Ciencia y Conservación

Volumen 2026 Número 1

Conservación del Playero Rojizo en Golfo de Santa Clara, Sonora: un estudio de caso



pro natura noroeste 35 AÑOS

Página en blanco

Ciencia y Conservación
Vol. 2026, Número 1

Conservación del Playero Rojizo en Golfo de Santa Clara, Sonora: un estudio de caso

Adriana Hernández-Alvarez[1,2,3]
Gustavo D. Danemann[1]
Roberto Carmona[1,2]
Lizz González[1]
Norma Soraida Gonzáles-Bernal[3]

[1] **Pronatura Noroeste AC**
Calle Décima 60, Zona Centro, Ensenada, Baja California, 22800 México

[2] **Universidad Autónoma de Baja California Sur – Laboratorio de Aves**
Carretera al Sur Km 5.5, La Paz, Baja California Sur, 23080 México

[2] **Cuidando al Playero Rojizo y al Pejerrey**
Golfo de Santa Clara, Sonora, 83540 México

Forma recomendada para citar este documento:

Hernández-Alvarez, A., G. Danemann, R. Carmona, L. González y N.S. Gonzáles-Bernal. 2026. Conservación del Playero Rojizo en Golfo de Santa Clara, Sonora: un estudio de caso. *Ciencia y Conservación,* 2026 (1):1-25.

Correspondencia: Adriana Hernández Alvarez (ahernandez@pronatura-noroeste.org)

Ciencia y Conservación, Año 2026, Número 1, es una publicación científico-técnica producida por Pronatura Noroeste AC, como vehículo para la difusión de información útil para la conservación de la biodiversidad en México, particularmente en la región noroeste del país. Pronatura Noroeste AC. Calle Décima N° 60, Zona Centro, Ensenada, Baja California, CP 22800, México, Tel (646) 175-3461, correo-e: comunicacion@pronatura-noroeste.org. Editor responsable: Gustavo D. Danemann. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo N° 04-2009-090315041600-102; ISSN: en trámite. Licitud de Título y de Contenido: en trámite ante la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Permiso SEPOMEX: en trámite. Publicado por Pronatura Noroeste AC en formato digital.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de esta publicación, citando este documento en la forma recomendada.

Fotografía de portada: Playeros Rojizos (*Calidris canutus roselaari*) y Blancos (*C. alba*) alimentándose de los huevos depositados por el Pejerrey del Golfo de California (*Leuresthes sardina*) en las playas de Golfo de Santa Clara, Sonora. ©Adriana Hernández Alvarez

Todas las fotografías ©Adriana Hernández Alvarez, excepto cuando se indique otro autor.

CONTENIDO

RESUMEN 5

I. INTRODUCCIÓN 6

II. ÁREA DE ESTUDIO 7

III. ESPECIES FOCALES 7

IV. PROBLEMÁTICA DE CONSERVACIÓN 10

V. DISEÑO DEL PLAN DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL PLAYERO ROJIZO Y EL PEJERREY EN GOLFO DE SANTA CLARA 13

VI. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN 15

1. Capacitación 15
2. Campaña de educación e información 16
3. Campaña de orgullo 17
4. Protección legal 18
5. Patrullas de vigilancia 18
6. Campaña en medios de comunicación 19
7. Instalación del cerco temporal 19
8. Campaña de cambio comportamiento 19

VII. RETOS 21

VIII. PRINCIPALES RESULTADOS 22

IX. CONCLUSIONES 23

X. PRÓXIMOS PASOS 24

GLOSARIO 25

AGRADECIMIENTOS 25

Conservación del Playero Rojizo en Golfo de Santa Clara, Sonora: un estudio de caso

RESUMEN

En los últimos 50 años, las poblaciones de aves en Norteamérica han disminuido en un 29 %, para las aves playeras estas pérdidas son aún más evidentes (37 % desde 1970 a 2019). Este estudio de caso examina los esfuerzos de conservación del Playero Rojizo del Pacífico (*Calidris canutus roselaari*; Fig. 1) y del Pejerrey del Gofo de California (*Leuresthes sardina*) en Golfo de Santa Clara, Sonora, México -un sitio de importancia hemisférica para las aves playeras. Entre 2010 y 2025, se implementaron ocho actividades alineadas con la Estrategia de Conservación de las Aves Playeras de la Ruta del Pacífico de las Américas. Estas acciones, que incluyeron capacitación comunitaria, campañas educativas, protección legal y manejo de hábitat, lograron reducir efectivamente la perturbación humana en el hábitat costero, promovieron el orgullo local y mejoraron la supervivencia de las especies. Se analizan los retos, como el involucramiento de las autoridades y los requisitos administrativos, junto con los principales logros y recomendaciones para garantizar la sostenibilidad de esta iniciativa a largo plazo.

Palabras clave: conservación de aves playeras, Playero Rojizo del Pacífico, conservación comunitaria, Upper Gulf of California, mercadotecnia social.

SUMMARY

Over the past 50 years, bird populations in North America have declined by 29%, with shorebirds experiencing a 37% loss since 1970. This case study examines the conservation efforts undertaken for the Pacific Red Knot (*Calidris canutus roselaari*; Fig. 1) and the Gulf grunion (*Leuresthes sardina*) in Golfo de Santa Clara, Sonora, Mexico—a site of hemispheric importance for shorebirds. Between 2010 and 2025, eight activities aligned with the Pacific Americas Shorebird Conservation Strategy were implemented. These actions, which encompassed community capacity building, educational campaigns, legal protection, and habitat management, effectively reduced human disturbance in coastal habitats, fostered local pride, and enhanced species survival. The study analyzes the challenges encountered—such as limited engagement by authorities and burdensome administrative requirements—alongside the principal achievements and provides recommendations to ensure the long-term sustainability of this initiative.

Key words: shorebird conservation, Pacific Red Knot, community-based conservation, Upper Gulf of California, social marketing.



Figura 1. Bandada de Playero Rojizo del Pacífico en Golfo de Santa Clara, Sonora.

I. INTRODUCCIÓN

La pérdida de biodiversidad constituye uno de los mayores desafíos ambientales del siglo XXI. Sus principales impulsores incluyen la fragmentación de hábitats, la perturbación humana, el cambio climático, el aprovechamiento no regulado y la contaminación. Las aves playeras, pertenecientes al orden Charadriiformes, han experimentado declives particularmente pronunciados, con una reducción del 37 % en su abundancia total desde 1970[1]. Algunas de estas especies realizan migraciones anuales desde el Ártico hasta el extremo sur de América, utilizando corredores como el del Pacífico de las Américas, en el que el noroeste de México desempeña un papel fundamental[2].

El Alto Golfo de California destaca por su elevada productividad biológica y sirve como zona de alimentación tanto para aves marinas como playeras[3]. Catalogado como sitio de importancia internacional por la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras en 1992 y reclasificado a la categoría más alta –hemisférica– en 2015[4], alberga cada invierno hasta 160 000 aves playeras. Sobresale el 36 % de la población global del Playero Rojizo del Pacífico, que utiliza en primavera la playa arenosa de Golfo de Santa Clara[5] [6](Fig. 2).

A nivel continental, la principal amenaza para la conservación de las aves playeras es la perturbación humana, definida como cualquier actividad que altera su comportamiento normal, incrementa su gasto energético y reduce tanto su productividad como su supervivencia[7].

En Golfo de Santa Clara, el tránsito vehicular, la presencia de perros y el turismo masivo durante Semana Santa –que supera los 40 000 visitantes– afectan directamente las zonas de desove del Pejerrey del Golfo de California (*Leuresthes sardina*), de cuyos huevos se alimentan las aves playeras en su migración hacia el norte.

Desde 2010, organizaciones como Pronatura Noroeste (PNO), el Laboratorio de Aves de la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS) y, posteriormente, diversos grupos comunitarios, han implementado acciones coordinadas basadas en la Estrategia de Conservación de las Aves Playeras de la Ruta del Pacífico de las Américas[7]. El presente estudio de caso analiza dichas acciones, sus resultados y los retos que enfrenta la sostenibilidad de esta iniciativa.

[1] 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 y P.P. Marra. 2019. Decline of the North American avifauna. *Science,* 366: 120-124.

[2] Myers, J.P., R.I.G. Morrison, P.Z. Antas, B.A. Harrington, T.E. Lovejoy, M. Sallaberry, S.E. Senner y A. Tarak. 1987. Conservation strategy for migratory species. *American Scientist,* 75: 19-26.

[3] Sánchez-Velasco, L., M.F. Lavín, S.P.A. Jiménez-Rosenberg, J.M. Montes y P.J. Turk-Boyer. 2012. Larval fish habitats and hydrography in the Biosphere Reserve of the Upper Gulf of California. *Continental Shelf Research*, 33: 89-99.

[4] *https://whsrn.org/es/whsrn_sites/alto-golfo-de-california-y-delta-del-rio-colorado/*

[5] Carmona, R., V. Ayala-Pérez, N. Arce y G.D. Danemann. 2011. Abundancia estacional de aves playeras en las costas de Sinaloa, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad,* 82: 935-948.

[6] Hernández-Álvarez, 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.

[7] Senner, S.E., B.A. Andres, H.R. Gates, D. Newstead, A. Sitters, J. Burger, J. Clark, M. Gonzalez, B. Harrington, D. Lank, R. Porter, P.A. Smith, R. Warnock y B.K. Sandercock. 2017. A Pacific Flyway Shorebird Conservation Strategy. Pacific Shorebird Conservation Initiative.

II. ÁREA DE ESTUDIO

Golfo de Santa Clara se localiza dentro de la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, en Sonora, México (Fig. 2). La playa arenosa al sur del poblado se extiende a lo largo de 53 km y se encuentra clasificada en subzonas de asentamientos humanos, uso público y aprovechamiento sustentable de recursos naturales. Este sitio constituye una escala crítica para la migración primaveral (febrero-mayo) del Playero Rojizo del Pacífico, con concentraciones anuales de 4 000 a 9 000 individuos[6], que representan entre el 18.3 y el 41.3 % del total poblacional de la subespecie[8].

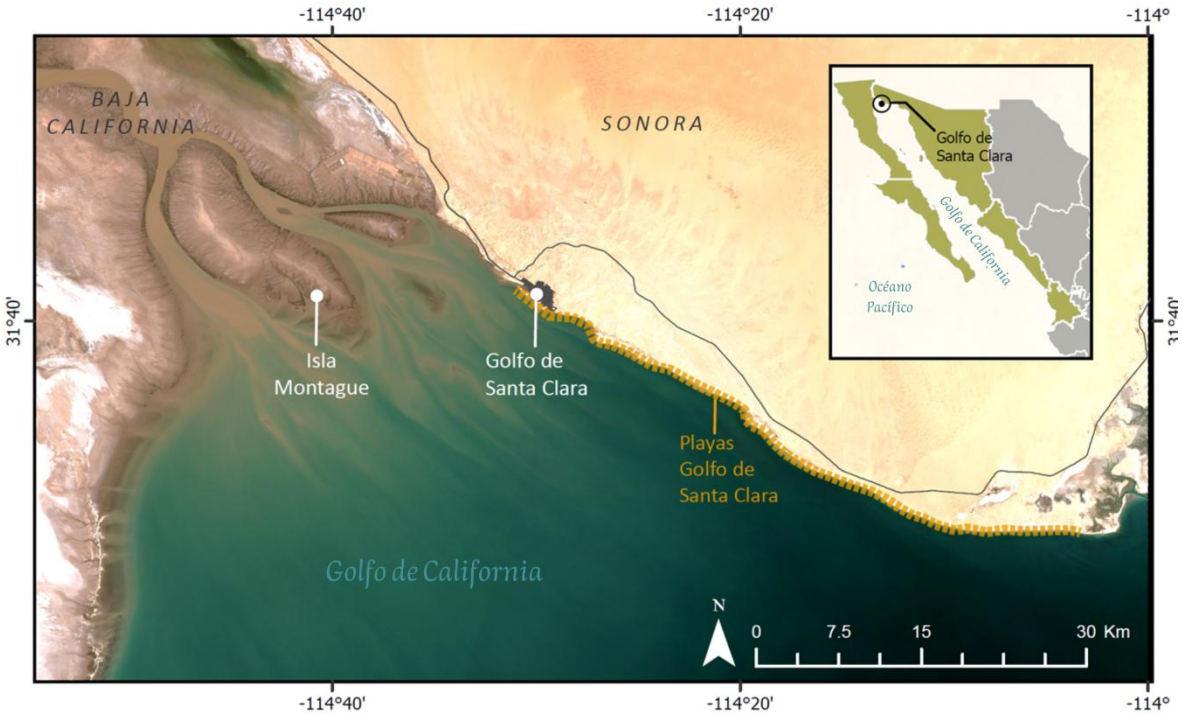


Figura 2. Localización de Golfo de Santa Clara y sus playas arenosas (indicadas en color naranja).

III. ESPECIES FOCALES

El **Playero Rojizo del Pacífico** (*Calidris canutus roselaari*; Figs. 1 y 3) es una subespecie migratoria de larga distancia que pasa el invierno en sitios como Guerrero Negro, Baja California Sur, y utiliza Golfo de Santa Clara como parada de alimentación "obligada" antes de continuar hacia sus zonas de reproducción en el norte de Alaska y Rusia[9] [10]. En México se encuentra catalogada como "En

[8] Lyons, J.E., W.L. Kendall, J.A. Royle, S.J. Converse, B.A. Andres y J.B. Buchanan. 2015. Population size and stopover duration estimations using mark-resight data and Bayesian analysis of a superpopulation model. *Biometrics*, 72(1): 262-271.

[9] Harrington, B.A. 2001. Red Knot (*Calidris canutus*). The Birds of North America. A. Poole (ed.). Ithaca, Nueva York. http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/563/articles/introduction

[10] Arce, N. 2011. Ecología del Playero Rojizo (*Calidris canutus roselaari*) en Guerrero Negro, Baja California Sur, México. Tesis de Maestría, UABCS.

Peligro de Extinción" según la NOM-059-SEMARNAT[11] y como "Casi Amenazada" a nivel global por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)[12].

El **Pejerrey** (*Leuresthes sardina*; Fig. 4), pez endémico del Golfo de California, desova entre enero y junio, con picos de actividad en marzo y abril (Fig. 5) que coincide con la llegada de las aves que están en su migración al norte del continente. Los huevos depositados en la arena representan una fuente de alimento excepcionalmente rica en lípidos y proteínas para los Playeros Rojizos[6] [13]. El Pejerrey, por iniciativa de PNO y UABCS, también está catalogado como "En Peligro de Extinción" según la NOM-059-SEMARNAT[10].

El estudio del Playero Rojizo y su interacción con el Pejerrey del Golfo de California inició en 2010. Con el antecedente de la presencia estival del Playero Rojizo en la playa lodosa del Alto Golfo de California[14], se evaluaron los tiempos de llegada, permanencia y partida en zonas aledañas y al Golfo de Santa Clara. El primer estudio, llevado a cabo entre marzo y septiembre de 2010, permitió conocer la distribución y abundancia espacio-temporal del Playero Rojizo, la disponibilidad de presas potenciales, las técnicas de alimentación utilizadas, el perfil abdominal como indicador de ganancia de masa y muda reproductiva, la ocurrencia de aves anilladas en otros sitios (principalmente, el complejo de humedales de Guerrero Negro, en Baja California Sur, desde 2006), el tipo, frecuencia y respuesta a las perturbaciones, y la abundancia del Pejerrey por m², una vez identificados sus huevos como presa principal. También se capturaron, anillaron y liberaron ejemplares de Playero Rojizo.

Los resultados generados en 2010[15] establecieron la línea base sobre los requerimientos, dinámica y amenazas para el Playero Rojizo en Golfo de Santa Clara.

En años posteriores se continuó el monitoreo de la especie e incorporó la perspectiva de su ruta migratoria. A partir de aves anilladas con códigos alfanuméricos y reobservaciones, en 2013 se determinó la conectividad migratoria a lo largo de la costa del Pacífico de las Américas, determinando que los Playeros Rojizos provenientes del noroeste de México (Golfo de Santa Clara–Guerrero Negro) migran principalmente hacia Grays Harbor (Washington, EUA)[16], además, cada temporada se han registrado de las primeras aves marcadas en Guerrero Negro, desde 2006, por lo que los registros de longevidad alcanzan ya los 20 años de vida (datos sin publicar). En 2015, el análisis de la composición de los huevos de Pejerrey indicó promedios de 15,47 % de lípidos y 53 %

[11] Poder Ejecutivo Federal. 2019. Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. *Diario Oficial de la Federación* (14 de noviembre de 2019).

[12] BirdLife International. 2018. *Calidris canutus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22693363A132285482.

[13] 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.

[14] Soto-Montoya, E., R. Carmona., M. Gómez, V. Ayala-Pérez, N. Arce y G. Danemann. 2009. Over-summering and migrant Red Knots at Golfo de Santa Clara, Gulf of California, Mexico. *Wader Study Group Bulletin*, 116: 191-194.

[15] Hernández-Alvarez, A., R. Carmona y N. Arce. 2013. Feeding ecology of Red Knots at Golfo de Santa Clara, Sonora, Mexico. *Wader Study Group Bulletin*, 120(3): 194-201.

[16] Carmona, R., N. Arce, V. Ayala-Pérez, A. Hernández-Alvarez, J.B. Buchanan, L.J. Salzer, P.S. Tomkovich, J.A. Johnson, R.E. Gill, Jr., B.J. McCaffery, J.E. Lyons, L.J. Niles y D. Newstead. 2013. Red Knot migration connectivity, abundance and non-breeding distribution along the Pacific coast of the Americas. *Wader Study Group Bulletin*, 120(3): 168-180.

de proteínas, confirmándose su valor nutricional para las aves durante su migración hacia el norte[17].

Estos hallazgos constituyeron la base científica para el diseño del plan de acción. Algunos de los estudios realizados fueron puntuales, mientras que el monitoreo poblacional se ha mantenido en forma continua. Recientemente, el uso de etiquetas ultraligeras MOTUS[18] ha permitido identificar con mayor precisión las rutas migratorias utilizadas por la especie, incluyendo los sitios utilizados y el tiempo de permanencia en cada uno de ellos, incluyendo el Golfo de Santa Clara.



Figura 3. Playero Rojizo del Pacífico (Fotografía de Victor Ayala).

[17] Carmona, R., A. Hernández-Alvarez, F. Molina y M. Cruz. 2015. Utilización del Golfo de Santa Clara, Sonora, durante la migración primaveral de las aves playeras y su relación con el desove del Pejerrey. Reporte técnico no publicado. Pronatura Noroeste (Calle Décima 60, Ensenada, Baja California, 22800 México). 129 pp.

[18] *https://motus.org/*



Figura 4. Pejerrey del Golfo de California, desovando.



Figura 5b. Los huevos de Pejerrey son un alimento de alto valor energético para las aves playeras durante la migración de primavera.



Figura 5a. Arribazón de Pejerrey en la playa, durante la temporada de desove. (Fotografía de Victor Ayala).

IV. PROBLEMÁTICA DE CONSERVACIÓN

Si bien las playas arenosas son hábitats naturalmente vulnerables a procesos erosivos, las actividades humanas constituyen la principal amenaza para la conservación de las características que posibilitan su uso como hábitat para las aves playeras[19]. Esto es particularmente grave en Golfo de Santa Clara, todos los años durante las vacaciones de semana santa (abril-mayo), cuando más de 40 000 visitantes arriban a esta pequeña comunidad para acampar en la playa durante varios días (Fig. 6). Este flujo de turismo masivo, y la consecuente circulación de personas y vehículos sobre la playa (que incluye prácticas como las carreras de vehículos 4x4 sobre la arena), compacta el sustrato arenoso, reduce la supervivencia de los huevos de Pejerrey, perturba la alimentación de las aves (Fig. 7), genera mortalidad por atropellamiento (Fig. 8) y contamina la playa con basura (Fig. 9). Los monitoreos sistemáticos iniciados en 2010 permitieron documentar estos impactos y derivaron en propuestas de manejo en 2016 y en un plan integral de conservación en 2017[20] [21].

[19] McLachlan, A. y A.C. Brown. 2006. The ecology of sandy shores. Academic Press, Burlington, Massachusetts.

[20] Luna, D., A. Hernández Álvarez y R. Carmona. 2016. Propuesta fortalecimiento de gobernanza en la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado. Disponible en: *https://whsrn.org/es/whsrn_sites/alto-golfo-de-california-y-delta-del-rio-colorado/.*

[21] Carmona, R. y A. Hernández-Álvarez. 2017. Plan de manejo y conservación para la playa arenosa del Golfo de Santa Clara, Sonora. PNO y UABCS. 45 pp.



Figura 6. Afluencia turística en Golfo de Santa Clara durante Semana Santa (créditos a su autor).



Figura 7. La playa de Golfo de Santa Clara, sin turistas (izquierda) y con turistas (derecha).



Figura 8. Aves atropelladas por vehículos todo terreno (abril 2018).

El flujo de turismo masivo, y la consecuente circulación de personas y vehículos sobre la playa (que incluye prácticas como las carreras de vehículos 4x4 sobre la arena), compacta el sustrato arenoso, reduce la supervivencia de los huevos de Pejerrey, perturba la alimentación de las aves, genera mortalidad por atropellamiento y contamina la playa con basura.



Figura 9. Basura acumulada en la playa de Golfo de Santa Clara durante el periodo vacacional (abril 2018; Fotografías de de Fabiola Molina).

V. DISEÑO DEL PLAN DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL PLAYERO ROJIZO Y EL PEJERREY EN GOLFO DE SANTA CLARA

Como mecanismo para integrar un diagnóstico integral de las necesidades y oportunidades de manejo para la conservación del hábitat crítico del Playero Rojizo en Golfo de Santa Clara, Pronatura Noroeste (PNO) y sus socios de la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS) y de la Oficina Ejecutiva de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP) llevaron a cabo en 2016 tres talleres complementarios en San Luis Río Colorado, Sonora. Dichos talleres se centraron en: (1) evaluación del sitio, (2) participación comunitaria y (3) gobernanza en el sitio. El ámbito geográfico de estos talleres abarcó el Alto Golfo de California y, en particular, el Golfo de Santa Clara (el "sitio").

El **Taller de Evaluación del Sitio** fue diseñado para explorar oportunidades de manejo de las playas arenosas en Golfo de Santa Clara mediante la aplicación de la "Herramienta de Evaluación de Sitios" de la RHRAP[22]. Esta metodología permite describir el estado ecológico, social y económico del sitio, así como identificar y priorizar las amenazas y las acciones necesarias para mitigarlas. Los resultados obtenidos proporcionaron directrices sobre las necesidades, desafíos y oportunidades para el manejo de las playas de Golfo de Santa Clara, y sirvieron como base orientadora para los talleres de gobernanza del sitio y participación comunitaria.

El **Taller de Participación Comunitaria** se enfocó en la planificación preliminar de las estrategias y mecanismos para involucrar a la comunidad de Golfo de Santa Clara en un plan de trabajo orientado a la conservación de las aves playeras, del Pejerrey y el hábitat costero que comparten. Durante este taller, los participantes discutieron las posibles opciones de participación comunitaria, con énfasis en la amenaza por disturbio y la captura doméstica del Pejerrey. Asimismo, se señaló que recientemente este Pejerrey ha sido utilizado como cebo para la captura de Totoaba (*Totoaba macdonaldi*), una especie endémica y en peligro de extinción cuya vejiga natatoria está altamente valorada en el mercado asiático (hasta $100,000 USD por pieza en China)[23]. Aunque este tema específico no formaría parte central de la estrategia de participación comunitaria, los participantes coincidieron en la importancia de mantener conciencia sobre este delicado asunto. También se discutieron los principales resultados conductuales y los impactos en las aves playeras que se espera lograr mediante un programa de participación comunitaria.

La estrategia general analizada en este taller consistió en utilizar la influencia social para promover la idea de que el "comportamiento correcto" y más conveniente para la biodiversidad, y a su vez para los pobladores de Golfo de Santa Clara, implica dejar libres de perturbación humana determinadas secciones de la playa para las aves y los Pejerreyes. Los educadores comunitarios contribuirían a ejemplificar este comportamiento, al igual que los estudiantes y otros residentes locales, a medida que adquieran mayor conocimiento a través de las actividades educativas y los materiales de comunicación. Se determinó la conveniencia de instalar señalización para recordar a las personas el comportamiento deseado y las zonas designadas de la playa. Sin duda, la audiencia más desafiante serían los propios turistas, pero si los residentes locales adoptaban el comportamiento deseado, sería más probable que los visitantes lo siguieran.

El **Taller de Gobernanza del Sitio** se centró en el análisis de la estructura y el funcionamiento de los procesos de toma de decisiones y aplicación de la normatividad ambiental en el sitio de la RHRAP del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, particularmente en las playas arenosas de

[22] *https://whsrn.org/es/apoyo-a-los-sitios/evaluacion-del-sitio/*

[23] *https://c4ads.org/wp-content/uploads/2022/06/Hooked_Spanish.pdf*

Golfo de Santa Clara. Los participantes —que incluyeron representantes de organizaciones no gubernamentales, comunidades locales y gobiernos federal, estatal y municipal— discutieron los procesos de manejo y toma de decisiones, así como las necesidades y desafíos presentes en el sitio. Como resultado, se elaboraron (a) un borrador del "Plan de Acción de Gobernanza", con propuestas y acuerdos para el manejo urgente y la protección de las zonas de desove del Pejerrey, y (b) un programa de uso público en la Reserva de la Biosfera (Tabla I).

Tabla I. Plan de Acción para el Fortalecimiento de la Gobernanza en las playas arenosas de Golfo de Santa Clara (2016).

Objetivos	Resultados esperados	Actividades
Acceso a la información.	Mantener a la comunidad informada para facilitar y promover su involucramiento en la conservación de las aves playeras, el Pejerrey y las playas, así como en los beneficios sociales y ambientales que esto genera.	Campañas de información, incluyendo talleres, materiales impresos y festivales comunitarios.
Alternativas para el uso de las playas.	Proporcionar a la comunidad el marco conceptual y las herramientas requeridos para un uso de las playas compatible con su conservación.	Programa de creación y fortalecimiento de capacidades locales.
Plan de uso de la playa.	Mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios de la playa. Proteger las áreas de desove del Pejerrey / zonas de alimentación de las aves playeras.	Diseñar zonificación de la playa y establecer senderos y recorridos para recreación.
Acuerdos interinstitucionales.	Acuerdo entre autoridades municipales, estatales y federales para la implementación del plan de uso de la playa.	Talleres para planear, diseñar y acordar el plan de uso de la playa. Promoción de la propuesta de plan de uso de playa en la comunidad.
Fortalecimiento del marco legal.	Propuesta para incluir al Pejerrey del Golfo en la norma Mexicana de Especies Amenazadas (NOM-ECOL-059).	Propuesta técnica (Ficha MER) para la inclusión del Pejerrey en la NOM-ECOL-059 integrada y sometida a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México.

Los principales productos de este conjunto de actividades fueron:

- Una evaluación de sitio que permitió conocer las condiciones ecológicas, sociales y económicas el Golfo de Santa Clara e identificar y priorizar las amenazas y las acciones de conservación requeridas. Los resultados de estas evaluaciones sirvieron como base para los talleres de gobernanza y participación comunitaria.
- Una propuesta para fortalecer la gobernanza de la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, con énfasis en las playas de Golfo de Santa Clara, construida de manera colaborativa entre los principales actores clave. Incluyó un Plan de

Acción para el Fortalecimiento de la Gobernanza (Tabla II) y un acuerdo para ser presentado al Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera.

- Una estrategia para involucrar a la comunidad local, elaborada mediante un proceso colaborativo con los actores clave y lista para su implementación. Incluyó una segmentación de audiencias, un Plan de Implementación y un Plan de Evaluación.
- Actores locales con mayor capacidad en temas de gobernanza y participación comunitaria (10 participantes en la evaluación del sitio, 14 en gobernanza y 13 en participación comunitaria).

El "Plan de Acción para el Fortalecimiento de la Gobernanza en la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado"[24] fue presentado al Consejo Consultivo de la Reserva de la Biosfera el 4 de mayo de 2018. Esta reunión formal, celebrada en San Luis Río Colorado, Sonora, contó con la asistencia del Presidente del Consejo Consultivo, el Director de la Reserva de la Biosfera, el Presidente Municipal de San Luis Río Colorado (cuyo territorio incluye Golfo de Santa Clara), el Presidente Municipal de Puerto Peñasco, el representante del Presidente Municipal de Mexicali, y funcionarios de la Secretaría de Turismo de Baja California, de la Comisión Nacional de Pesca (CONAPESCA) y del sector pesquero de Golfo de Santa Clara. La presentación destacó dos elementos de la propuesta: (1) la necesidad de regular el tránsito vehicular a lo largo de la playa arenosa para prevenir accidentes tanto de aves como de personas, y (2) el potencial de la interacción Playero Rojizo-Pejerrey como atractivo turístico de naturaleza. Esta presentación puede considerarse el lanzamiento formal de la propuesta y el inicio de su proceso de negociación entre los actores locales de Golfo de Santa Clara.

La propuesta fue bien recibida por algunos miembros del Consejo Consultivo, incluido su presidente, aunque también se expresaron preocupaciones sobre el posible impacto negativo de la regulación en las actividades turísticas.

VI. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

A partir de los ejercicios de planeación realizados en 2016-2017, se puso en marcha un plan de mediano plazo (más de seis años) integrado por ocho componentes. Cada uno se ejecutó en forma coordinada, con amplia participación comunitaria, de organizaciones no gubernamentales y de autoridades, y con un enfoque central en la mercadotecnia social para lograr cambios de comportamiento sostenibles. A continuación, se describen los componentes, sus actividades asociadas, procesos de implementación y resultados observados hasta 2025.

1. Capacitación.

El fortalecimiento de la capacidad local para garantizar una participación duradera de la comunidad constituyó la base del Plan de Acción. Este proceso incluyó el diseño de un programa adaptado a las condiciones socioeconómicas y culturales de Golfo de Santa Clara, la elaboración de materiales didácticos (manuales ilustrados sobre biología de las especies y técnicas de conservación), la difusión pública a través de escuelas, redes sociales locales y reuniones comunitarias, y la selección de participantes considerando su interés en el tema, su disponibilidad

[24] *https://whsrn.org/wp-content/uploads/2018/12/producto11gobernanzacuadernillo.pdf*

y diversidad (maestros, amas de casa y prestadores de servicios turísticos). Entre 2016 y 2018 se capacitó inicialmente a maestros de escuelas locales mediante sesiones teóricas y prácticas sobre identificación de aves playeras, amenazas para su conservación y estrategias educativas. A partir de 2016 el programa se extendió a un equipo de promotoras comunitarias, quienes recibieron entrenamiento intensivo en comunicación asertiva y manejo de grupos (Fig. 10). Hasta 2023 se habían capacitado más de 50 personas, lo que consolidó a los grupos comunitarios denominados "Pejerreinas" y "Cuidando al Playero Rojizo y al Pejerrey". Las promotoras comunitarias han mantenido su participación ininterrumpida en esta iniciativa por ya más de 10 años.

Los resultados incluyeron un incremento significativo en el conocimiento local, medido mediante encuestas pre y post-capacitación, y el inicio de actividades educativas desarrolladas por las promotoras durante las temporadas vacacionales.



Figura 10. Capacitación de promotoras locales y docentes.

2. Campaña de educación e información.

La campaña de educación e información se diseñó para interactuar directamente con residentes y visitantes en la playa, fomentando la conciencia ambiental mediante actividades prácticas e inmersivas. Se elaboraron e imprimieron en lonas diversas infografías, se produjeron muñecos de tela y juegos educativos (rompecabezas y juegos de memoria sobre ciclos migratorios y reproductivos de las aves playeras y del Pejerrey), además de botargas para representaciones interactivas (Fig. 11). Se construyó un módulo desmontable resistente a las condiciones costeras que se instaló en la playa frente al poblado a partir de 2019. La coordinación de un equipo de 12 promotoras capacitadas permitió supervisar, evaluar y ajustar continuamente las actividades. Las promotoras impartieron pláticas cortas sobre la ecología de las especies, realizaron recorridos guiados de avistamiento de aves y dinamizaron juegos didácticos con niños. Todas estas acciones conformaron el núcleo del "Festival del Playero Rojizo y el Pejerrey", celebrado anualmente durante Semana Santa desde 2022. Hasta 2025 la campaña alcanzó a más de 10 000 visitantes. Las encuestas reflejaron un **incremento del 70 % en la comprensión de las amenazas para la conservación de las aves playeras** y permitieron realizar ajustes basados en retroalimentación para incorporar más elementos interactivos.

3. Campaña de orgullo.

Orientada a generar sentido de pertenencia y apoyo local, esta campaña aplicó técnicas de mercadotecnia social para identificar elementos de orgullo comunitario y diseñar mensajes estratégicos. Incluyó la evaluación inicial de percepciones locales mediante grupos focales, el diseño de campañas visuales y su implementación, evaluación y ajuste. Desde 2019 se colocaron letreros alusivos en las vialidades del poblado y se realizaron recorridos por escuelas y calles con botargas. En 2022 se pintaron murales que presentan a las especies como íconos locales y se instaló un letrero de lona en la entrada principal del poblado con el mensaje “Bienvenidos a la tierra del Playero Rojizo y el Pejerrey”. Las promotoras adoptaron nombres grupales alusivos a las especies, lo que reforzó el orgullo colectivo.

Hasta 2025 las encuestas mostraron un aumento del 60 % en el orgullo local por la biodiversidad local, mayor participación voluntaria en eventos de conservación y una notable disminución de actitudes negativas hacia las restricciones ambientales.











Figura 11. Actividades de educación e información de turistas, locales y estudiantes en la playa y escuelas de Golfo de Santa Clara (Fotografía inferior de SG).

4. Protección legal.

Este componente buscó fortalecer el marco normativo mediante la recopilación de evidencia científica sobre el estado poblacional y la vulnerabilidad de las especies, que fue presentada ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. **En 2019 se logró incluir al Pejerrey en la Norma Oficial Mexicana NOM-059**, complementando la protección ya existente del Playero Rojizo desde 2010 (Poder Ejecutivo Federal, 2019). Esta medida proporciona respaldo legal para patrullajes y restricciones de acceso, y ha facilitado su incorporación en los planes operativos de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado. La implementación práctica de estas medidas (*enforcement*) está limitada por las restricciones presupuestales a las que está sometida el área natural protegida.

5. Patrullas de vigilancia.

Las patrullas civiles, integradas por miembros de la comunidad, voluntarios y personal de las organizaciones participantes, buscan mantener presencia permanente, registrar eventos y alertar a las autoridades de posibles violaciones al marco regulatorio que rige en las playas de Golfo de Santa Clara. Con este fin se formaron grupos de patrullaje, se proporcionó equipo básico (radios, binoculares y uniformes) y se establecieron protocolos para los recorridos y el registro de las observaciones realizadas. Las patrullas iniciaron en 2019 durante los períodos críticos de desove del Pejerrey y alimentación de las aves playeras (enero-mayo). Desde 2021 contaron con el

respaldo de elementos de la Guardia Nacional y personal de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, lo que permitió un control efectivo del tránsito vehicular. Hasta 2025 se registró una **reducción del 50 % en eventos de perturbación**, y los datos generados han alimentado los informes anuales de monitoreo.

6. Campaña en medios de comunicación.

Esta campaña complementó las acciones de campo al sensibilizar a audiencias locales y regionales sobre el valor ecológico, el potencial turístico y la fragilidad del sitio. Se prepararon contenidos (textos, videos y fotografías) que se distribuyeron a medios o que motivaron visitas de periodistas. Desde 2020 se han producido reportajes televisivos, publicaciones impresas y en redes sociales, particularmente en la página de Facebook e Instagram "Cuidando al Playero Rojizo y al Pejerrey". **Los mensajes destacan el potencial del turismo sostenible y la interdependencia entre las especies y la comunidad**, y entre el 1° de julio de 2025 y el 30 de junio de 2026 se habían registrado 107,386 visualizaciones.

7. Instalación de un cerco temporal.

Para evitar la perturbación y el daño, es decir la compactación, al sustrato arenoso ocasionado por el tránsito vehicular y peatonal a lo largo de la playa de Golfo de Santa Clara,

cada temporada se localizan y mapean las áreas críticas de desove del Pejerrey y de alimentación de las aves playeras, se diseñó un cerco removible adaptado a las condiciones locales, y se gestionaron los permisos requeridos para su instalación

tales como el oficio de no objeción de PROFEPA (renovado anualmente). El cerco (Figs. 12, 13 y 14) **se instaló por primera vez en primavera de 2022** (7,000 m²) y se amplió en 2023 (25,100 m², divididos en tres secciones), 25,928 m^2 en 2024 y 24,784 m^2 en 2025. Fue atendido permanentemente por la patrulla de vigilancia comunitaria, y respaldado por la Guardia Nacional y las campañas educativas. Las explicaciones proporcionadas a los turistas sobre el desove del Pejerrey y la migración de las aves playeras favorecieron el cumplimiento voluntario de las restricciones de acceso a dichas áreas (Fig. 15). **Los resultados incluyen una mayor supervivencia de huevos y una reducción significativa de la mortalidad aviar por atropellamiento.**

8. Campaña de cambio de comportamiento.

Mediante técnicas de mercadotecnia social[25] se identificaron las causas de los comportamientos humanos no deseados y se diseñaron estrategias para inducir reflexión y modificación. Dirigida principalmente a pescadores, prestadores de servicios turísticos y amas de casa, la campaña elevó

[25] A través del diplomado "Herramientas de cambio de comportamiento para la conservación de los sitios prioritarios para las aves playeras en el noroeste de México", Sori Gonzáles (coautora de este trabajo) adquirió las técnicas de mercadotecnia social que fueron determinantes para promover a nivel comunitario la conservación del Playero Rojizo y el Pejerrey en Golfo de Santa Clara.

el nivel de conocimiento sobre las aves playeras, los Pejerreyes y su problemática de conservación, fomentando un sentido de apropiación. **Tras los cuestionamientos iniciales que se hicieron a la instalación del cerco en 2022, se llevaron a cabo talleres y se desarrollaron mensajes personalizados que transformaron la percepción de las restricciones de tránsito en el área crítica de ser una "imposición" a ser una "necesidad compartida"**. A partir de 2023 la comunidad aceptó y participó activamente en las acciones de protección del hábitat de Pejerreyes y aves playeras en la playa, incluido el mantenimiento del cerco. Hasta 2025 las encuestas reflejaron un 80 % de apoyo, mayor involucramiento voluntario y un efecto positivo en los visitantes.



Figura 12. Instalación del cerco temporal por voluntarios locales, rodeando el área de desove del Pejerrey y el hábitat de alimentación de las aves playeras en el frente de playa de Golfo de Santa Clara (Fotografía derecha de Saira Sandoval).



Figura 13. Carteles instalados a lo largo del cerco, informando sobre el comportamiento de los Pejerreyes y las aves playeras, e informando sobre las restricciones para el tránsito peatonal y vehicular en la zona.



Figura 14. Las aves playeras se acostumbraron al cerco rápidamente, e ingresaron a alimentarse de los huevecillos del Pejerrey depositados en la playa durante la pleamar.



Figura 15. Visitantes y locales respetan el cerco y observan a los Pejerreyes y las aves presentes sin ingresar al área restringida.

VII. RETOS

A pesar de los avances en su implementación, el plan de acción para la conservación del Playero Rojizo y el Pejerrey en Golfo de Santa Clara enfrenta desafíos persistentes, comunes en iniciativas de conservación de aves playeras en sitios con elevada afluencia turística y gobernanza compartida. El principal obstáculo es el limitado involucramiento de las autoridades federales y locales. Aunque Golfo de Santa Clara forma parte de la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, los recursos presupuestales y humanos destinados específicamente a la protección del Playero Rojizo del Pacífico y del Pejerrey habían sido puntuales. Esto dio pie a Pronatura Noroeste y a los grupos comunitarios a asumir la mayor parte la carga operativa, desde el patrullaje hasta la instalación del cerco temporal y las campañas educativas; sin embargo, **en los últimos años se ha notado una mayor disponibilidad de recursos para este fin por parte de la CONANP, a través de la Reserva de la Biosfera**.

Un segundo reto recurrente son los requisitos administrativos para llevar a cabo actividades de manejo y protección del sitio en la playa. La instalación anual del cerco temporal requiere la gestión de un oficio de "no objeción" por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA). Inicialmente el proceso fue prolongado y burocrático, por la falta de antecedentes y la dificultad para contactar a las autoridades competentes. En 2025 la tramitación se extendió varias semanas, reduciendo el margen para la preparación logística y la instalación oportuna del cerco al inicio de la temporada pico.

Por último, la comunicación asertiva con los usuarios de la playa representa un desafío operativo cotidiano. **Aunque la predisposición general es favorable, en ocasiones surgen reacciones negativas ante las restricciones dispuestas para la circulación en las zonas de desove en la playa**. Para mitigar este riesgo, los equipos comunitarios ("Cuidando al Playero Rojizo y al Pejerrey" y "Pejerreinas") operan uniformados y siguiendo un protocolo estandarizado de acercamiento.

No obstante, sostener esta capacidad de respuesta las 24 horas durante el periodo vacacional de Semana Santa exige una inversión considerable de tiempo y energía emocional por parte de las promotoras locales.

Estos retos destacan la necesidad de modelos de gobernanza compartida más robustos, que incorporen financiamiento plurianual y simplifiquen los trámites administrativos. Las lecciones aprendidas son directamente aplicables a otros sitios críticos del Corredor Migratorio del Pacífico (*Pacific Flyway*) donde convergen turismo masivo y hábitats esenciales para aves migratorias.

VIII. PRINCIPALES RESULTADOS

La implementación integrada de los ocho componentes ha producido resultados cuantificables y cualitativos que demuestran la eficacia y replicabilidad del modelo. **En 2025 el cerco temporal protegió 24 784 m² de hábitat crítico** —superficie superior a la de temporadas anteriores— y permitió la **remoción preventiva de aproximadamente 1 000 kg de residuos** en la zona de desove del Pejerrey (1 de marzo). La estructura, acompañada de 22 letreros (12 de madera y 10 metálicos), facilitó el manejo ordenado de más de 10 000 turistas durante el pico vacacional, sin incidentes relevantes de tránsito vehicular o peatonal dentro del área protegida.

Las campañas educativas alcanzaron cifras récord: el módulo de información operó durante 21 días (del 22 de marzo al 11 de mayo) y **atendió directamente a 1 984 residentes y turistas**; el 90 % de ellos manifestó apoyo explícito al cerco temporal durante los recorridos guiados. Además, casi 400 estudiantes de escuelas primarias locales participaron en actividades interactivas centradas en las especies clave. El Círculo de Observación de Aves, activo del 18 de enero al 20 de septiembre, **involucró a 30 niños, de los cuales 14 asistieron de manera regular y alcanzaron avances notables**: fueron capaces de explicar conceptos básicos de biología y ecología de aves playeras e identificar al menos 15 especies comunes.

En el ámbito científico se capturaron, etiquetaron con transmisores híbridos MOTUS y liberaron ocho Playeros Rojizos, fortaleciendo así la red regional de detección automatizada de vida silvestre (red MOTUS[26]). Los **conteos sistemáticos y no sistemáticos registraron 13 596 individuos de 16 especies de aves playeras** entre el 20 de febrero y el 15 de mayo, con un **mínimo de 4 200**

[26] *https://motus.org/dashboard/#e=profile&d=stations&s=10264&f=%7B%22dtStart%22%3A%222025-07-30%22%7D*

Playeros Rojizos —cifra estable respecto a años anteriores y equivalente al **20 % de la población** global estimada de la subespecie (21 770 individuos). Asimismo, se documentaron **36 reavistamientos de al menos 16 individuos anillados** con colores, lo que confirma la **conectividad con sitios clave como Guerrero Negro, Grays Harbor y Alaska**.

Desde la perspectiva comunitaria, siete promotoras locales completaron un taller de 10 horas (6 y 7 de marzo) cuyo puntaje promedio de conocimiento aumentó de 8,6 a 9,5. Finalmente, se elaboró y entregó formalmente al presidente municipal y al delegado comunitario una propuesta para crear una "Unidad Integral de Divulgación Ambiental" en Golfo de Santa Clara, sentando las bases para institucionalizar el modelo a largo plazo.

Estos indicadores —reducción drástica de la perturbación, incremento del apoyo comunitario, estabilidad poblacional y generación continua de datos— conforman un conjunto de evidencia sólido que puede orientar a practicantes en otros humedales costeros.

La suma de involucramiento comunitario, cercos temporales, educación directa y monitoreo ciudadano, combinado con instrumentos de manejo adaptativo y política pública demuestra que es posible obtener resultados medibles en menos de una década.

IX. CONCLUSIONES

La experiencia de Golfo de Santa Clara es una muestra de que es posible conciliar turismo masivo y conservación de especies migratorias amenazadas cuando se aplican estrategias integradas de mercadotecnia social, participación comunitaria y manejo adaptativo del hábitat. **En poco más de una década (2010-2025), un sitio que concentra más de 40 000 visitantes y miles de Playeros Rojizos durante Semana Santa pasó de constituir un conflicto evidente, a convertirse en un modelo de manejo exitoso**: el cerco temporal, respaldado por educación y orgullo local, ha protegido zonas críticas de desove y alimentación sin generar rechazo significativo (90 % de aprobación en 2025).

Este caso valida cinco de las siete líneas de acción propuestas en la Estrategia de Conservación de las Aves Playeras de la Ruta del Pacífico de las Américas[27] y ofrece lecciones prácticas replicables.

Algunas de ellas son: (1) la capacitación y el empoderamiento temprano de mujeres locales generan multiplicadores de cambio cultural; (2) los cercos temporales, cuando se acompañan de explicación científica y señalética clara, constituyen herramientas de bajo costo y alta efectividad; (3) la integración de monitoreo científico (conteos, anillamiento y telemetría MOTUS) con educación comunitaria permite demostrar resultados tangibles y ajustar acciones en tiempo real; y (4) la creación de orgullo local transforma restricciones percibidas en oportunidades compartidas.

[27] Senner *et al*. (2017), *op cit*.

El modelo ha reducido la perturbación humana, estabilizado las poblaciones locales de Playero Rojizo y Pejerrey, y sentado las bases para una gobernanza comunitaria más sólida. **Su continuidad y escalamiento a otros sitios de la Ruta Migratoria del Pacífico dependen ahora de asegurar financiamiento institucional y simplificar trámites administrativos**.

Los resultados obtenidos hasta 2025 confirman que la conservación efectiva de aves playeras es viable cuando la ciencia, la comunidad y el manejo adaptativo operan de manera sinérgica.

X. PRÓXIMOS PASOS

La ejecución coordinada de las acciones descritas a continuación asegurará la sostenibilidad del modelo y consolidará su potencial como referente para otros sitios críticos de la migración del Playero Rojizo del Pacífico y especies asociadas:

- Evaluar cuantitativamente el impacto del cerco en la supervivencia de los huevos de Pejerrey. Realizar muestreos comparativos (dentro y fuera del cerco) de densidad y tasa de eclosión durante la temporada, con el fin de generar evidencia científica robusta que justifique la ampliación del área protegida.
- Continuar mejorando el diseño del cerco temporal. Incorporar extensiones verticales visibles durante marea alta y materiales más resistentes al oleaje para evitar colisiones accidentales con embarcaciones pequeñas y facilitar su instalación anual.
- Ampliar la presencia de autoridades en zonas remotas. Negociar convenios formales con la Guardia Nacional, CONANP y PROFEPA para extender los patrullajes más allá de la zona delimitada por el cerco, especialmente hacia El Tornillal y otras áreas al sur del poblado.
- Institucionalizar la Unidad Integral de Divulgación Ambiental. Convertir la propuesta entregada en 2025 en una estructura formal con presupuesto municipal, estatal o privado que garantice la continuidad del módulo educativo y del Círculo de Observación de Aves (COA) durante todo el año.
- Desarrollar un protocolo de monitoreo ciudadano estandarizado. Capacitar a las promotoras y al COA en protocolos sencillos de conteo y registro de perturbaciones para generar datos anuales de largo plazo que alimenten informes a la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras.
- Completar la red MOTUS regional. Aumentar la cobertura de la red Motus de 36 a 45 estaciones y continuar el etiquetado de aves con radiotransmisores. Esto permitirá entender las necesidades de hábitat en Golfo de Santa Clara así como cuantificar la duración de estancia, las rutas migratorias y la supervivencia de los individuos marcados.

GLOSARIO

- ANP: Área Natural Protegida
- RHRAP: Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras
- NOM-059: Norma Oficial Mexicana de especies en riesgo
- UABCS: Universidad Autónoma de Baja California Sur
- PROFEPA: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
- CONANP: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
- PNO: Pronatura Noroeste
- RB: Reserva de la Biosfera

AUTORES DE LAS FOTOGRAFÍAS

VA: Victor Ayala.

SG: Sori Gonzáles.

FM: Fabiola Molina.

AGRADECIMIENTOS

A lo largo de estos años hemos recibido el apoyo de numerosas instituciones y personas a quienes agradecemos profundamente. Este trabajo ha sido posible gracias al financiamiento del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos, con fondos del Acta para la Conservación de Humedales de América del Norte, la *David and Lucile Packard Foundation*, el *Sonoran Joint Venture*, *Mitsubishi Corporation Foundation*, *Biome Conservation* (anteriormente denominado *International Conservation Fund of Canada*), *International Conservation Fund* y *Conservation Nation*, al apoyo de los equipos de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras, la Reserva de la Biósfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, *Manomet Bird Observatory*, la Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora y Nawal. Este proceso fue enriquecido por la asesoría, ideas y camaradería de Scott Hecker, Doug Bender, Patricia González, Eric Mellink, José Campoy (qepd), Martín Sau, Sergio Pérez Valencia, Jesús Zatarain, Martín Haro, Osvel Hinojosa, María Jesús Martínez, Martha Román, Eduardo Soto-Montoya, Alejandra Calvo-Fonseca, Jonathan Vargas, Diego Luna, Meredith Gutowski, Laura Chamberlain, Joe Buchanan, Lori Salzer, Yvonne Verkuil, Jim Johnson, Jim Lyons, Jesús “Chuy” Ruelas, todo el equipo del Laboratorio de Aves de la Universidad Autónoma de Baja California Sur, así como las y los compañeros con quienes hemos compartido el trabajo de campo en diferentes momentos y numerosas familias y amistades en la comunidad Golfo de Santa Clara, quienes nutrieron este trabajo a lo largo de los años.