C. Bouton. 2005. Effects of tourist disturbance on Wood Stork nesting success and breeding behavior in the Brazilian pantanal. *Waterbirds* 28: 487–497. [doi.org/10.1675/1524-4695\(2005\)28\[487:EOTDOW\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1675/1524-4695(2005)28[487:EOTDOW]2.0.CO;2)

Los autores analizaron el efecto de la perturbación por turistas sobre la Cigüeña americana (*Mycteria americana*) comparando tres grupos de nidos pertenecientes a una colonia de anidación en el río Cuiabá. Cada grupo de nidos estuvo expuesto a un tratamiento de perturbación distinto: embarcaciones, peatones y un control en el que las embarcaciones no se aproximaron a menos de 200 m de los nidos. El éxito de anidación disminuyó notablemente en el grupo expuesto a perturbación por embarcaciones, asociándose a cambios significativos en el tiempo de incubación por parte de los adultos. Los autores discuten las implicaciones del manejo ecoturístico en el sitio y recomiendan llevar a cabo un monitoreo por varios años para evaluar el impacto de la perturbación humana en colonias de anidación de aves acuáticas a largo plazo.

Especies: *Mycteria americana*

Sitio: Brasil, rural

Tipo de disturbio: observación de vida silvestre

Hábitat: humedal

5. Burger, J. and M. Gochfeld. 1993. Tourism and short-term behavioural responses of nesting Masked, Red-footed, and Blue-footed, Boobies in the Galapagos. *Environmental Conservation* 20: 255–259. doi.org/10.1017/S0376892900023043

Para evaluar la perturbación por turistas sobre las colonias de anidación de piqueros (*Sula* spp.) en las islas Galápagos, los autores registraron los cambios de comportamiento de los piqueros al paso de turistas, el abandono de estaciones de despliegue o de territorios y el número de nidos con respecto a la distancia al sendero turístico. El mayor porcentaje de piqueros que respondieron caminando o volando se encontró dentro de los primeros dos metros del sendero. El número de nidos registrado cerca del sendero fue significativamente menor en comparación con distancias más lejanas. Los autores discuten cómo estas perturbaciones tienen el potencial de interferir en el proceso de reproducción de los piqueros y que habrán de ser consideradas ante un panorama de turismo creciente en las islas.

Especies: *Sula dactylatra*, *Sula sula*, *Sula nebouxii*

Sitio: Ecuador, rural

Tipo de disturbio: observación de vida silvestre

Hábitat: isla

6. Cardoni, D. A., M. Favero and J. P. Isacch. 2008. Recreational activities affecting the habitat use by birds in Pampa's wetlands, Argentina: Implications for waterbird conservation. *Biological Conservation* 141: 797–806. doi.org/10.1016/j.biocon.2007.12.024

El estudio se realizó en la Reserva Natural Laguna de Los Padres, Argentina. Un gran número de personas acude a la laguna principalmente los fines de semana y vacaciones para realizar diversas actividades recreativas en la orilla de la laguna. Los autores realizaron censos de aves en dos áreas catalogadas con distinto nivel de perturbación (alto vs. bajo) de acuerdo al plan de manejo de la reserva. En cada área, los censos se llevaron a cabo durante días laborales (sin perturbación) y fines de semana (con perturbación). Los resultados mostraron que la riqueza y abundancia de aves acuáticas fueron comparablemente más altas en días sin perturbación. El grupo de las aves vadeadoras como las garzas fue el grupo más afectado por la presencia de personas. Los autores discuten la vulnerabilidad de cada grupo de aves ante la perturbación humana por actividades de recreación así como el desempeño del plan de manejo de esta reserva natural.

Especies: Anatidae, Rallidae, Podicipedidae, Ardeidae, Threskiornithidae, Jacanidae

Sitio: Argentina, rural

Tipo de disturbio: pesca recreativa, usuarios de playa

Hábitat: humedal

PUBLICACIÓN EN ESPAÑOL

7. Carvacho, A., R. Ríos, C. León y A. Escofet. 1989. *Sterna antillarum browni* en el Golfo de California: Observaciones sobre una colonia reproductora en una zona vulnerable al impacto turístico. *The Southwestern Naturalist* 34: 124–130. doi.org/10.2307/3671817

Los autores describen los tipos de perturbaciones humanas en dos colonias de anidación de Charrancito mínimo (*Sterna antillarum browni*) compartidas con Chorlito patinegro (*Charadrius nivosus*) en laguna Percebú, Baja California, México. El intenso uso del área por turistas y vehículos causó el atropellamiento de huevos y crías, así como la desatención temporal de huevos y crías por parte de los adultos que responden a las amenazas de los intrusos. Este trabajo es un antecedente del impacto que las actividades recreativas humanas tienen sobre las colonias de aves anidantes de playa.

Especies: *Sterna antillarum*, *Charadrius nivosus*

Sitio: México, rural

Tipo de disturbio: vehículos terrestres, usuarios de playa

Hábitat: playa

PUBLICACIÓN EN PORTUGUÉS

8. Cestari, C. 2008. O uso de praias arenosas com diferentes concentrações humanas por espécies de aves limícolas (*Charadriidae e Scolopacidae*) neárticas no sudeste do Brasil. *Biota Neotropica* 8: 83-88. doi.org/10.1590/S1676-06032008000400007

El estudio se realizó en un tramo de playa arenosa en el estado de São Paulo, sureste de Brasil. El autor encontró que la abundancia y la frecuencia de parvadas de aves playeras migratorias neárticas fue similar entre dos sitios con diferente grado (alto vs. bajo) de concentración humana. De las seis especies de aves playeras registradas, sólo el Playero rojizo (*Calidris canutus*) fue registrado en el área con baja concentración humana, mientras que las demás especies también fueron registradas en el área de alta concentración humana. El autor discute la manera en la que otros factores y otras escalas podrían actuar sobre la respuesta de las aves playeras a las perturbaciones. El autor concluye con recomendaciones de estudios para establecer medidas de protección para las aves playeras en costas urbanizadas.

Especies: *Arenaria interpres*, *Calidris alba*, *Calidris canutus*, *Calidris pusilla*, *Charadrius semipalmatus*, *Pluvialis dominica*

Sitio: Brasil, urbano

Tipo de disturbio: usuarios de playa, perros domésticos

Hábitat: playa

9. Cestari, C. 2011. Foraging behavior of Hudsonian Godwit *Limosa haemastica* (Charadriiformes, Scolopacidae) in human-disturbed and undisturbed occasions in the Atlantic coast of Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 19:535–538. revbrasilornitol.com.br/BJO/article/view/4512/pdf_662

Este estudio evaluó la influencia de la perturbación humana sobre el comportamiento de forrajeo de la Aguja café (*Limosa haemastica*) en la costa de São Paulo, sureste de Brasil. El autor comparó las tasas de forrajeo y las distancias que caminaron tres Agujas café entre períodos con perturbación causada por personas caminando y períodos sin perturbación. La tasa de forrajeo de las aves disminuyó con perturbación humana pero las distancias que caminaron fueron similares con y sin perturbación. El autor discute los factores que influyen en las respuestas de comportamiento de las aves ante la perturbación humana.

Especies: *Limosa haemastica*

Sitio: Brasil, rural, urbano

Tipo de disturbio: usuarios de playa

Hábitat: playa

10. Cestari, C. 2015. Coexistence between Nearctic-Neotropical migratory shorebirds and humans on urban beaches of the Southern Hemisphere: A current conservation challenge in developing countries. *Urban Ecosystems* 18: 285–291. doi.org/10.1007/s11252-014-0399-3

El autor analizó la influencia de la perturbación humana sobre las aves playeras migratorias a lo largo de playas urbanas del sureste de Brasil durante el periodo de mayor flujo turístico proveniente de la ciudad de São Paulo. Se registró la presencia de personas y aves playeras migratorias a lo largo de 9 km de playa. La medición de la distancia mínima de acercamiento se documentó sólo para Chorlitos semipalmados (*Charadrius semipalmatus*). Los resultados mostraron que al incrementar el número de personas en la playa, la probabilidad de presencia de aves playeras disminuye. La mayor proporción de chorlitejos semipalmados se desplazó dentro de 16 m de distancia de acercamiento. El autor discute la necesidad del manejo de la perturbación humana en playas de costas urbanizadas.

Especies: *Charadrius semipalmatus*, *Calidris alba*, *Calidris fuscicollis*, *Arenaria interpres*, *Calidris canutus*, *Pluvialis dominica*, *Tringa flavipes*

Sitio: Brasil, urbano

Tipo de disturbio: usuarios de playa

Hábitat: playa

11. Cornelius, C., S. A. Navarrete and P. A. Marquet. 2001. Effects of human activity on the structure of coastal marine bird assemblages in Central Chile. *Conservation Biology* 15: 1396–1404.

doi.org/10.1111/j.1523-1739.2001.00163.x

El estudio se realizó en Las Cruces, costa central de Chile. Al poblado acude un gran número de vacacionistas que a lo largo de la costa rocosa realizan actividades recreativas excepto en la parte central en la que se extiende una reserva marina de 500 m con acceso restringido. Los autores realizaron censos de aves dentro de la reserva y en las zonas intermareales adyacentes en las que se realizó también un conteo de las personas presentes. Los resultados sugirieron que las actividades recreativas interfieren con la distribución temporal y espacial de aves marinas y aves playeras como el Ostrero americano (*Haematopus palliatus*), Zarapito trinador (*Numenius phaeopus*), Vuelvepiedras común (*Arenaria interpres*), Playero de las rompientes (*Calidris virgata*) y Playero blanco (*Calidris alba*) que usan la costa rocosa para descansar y alimentarse. Los autores discuten los patrones de uso de las aves y de las personas en las distintas zonas y el importante papel de la reserva al ofrecer sitios seguros para el descanso de las aves libres de perturbación humana.

Especies: *Haematopus palliatus*, *Numenius phaeopus*, *Arenaria interpres*, *Calidris virgata*, *Calidris alba*, Sulidae, Pelecanidae, Phalacrocoracidae, Laridae, Furnariidae

Sitio: Chile, urbano

Tipo de disturbio: usuarios de playa

Hábitat: costa rocosa

Tesis en español

12. Espinoza, J. E. 2018. Impacto de perros domésticos sobre aves migratorias en el humedal de Carampangue. Magister en Áreas Silvestres y Conservación de la Naturaleza. Universidad de Chile. mascn.forestaluchile.cl/wp-content/uploads/2018/12/JAVIERA-ESPINOZA.pdf

La autora analizó el patrón espacio-temporal de la actividad de perros en el área del humedal de Carampangue, adyacente a la ciudad de Arauco, Chile. Así también, analizó la incidencia de agentes de perturbación sobre el presupuesto de tiempo de descanso y alimentación del Gaviotín elegante (*Thalasseus elegans*) y la Gaviota de Franklin (*Leucophaeus pipixcan*). Los resultados mostraron por un lado que el mayor índice de actividad de perros se encontró en áreas cercanas a la zona urbana. Dentro del humedal, el área que usan los gaviotines y las gaviotas para descansar coincidió con el área de menor actividad de perros. Sin embargo, el 31% de los eventos de perturbación registrados fue causado por perros (domésticos y ferales), seguido de botes, personas en kayak, personas con ganado y caballos. La autora discute las implicaciones ecológicas y sociales de dichos resultados.

Especies: *Thalasseus elegans*, *Leucophaeus pipixcan*

Sitio: Chile, urbano

Tipo de disturbio: ganado, perros domésticos, perros ferales, vehículos acuáticos motorizados, vehículos acuáticos no motorizados

Hábitat: humedal

13. Fowler, G. S. 1999. Behavioral and hormonal responses of Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*) to tourism and nest site visitation. *Biological Conservation* 90: 143-149. [doi.org/10.1016/S0006-3207\(99\)00026-9](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(99)00026-9)

El estudio se realizó en una colonia de anidación del Pingüino de magallanes (*Spheniscus magellanicus*) en Punta Tombo, Chubut, Argentina. Los nidos evaluados fueron seleccionados de tres áreas con distintas historias de perturbación humana; un área que ha sido usada por turistas, una que se usa para investigación sobre aves marinas y una aislada que rara vez es visitada por personas. Los resultados demostraron que la presencia humana incide en el estrés fisiológico de aquellos individuos que no están acostumbrados a ver personas, a diferencia de aquellos que han estado expuestos a altos niveles de visita. El autor realiza recomendaciones del manejo de visitantes en la colonia de anidación.

Especies: *Spheniscus magellanicus*

Sitio: Argentina, rural

Tipo de disturbio: observación de vida silvestre

Hábitat: islas

PUBLICACIÓN EN ESPAÑOL

14. Ferrari, S., C. Albrieu, J. Bernardos y C. Mercuri. 2012. Turismo y aves playeras migratorias en la Patagonia Austral (Santa Cruz, Argentina): lineamientos para minimizar el disturbio humano y ordenar la actividad. *Revista de Investigación en Turismo y Desarrollo Local* 5: 1-16. dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8952010

Este trabajo presenta la planificación en el uso del espacio de la Reserva Costera Urbana del municipio Río Gallegos, Argentina. Los autores presentan un resumen estadístico de las distancias a las que ocurrieron comportamientos de alerta y escape del Ostrero magallánico (*Haematopus leucopodus*), el Playero rabiblanco (*Calidris fuscicollis*), el Zarapito trinador (*Numenius phaeopus*) y la Aguja café (*Limosa haemastica*). Los autores concluyen con notas sobre la relación entre las actividades turísticas y el medio ambiente, recomendaciones para el manejo apropiado en puntos de observación de aves y la necesidad de monitoreos de perturbación humana a largo plazo para evaluar impactos en las aves playeras.

Especies: *Haematopus leucopodus*, *Calidris fuscicollis*, *Numenius phaeopus*, *Limosa haemastica*

Sitio: Argentina, urbano

Tipo de disturbio: investigación, observación de vida silvestre

Hábitat: planicie intermareal

TESIS EN ESPAÑOL

15. González de la Cruz, V. M. 2020. Aplicación de un índice de disturbio sobre la comunidad de aves playeras en las piscinas artificiales de Ecuasal de Mar Bravo, Salinas. Tesis de Licenciatura en Biología Marina. Universidad Estatal Península de Santa Elena. repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/5934

El estudio fue realizado en ECUASAL, el primer sitio de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras en Ecuador. A partir de la evaluación por medio de un índice de disturbio, la autora determinó un efecto directo y significativo de la perturbación humana sobre la abundancia y el comportamiento de alimentación y descanso de las aves playeras. Las especies más abundantes fueron el Falaropo tricolor (*Phalaropus tricolor*), Playero picofino (*Calidris minutilla*), Playero occidental (*Calidris mauri*), Playero blanco (*Calidris alba*), Playero semipalmado (*Calidris pusilla*), Cigüeñuela cuellinegra (*Himantopus mexicanus*) y Vuelvepiedras común (*Arenaria interpres*). El tránsito de personas a pie o en bicicleta, la pesca comercial y los vehículos terrestres fueron los principales agentes de perturbación de las aves playeras en el sitio. La presencia de perros no fue tan frecuente y se piensa que es debido a campañas de esterilización realizadas anteriormente en los alrededores de Ecuasal. La autora realiza recomendaciones para reducir las amenazas de la perturbación humana en el sitio.

Especies: *Phalaropus tricolor*, *Calidris minutilla*, *Calidris mauri*, *Calidris alba*, *Calidris pusilla*, *Himantopus mexicanus*, *Arenaria interpres*

Sitio: Ecuador, rural

Tipo de disturbio: bicicletas, pesca comercial, actividad en instalaciones de producción, vehículos terrestres, perros ferales

Hábitat: estanque de sal

16. Heredia-Morales, A. C. 2019. Efecto del disturbio en la densidad y actividades de aves playeras en la Bahía de Todos Santos. Tesis de Maestría en Ecología Marina. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada. cicese.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1007/2775/1/Tesis_Abril_Heredia_Morales_14_feb_2019.pdf

El estudio fue realizado en la bahía de Todos Santos, costa de Baja California, México. A partir de la evaluación por medio de un índice de disturbio, la autora encontró que la perturbación humana influyó sobre el número y la actividad de alimentación de aves playeras durante la temporada de no reproducción y de acuerdo al tamaño corporal de las especies. Las especies más abundantes fueron la Aguja canela (*Limosa fedoa*), el Playero aliblanco (*Tringa semipalmata*) y el Playero blanco (*Calidris alba*). Los principales agentes de perturbación de las aves playeras fueron las personas, los perros sin correa y los vehículos. Este trabajo señala también la afinidad de las distintas especies a los hábitats costeros de la bahía y otros factores que podrían estar implicados en la respuesta de las aves playeras a la perturbación humana en el sitio.

Especies: Recurvirostridae, Haematopodidae, Charadriidae, Scolopacidae

Sitio: México, urbano, rural

Tipo de disturbio: usuarios de playa, vehículos terrestres, perros domésticos

Hábitat: playa, humedal, planicie intermareal, costa rocosa, marisma contenida con dique

17. Hevia, G. D. 2013. Éxito reproductivo del Chorlo de Doble Collar (*Charadrius falklandicus*) y recomendaciones para el manejo de su población en dos áreas protegidas próximas a Puerto Madryn (Chubut, Argentina). Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Córdoba. www.researchgate.net/publication/303874503

En este estudio, la autora evaluó la tasa de supervivencia diaria del Chorlo de doble collar (*Charadrius falklandicus*) durante la incubación de los nidos en playa Las Canteras y playa Paraná, Chubut, Argentina. A lo largo de las playas la intensidad de uso humano es variable por lo que se dividieron en tres sectores, cada uno con diferente grado de uso: bajo, medio y alto. En playa Las Canteras además se colocó un vallado simbólico como medida de manejo piloto con el fin de disminuir perturbaciones a los adultos y pollos. La tasa de supervivencia resultó un 25% más alta en playa Las Canteras que en playa Paraná. En playa Las Canteras, la pérdida de nidos se debió principalmente a pleamares extraordinarias, mientras que en playa Paraná se debieron principalmente a vehículos motorizados y personas pescando, realizando algún deporte o paseando perros sin correa. La autora concluye con recomendaciones y propuestas de manejo para entidades públicas y autoridades de aplicación.

Especies: *Charadrius falklandicus*

Sitio: Argentina, urbano

Tipo de disturbio: usuarios de playa, perros domésticos, vehículos terrestres

Hábitat: playa

18. Hevia, G. D., M. Bertellotti, D. Gibson and V. L. D'Amico. 2023. Does human disturbance affect physiological traits of Two-banded Plovers nesting on an urban beach? *Avian Conservation and Ecology*, 18 (1). doi.org/10.5751/ACE-02365-180102

Los autores analizan si rasgos fisiológicos del Chorlo de doble collar (*Charadrius falklandicus*) difieren entre dos sitios de anidación (urbano vs rural) con distinto nivel de perturbación humana en la costa noreste de Chubut, Argentina. Los chorlos de la playa rural (sitio control) presentaron una condición corporal y triglicéridos reducidos durante la temporada de reproducción. Los autores piensan que esto se debe a que los chorlos de este sitio probablemente se encontraban reanidando al momento de su captura, la cual fue más tardía que en el sitio más perturbado. Con respecto a la condición corporal, se sugiere un mayor costo energético durante actividades de reproducción en los machos que en las hembras. No se encontraron diferencias significativas en respuestas de estrés, lo que sugiere que las aves podrían estar tolerando la perturbación humana. Los autores discuten la posibilidad de habituamiento y realizan recomendaciones para los manejadores para prevenir impactos durante la temporada de reproducción.

Especies: *Charadrius falklandicus*

Sitio: Argentina, urbano, rural

Tipo de disturbio: usuarios de playa, perros domésticos, vehículos terrestres

Hábitat: playa

19. Hvenegaard, G. T. and E. Barbieri. 2010. Shorebirds in the State of Sergipe, northeast Brazil: Potential tourism impacts. *Revista Brasileira de Ornitologia* 18: 169–175. www.researchgate.net/publication/285350095

El estudio fue realizado en una playa arenosa en Sergipe, noreste de Brasil. Los autores encontraron una correlación negativa entre el número de usuarios de playa y el número de aves playeras, especialmente en el Vuelvepiedras común (*Arenaria interpres*), Chorlo de collar (*Charadrius collaris*), Playero semipalmado (*Calidris pusilla*) y Playero rojizo (*Calidris canutus*). El trabajo provee resultados importantes que apoyan las acciones de conservación de las aves playeras en costas urbanizadas.

Especies: Charadriidae, Scolopacidae

Sitio: Brasil, urbano

Tipo de disturbio: usuarios de playa

Hábitat: playa

TESIS EN PORTUGUÉS

20. Melo de Almeida, B. J. 2010. As aves limícolas migratórias nas praias de Aracaju: Avaliação da Influência antrópica e contribuição para ações de desenvolvimento costeiro. Universidade Federal de Sergipe. ri.ufs.br/jspui/bitstream/riufs/4143/1/BRUNO_JACKSON_MELO_ALMEIDA.pdf

En este estudio, el autor analizó la influencia de actividades antrópicas sobre la distribución espacial y el uso del hábitat por parte de las aves playeras migratorias en la playa urbana de Atalaia, ciudad de Aracaju, Brasil. El autor encontró una tendencia de las aves a concentrarse en aquellas áreas con aglomeración de personas que acuden a los restaurantes y en donde se acumulan restos de alimentos que los usuarios desechan en la playa. Se discute cómo el proceso de urbanización incide en patrones de abundancia y en la dieta de las aves. Por ejemplo, el Vuelvepiedras rojizo (*Arenaria interpres*), el Playero blanco (*Calidris alba*) y el Playero semipalmado (*Calidris pusilla*) se observaron forrajeando los restos orgánicos tales como harina, cocos y cacahuates.

Especies: *Arenaria interpres*, *Calidris alba*, *Calidris pusilla*, *Charadrius semipalmatus*

Sitio: Brasil, urbano

Tipo de disturbio: usuarios de playa, alimento atrayente

Hábitat: playa

TESIS EN ESPAÑOL

21. Mercuri, M. Celeste. 2009. Disturbio humano y aves playeras migratorias en el estuario del Río Gallegos (Santa Cruz): Lineamientos para el uso ecoturístico. Universidad Nacional de la Pampa. repo.unlpam.edu.ar/bitstream/handle/unlpam/2099/x_merdis004.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Este estudio fue realizado en la Reserva Costera Urbana del Río Gallegos, Argentina. El estuario es un sitio importante de alimentación y descanso para aves playeras migratorias, sin embargo, por su cercanía a la ciudad, la perturbación por personas, perros y ruido es frecuente. La autora registró la distancia mínima a la que ocurrieron comportamientos de alerta y de escape del Zarapito trinador (*Numenius phaeopus*), el Ostrero magallánico (*Haematopus leucopodus*), la Aguja café (*Limosa haemastica*) y el Playero rabiblanco (*Calidris fuscicollis*). Para ello, caminó directamente hacia los grupos de aves desde al menos 100 m de distancia. El Zarapito trinador mostró las mayores distancias de alerta (54 m) y de escape (39.4 m). La autora realiza recomendaciones de manejo ecoturístico en la reserva proponiendo la distancia de los estados de alerta como la mínima de acercamiento a las aves.

Especies: *Numenius phaeopus*, *Haematopus leucopodus*, *Limosa haemastica*, *Calidris fuscicollis*

Sitio: Argentina, urbano

Tipo de disturbio: investigación, usuarios de playa, perros domésticos

Hábitat: marisma, planicie intermareal

HERRAMIENTA 3: BIBLIOGRAFÍA ANOTADA

22. Navedo, J. G., C. Verdugo, I. A. Rodríguez-Jorquera, J. M. Abad-Gomez, C. G. Suazo, L. E. Castaneda, V. Araya, J. Ruiz and J. S. Gutierrez. 2019. Assessing the effects of human activities on the foraging opportunities of migratory shorebirds in Austral high-latitude bays. *PLoS ONE* 14: e0212441. doi.org/10.1371/journal.pone.0212441

Este estudio evalúa el impacto de la perturbación humana sobre la densidad y el tiempo de alimentación de las Agujas café (*Limosa haemastica*) en dos planicies intermareales con diferente grado de presión antropogénica en la isla de Chiloé, Chile. La principal actividad humana es la cosecha tradicional de algas. Los resultados mostraron que la densidad de Agujas café disminuyó al aumentar el número de personas y de perros en el sitio perturbado y que las Agujas café dedicaron mayor tiempo a la alimentación en el sitio sin perturbación. Los autores proporcionan recomendaciones para la mitigación de perturbaciones y un manejo sustentable del sitio.

Especies: *Limosa haemastica*

Sitio: Chile, rural

Tipo de disturbio: cosecha de algas marinas, perros domésticos

Hábitat: planicie intermareal

23. Palacios, E., J. Vargas, G. Fernández and M. Reiter. 2022. Impact of human disturbance on the abundance of non-breeding shorebirds in a subtropical wetland. *Biotropica* 54: 1160–1169. doi.org/10.1111/btp.13139

El estudio fue realizado en Ensenada de La Paz, al sur de la península de Baja California, México. Los autores encontraron que la abundancia de aves playeras durante la temporada de no reproducción estuvo asociada de manera negativa con la perturbación humana, principalmente causada por usuarios de playa, vehículos y perros. Además, las especies de tamaño pequeño que forrajeaban táctilmente exhibieron una respuesta negativa a la perturbación mayor que el gremio de forrajeadores visuales. Este trabajo es importante al diagnosticar que la abundancia de aves playeras en respuesta a la perturbación humana en un sitio puede variar por el tipo de agente de perturbación, el gremio de forrajeo y el tamaño corporal de las especies. Los autores recomiendan estrategias de conservación de aves playeras y sus hábitats que debieran implementarse en el sitio, incluyendo una educación proactiva y difusión.

Especies: Recurvirostridae, Haematopodidae, Charadriidae, Scolopacidae

Sitio: México, urbano

Tipo de disturbio: usuarios de playa, perros domésticos, vehículos terrestres

Hábitat: playa, humedal

PUBLICACIÓN EN ESPAÑOL

24. Ramos-Alarcón, L. M. y J. A. Pisconte-Vilca. 2021. Perturbaciones antropogénicas y avifauna en la Bahía Paracas, Pisco - Perú. *Ñawparisun-Revista de Investigación Científica* 3: 63–72. doi.org/10.47190/nric.v3i1.139

El estudio fue realizado en playa Santo Domingo y playa Aguada, las cuales son parte de la Reserva Nacional de Paracas, Perú. En las playas se realizan actividades de recreación principalmente de tipo acuático. Los autores registraron los tipos de agentes que causan perturbaciones y las respuestas de la avifauna residente y migratoria. Las personas caminando por la orilla, el uso de lanchas con fines deportivos, motos acuáticas y kayaks fueron los agentes de perturbación más frecuentes. Entre las aves playeras perturbadas se encuentran el Playero blanco (*Calidris alba*), Playero occidental (*Calidris mauri*), Playero semipalmado (*Calidris pusilla*), Chorlito patinegro (*Charadrius nivosus*) y Chorlito semipalmado (*Charadrius semipalmatus*). Las respuestas por parte de las aves incluyeron comportamientos de vigilancia, vuelos cortos en el mismo hábitat y desplazamientos rápidos y abandono del hábitat. Este trabajo provee de información esencial para diseñar estrategias de mitigación de la perturbación humana por recreación en el sitio.

Especies: Haematopodidae, Charadriidae, Scolopacidae, Anatidae, Laridae, Ardeidae, Pelecanidae, Phoenicopteridae, Podicipedidae, Phalacrocoracidae, Sulidae

Sitio: Perú, urbano

Tipo de disturbio: usuarios de playa, vehículos acuáticos motorizados, vehículos acuáticos no motorizados

Hábitat: playa

PUBLICACIÓN EN ESPAÑOL

25. Simonetti, P., S. M. Fiori, S. E. Botte y J. E. Marcovecchio. 2013. Nidificación del Ostrero común *Haematopus palliatus* en el estuario de Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. *Hornero* 28: 51–58. doi.org/10.56178/eh.v28i2.628

El estudio fue realizado en tres sitios de anidación del Ostrero americano (*Haematopus palliatus*) ubicados en bahía Blanca, Argentina. Dos de los sitios se encuentran en el continente y representan áreas con mucha actividad humana como el frecuente tránsito de pescadores, turistas y motocicletas. El otro sitio es una reserva ubicada en un islote al que solamente se accede para trabajo de investigación. Los autores encontraron la mayor densidad de parejas y nidos de ostrero americano en el islote, el sitio con menor incidencia de perturbación humana. Este trabajo contribuye a estrategias de conservación y manejo del hábitat de aves playeras anidantes en ecosistemas costeros.

Especies: *Haematopus palliatus*

Sitio: Argentina, urbano

Tipo de disturbio: pesca comercial, pesca recreativa, usuarios de playa, vehículos terrestres

Hábitat: playa, isla

26. St Clair, J. J. H., G. E. García-Peña, R. W. Woods and T. Székely. 2010. Presence of mammalian predators decreases tolerance to human disturbance in a breeding shorebird. *Behavioral Ecology* 21: 1285–1292. doi.org/10.1093/beheco/arq144

En este estudio, los autores analizan patrones del comportamiento antidepredador del Chorlo de doble collar (*Charadrius falklandicus*) en sus sitios de anidación en la costa de Argentina y en el archipiélago de las Islas Malvinas. Los sitios varían en presencia o ausencia de mamíferos depredadores. La distancia de escape ante la aproximación humana de los chorlos incubando, incrementó en aquellos sitios con presencia de gatos ferales y disminuyó en los sitios con mayor actividad humana. Los autores discuten el mecanismo de habituación y patrones de distribución espacial del humano y mamíferos depredadores.

Especies: *Charadrius falklandicus*

Sitio: Argentina, Islas Malvinas, rural

Tipo de disturbio: usuarios de playa, gatos ferales, investigación

Hábitat: playa, isla

TESIS EN ESPAÑOL

27. Torres, C. I. 2021. Categorías de disturbio en áreas de aves playeras Bahía de Panamá. Tesis de Licenciatura. Universidad de Panamá. kohasibiup.up.ac.pa/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=385080&shelfbrowse_itemnumber=417454#

En este estudio el autor evaluó los tipos de perturbación hacia las aves playeras en la parte alta de la bahía de Panamá. Las aves playeras más abundantes fueron el Playero occidental (*Calidris mauri*), Playero semipalmado (*Calidris pusilla*), Playero blanco (*Calidris alba*), Chorlito semipalmado (*Charadrius semipalmatus*) y Becasa pico corto (*Limnodromus griseus*). Sólo nueve eventos de perturbación se asociaron a la actividad antropogénica causada por personas, aeronaves y un perro, mientras que cerca del 90% de las perturbaciones fueron causadas por aves acuáticas, Gallinazo cabecinegro (*Coragyps atratus*) y aves rapaces. Un índice de perturbación calculado mostró un nivel bajo de perturbación en la mayoría de los censos. El autor discute las características de los agentes de perturbación que inciden en el comportamiento de las aves playeras en el sitio y resalta que la contaminación por acumulación de basura es una característica prominente del sitio. Este trabajo integra información relevante sobre uno de los sitios clave de descanso y alimentación de aves playeras en el Corredor del Pacífico Americano.

Especies: Recurvirostridae, Haematopodidae, Charadriidae, Scolopacidae

Sitio: Panamá, urbano

Tipo de disturbio: aeronaves tripuladas

Hábitat: playa, planicie intermareal

TESIS EN ESPAÑOL

28. Turini, F. 2022. ¿Hay impacto del kitesurf sobre las aves acuáticas de la Laguna Garzón? Tendencias de abundancia durante 15 años. Universidad de la República. www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/34340/1/Turini.pdf

En este estudio, el autor analizó la relación entre la abundancia de aves acuáticas y la actividad de kitesurf a lo largo de 15 años en la Laguna Garzón, costa de Uruguay. Se identificó una correlación entre la intensificación de la práctica de kitesurf y la disminución en abundancia de aves acuáticas, con una disminución de 521 individuos en promedio por año, notablemente durante el verano. A partir de entrevistas realizadas a los practicantes de kitesurf en el sitio, el autor detectó que el aumento de deportistas en la laguna comenzó desde el 2011. El autor discute el potencial de impactos sinérgicos en las aves acuáticas considerando otros factores ambientales que han ocurrido en el área y la inclusión participativa de diversos actores en procesos de planificación orientados a la conservación y uso sostenible del sitio.

Especies: *Fulica armillata*, *Oxyura vittata*, *Chroicocephalus maculipennis*, *Larus dominicanus*, *Vanellus chilensis*

Sitio: Uruguay

Tipo de disturbio: kitesurf

Hábitat: humedal, planicie intermareal

TESIS EN ESPAÑOL

29. Valdez-Gómez, D. M. 2021. Ecología reproductiva de *Charadrius wilsonia beldingi* (Ridgway, 1919) en la Ensenada de La Paz, Baja California Sur. Universidad Autónoma de Baja California Sur. biblio.uabcs.mx/tesis/tesis/te4538.pdf

En este estudio, la autora evaluó el estado y tendencia poblacional del Chorlito piquigrueso (*Charadrius wilsonia beldingi*) durante el periodo 2011-2022 en Ensenada de la Paz, Baja California Sur, México. Además, se analizó la influencia de la perturbación humana y la temperatura de invierno en la abundancia de chorlito piquigrueso en el sitio. Los resultados mostraron que la Ensenada de La Paz alberga el 5% de la población biogeográfica y sugieren una dispersión postreproductiva. La perturbación humana influyó de manera negativa sobre la abundancia de chorlitos durante la temporada de migración e invierno. La abundancia de chorlitos aumentó al incrementar la temperatura mínima de invierno. Este estudio aporta información esencial sobre la ecología del chorlito piquigrueso que ayuda a implementar estrategias de conservación y manejo del hábitat en la región.

Especies: *Charadrius wilsonia beldingi*

Sitio: México, urbano

Tipo de disturbio: usuarios de playa, perros domésticos, vehículos terrestres

Hábitat: manglar, marisma mareal, playa

PUBLICACIÓN EN ESPAÑOL

30. Vilugrón Torres, J. C., J. Rau Acuña y M. E. Encabo. 2016. Comportamiento de aves y visitantes humedal de Caulín Isla Grande de Chiloé-Chile. EDUCO - Universidad Nacional del Comahue. Neuquén. www.researchgate.net/profile/JaimeRau/publication/313559102

Este reporte brinda información relevante para el manejo del turismo de observación de aves en la bahía marina de Caulín en la Isla Chiloé, Chile. Por una parte se registraron las distancias de alerta y de escape para 16 especies de aves acuáticas, incluyendo tres aves playeras; el Ostrero americano (*Haematopus palliatus*), la Aguja café (*Limosa haemastica*) y el Avefría teru-teru (*Vanellus chilensis*). A partir de las mediciones, se recomienda una distancia mínima de 200 m entre los observadores y las aves para disminuir el riesgo de perturbación. Así también, se diagnosticó que a pesar de la señalización de reglamentación en el área, no hay personal que fiscalice actividades irregulares como el tránsito de vehículos en zonas frágiles del sitio. Los autores recomiendan incorporar los resultados obtenidos en este trabajo para la elaboración del plan de manejo del sitio.

Especies: *Haematopus palliatus*, *Limosa haemastica*, *Vanellus chilensis*

Sitio: Chile, urbano

Tipo de disturbio: observación de vida silvestre

Hábitat: bahía

31. Yorio, P., E. Frere, P. Gandini and A. Schiavini. 2001. Tourism and recreation at seabird breeding sites in Patagonia, Argentina: Current concerns and future prospects. *Bird Conservation International* 11: 231-245. doi.org/10.1017/S0959270901000314

Los autores presentan un resumen sobre el conocimiento generado en torno a los efectos de la perturbación humana sobre colonias de aves marinas en 27 localidades a lo largo de la costa Patagónica. Los autores brindan información relevante para 15 especies de aves marinas anidantes en la región. Así también, proponen la designación de santuarios y la limitación en el número de visitantes en las colonias como herramientas de manejo que debieran implementarse a corto plazo, y continuar tomando medidas para minimizar impactos negativos en las colonias considerando el crecimiento de la industria turística.

Especies: Spheniscidae, Phalacrocoracidae, Laridae

Sitio: Argentina, rural, urbano

Tipo de disturbio: observación de vida silvestre, usuarios de playa, vehículos terrestres, pesca recreativa, perros domésticos

Hábitat: playa, acantilados costeros



HERRAMIENTA 4: BIBLIOTECA DE RECURSOS

Esta herramienta es complementaria a la Herramienta 3. Bibliografía Anotada y contiene ejemplos de documentos elaborados en la implementación de acciones para mitigar la perturbación humana hacia aves playeras. La mayoría de estos recursos fueron compartidos por los proyectos que completaron el perfil de caso (ver Herramienta 1. Análisis Perfil de Caso) (tabla 7).

TABLA 7. Lista de recursos. Los recursos con * fueron desarrollados durante la elaboración de este conjunto de herramientas.

Autor/ Organización	País	Tipo	Descripción	Repositorio
Glenda Hevia y Luis Bala	Argentina	Artículo científico	Papel del cumplimiento de las acciones de conservación para las aves playeras	ri.conicet.gov.ar/handle/11336/93295
Iniciativa de Aves Playeras del Corredor del Atlántico	Corredor migratorio del Atlántico	Base de datos	Recopilación de diversos recursos de divulgación enfocados en perturbaciones humanas sobre aves playeras	https://atlanticflywayshorebirds.org/outreach-materials/
Esta publicación		Cuestionario	Entrevista. Proceso de implementación de una acción enfocada en mitigar la perturbación humana hacia las aves playeras	https://drive.google.com/file/d/1Y_MrmsK9grbD0T_LH5a7KYExfTcDxyo9/view
Esta publicación		Cuestionario	Preguntas selección múltiple. Línea base sobre la perturbación humana hacia aves playeras y las acciones que se están implementando para mitigar su impacto	docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc2iS2cy-tV-THbiTx-MDmxUXAnH-ISk_zS6R6cG2k8nEw4Xg/viewform?usp=sharing
Programa Humedales Costeros y Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile	Chile	Infografía	Normativa vigente con relación al tránsito de vehículos en la costa e instrucciones para denuncias ciudadana	www.facebook.com/RedObservadoresChile/photos/a.1386893398240362/2842202596042761/?type=3&source=54&paipv=0&eav=AfYneax46Y8eqGsWyoHLT9FhRIYqI9CfUI9WwKONEQfoi1_7R766mYKZHfxvYzJ74&_rdr
Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile	Chile	Infografía	Estado de la población, amenazas y acciones de mitigación para <i>Haematopus palliatus</i>	www.redobservadores.cl/wp-content/uploads/2019/08/Infograf%C3%ADa-Pilpil%C3%A9n-com%C3%BAn.pdf
Asociación Calidris y Comisión Colombiana del Océano	Colombia	Infografía	Distribución y tipo de perturbación humana	https://calidris.org.co/2023/12/21/aproximacion-a-la-distribucion-y-abundancia-de-las-aves-marinasy-playeras-en-la-zona-marino-costera/
Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile	Chile	Infografía	Tenencia responsable de mascotas	www.redobservadores.cl/?p=7247
Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras	Continente americano	Infografías	Sensibilización y cambio de comportamiento dirigido a usuarios de playa	https://drive.google.com/drive/folders/1DmBmyXpw28lmf5bSt7TQyCn3EUU1alXT

HERRAMIENTA 4: BIBLIOTECA DE RECURSOS

Autor/ Organización	País	Tipo	Descripción	Repositorio
Birds Canada	Canadá	Manual	Guía para voluntarios: incluye recomendaciones para dirigirse a los usuarios de playa e instrucciones de cómo registrar el disturbio humano	spacetroost@birdscanada.org
Fundación Conservación Marina	Chile	Manual de buenas prácticas	Turismo sustentable	www.researchgate.net/publication/358451443_Manual_de_buenas_practicas_de_turismo_en_el_Santuario_de_la_Naturaleza_humedales_de_Maullin
Instituciones chilenas- Liderado por Centro de Humedales del Río Cruces de la Universidad Austral de Chile	Chile	Manual de buenas prácticas	Observadores de aves	www.redobservadores.cl/wp-content/uploads/2021/02/C%C3%B3digo-buenas-pr%C3%A1cticas-para-observar-aves-en-Chile.pdf
Alcaldía Cantón Mejía	Ecuador	Ordenanza	Regulación y control de la fauna urbana del Cantón Mejía	info.undp.org/docs/pdc/Documents/ECU/Ordenanza%20Mejia.pdf
Ministerio de Defensa Nacional Subsecretaría de Marina	Chile	Ordenanza	Prohibición ingreso y tránsito de vehículos en la costa de Chile	www.paiscircular.cl/wp-content/uploads/2023/03/Orden-ministerial.pdf
Municipalidad de Curepto	Chile	Ordenanza	Protección de humedales	www.curepto.cl/mcurepto_web/images/carpeta%20sin%20t%C3%ADtulo/Ordenanza%20Protecci%C3%B3n%20de%20humedales.pdf
Instituto de Ecología Aplicada de la Universidad San Francisco de Quito	Ecuador	Plan de manejo	Manejo sostenible de la actividad turística en el Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata	www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/04/SISTEMA-DE-MANEJO-DE-VISITANTES.pdf
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo	México	Propuesta plan de manejo	Medidas de conservación para aves acuáticas en la Salina de Lobos	gleyva@ciad.mx
Proyecto de Aves Playeras Migratorias	Corredor migratorio del Pacífico	Protocolo	Registrar agentes de perturbación humana y respuesta de las aves playeras en temporada no reproductiva	migratoryshorebirdproject.org/wp-content/uploads/2022/12/ProtocolCenso_MSP_Conteos_Habitats_Perturbaciones_V2111.pdf
Iniciativa de Aves Playeras del Corredor del Atlántico	Corredor migratorio del Atlántico	Protocolo	Registrar agentes de perturbación humana y comportamiento de las aves playeras en cuatro temporadas migratorias	vtechworks.lib.vt.edu/bitstream/handle/10919/104947/Biological%20Data%20Collection%20Final%20Report.pdf?sequence=2
Fundación Inalafquen	Argentina	Metodología de taller	Consenso sobre pautas de manejo y remediación de la actividad de kitesurf	fundacioninalafquen@gmail.com

E. ¿Qué podemos hacer con estas herramientas? Conclusiones y siguientes pasos



© Fernando Angulo

Replicar experiencias, monitorear acciones de conservación y ponernos en contacto:

Las ideas, experiencias y resultados de investigaciones recopiladas en este trabajo muestran una amplia gama de herramientas que pueden ser aplicadas para disminuir los impactos de la perturbación humana hacia las aves playeras y sus hábitats. También incluye herramientas para fortalecer la colaboración entre partes interesadas y para monitorear las respuestas de las aves playeras hacia la perturbación humana. El uso de este documento será un mecanismo útil para consolidar la práctica de la conservación y será un primer paso para obtener retroalimentación entre los miembros de la comunidad y otros actores interesados.

Conocer los avances en la mitigación de perturbaciones humanas en el continente:

La consolidación de este compendio de herramientas nos permitió identificar los distintos agentes de perturbación y su importancia en los diferentes sitios. También nos permitió conocer experiencias exitosas para enfrentar los impactos de la perturbación, acciones para cambiar el comportamiento o percepción de personas involucradas, o aciertos en el desarrollo de políticas públicas. Sin embargo, aún falta llenar vacíos de conocimiento para algunos agentes de perturbación y acciones de manejo, trabajar con más socios locales, medir y monitorear el éxito de las acciones y conocer su impacto a mediano plazo en las aves playeras.

Conocer los retos y las dificultades en la mitigación de perturbaciones humanas en el continente:

Este compendio de herramientas también nos permitió identificar retos asociados al manejo de la perturbación humana hacia las aves playeras y sus hábitats. Uno de los retos más notables y urgentes es el manejo de mascotas y fauna feral. Particularmente la presencia de perros ferales en los hábitats de aves playeras se relaciona con el aumento de la urbanización y con algunos comportamientos irresponsables de los humanos frente a los animales y las mascotas, entre otras cosas. Algunas acciones ya se han integrado a la mitigación de perturbaciones humanas. Esto requiere una intervención integral en diferentes ámbitos que incluye a quienes tienen mascotas, gobiernos locales, autoridades ambientales y técnicos manejadores de mascotas. Adicionalmente requiere la inversión de recursos para el manejo, como campañas de esterilización, adopción o guarderías de los animales. Los recursos aquí presentados muestran los diferentes aspectos a tener en cuenta y varias ideas, experiencias e información para enfrentar dichos impactos.

Entender la importancia del monitoreo, seguimiento y evaluación en la mitigación de amenazas:

El manejo de las perturbaciones humanas requiere de monitoreo, evaluación y seguimiento de acciones de conservación o de impactos sobre las aves playeras y sus hábitats. A nivel de corredores migratorios, existen programas de monitoreo de la respuesta y comportamiento de las aves playeras a la perturbación, como el protocolo del Proyecto de Aves Playeras Migratorias y el de la Iniciativa de Aves Playeras del Corredor del Atlántico. Estos datos han permitido identificar los sitios con mayor incidencia de perturbación humana (*hotspots*) y, por tanto, los sitios prioritarios para el manejo de esta amenaza. Así mismo, se están llevando a cabo programas de monitoreo para evaluar la respuesta de las aves a las medidas de mitigación. Sin embargo, esto no está extendido a

E. CONCLUSIONES Y SIGUIENTES PASOS: ¿QUÉ PODREMOS HACER CON ESTAS HERRAMIENTAS?

nivel general, ya que algunos proyectos a pesar de ejecutar acciones para reducir la perturbación humana carecen de un programa de monitoreo que evalúe la respuesta de las aves. En estos casos, se insta a los actores locales a diseñar e incorporar programas de monitoreo que permitan evaluar la eficacia de las acciones de mitigación. De la misma forma, aún se requieren esfuerzos de monitoreo, seguimiento y evaluación, particularmente enfocados en cambios de comportamiento o percepción de los visitantes (turistas, usuarios de playa, personas con mascotas, entre otros). Algunos recursos para impulsar o evaluar cambios de comportamiento y remoción de barreras están disponibles y pueden ser usados en estos casos.

Tener una perspectiva de cómo el ciclo de vida de las aves playeras es impactado diferencialmente:

Las épocas de reproducción, migración e invernada revisten diferentes retos para las aves playeras, así que los efectos de los impactos y agentes de perturbación también son diferentes en cada época. Los esfuerzos de monitoreo de aves playeras del Pacífico se concentran en la época de invierno boreal mientras que los del Atlántico lo hacen en diferentes épocas.

Contribuir a las evaluaciones de estado de conservación de aves playeras:

En las evaluaciones de especies de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza hay algunas anotaciones sobre el impacto de las perturbaciones humanas en algunas especies. Como se espera que esta amenaza aumente en magnitud y frecuencia en los próximos años, la aplicación de este conjunto de herramientas y sus recursos pueden aportar información para la evaluación del estado de conservación de especies para la Lista roja.

Considerar los vacíos de información y las acciones faltantes para lograr éxito en la mitigación de las perturbaciones humanas:

Este documento provee diversas herramientas que evidencian los esfuerzos significativos (incluyendo casos de éxito) que se están llevando a cabo en América Latina destinados a mitigar o manejar el impacto de la perturbación humana en las aves playeras y sus hábitats. Particularmente, en el corredor migratorio del Pacífico, Chile y México muestran una alta frecuencia de perturbación humana en sitios importantes para las aves playeras y también adelantos en los esfuerzos de mitigación. Sin embargo, esta situación no es menor en los demás países y se espera que la frecuencia e impactos crezcan en el tiempo. Por lo que se necesita ampliar los esfuerzos de investigación sobre la magnitud de la perturbación, los agentes más frecuentes, los impactos de las perturbaciones y los efectos de las acciones, comprender si hay grupos interesados en el tema y si se tienen recursos para el manejo de este problema.

Adicionalmente, se requiere más información sobre los impactos que algunos agentes de perturbación generan en las aves playeras, así como las acciones que se pueden implementar para mitigarlos. Hay investigaciones en primeras fases o con acciones de mitigación que ya están siendo implementadas y monitoreadas sobre otros agentes de perturbación. Sin embargo, este compendio de herramientas es un punto de partida para completar o iniciar acciones sobre agentes de perturbación poco estudiados o identificar nuevos agentes de perturbación que tienen afectaciones a nivel local.

En algunos sitios se han logrado acciones exitosas frente a la regulación de las actividades recreativas, con el involucramiento de autoridades o mediante incidencia en políticas públicas. Sin embargo, aún falta fortalecer los canales de comunicación con las autoridades, no hay claridad en los pasos a seguir para lograr áreas de exclusión (por ejemplo, para instalar un cerco), ni sobre las posibilidades de hacer denuncias ciudadanas y seguimientos a las sanciones. En este sentido, es necesario intensificar los esfuerzos para compartir experiencias de colaboración con autoridades locales y regionales. No obstante, se debe tener en cuenta que la situación generalmente varía dependiendo del país o el lugar.

Para finalizar, este conjunto de herramientas recopila recursos importantes y ejemplos de acciones de mitigación efectivas, que pueden usarse para abordar la perturbación humana en aves playeras y sus hábitats. Por lo tanto, este documento supone un nuevo recurso que contribuye al crecimiento de una comunidad de práctica enfocada en evaluar y responder a una de las principales amenazas hacia las poblaciones de aves playeras. Así mismo, se prevé aumentar la relevancia de este documento a lo largo del tiempo mediante actualizaciones, incorporando las futuras investigaciones y perspectivas en el continente.

F. Literatura Citada



© Jeisson Zamudio/Asociación Calidris

- Andres, B. A., P. A. Smith, R. I. G. Morrison, C. L. Gratto-Trevor, S. C. Brown and C. A. Friis. 2012. Population estimates of North American shorebirds, 2012. Wader Study Group Bulletin 119: 178–194.
- Atlantic Flyway Shorebird Initiative Business Plan. 2015. www.atlanticflywayshorebirds.org/documents/AFSI_Business_Plan_2015.pdf consultado 04 diciembre 2023
- BirdLife International. 2023a. Species factsheet: *Calidris alba*. datazone.birdlife.org/species/factsheet/sanderling-calidris-alba consultado 07 Diciembre 2023.
- BirdLife International. 2023b. Species factsheet: *Calidris canutus*. datazone.birdlife.org/species/factsheet/red-knot-calidris-canutus consultado 07 Diciembre 2023.
- BirdLife International. 2023c. Species factsheet: *Charadrius nivosus*. datazone.birdlife.org/species/factsheet/snowy-plover-charadrius-nivosus consultado 07 Diciembre 2023.
- Barragán, J. M. y M. de Andrés. 2016. Expansión urbana en las áreas litorales de América Latina y Caribe. Revista de Geografía Norte Grande. Pontificia Universidad Católica de Chile. 64: 129-149. En: M. Tambutti y J. J. Gómez (coords.). 2022. Panorama de los océanos, los mares y los recursos marinos en América Latina y el Caribe: conservación, desarrollo sostenible y mitigación del cambio climático. Documentos de Proyectos (LC/TS.2020/167/Rev.1), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Brown, S., C. Hickey, B. Harrington and R. Gill (Eds.). 2001. United States shorebird conservation plan, 2nd ed. Manomet Center for Conservation Sciences, Manomet, Massachusetts, USA.
- Cestari, C. 2015. Coexistence between Nearctic-Neotropical migratory shorebirds and humans on urban beaches of the Southern Hemisphere: a current conservation challenge in developing countries. Urban Ecosystems 18: 285–291.
- Chamberlin, L. 2022. Engaging People: A toolkit for human dimensions in shorebird conservation. Massachusetts, USA: Manomet, Inc. 60 pp. www.whsrn.org/site-support/
- Clay, R. P., A. J. Lesterhuis, S. Schulte, S. Brown, D. Reynolds and T. R. Simons. 2014. A global assessment of the conservation status of the American Oystercatcher *Haematopus palliatus*. International Wader Studies 20: 62–82.
- Colwell, M. A. 2010. Shorebird ecology, conservation and management. University of California Press.
- Drever, M. C., M. J. F. Lemon, R. W. Butler and R. L. Millikin. 2014. Monitoring populations of Western Sandpipers and Pacific Dunlins during northward migration on the Fraser River Delta, British Columbia, 1991–2013. Journal of Field Ornithology 85: 10–22.

- Hill, D., D. Hockin, D. Price, G. Tucker, R. Morris, and J. Treweek. 1997. Bird disturbance: improving the quality and utility of disturbance research. *Journal of Applied Ecology* 34: 275–288.
- Hockin, D., M. Ounsted, M. Gorman, D. Hill, V. Keller and M.A. Barker. 1992. Examination of disturbance on birds with reference to its importance in ecological assessments. *Journal of Environmental Management* 36: 253–286.
- Mengak, L., A.A. Dayer, R. Longenecker, and C.S. Spiegel. 2019. Guidance and Best Practices for Evaluating and Managing Human Disturbances to Migrating Shorebirds on Coastal Lands in the Northeastern United States. U.S. Fish and Wildlife Service
- Migratory Shorebird Project. 2023. Protocolo de conteo de aves playeras en áreas de muestreo para ambientes costeros. <https://migratoryshorebirdproject.org/news/survey-resources/?lang=es>
- National Audubon Society. 2018. Coastal Bird Stewardship Toolkit. National Audubon Society 225 Varick Street, 7th floor, New York NY 10014. https://nas-national-prod.s3.amazonaws.com/coastal_stewardship_toolkit_april2018.pdf
- National Audubon Society. 2023. Manual para el Manejo de las Amenazas Sobre Aves Costeras y sus Hábitats. National Audubon Society 225 Varick Street, 7th floor, New York NY 10014 y Fundación Bandada, Angol 273, Concepción Chile.
- Rosenberg, K. V., A.M. Dokter, P. J. Blancher, J. R. Sauer, A.C. Smith, P. A. Smith, J. C. Stanton, A. Panjabi, L. Helft, M. Parr, and P. P. Marra. 2019. Decline of the North American avifauna. *Science* 36: 120–124.
- Sauer, J. R., J. E. Hines, J. E. Fallon, K. L. Pardieck, D. J. Ziolkowski, Jr. and W. A. Link. 2014. The North American breeding bird survey, results and analysis 1966 - 2013. Version 01.30.2015. U.S. Department of the Interior, Geological Survey, Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, Maryland, USA.
- Senner, S. E., B. A. Andres y H. R. Gates (Eds.). 2017. Estrategia de Conservación de las Aves Playeras de la Ruta del Pacífico de las Américas. National Audubon Society. Nueva York, EE. UU. www.shorebirdplan.org consultado 03 diciembre 2023
- Soykan, C. U., J. Sauer, J. G. Schuetz, G. S. LeBaron, K. Dale and G. M. Langham. 2016. Population trends for North American winter birds based on hierarchical models. *Ecosphere* 7: e01351. 10.1002/ecs2.1351.
- Tarr, N. M., T. R. Simons and K. H. Pollock. 2010. An experimental assessment of vehicle disturbance effects on migratory shorebirds. *Journal of Wildlife Management* 74: 1776–1783.
- Tessler, D. F., J. A. Johnson, B. A. Andres, S. Thomas and R. B. Lanctot. 2014. A global assessment of the conservation status of the Black Oystercatcher *Haematopus bachmani*. *International Wader Studies* 20: 83–96.
- Wetlands International. 2016. Waterbird population estimates. <http://wpe.wetlands.org/> consulado 21 noviembre 2016.



Playero aliblanco (*Tringa semipalmata inornata*).
© Peter Brannon / Audubon Photography Awards



**PROYECTO DE
AVES PLAYERAS
MIGRATORIAS**

Conectando comunidades
de América

**MIGRATORY
SHOREBIRD
PROJECT**

Connecting communities
of the Americas



