

Fomentado por el:



Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza
y Seguridad Nuclear

en virtud de una resolución del Parlamento
de la República Federal de Alemania



PPD Programa
Pequeñas
Donaciones
del FMAM
GUATEMALA



GUÍA DE AVES
DE LA **COSTA DEL**

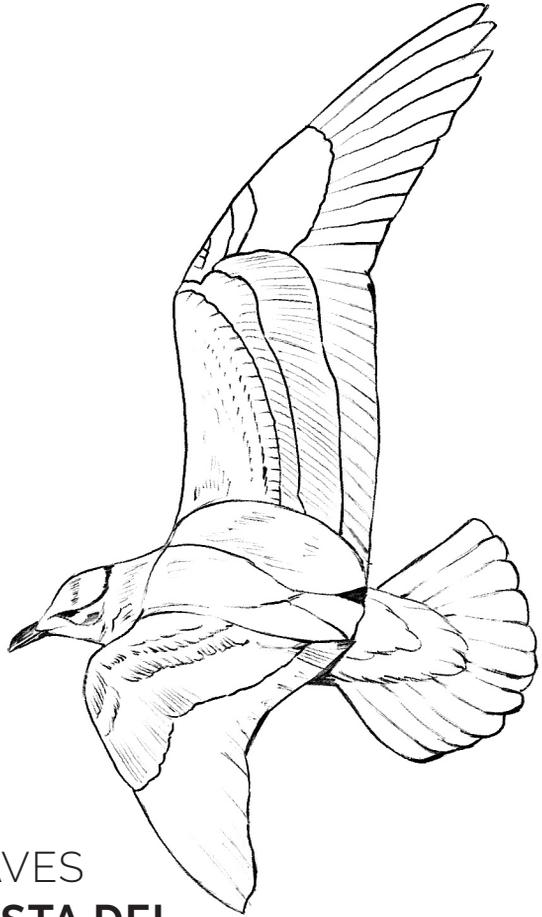
**P
A
C
I
F
I
C
O**

GUATEMALTECO



**COASTAL
SOLUTIONS**
FELLOWS PROGRAM

The **Cornell** Lab
of Ornithology 



GUÍA DE AVES
DE LA **COSTA DEL**
PACÍFICO
GUATEMALTECO

Créditos

La versión digital no-editable de esta publicación puede ser difundida e impresa libremente para fines de educación y otros propósitos no comerciales. En todos los casos se debe otorgar el crédito a los autores.

No está permitida la reproducción o extracción de los textos, ilustraciones, mapas y fotografías, por ningún medio sin la autorización escrita de los autores y editores en la presente edición.

Este documento es de uso exclusivo para educación y conservación. PROHIBIDA SU VENTA.

ISBN 978-99939-35-05-6

Autores:

Bianca Bosarreyes, K. Varinia Sagastume-Pinto y Jairo Peña

Editores:

José F. Moreira Ramírez y Miriam Castillo

Diagramación y diseño:

Andrea Bracamonte

Revisión de estilo: Jorge Rodríguez / Revista Viatori

Ilustraciones: Andrea Bracamonte (Figura 2, 3, 5, 7, 10, 11 y mapas de distribución de Russet-naped Wood Rail, Gull-billed Tern, Royal Tern, Wedge-rumped Storm-Petrel, Barn Owl y Pacific Parakeet).

Mapa de la costa del Pacífico (Figura 1): Andrea Aguilera

Fotografías de especies:

Macaulay Library at the Cornell Lab of Ornithology.

Fotografías de portada:

Varinia Sagastume - Manglar
Jay Langford - Roseate Spoonbill
Zachary Pohlen - Collared Plover
Josue de León Lux - Yellow naped Parrot

Fotografías de contraportada:

Jay McGowan - Blue-winged Teal
Levy Plummer - Black-necked Stilt
Andres Vasquez Noboa - American Pygmy Kingfisher
Varinia Sagastume - Camaronera

Cita bibliográfica recomendada: Bosarreyes B., Sagastume-Pinto K.V., Peña J., Moreira-Ramírez J.F. y Castillo M. (2021). Guía de aves de la costa del Pacífico Guatemalteco. Guatemala 221 Pp.



Fomentado por el:



Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza
y Seguridad Nuclear



PPD Programa
Pequeñas
Donaciones
del FMAM
GUATEMALA



en virtud de una resolución del Parlamento
de la República Federal de Alemania

Agradecimientos

La presente "Guía de aves para la costa del Pacífico de Guatemala" fue realizada en el marco del proyecto de "Creación de capacidades en ecoturismo comunitario para jóvenes de comunidades del Parque Nacional Sipacate-Naranjo", que es parte de la Iniciativa de Apoyo Global a los Territorios y las Áreas Conservadas por los Pueblos Indígenas y Comunidades Locales (TICCA), el cual es financiado por el Gobierno de Alemania, a través del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear e implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), gerenciado por el Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y desarrollado por Wildlife Conservation Society (WCS Guatemala).

El PNUD brinda ayuda a los países a alcanzar simultáneamente el desarrollo sostenible y la reducción de la pobreza, introduciendo mejoras sustantivas en la vida de las personas. Promueve un enfoque integrado para alcanzar el desarrollo que aborde asuntos como la pobreza multidimensional, la desigualdad, la exclusión, la sostenibilidad ambiental, el cambio climático y la resiliencia a los desastres. El PNUD contribuye a impulsar una gobernabilidad democrática inclusiva y efectiva. En cada una de estas esferas temáticas, el PNUD defiende la protección de los derechos humanos y el empoderamiento de la mujer. Trabaja en más de 170 países y territorios, ayudando a erradicar la pobreza, y reducir las desigualdades y la exclusión.

El Programa de Pequeñas Donaciones (PPD) es un programa corporativo del Fondo de Medio Ambiente Mundial (FMAM) implementado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) desde 1992. La labor del PPD en 125 países promueve la innovación a nivel comunitario, el fortalecimiento de capacidades y el empoderamiento a través de proyectos de desarrollo sostenible de organizaciones de la sociedad civil, con especial consideración por los pueblos indígenas, mujeres y jóvenes. A la fecha, el PPD ha apoyado más de 20.000 proyectos comunitarios en conservación de la biodiversidad, mitigación y adaptación al cambio climático, prevención de la degradación de las tierras, protección de aguas internacionales y reducción del impacto de químicos, al mismo tiempo que genera medios de vida sostenibles.

Asimismo, esta guía fue posible gracias al apoyo y colaboración del proyecto "Estrategias para la conservación de aves playeras a través de buenas prácticas de manejo en salineras y camarónicas de la costa del Pacífico de Guatemala" financiado por el Programa de Becarios para Soluciones Costeras. Dicho programa apoya a jóvenes planificadores, desarrolladores y científicos de Latinoamérica para implementar nuevas soluciones que aborden los retos actuales que enfrentan los ecosistemas costeros y sus comunidades.

El Programa de Becarios para Soluciones Costeras es una colaboración entre la Fundación David & Lucile Packard y el Laboratorio de Ornitología de Cornell.



COASTAL
SOLUTIONS
FELLOWS PROGRAM

The Cornell Lab
of Ornithology



A través de su programa de Océanos, la Fundación Packard está trabajando para fortalecer las poblaciones de aves playeras mediante la creación de capacidad a lo largo de la ruta migratoria del Pacífico en América. El Programa es administrado por el Laboratorio de Ornitología de Cornell, un centro líder en la investigación, capacitación, divulgación y conservación de aves y biodiversidad.

Agradecemos al Laboratorio de Ornitología de la Universidad de Cornell por las herramientas y apoyo brindado en la elaboración de esta guía. Entre ellas, la plataforma de *eBird*, la cual ha servido para recopilar y hacer públicas las observaciones de aves en el Pacífico de Guatemala y que han ayudado a realizar el listado de especies para esta guía; así como por la plataforma *Birds of the World* (birdsoftheworld.org), de donde se obtuvo la información para cada especie.

Agradecemos a Robert Ridgely y Birdlife International por la autorización del uso de los mapas de distribución de especies. También agradecemos a Cullen Hanks, líder del proyecto en Macaulay Library en el Cornell Lab, y a Jay McGowan por proporcionar las fotografías utilizadas en esta guía.

Agradecemos al Consejo Nacional de Áreas Protegidas, por el soporte y colaboración. Agradecemos a la corporación Municipal de Sipacate, en especial al señor Alcalde Walter Orlando Nájera González y a Abigail de León de la Secretaria de Turismo por todo el apoyo brindado durante el proyecto. Al Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP) por el apoyo brindado en las actividades de capacitación a jóvenes comunitarios. Al Proyecto de Biodiversidad de USAID Guatemala por el apoyo brindado. A la empresa Acuamaya por apoyar los proyectos de conservación de aves y darnos acceso a sus fincas para hacer monitoreo.

Agradecemos al Fondo de Áreas Marinas Protegidas (MPA por sus siglas en inglés) de Wildlife Conservation Society por el financiamiento otorgado para impulsar la conservación marina y costera en Guatemala. El Fondo MPA se dedica a preservar los ecosistemas marinos más críticos de la Tierra. Agradecemos a todas las personas interesadas en la conservación de los humedales costeros que han registrado información sobre las aves del Pacífico de Guatemala.

Agradecemos al Servicio Forestal de los Estados Unidos (US Forest Service - USFS) y a Environment for the Americas (EFTA) por apoyar en la impresión de guías para la costa del Pacífico de Guatemala.

El Servicio Forestal de los Estados Unidos (USFS) es una agencia de administración de tierras del gobierno de los Estados Unidos cuya misión es mantener la salud, la diversidad y la productividad de los bosques y pastizales de la nación para satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

Environment for the Americas (EFTA) es una organización sin fines de lucro que trabaja para aumentar la conciencia sobre las aves y su conservación en todo el hemisferio occidental, conectando a las personas con las aves y la naturaleza a través de la educación, la investigación y la capacitación. EFTA coordina la mayor celebración del Día Mundial de las Aves Migratorias, uniendo nuestras voces por la conservación de las aves.

Índice

1

Costa del
Pacífico de
Guatemala

Página 8

2

Amenazas

Página 10

3

Esfuerzos de
Conservación

Página 14

4

Zona de vida y
sus hábitats

Página 19

5

Características
de las aves

Página 25

6

Migración

Página 31

7

**Consejos para
la observación e
identificación de
aves playeras**

Página 35

8

**¿Cómo usar
esta guía?**

Página 39

9

**Anatomía general
de las aves**

Página 44

10

**Fichas de
Especies**

Página 51

11

**Descripción de
las familias**

Página 204

12

Referencias

Página 218



Costa del Pacífico de Guatemala

Esta guía es un material de divulgación, educación y conservación sobre las aves que se encuentran en la costa del Pacífico de Guatemala. Esta región está conformada por la zona litoral del Pacífico, la cual se extiende por 254 km (SENACYT-RA-PNUD 2018; Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Ordenamiento Territorial 2011). Limita con el Océano Pacífico, México y El Salvador. Abarca territorio de los departamentos de San Marcos, Quetzaltenango, Retalhuleu, Suchitepéquez, Escuintla, Santa Rosa y Jutiapa (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo 2018) (Figura 1).

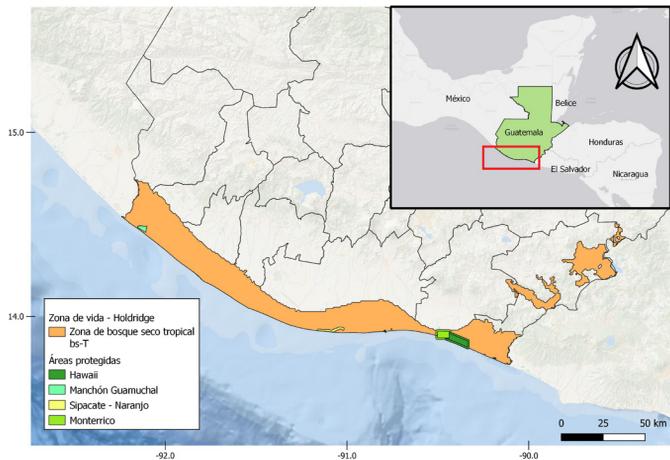


Figura 1: Mapa de la costa del Pacífico de Guatemala mostrando la zona de vida y las áreas protegidas.

En la vertiente del Pacífico se distribuyen 15 cuencas hidrográficas, las cuales corresponden a los ríos Coatán, Suchiate, Naranjo, Ocosito, Samalá, Sis Icán, Nahualate, Madre Vieja, Coyolate, Acomé, Achiguate, María Linda, Paso Hondo, Los Esclavos y La Paz. Las cuencas con mayor extensión territorial son María Linda, Los Esclavos y Ocosito, con más de 2,000 km².

En el área del litoral se encuentra el Canal de Chiquimulilla cuya configuración física evidencia la estructura natural de un sistema de humedales comunicados entre sí por medio de obras de ingeniería. Este canal recorre, paralelo al litoral, los municipios de Sipacate, San José, Iztapa, Taxisco, Guazacapan, Chiquimulilla y Pasaco. Tiene una longitud aproximada de 140 kilómetros, de los cuales aproximadamente 100 son navegables. El Canal de Chiquimulilla constituye un singular sistema de manglar con gran diversidad biológica (TNC 2009).

La zona marino-costera proporciona bienes y servicios naturales como alimentos, agua y materia prima. Además, regula procesos ecológicos como el clima, la retención de sedimentos, la fijación de dióxido de carbono y la purificación del agua, que contribuyen a tener un ambiente saludable. Estos recursos también son importantes para el turismo y la recreación dentro de un marco de alta diversidad biológica y sociocultural (CONAP y MARN 2009). Los manglares son especialmente importantes, porque proveen servicios de filtración de agua, protegen contra inundaciones y daños ocasionados por tormentas. Asimismo, son criaderos vitales para muchas especies de aves, peces e invertebrados (Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad de la Universidad Rafael Landívar [IARNA-URL] 2009).

Dentro del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP-, se cuenta con un total de 270 áreas protegidas que cubren una extensión de 3,520,888.23 ha, equivalente al 32.33% del territorio nacional. De esta área, solamente 6,068 ha están protegidas en la costa del Pacífico, lo cual representa apenas el 0.18% de la cobertura total del SIGAP (CONAP y MARN 2009). Las áreas protegidas actuales en el Pacífico de Guatemala son: la Reserva Natural de Usos Múltiples Monterrico, el Área de Usos Múltiples Hawaii, el Parque Nacional Sipacate-Naranjo y el Área de protección especial Manchón-Guamuchal.

Amenazas



Zachary M. Pohlen/WCS Guatemala

Entre las principales amenazas que afectan la zona marino-costera de Guatemala podemos mencionar: el desarrollo y cambio de uso de suelo, el mal manejo del agua, la deforestación, contaminación, cacería y tráfico ilegal, mala planificación urbana y el desarrollo turístico descontrolado. Las mayores presiones sobre la biodiversidad marino-costera en el Pacífico de Guatemala son causadas por la infraestructura costera (poblaciones, caminos y cambio de cobertura), seguidas por la contaminación por zonas urbanas, erosión y transporte de sedimento y caminos (CONAP y MARN 2009).

Desarrollo y cambio de uso de suelo

El desarrollo de actividades agrícolas y agropecuarias, así como el establecimiento y construcción de salineras, camaroneras, zonas urbanas, casas de verano y centros turísticos, han generado importantes pérdidas de ecosistemas costeros en nuestro país. Este cambio de uso de suelo afecta los hábitats que muchas especies de aves necesitan para alimentarse, descansar y reproducirse. Las zonas intermareales son especialmente importantes para las aves playeras, ya que las utilizan durante la migración y para pasar el invierno boreal. Las aves requieren estos ecosistemas para cumplir sus necesidades energéticas, y si estas zonas se pierden tendrán un gran impacto en su sobrevivencia durante la migración. Esto ha obligado a las aves a buscar áreas de descanso y alimentación alternativas como salineras, camaroneras y otras áreas productivas circundantes y sin protección (Sebastián-González y Green 2016; Navedo y Fernández 2019).

Mal manejo del agua

La agricultura y otras actividades productivas dependen del agua para subsistir; todos necesitamos agua. El uso y manejo del agua modifica el caudal de los ríos. La extracción excesiva río arriba puede hacer que los estuarios y bocanarras se cierren, perdiendo la influencia de las mareas (Gesmundo et al. 2020). En casos extremos, el cierre o desvío de los ríos provoca la desecación de las desembocaduras, lo cual implica cambios aún más drásticos en los ecosistemas naturales. Debido a esta alteración del ciclo hídrico por la actividad humana, las aves dependen cada vez más de los ciclos productivos para aprovechar la poca agua disponible (Senner et al. 2017). El mal manejo del agua no solo afecta a la flora y fauna local, sino también a las comunidades locales que dependen de los humedales costeros.



Varinia Sagastume/WCS Guatemala



Varinia Sagastume/WCS Guatemala

Deforestación

Otra amenaza importante es la tala de mangle. La deforestación provoca sedimentación e inundación de los esteros, lo cual ocasiona la muerte de las plantas por ahogamiento e impide la regeneración natural, como resultado de la erosión de los suelos (FUNDAECO 2002). Con la pérdida de cobertura de manglar, también se pierden los servicios que éstos proveen como la protección contra tormentas, captura de carbono, mantenimiento de la calidad del agua, conservación de flora y fauna, turismo, entre otros.

Contaminación

La contaminación es una de las amenazas más evidentes en la zona costera. La mayoría de las cuencas en Guatemala tienen mala calidad de agua como consecuencia de las descargas de aguas negras y desechos agrícolas e industriales (Basterrechea 2012). A esto se le suman los desechos sólidos y basureros no autorizados que son arrastrados por los ríos hacia las zonas costeras donde se acumulan en playas, estuarios, manglares y océanos. Los desechos sólidos son de los principales problemas para la biodiversidad marino-costera por su abundancia, durabilidad y persistencia (Gall y Thompson 2015). En un estudio realizado por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- (2009), encontraron que, frente a la Empresa Portuaria Quetzal en el departamento de Escuintla, se encuentra el sitio con mayor contaminación. Esto incluye la perturbación física y el ruido, vertimiento de desechos líquidos y acumulación de basura y desechos sólidos (CONAP y MARN 2009).

Cacería y tráfico ilegal

La cacería, extracción y tráfico ilegal indiscriminado, provoca, igualmente, la reducción a gran escala de las especies. En esta área, las aves más afectadas son los patos y en menor escala, las palomas, chachalacas y garzas. Otras especies de aves son atacadas por otros factores, por ejemplo, la creencia de que los búhos y lechuzas son "aves malignas" o de "mal agüero". Además, algunas rapaces son cazadas por la creencia de que se comen a las gallinas. Especies como pijijes, loros y pericas son capturados para tenerlos o venderlos ilegalmente como mascotas.

Desarrollo turístico descontrolado

Otra amenaza específica para las aves playeras migratorias son las actividades recreativas descontroladas, en especial durante la Semana Santa, época en la que la costa del Pacífico presenta alta visitación turística (INGUAT, 2017). Este periodo de descanso suele coincidir con la temporada de migración, entre principios de marzo y finales de abril (O'Brien et al. 2006). Esto implica que el acceso a alimento y sitios de descanso durante esta época se ve impedido o limitado en el momento en que las aves requieren acumular reservas de grasa para viajar hasta sus sitios de anidación (Lafferty 2001).



Varinia Sagastume/WCS Guatemala

Esfuerzos de Conservación



Zachary M. Pohlen/WCS Guatemala

A pesar de la importancia de los humedales y de estudiar las aves que los habitan, en el país no existen investigaciones detalladas ni monitoreo continuo sobre las poblacionales de aves acuáticas (Ej. Tasa de reproducción, abundancia, densidad). Por lo tanto, es necesario llenar estos vacíos de conocimiento y generar información que nos permita conservar estas especies y manejar los ecosistemas costeros de los que dependen, de manera efectiva y sostenible. Además, se debe divulgar la información para dirigir la toma de decisiones y elaborar políticas que integren soluciones en favor de su conservación.



Jorge Rodríguez/Revista Viatori

Eisermann y Avendaño (2006) realizaron una estimación del tamaño de las poblaciones de aves acuáticas del país. Al no existir datos sobre las mismas el estudio requirió utilizar registros de abundancia relativa de algunos humedales para estimarlas. Se utilizó la validación de expertos para complementar cualquier falta de información. Este estudio dio el primer estimado de abundancia para este grupo de aves y su relación con los principales humedales de Guatemala.

En 2007 se realizaron conteos de aves pelágicas frente a los departamentos de San Marcos, Retalhuleu, Suchitepéquez, Escuintla, Santa Rosa y Jutiapa. Se registraron 20 especies y ocho de estas fueron nuevos registros para el país (Velásquez-Jofre 2008).

Salazar (2010) realizaron conteos terrestres de aves coloniales en seis humedales guatemaltecos (Área de Protección Especial Manchón-Guamuchal, Retalhuleu; PN Sipacate-Naranja, Escuintla; RNUM Monterrico-Parque Hawaii y Las Lisas, Santa Rosa; RVS Bocas del Polochic, Izabal; y Lago de Guija, Jutiapa). Además, realizaron la caracterización de las colonias de anidación de la Costa Sur de Guatemala, en el que se tienen los primeros registros de anidamiento de la espátula rosada (*Platalea ajaja*) (Lopez 2011).

Desde 2017, WCS ha trabajado con el Gobierno de Guatemala, las organizaciones de la sociedad civil y las comunidades costeras para ampliar la protección de los hábitats marino-costeros por medio de la creación y expansión de áreas protegidas, ayudando a garantizar que las autoridades cumplan con las metas trazadas dentro de la Política Nacional de Diversidad Biológica, y a nivel internacional, como país signatario del Convenio sobre Diversidad Biológica.



Varinia Sagastume/WCS Guatemala

Para el 2017 FUNDAECO, por medio del Censo Centroamericano de Aves Acuáticas (CCAA), inicia conteos de aves en varios humedales en todo el país con ayuda de voluntarios. Estos censos inician en el 2011 por el Consejo para la Conservación de las Aves Acuáticas en coordinación con *Wetlands International* y *BirdLife International*. Los principales objetivos del CCAA son:

- Promover el conocimiento, la apreciación y la conservación de las aves acuáticas en Centroamérica.
- Generar datos como base para las estimaciones poblacionales de aves acuáticas, así como tendencias y fluctuaciones estacionales de las especies.
- Identificar, monitorear y promover sitios que califiquen como humedales de importancia para las aves acuáticas y proporcionar información a los principales tomadores de decisiones.

El CCAA se lleva a cabo generalmente en enero y febrero de cada año. En algunas ocasiones también se realiza un segundo conteo en julio. Con el apoyo de más voluntarios, del 2017 al 2021 se logró extender el esfuerzo de muestreo de solo 4 sitios a 21 sitios. Como resultado de estos esfuerzos, se tiene recopilado cinco años seguidos de información para ocho humedales de Guatemala.

Con respecto al grupo de las aves playeras, solo se contaba con registros históricos. En 2019, con apoyo de WCS Beringia y WCS Guatemala, con el financiamiento del US Fish and Wildlife Service, se realizó el primer estudio

sistemático para identificar áreas prioritarias para las aves playeras en la costa del Pacífico de Guatemala (Gesmundo et al. 2020). En este estudio se realizaron conteos en 44 sitios a lo largo de toda la costa, desde la frontera con México hasta la de El Salvador. Se determinó que diez sitios concentran el 70% de las aves playeras de la costa del Pacífico. Además, durante dicha investigación, se registraron 37 especies de aves playeras y al menos 18,693 individuos (Gesmundo et al. 2020).



Varinia Sagastume/WCS Guatemala

Los datos obtenidos por Gesmundo y colaboradores (2020) se usaron para priorizar los sitios de muestreo para futuros esfuerzos de monitoreo y conservación de aves playeras en Guatemala. Con ello se crea la alianza con el Proyecto de Aves Playeras Migratorias (Migratory Shorebird Project MSP). Este es un programa internacional de investigación y monitoreo impulsado como una asociación colaborativa con el objetivo de identificar el estado y las tendencias poblaciones de aves playeras. También busca evaluar las amenazas que pueden afectar a las poblaciones, informar las acciones para su conservación y desarrollar capacidades locales para la conservación de las aves playeras y sus hábitats a largo plazo. Además, con el apoyo de la organización *Point Blue Conservation Science*, en el 2019 se dio una capacitación a 25 guatemaltecos (entre ellos biólogos, veterinarios, acuicultores, educadores y guías comunitarios de turismo) sobre identificación y monitoreo de aves playeras para apoyar como voluntarios en iniciativas como el MSP y el CCAA. Después de casi 9 años de esfuerzo colaborativo, el MSP ahora está activo en los 13 países del Pacífico de las Américas, siendo Guatemala el último socio en unirse.

Todas estas iniciativas han logrado crear una red de voluntarios capacitados, así como el monitoreo constante en al menos ocho sitios a lo largo de la costa del Pacífico de Guatemala. En 2020-2021, el Programa de Pequeñas Donaciones de PNUD, apoyó en la formación de capacidades en ecoturismo para jóvenes comunitarios del Parque Nacional Sipacate-Naranjo. Este proyecto, implementado por WCS, tiene diferentes componentes, entre los cuales destaca la especialización en turismo basado en la observación de aves (aviturismo), y el inicio de las capacitaciones para que los jóvenes de la comunidad puedan realizar monitoreo de aves.



Zachary Pohlen/WCS Guatemala

En 2020 inicia el proyecto *“Estrategias para la conservación de aves playeras a través de buenas prácticas de manejo en salineras y camaroneras de la costa del Pacífico de Guatemala”* como parte del Programa de Becarios para Soluciones Costeras del Laboratorio de Ornitología de la Universidad de Cornell. Dicho proyecto busca mejorar la calidad y disponibilidad de hábitat para aves playeras en hábitats artificiales como salineras y camaroneras.

Para ello, se trabajó con productores e instituciones locales para proponer soluciones que contribuyan tanto a la conservación, como a mejorar su sostenibilidad.

También en el 2020, se empiezan a realizar conteos como parte del Censo Internacional de Aves Playeras (International Shorebird Survey ISS). Este programa es coordinado por *Manomet* y se lleva a cabo desde 1974 en el hemisferio norte. Dicho monitoreo se realiza con voluntarios como pilar para recopilar la información sobre las aves playeras y los humedales de los que dependen y se enfoca en la temporada migratoria de primavera y otoño (marzo-mayo y agosto-noviembre).

Zona de vida y sus hábitats



Sergio Izquierdo/WCS Guatemala

Esta guía muestra información de las aves que habitan el Bosque Seco tropical (bs-T). Esta zona de vida es una franja angosta de entre tres a cinco kilómetros en el litoral del Pacífico, la cual corre desde la frontera con México hasta las cercanías de Las Lisas, en el Canal de Chiquimulilla (IARNA-URL, 2018). Para esta zona de vida se registran precipitaciones pluviales anuales comprendidas entre 705 y 1,863 mm, con un valor promedio de 1,407 mm. Los valores de temperatura mínima y máxima promedio anual se encuentran entre los 24°C y los 28,3°C, con un promedio de 25,7 °C para toda la zona (IARNA-URL 2018).

El 57,65% del área que ocupa esta zona de vida está cubierta por bosque, el 12,22% por matorrales y arbustos, el 12,02% por ganadería, el 5,67% por caña de azúcar y el 4,96% por granos básicos. Aunque cubre una extensión muy pequeña (0,65%), es importante mencionar la presencia del cultivo de la palma africana (IARNA-URL 2018). El resto del territorio se encuentra destinado a otros usos de la tierra.

Dentro de esta zona tenemos divisiones más pequeñas en las que podemos encontrar diferentes especies de aves. A continuación, se describen los hábitats que podemos encontrar en la costa del Pacífico de Guatemala¹.

Playas Arenosas



Bianca Bosarreyes/WCS Guatemala

Son formaciones de arena que están junto al mar, parcialmente sobre salidas y zonas expuestas al oleaje. Presentan pendientes de moderadas a fuertes, con oleaje reflectivo que las hacen poco estables. Son lugares con animales como almejas, caracoles, mejillones, anémonas, poliquetos y cangrejos. La arena negra de las playas en el Pacífico guatemalteco es de origen volcánico.

Planos lodosos intermareales



Varinia Sagastume/WCS Guatemala

Son formaciones de arena que están junto al mar parcialmente sobresalidas, compuestas por sedimentos finos y en zonas de poca o moderada exposición al oleaje. Su pendiente es más suave que las playas arenosas y suelen ser más anchas y estables. Este hábitat es importante para las aves playeras migratorias, las cuales se alimentan de los invertebrados que viven en el lodo.

¹ Tomado de los objetos de conservación de CONAP y MARN. 2009. Biodiversidad Marina de Guatemala: Análisis de Vacíos y Estrategias para su Conservación. Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, The Nature Conservancy, Guatemala. 152 p.

Esteros



Sergio Izquierdo/WCS Guatemala

Zonas de agua semicerradas en donde se mezcla el agua dulce y salada. La columna de agua es generalmente estratificada. En estas zonas confluyen animales y plantas propios de aguas dulces, de aguas marinas y de aguas salobres. Suelen ser áreas de desove de muchas especies marinas y zonas de refugio para sus larvas y estadios juveniles.

Humedales con herbáceas



Bianca Bosarrejes/WCS Guatemala

Zonas temporal o permanentemente inundadas, ubicadas en la parte posterior a la línea de manglares. Están compuestas principalmente por tul (*Typha sp.*); plantas de mucha importancia para aves migratorias.

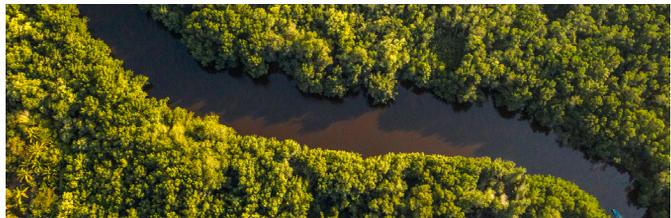
Lagunas Costeras



Sergio Izquierdo/WCS Guatemala

Cuerpos de agua cerrados, de escasa profundidad, pero con una o más comunicaciones permanentes o esporádicas con el mar. Generalmente presentan salinidad variable y elevada productividad planctónica. Son áreas de alimentación y desove de especies marinas.

Manglares



Sergio Izquierdo/WCS Guatemala

Zonas boscosas meso y supra litoral que marcan la transición entre los ámbitos marino y terrestre, formando una franja más o menos amplia (1-10 km) en zonas costeras, caracterizadas por planos aluviales influenciados por descargas de agua dulce y sedimentos. Son sistemas de alta productividad primaria que albergan muchas especies. Lugares de anidación y alimentación de aves, así como de descanso para especies migratorias.

Hábitats bénticos



Bianca Bosarreys/WCS Guatemala

Definidos con base en la geomorfología, batimetría y tipos de fondos identificados en la zona económica exclusiva (ZEE). Es la zona marina que forma parte de la ZEE de Guatemala.

Hábitats artificiales



Jorge Rodríguez/Revista Viatori

Son hábitats creados o modificados por el ser humano, como los asociados con la agricultura, la acuicultura o la producción de sal (Jackson et al. 2020). En Guatemala, algunas salineras y camaronerías han demostrado ser hábitats artificiales importantes para las aves playeras (Gesmundo et al. 2020). Los hábitats artificiales tienen condiciones similares a los hábitats naturales, lo cual permite que aves residentes y migratorias los utilicen como sitios alternativos de alimentación, descanso y reproducción. Sin embargo, un hábitat artificial nunca podrá reemplazar a uno natural.

Salineras



Varinia Sagastume/WCS Guatemala

La producción de sal en Guatemala es artesanal, ya que el procedimiento es sencillo, porque utilizan pocos recursos y su única materia prima es el agua de mar. Se inicia bombeando agua a estanques de evaporación, donde el sol y el viento se encargan de evaporar el agua. Al obtener una alta concentración de sal, el agua circula hasta los estanques de extracción, los cuales generalmente están recubiertos de membranas plásticas. Finalmente se termina de evaporar el agua, se recolecta la sal cruda con carretas y se almacena al aire libre hasta ser envasada y transportada (López 2017). Se ha observado que las aves utilizan algunos estanques de evaporación como hábitat alternativo.

Camaroneras



Varinia Sagastume/WCS Guatemala

La camaronicultura en Guatemala se basa en la producción de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), el cual se cultiva en estanques a lo largo de la costa del Pacífico. Los sistemas de producción en el país se pueden dividir en tres categorías: semi-intensivas, intensivas e hiper-intensivas (Tay 2014). Comúnmente, los estanques de cultivo semi-intensivo son de tierra, pero en el sistema intensivo e hiper-intensivo se utilizan membranas plásticas como recubrimiento para reducir la erosión y mejorar la calidad del agua (FAO 2009). Se ha observado que las aves utilizan algunos estanques de tierra como hábitat alternativo en fincas camaroneras con sistema semi-intensivo (Gesmundt *et al.* 2020).

Características de las aves

Las aves constituyen uno de los grupos biológicos más ampliamente distribuidos, con especies presentes en todos los continentes donde pueden vivir, reproducirse y alimentarse en gran parte de los ecosistemas existentes. Se estima que actualmente existen 11,362 especies de aves en todo el planeta, aceptadas por al menos una de las cuatro principales listas del mundo (del Hoyo 2020).

En Guatemala se han registrado 758 especies de aves. De estas, 509 son residentes reproductivas, 240 no reproductivas migrantes, transitorias o vagabundas y nueve tienen estatus incierto (Eisermann y Avendaño 2018). En el Pacífico se han registrado un aproximado de 260 especies. Para todo el país, se tienen registradas 171 especies de aves acuáticas distribuidas en 26 familias.

Las aves conforman un elemento esencial de nuestro ambiente, ya que desempeñan muchas funciones necesarias para el mantenimiento y regeneración de nuestros ecosistemas. Por ejemplo, son reguladoras de plagas como insectos o roedores; dispersan y depredan semillas; son polinizadores de plantas, algunas de ellas presentan importancia económica; remueven carroña que ayuda a evitar la propagación de enfermedades. Además, las aves tienen una diversidad de formas, colores y cantos que hace que a muchas personas les apasione observarlas y fotografiarlas como una actividad recreativa, lo cual genera ingresos económicos importantes para las comunidades.

Son un grupo de animales muy sensible que responde rápidamente a cambios en el entorno. La mayoría de las aves son diurnas y relativamente fáciles de observar. Esto las convierte en excelentes indicadores de cambios en la calidad del ambiente (Ruiz-Gutiérrez et al. 2019). Conocer y estudiar las aves que habitan en la costa genera información útil, que puede ayudar a planificar acciones de manejo y a tomar decisiones informadas para la conservación de especies y sus hábitats. Esta guía tiene como objetivo ser una herramienta que facilite a las personas locales conocer las aves de la zona y que, en un futuro, puedan proporcionar datos que sirvan para conservar los ecosistemas marino-costeros.





Wayne Sutherland / Macalaulay Library

En la costa del Pacífico se reportan varias especies amenazadas, entre ellas están: el Loro Nuca Amarilla (*Amazona auropalliata*) que está en la categoría "En Peligro", ya que quedan muy pocas parejas reproductivas en el país y su área de distribución es solo en la costa del Pacífico; aunque en los últimos años también se han registrado algunos individuos en la Ciudad de Guatemala. La disminución de la población se debe principalmente al tráfico ilegal de vida silvestre y pérdida de hábitat. Este también es el caso del Perico Frente Naranja (*Eupsittula canicularis*), el cual se encuentra en la categoría de "Vulnerable".

Varias especies de aves playeras también están en la categoría de "Casi Amenazadas". Entre ellas se puede mencionar el Chorlito Nevado (*Charadrius nivosus*), el Playero Rojizo (*Calidris canutus*), el Playero Semipalmeado (*Calidris pusilla*) y el Playero Canelo (*Calidris subruficollis*). En esta misma categoría está la Garza Rojiza (*Egretta rufescens*).

Además, existe una lista de 386 especies de aves consideradas migrantes neotropicales por el Programa de la Ley de Conservación de Aves Migratorias Neotropicales (Neotropical Migratory Bird Conservation Act -NMBCA-). El NMBCA atiende las necesidades de la población de aves migratorias a escala continental y conserva a las aves a lo largo de sus

ciclos de vida (U.S. Fish and Wildlife Service 2008).

Esta lista indica si una especie está incluida en: 1) La Ley de Especies en Peligro de los Estados Unidos (A partir de 2010), 2) la Lista de Vigilancia de National Audubon Society/American Bird Conservancy (2007) o 3) aves de preocupación para la conservación del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EE. UU. -USFWS- (2008).

Las especies de aves migrantes neotropicales marcadas como "Preocupación NMBCA" para la costa del Pacífico de Guatemala son las siguientes: Garza rojiza (*Egretta rufescens*), Cigüeña Americana (*Mycteria americana*), Halcón peregrino (*Falco peregrinus*), Chorlo dorado americano (*Pluvialis dominica*), Chorlito nevado (*Charadrius nivosus*), Chorlito de Wilson (*Charadrius wilsonia*), Ostrero (*Haematopus palliatus*), Playero solitario (*Tringa solitaria*), Playero de Alaska (*Tringa incana*), Playero patiamarillo menor (*Tringa flavipes*), Zarapito trinador (*Numenius phaeopus*), Zarapito piquilargo (*Numenius americanus*), Aguja café (*Limosa haemastica*), Aguja canela (*Limosa fedoa*), Playero de las rompientes (*Calidris virgata*), Playero rojizo (*Calidris canutus*), Playero arenero (*Calidris alba*), Playero semipalmeado (*Calidris pusilla*), Playero occidental (*Calidris mauri*), Playero de rabadilla blanca (*Calidris fuscicollis*), Playero pechinegro (*Calidris alpina*), Playero patilargo (*Calidris himantopus*), Playero canelo (*Calidris subruficollis*), Agujeta piquicorta (*Limnodromus griseus*), Charrán menor (*Sternula antillarum*), Charrán piquinegro (*Gelochelidon nilotica*), Charrán elegante (*Thalasseus elegans*), Rayador (*Rynchops niger*), Cuculillo manglero (*Coccyzus minor*), Sietecolores (*Passerina ciris*).



Zachary Pohlen/WCS Guatemala

Plumas, plumaje y mudas en las aves

Las plumas son la característica distintiva de las aves. Son estructuras queratinosas que se derivan de la piel (Prum y Brush 2002). Se ha mencionado que el antecesor inmediato de las plumas son las escamas de los reptiles, ya que están hechas de la misma proteína que forma las uñas, el pelo y las escamas en otros grupos de vertebrados: la queratina.

Son las plumas las que les proporcionan su llamativo colorido a las aves y al mismo tiempo pueden esconderlas de sus depredadores. También les proporcionan protección contra el frío y el calor. Les permiten desplazarse fácilmente en el aire y el agua. Las plumas tienen terminaciones nerviosas y generan dolor al ser cortadas. Son fundamentales en el vuelo aviar, pues forman parte de toda la estructura que da soporte al ala. Las plumas tienen también otras funciones relacionadas con la diferenciación de sexos y como elemento de atracción sexual durante el cortejo (Lovette y Fitzpatrick 2016).

Aunque son fuertes y flexibles, las finas estructuras que las componen se deterioran con el uso. Una pluma madura es una estructura muerta; no se puede reparar si se desgasta o se rompe. A diferencia del cabello, que crece constantemente, una pluma se desarrolla en un momento dado hasta llegar a un tamaño. Luego, permanece en el cuerpo del ave hasta que necesitan ser renovadas. El uso, el sol y otros elementos provocan que, con el tiempo, las plumas se vuelvan quebradizas, descoloridas y deshilachadas. Para restaurar sus abrigos de plumas, las aves deben reemplazarlas regularmente. Por lo general, las plumas viejas se reemplazan por plumas nuevas anual o semestralmente (Lovette y Fitzpatrick 2016).

Esta práctica regular de reemplazar todo o parte del abrigo de plumas, generalmente durante un periodo de tiempo relativamente corto, se llama muda (Humphrey y Parkes 1959). El reemplazo de las plumas presenta elevados costos de energía para el ave. Esto depende del número de plumas que van creciendo sincrónicamente (Howell et al. 2003). La muda tiende a disminuir durante los periodos reproductivos, porque el ave necesita invertir energía en actividades de copulación, búsqueda de pareja y defensa de territorio (Humphrey y Parkes 1959). Además, los fenómenos de migración y alimentación son más importantes que la muda (Howell et al. 2003).



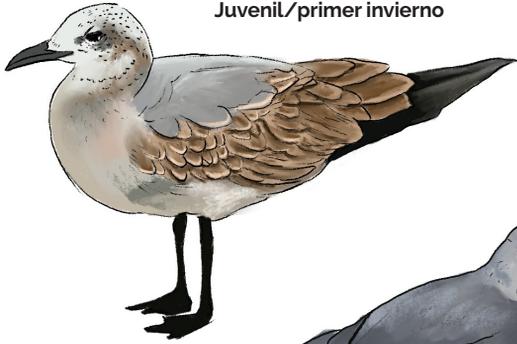
Dorian Anderson/ Macalaulay Library

La muda puede estar compuesto de una o varias generaciones de plumajes. El plumaje es todo el conjunto de plumas producido por una muda parcial o completa en particular. Generalmente, la coloración del plumaje puede ayudarnos a diferenciar entre juveniles y adultos. Esta secuencia de mudas en las aves es la razón por la cual se encuentra diferentes colores o patrones de plumajes en una misma especie. Las características de la muda varían según la edad, el sexo, origen geográfico del ave y está influenciada también por factores ambientales (Humphrey y Parkes 1959).

El primer plumaje juvenil, es la primera cubierta de plumas de contorno verdadero después del plumón natal de los pichones. El plumaje juvenil es una etapa muy breve en la mayoría de los passeriformes (chipes, mosqueros, urracas, chorchas, zanates), pero dura mucho en halcones, gaviotas, aves marinas y aves playeras. En este último grupo de aves los juveniles generalmente atraviesan uno o más plumajes sub-adultos (inmaduros), hasta finalmente alcanzar los plumajes definitivos de un ave madura. Los plumajes sub-adultos se definen como aquellos que vienen antes del plumaje definitivo y, por lo general, solo se diferencian de los plumajes definitivos en la coloración o el patrón de las plumas.

Por ejemplo, el águila calva (*Haliaeetus leucocephalus*) de América del Norte no alcanza su plumaje definitivo hasta su cuarto o quinto año. Antes de adquirir una cabeza y una cola blancas. Las aves jóvenes pasan por varios plumajes sub-adultos que son mucho menos prolijos, con un aspecto manchado o moteado de color marrón, gris y blanco. Muchas gaviotas también tardan varios años en alcanzar el plumaje definitivo. Es por eso por lo que algunos observadores de aves pueden distinguir algunas gaviotas llamadas "gaviotas de tres años", ya que se pueden diferenciar los plumajes de primer invierno, segundo invierno y las adultas (Figura 2).

Juvenil/primer invierno



Segundo invierno



Adulto no reproductivo



Adulto reproductivo



Figura 2: Variación de plumaje en gaviota común (*Lucophaeus atricilla*)

Migración

La costa del Pacífico se caracteriza por brindar refugio a muchas aves migratorias, ya sea como paso o como sitios de descanso, alimentación o invernada. Tenemos alrededor de 85 especies migratorias en el área.

Algunas especies residentes hacen movimientos cortos en la escala de tiempo y espacio, como movimientos locales asociados con la búsqueda diaria de alimentos, los vuelos desde y hacia los sitios de descanso y otras actividades diarias. Este es el caso de algunas especies de colibríes o los pelicanos pardos.

La migración, por el contrario, es un movimiento estacional que se repite anualmente. Al migrar, las aves viajan de los sitios de reproducción a los sitios donde pasan el invierno y de regreso, generalmente a una distancia mucho mayor que los movimientos locales de un individuo. La migración se desencadena tanto por factores externos (duración de las horas de luz, clima y disponibilidad de alimento), como por factores internos (cambios hormonales). Hay migraciones que implican el desplazamiento de unos pocos kilómetros mientras que, en otros casos, las aves recorren largas distancias de hasta miles de kilómetros atravesando océanos y continentes (Roca y Aldabe 2012). Un ejemplo de este último son las aves playeras, grupo en el que hay algunas especies que pueden volar distancias de hasta 15,000 km en un solo trayecto.



Zachary Pohlen/WCS Guatemala

Pero ¿por qué migran las aves? Muchas veces se piensa que es porque están huyendo del frío, pero en realidad es por la dramática disminución en disponibilidad de alimento en las zonas septentrionales y australes del planeta. Lo que sucede es que, durante el invierno, hay muy poca comida disponible. De esta manera las aves deben acumular grasa en el cuerpo para poder realizar el gran viaje antes que llegue el invierno boreal.



Varinia Sagastume/WCS Guatemala

Ahora se preguntarán ¿por qué no se quedan en los trópicos todo el año? Donde es más cálido y hay comida todo el tiempo. Lo que sucede es que, en las regiones templadas como Estados Unidos y Canadá, durante el verano, los recursos alimenticios como insectos, flores, frutos y vertebrados se vuelven extraordinariamente abundantes. Además, para algunas especies, hay mayor disponibilidad de sitios para anidar y menos depredadores que en ecosistemas tropicales. Por ello, muchas especies de aves han evolucionado para aprovechar esta gran abundancia, lo que favorece una reproducción exitosa (Berlanga y Rodríguez 2010).

Existen cuatro rutas de migración en las Américas que son utilizadas por las aves cada primavera y otoño (Figura 3).

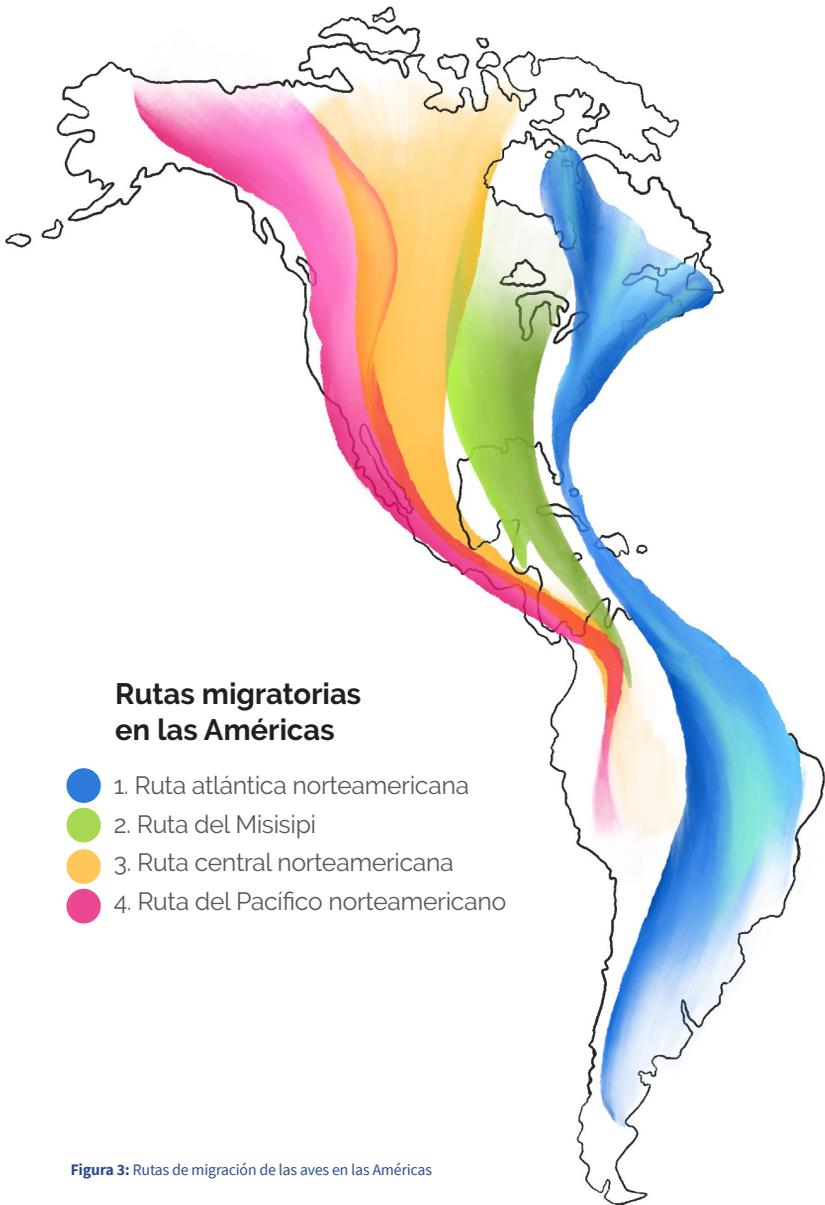


Figura 3: Rutas de migración de las aves en las Américas

1. Ruta atlántica norteamericana: sigue generalmente la costa atlántica de América del Norte y la Cordillera de los Apalaches. Desde el Ártico canadiense, pasando por toda la costa este de Norteamérica, que se estrecha en los estados de Virginia, Carolina del Norte, Carolina del Sur, Georgia, y Florida; estas áreas presentan un elevado número de especies de aves. Una vez en Florida, la ruta cruza el Mar Caribe pasando por Cuba y Jamaica, siguiendo hasta Suramérica.

2. Ruta del Misisipi: las aves la siguen por el río Misisipi y sus afluentes. Avanza por el Golfo de México, llegando a Yucatán y Belice. Este trayecto pasa por toda la costa Atlántica de Centroamérica hasta llegar a Panamá y el norte de Colombia.

3. Ruta central norteamericana: empieza desde el Ártico hacia el sur por las Grandes Llanuras en los Estados Unidos y Canadá. Sigue por la región del Golfo de México. En este punto, algunos migrantes se dirigen directamente a través del Golfo de México hacia la Península de Yucatán y el Istmo de Tehuantepec. Otros optan por la ruta terrestre más larga, pero potencialmente más segura, a través de México y América Central. En América del Sur, la ruta migratoria se ensancha en la cuenca del Amazonas y luego continúa hacia el sur a través del Gran Chaco y la Pampa antes de terminar en la Patagonia.

4. Ruta del Pacífico norteamericano: el trayecto principal de migración de las aves en sentido Norte-Sur, que se extiende desde Alaska hasta la Patagonia por todo el Pacífico.

La migración es un viaje muy peligroso para las aves. Ellas utilizan muchas estrategias para mejorar sus probabilidades de sobrevivir a estas arduas travesías. Por ejemplo, las aves no viajan todas juntas en un gran grupo, ni siquiera si son de la misma especie. Por esta razón, la temporada de migración dura varios meses y muchas especies migran solas o en grupos pequeños.

Otra estrategia es viajar por la noche, especialmente especies pequeñas como los chipes. Al hacer esto, las aves migratorias pueden evitar a la mayoría de los depredadores, los cuales no cazan de noche.

A pesar de sus múltiples estrategias de supervivencia, muchas especies de aves migratorias están desapareciendo como consecuencia de las actividades humanas. Entre las principales causas están: la pérdida o modificación de hábitats por el cambio de uso de suelo, la cacería y extracción ilegal, la contaminación, especies invasoras como perros y gatos, colisión con edificios y variaciones ambientales provocadas por el cambio climático (Bairlein 2016).

Consejos para la observación e identificación de aves playeras



Zachary Pohlen/WCS Guatemala

¿Qué es un ave playera?

Las aves playeras ("*shorebirds*" en inglés) es un grupo de aves adaptadas para vivir cerca del agua, usando una variedad de hábitats que incluyen: ríos, arroyos, humedales, tundras, planos lodosos, bocabarras y playas arenosas. Este grupo se caracteriza por migrar grandes distancias, entre las áreas reproductivas y sitios para pasar el invierno, desplazándose hasta miles de kilómetros. Esta categoría incluye aves residentes y migratorias que pertenecen a las familias: Burhinidae, Recurvirostridae, Haematopodidae, Charadriidae, Jacanidae y Scolopacidae.

La identificación de aves playeras es un desafío. En Guatemala podemos encontrar más de 40 especies. Muchas se parecen, otras son muy características. En época migratoria, cuando pasan por nuestras costas, la mayoría tienen plumajes color marrón y gris. A menudo solo logramos ver siluetas distantes en estuarios y planos lodosos. Por esta razón, dejamos algunos consejos que pueden ayudar en la identificación tanto de las aves playeras, como de otras aves acuáticas y terrestres.

1. Conoce qué esperar en tu área de observación

En Guatemala, tenemos aves playeras residentes, migratorias y transitorias. Algunas de ellas solo pasan por Guatemala durante ciertas épocas del año y tienen ciertas preferencias de hábitat. Una forma de hacer más fácil la identificación de aves playeras es conocer qué especies puedes encontrar en cada época del año y en los diversos tipos de hábitat que decidas visitar. Empieza haciendo una lista de las especies comunes y más probables de encontrar.

Entender los ciclos anuales de las aves nos puede dar pistas sobre las especies que vamos a encontrar, ya que algunas aparecen únicamente en ciertos meses del año. Según los cambios estacionales, algunas aves que son comunes y fáciles de ver en un mes pueden ser escasas y difíciles de encontrar semanas después. Así como las especies migratorias pueden estar ausentes un día y aparecer al día siguiente. La vida de las aves se centra en dos o tres actividades principales cada año: reproducción, muda y para muchas aves playeras, la migración.

En Guatemala el ciclo anual para las aves playeras es el siguiente:

- **Especies residentes:** todo el año
- **Especies migratorias invernales:** de septiembre a mayo
- **Especies transitorias o migrantes de larga distancia:**
 - Migración de primavera: abril y mayo
 - Migración de otoño: septiembre y octubre

Cada especie de ave playera tiene preferencia por ciertos hábitat y profundidad del agua. Si quieres observar una especie en específico, es importante revisar qué tipo de hábitat le gusta para que sea más fácil encontrarla. Las aves playeras prefieren humedales poco profundos (10-20 cm). La profundidad para cada especie varía según el largo de sus patas y de sus picos, aves con patas y picos largos pueden alimentarse en sitios más profundos. Algunas especies van a tener preferencia por los planos lodosos contiguos a manglares, otras por playas arenosas, zonas rocosas e incluso algunas se encuentran más frecuentemente en estanques y lagunas de agua dulce o incluso en pastizales y potreros.



Varinia Sagastume/WCS Guatemala

2. Mareas y estaciones climáticas

Los humedales son ecosistemas dinámicos que cambian según las estaciones y el ciclo de mareas. Por lo tanto, el hábitat disponible para las aves varía según estos factores.

En Guatemala tenemos la estación seca (noviembre a abril) y la estación lluviosa (mayo a octubre). En época seca, las aves playeras se aglomeran en humedales y estanques que conserven agua poco profunda. Por otro lado, durante la estación lluviosa, muchos humedales se inundan y el agua es demasiado profunda para la mayoría de las aves playeras. Sin embargo, las especies con patas largas o aquellas que pueden nadar aprovecharán estas lagunas para alimentarse y descansar.

Las aves playeras también se mueven en el paisaje de acuerdo con los ciclos diarios de marea. Durante la marea baja, los playones o planos lodosos quedan expuestos y muchas aves playeras se reúnen para alimentarse. Al subir la marea, estos sitios de alimentación quedan cubiertos de agua y las aves deben buscar sitios de descanso y hábitats alternativos para alimentarse mientras esperan que la marea vuelva a bajar. Por lo tanto, durante la marea alta se concentran en lugares altos incluyendo lagunas, manglares, pastos y estanques de salineras o camaronerías. Por esta razón, es indispensable conocer el ciclo de marea para ir a observar aves playeras en el lugar y hora correctos.

3. Elige un ave a la vez,

**enfócate primero en el tamaño y la forma,
no en el plumaje**

Las aves playeras suelen aglomerarse en grupos de cientos o hasta miles de aves en un mismo lugar. Tratar de identificarlas a todas al mismo tiempo puede ser abrumador. Lo mejor es elegir un ave de la multitud para identificarla. Cuando lo hayas logrado, pasa a la siguiente.

Algunas tienen plumajes muy parecidos, especialmente en temporada migratoria, por lo que separarlas según su forma y tamaño puede reducir drásticamente la lista de opciones. Una de las mejores pistas es el pico. Si es largo, corto, curvo hacia arriba o curvo hacia abajo nos señalará a qué grupo de aves playeras pertenece. Las patas, el cuello, el tamaño y forma del cuerpo ayudarán a reducir aún más las opciones. Utiliza estas siluetas para separar a las aves playeras en categorías (Figura 4).

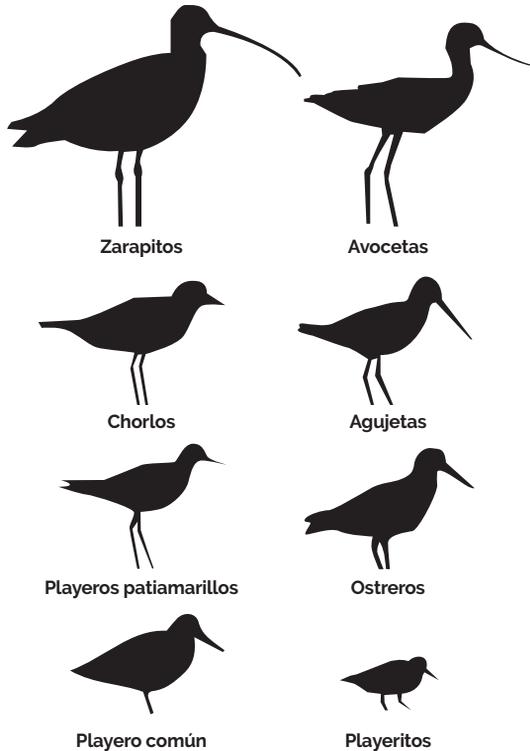


Figura 4: Siluetas para identificar algunos grupos de aves playeras. Tomado de Sibley (2000)

4. Usa el tamaño y las proporciones para comparar

Puedes utilizar el tamaño de otras aves alrededor para comparar tamaños y tener una mejor perspectiva, especialmente cuando las aves están lejos. Por ejemplo, el playero pectoral y el playero menudo tienen un patrón de plumaje muy parecido y ambos tienen patas amarillas. Sin embargo, el playero pectoral es más grande que el menudo.

Las proporciones, como el tamaño del pico en relación con la cabeza o si la punta de las alas es más larga que la cola, también nos ayudan a diferenciar entre especies similares. Por ejemplo, el pico del playero patiamarillo mayor es evidentemente más largo que la cabeza. Mientras que en el patiamarillo menor, con un plumaje básicamente idéntico, el pico es casi del mismo tamaño que la cabeza. Viendo las proporciones podemos diferenciar una especie de la otra (Figura 5).

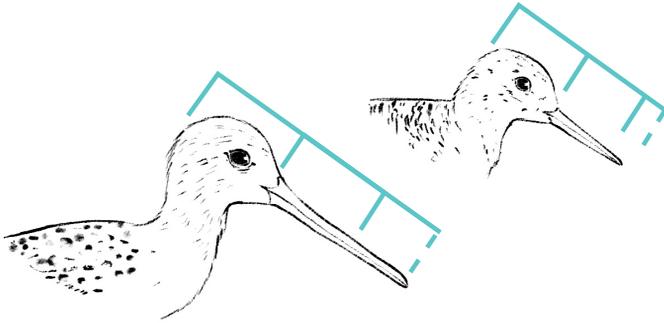


Figura 5: Comparación de la proporción del pico en relación con la cabeza para dos especies de playeros patiamarillos. Izquierda: Playero patiamarillo mayor (Greater Yellowlegs). Derecha: Playero patiamarillo menor (Lesser Yellowlegs)

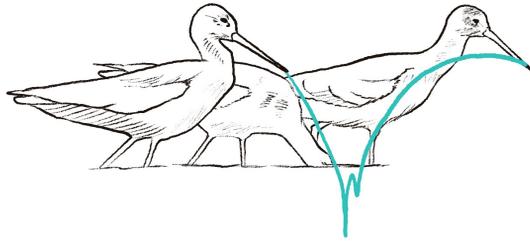
5. Comportamiento

La forma y el tamaño ayudan a reducir las opciones, pero debes considerar todo tipo de información para identificar la especie y eso incluye el comportamiento. Debemos observar patrones de alimentación, movimientos al caminar, estilo de vuelo, aleteo y comportamiento de bandadas. También es importante considerar que podemos observar cambios estacionales en el comportamiento, ya que las aves se comportan de manera diferente en época reproductiva y migratoria.

Las aves playeras pasan mucho tiempo alimentándose entre el lodo y el agua. Sus movimientos y patrones de alimentación pueden ayudar a diferenciar algunas especies (Figura 6).

- **Playeros pequeños ("peeps"):** cabeza abajo, camina, recoge y sondea.
- **Chorlos:** corre, para y recoge comida, luego corre y recoge de nuevo.
- **Playero patiamarillo:** pasea y recoge algo, luego sigue paseando y recogiendo mientras encuentran comida nueva.
- **Agujetas (Dowitcher):** prueba el lodo constantemente como el movimiento de una máquina de coser.
- **Falaropo:** nada y se mueve todo el tiempo, también nada girando en círculos.

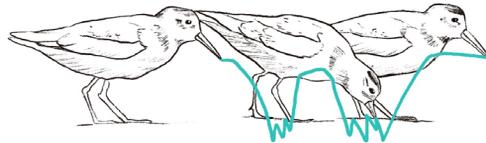
Playero patiamarillo



Chorlos



Playeros pequeños



Playero patiamarillo

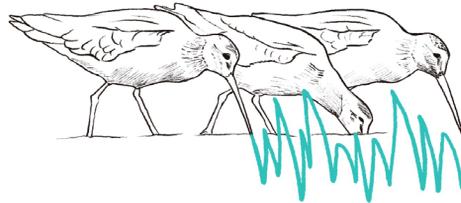


Figura 6: Comportamientos típicos de forrajeo para cuatro tipos de aves playeras. Las líneas azules muestran la trayectoria de la punta del pico mientras el ave busca alimento. Izquierda arriba: playeros pequeños, izquierda abajo: agujetas, derecha arriba: playeros patiamarillos, derecha abajo: chorlitos. Tomado de Sibley (2000).

6. Patrones de plumaje (edad, reproductivo y no reproductivo)

Después de ver la forma, tamaño y comportamiento ya podemos fijarnos en el plumaje y marcas de campo. En el caso de las aves playeras, el plumaje no reproductivo y reproductivo puede tener cambios drásticos de apariencia. Varias especies de aves playeras son completamente grises durante la época migratoria y tienen un plumaje más colorido durante la época reproductiva. Es importante conocer ambos tipos de plumaje, ya que el mismo individuo puede verse totalmente diferente según la época del año (Figura 7). Además, las aves cambian sus plumas poco a poco por lo que es posible encontrar aves manchadas con plumajes intermedios.

En algunas especies, los juveniles y los adultos también presentan plumaje distinto. Así como podemos encontrar diferencias de coloración entre machos y hembras.

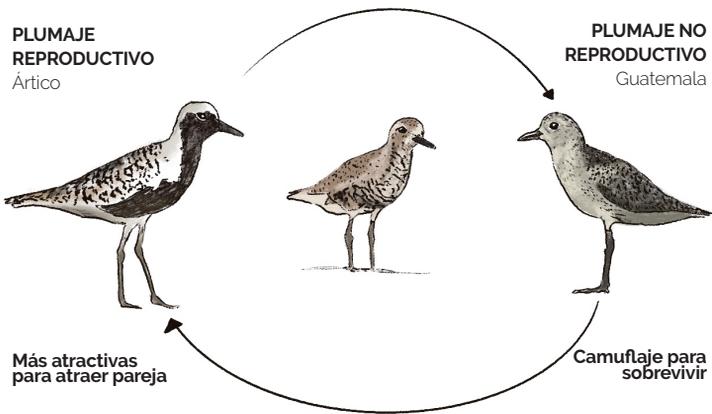


Figura 7: Cambio del plumaje según la época reproductiva y no-reproductiva para el Chorlo gris (*Pluvialis squatarola*).

7. Vocalizaciones

La identificación por sonidos es una habilidad que requiere de tiempo y práctica, pero la recompensa es grandiosa. Hay especies difíciles de identificar por vista, pero si conoces su vocalización será muy fácil saber cuál es. Un claro ejemplo es la agujeta común y la agujeta piquilarga, que por vista hasta los expertos dudan cuál es cuál y la vocalización es la forma más segura de diferenciarlos.

Algunas herramientas para aprender vocalizaciones son las bases de datos de sonidos como xeno-canto (<https://www.xeno-canto.org/>) o Merlin Bird ID (<https://merlin.allaboutbirds.org/>). Si no tienes acceso a estas aplicaciones, puedes salir, identificar la especie por vista y luego escuchar detenidamente para aprender su canto. Algunas personas también dibujan los sonidos o los describen. Por ejemplo, el sonido de una aurorita se podría escribir como wet-wet-wet-wet-wet...



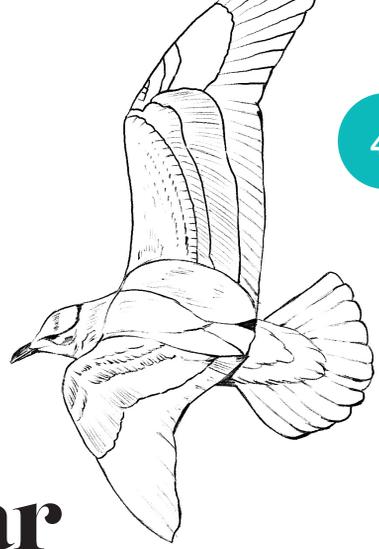
Xeno-canto

<https://www.xeno-canto.org/>



Merlin Bird ID

<https://merlin.allaboutbirds.org/>



¿Cómo usar esta Guía?



Varinia Sagastume/WCS Guatemala

En esta Guía se describen 152 especies de aves presentes en la costa del Pacífico de Guatemala. Las especies descritas en esta guía son generalmente las más comunes, fáciles de observar o las más emblemáticas de los ecosistemas marino-costeros.

El orden taxonómico y los nombres científicos y en inglés son con base en la taxonomía de la Sociedad Ornitológica Estadounidense (Chesser *et al.* 2020). Los nombres comunes en español se obtuvieron del estudio realizado por Cerezo y colaboradores (2018). Las fotografías fueron proporcionadas por The Macaulay Library del Laboratorio de Ornitología de la Universidad de Cornell.

El estatus de las especies se divide en cuatro categorías:

RESIDENTE

Residente: Especie que se reproduce en el país y es frecuente a lo largo de todo el año.

RESIDENTE MIGRATORIO

Residente/Migratoria: Para algunas especies residentes, también existen poblaciones que se reproducen en otros países y migran a Guatemala. Por lo tanto, estas especies aparecen con los símbolos de residente (R) y también migratoria (M), lo cual significa que es una especie residente con poblaciones migratorias.

MIGRATORIO

Migratoria: Especie que se reproduce en el Norte o Sur del continente y que migra para pasar el invierno en Guatemala (durante los meses de agosto a abril). En ocasiones, individuos de algunas especies pueden permanecer todos los meses del año en el país, pero no se reproducen en Guatemala, sino que viajan de vuelta a sus sitios de anidación en la siguiente temporada para reproducirse.

TRANSITORIO

Transitorio: especie que se puede observar únicamente durante los periodos de migración de otoño (agosto-noviembre) y primavera (marzo-mayo). Guatemala es una parada dentro de su ruta migratoria, pero no se quedan en el país durante la época de invernada.

Estado de Conservación

El "estado de conservación" es una medida del riesgo de extinción de una especie, es decir, de la probabilidad de que siga existiendo o desaparezca. El sistema de clasificación más ampliamente aceptado y reconocido a nivel mundial es el de la Lista Roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN (iucnredlist.org). Las especies están catalogadas en distintas categorías según el grado de amenaza en el que se encuentran a nivel global.

La clasificación de la Lista Roja de la UICN (2012) incluye las siguientes categorías:

- 

Preocupación menor (Least Concern): incluye especies abundantes y de amplia distribución que, después de ser evaluadas, no cumplen ninguno de los criterios que indiquen que se encuentra bajo amenaza de desaparecer en un futuro cercano.
- 

Casi amenazado (Near Threatened): incluye especies que, después de ser evaluadas, no cumplen ninguno de los criterios para considerarse amenazadas. Sin embargo, están cerca de cumplir dichos criterios en un futuro cercano.
- 

Vulnerable (Vulnerable): incluye especies que enfrentan un riesgo alto en vida silvestre y que tienen alta probabilidad de estar en peligro de extinción. Generalmente porque sufren una importante reducción poblacional o porque su distribución natural se está fragmentando o disminuyendo.
- 

En peligro de extinción (Endangered): incluye especies que enfrentan un riesgo de extinción muy alto en estado de vida silvestre. Esto debido a que la especie está siendo depredada directamente o por la desaparición de un recurso del cual depende.
- 

En peligro crítico de extinción (Critical Endangered): incluye especies que están enfrentando un riesgo de extinción extremadamente alto en estado de vida silvestre. Esto debido a que su población presenta una disminución de entre 80% y 90% en los últimos 10 años o 3 generaciones, o porque su población es menor a 250 individuos maduros. También puede ser por una fluctuación, disminución o fragmentación de su distribución natural.
- 

Datos Insuficientes (DD): cuando la información disponible es inadecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción, con base en la distribución y/o el estado de la población.
- 

No Evaluado (NE): cuando todavía no ha sido examinado según los criterios de las Listas Rojas de la UICN.

Diferencias en plumajes

Muchas especies de aves tienen dimorfismo sexual. Esto significa que hembras y machos tienen plumajes diferentes. En esta Guía se muestra las fotografías de los dos sexos si es el caso de una especie con dimorfismo sexual.



Hembra



Macho

Algunas aves presentan diferentes plumajes según el momento del ciclo anual. Tienen dos plumajes el "reproductivo", que es observado en las áreas donde la especie se reproduce y que usan por poco tiempo. El plumaje "no reproductivo" es el que se observa en los sitios de invernada o áreas no reproductivas, este plumaje es el que más se puede ver en Guatemala. Sin embargo, es posible que durante la migración veamos plumajes reproductivos, no-reproductivos o intermedios. En la Guía se indicará cuando las aves estén en plumaje reproductivo o no-reproductivo.

También en algunas especies, los juveniles tienen una apariencia diferente a los adultos. En esta Guía se mostrarán estas diferencias en plumajes.

Otro caso es cuando las especies muestran polimorfismos. Esto significa que las aves tienen variación en el color del plumaje dentro de la misma especie. Esto también se muestra en la Guía como "Morfo oscuro o Morfo blanco".

La descripción de cada especie y los mapas de distribución se obtuvieron de la plataforma de *Birds of the World* (birdsoftheworld.org) del Laboratorio de Ornitología de la Universidad de Cornell (Billerman et al. 2020). La distribución de cada especie está indicada con colores.



Todo el año: representan el área donde una especie permanece a lo largo del año, incluso durante su fase reproductiva.



Reproductiva: Representa el área donde una especie habita solamente durante su fase reproductiva (cortejo, anidación)



No-reproductivo: representan el área que las especies utilizan sola como sitio de alimentación durante un periodo del año, que generalmente corresponde a la época de invernada (de noviembre a marzo).



Migración: este color representa el área donde las especies migran, pero solo permanecen por unos días o semanas en su movimiento al norte o al sur.

Nombre Común

Fotografía(s)

Familia

Nombre Científico

Nombre en inglés

Pijije Común

Anatidae

Dendrocygna autumnalis
Black-bellied Whistling-Duck



Shawn Billerman / Macalaulay Library



Nate Swick / Macalaulay Library



TAMAÑO:
47 - 50 cm

LC

RESIDENTE

Pato de forma similar a un ganso. Presenta cuello largo, patas rosadas y pico rojizo. Se caracteriza por su plumaje café-grisáceo, línea negra en la corona y plumas primarias blancas (que forman una línea blanca en la punta de las alas). Macho y hembra de apariencia similar. Los juveniles suelen ser de un color más opaco que los adultos. Habitan humedales como lagos y estanques de agua dulce. Prefieren densos parches de vegetación y cuerpos de agua abiertos para nadar.

Tamaño

Estatus de conservación

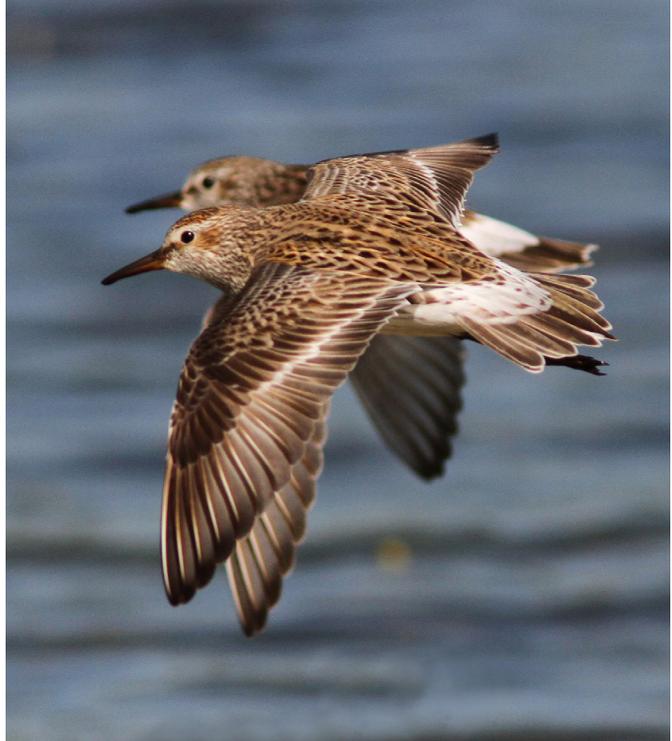
Estatus

Mapa

Descripción

Anatomía general de las aves

Para poder comprender de mejor manera las descripciones de la guía, se hace indispensable conocer la anatomía general de un ave (Figuras 8 – 10).



Bill Maynard/ Macalaulay Library

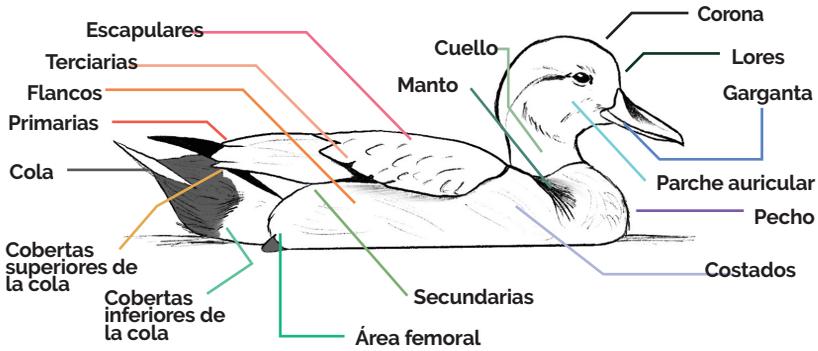


Figura 8: Anatomía de un pato. Tomado de Sibley (2000)

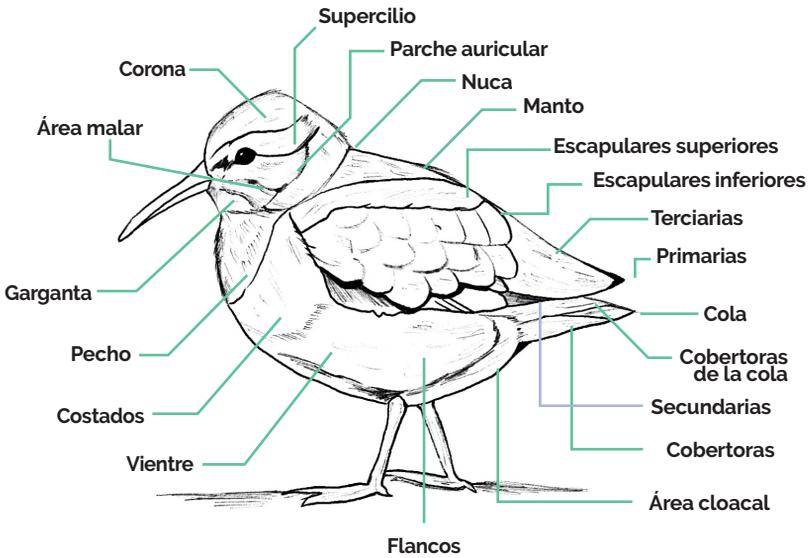


Figura 9: Anatomía de un ave playera. Tomado de Sibley (2000)

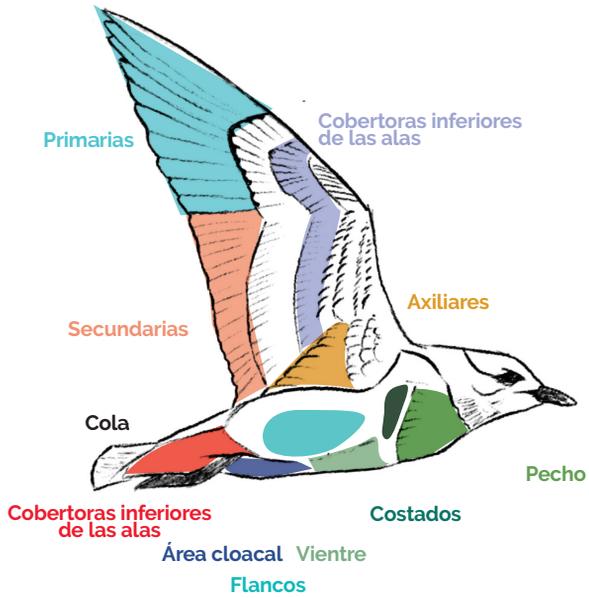


Figura 10: Anatomía de una gaviota en vuelo.

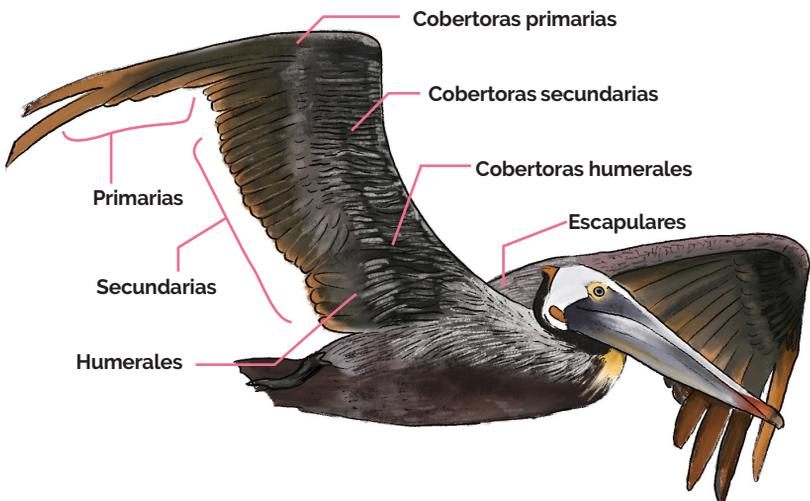


Figura 11: Anatomía de un pelicano en vuelo.



Fichas de Especies

Pijije Común

Anatidae

Dendrocygna autumnalis
Black-bellied Whistling-Duck



Shawn Billerman / Macalaulay Library



Nate Swick / Macalaulay Library



TAMAÑO:
47 - 50 cm

LC

RESIDENTE

Pato de forma similar a un ganso. Presenta cuello largo, patas rosadas y pico rojizo. Se caracteriza por su plumaje café-grisáceo, línea negra en la corona y plumas primarias blancas (que forman una línea blanca en la punta de las alas). Macho y hembra de apariencia similar; los juveniles suelen ser de un color más opaco que los adultos. Habitan humedales como lagos y estanques de agua dulce. Prefieren densos parches de vegetación y cuerpos de agua abiertos para nadar.

Familia Cardinalidae



Incluye a las pirangas y picogruenos. Algunas especies son migratorias. Ocupan una alta diversidad de ecosistemas, incluyendo bosques, pastizales y zonas áridas. El plumaje es colorido, con patrones de colores rojos, amarillos, azules o negros. Las alas son largas y puntiagudas, la cola es mediana o larga. El cuerpo es pequeño o mediano en forma de ovoide. El pico es corto y ancho. La cabeza es mediana a larga, con un cuello mediano. Las piernas y patas son cortos. Los machos suelen tener colores más brillantes que las hembras. Páginas 199 y 200.

Familia Thraupidae



Incluye a las tangaras, semilleros, mieleros y otros. Algunas son migratorias. Ocupan la mayoría de los hábitats terrestres de los Neotrópicos. El plumaje tiene tonos de tierra, mayoría con colores vivos rojos, amarillos y azules. Las alas son largas y la cola es mediana o larga. El cuerpo es pequeño o mediano, de forma ovoidal. EL pico generalmente es corto a mediano, delgado y curvado. La cabeza puede ser pequeña o mediana, con un cuello grueso. Las piernas y pies generalmente son cortas a medianas. Los machos suelen tener colores más vivos y patrones más llamativos. Páginas 201 a 203.

Referencias

Basterrechea, M. (2012). Estado del agua en Guatemala. En B. Jiménez, y T. Galizia. Diagnóstico del agua en las Américas (pp. 281-307). México, D.F.: Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC.

Bairlein, F. (2016). Migratory birds under threat. *Science*, 354 (6312), 547-548.

Berlanga, H., y Rodríguez, V. (2010). Las aves migratorias: a prueba de muros. *Especies*, 19(1), 16-24.

BirdLife International and Handbook of the Birds of the World (2021) Bird species distribution maps of the world. Version 2021.1. Available at <http://datazone.birdlife.org/species/requestdis>.

Billerman, S.M., Keeney B.K., Rodewald P.G., y Schulenberg T. S. (Editors) (2020). *Birds of the World*. Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://birdsoftheworld.org/bow/home>

Cerezo, A., Fernando, J., Bosarreyes, B., Burgos C., y Siguenza, R. (2018). Nombres en español para las aves de Guatemala: una primera propuesta.

Chesser, R.T., Billerman, S.M., Burns, K.J., Cicero, C., Dunn, J.L., Kratter, A.W., Lovette, I.J., Mason, N.A., Rasmussen P.C., Remsen, J.V., Stotz, J.D. y Winker, K. (2020). Check-list of North American Birds (online). American Ornithological Society. <http://checklist.americanornithology.org/taxa>

CONAP y MARN. (2009). Biodiversidad Marina de Guatemala: Análisis de Vacíos y Estrategias para su Conservación. Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, The Nature Conservancy. Guatemala. 152 p.

Eisermann, K., y Avendaño, C. (2006). Evaluation of waterbird populations and their conservation in Guatemala. *Waterbirds Conservation for the Americas*.

Eisermann, K., y Avendaño, C. (2018). An update on the inventory, distribution and residency status of bird species in Guatemala. *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 138(3), 148-229.

FAO. (2009). *Penaeus vannamei*. In *Cultured aquatic species fact sheets*. Text by Briggs, M. Edited and compiled by Valerio

Crespi and Michael New. CD-ROM (multilingual). Disponible en: http://www.fao.org/tempref/Fl/DOCUMENT/aquaculture/CulturedSpecies/file/es/es_whitelegshrimp.htm

FUNDAECO. (2002). Corredor biológico costa sur canal de Chiquimulilla. Guatemala.

Gall, S.C., y Thompson, R.C. (2015). The impact of debris on marine life. *Mar. Pollut. Bull.* 92 <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2014.12.041>.

Gesmundo, C.F., Pohlen, Z.M., Sagastume-Pinto, K.V., Bosarreyes, B., Robards, M., McNab, R., Moreira-Ramírez, J.F. y McGuire, R.L. (2020). Abundance and distribution of wintering shorebirds along the Pacific coast of Guatemala. *Wader Study* 127(3): 210–218.

Howell, S. N. G., Corben, C., Pyle, P., y Rogers, D. I. (2003) The first basic problem: a review of molt and plumage homologies. *Condor* 105: 635–653.

Humphrey, P. S., y Parkes, K. C. (1959). An approach to the study of molts and plumages. *The Auk*, 76(1), 1-31.

INGUAT. (2017). Plan de Desarrollo Turístico de Monterrico 2017-2020. Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT-.

Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad de la Universidad Rafael Landívar. (2009). Perfil Ambiental de Guatemala 2008-2009: las señales ambientales críticas y su relación con el desarrollo.

Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad de la Universidad Rafael Landívar. (2018). Ecosistemas de Guatemala basado en el sistema de clasificación de zonas de vida. Guatemala

Jackson, M. V., Choi, C. Y., Amano, T., Estrella, S. M., Lei, W., Moores, N., Mundkurf T., Rogers, D.I., y Fuller, R. A. (2020). Navigating coasts of concrete: Pervasive use of artificial habitats by shorebirds in the Asia-Pacific. *Biological Conservation*. 247, 108591

Lafferty, K. D. (2001). Birds at a southern California beach: seasonality, habitat use and disturbance by human activity. *Biodiversity and Conservation* 10: 1949–1962.

López, J. (2011). Caracterización de los sitios de nidificación de aves acuáticas del orden Ciconiiformes en la costa del pacífico de Guatemala (Tesis de pregrado. Facultad de Ciencias Químicas y farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala).

Lopez, W. J. (2017). *Diseño de una máquina mezcladora de flúor y yodo para sal, y documentación de los procedimientos de producción de sal para la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala* (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala).

Lovette, I. J., y Fitzpatrick, J. W. (Eds.). (2016). Handbook of bird biology. John Wiley & Sons.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. (2018). Programa de Gestión Integrada Marino-Costera para el Pacífico de Guatemala (PGIMC). Proyecto Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad en Áreas Protegidas Marino Costeras (APMs) (MARN-CONAP/PNUD-GEF). Guatemala 153 Pag.

Navedo, J. G., y Fernández, G. (2019). Use of semi-intensive shrimp farms as alternative foraging areas by migratory shorebird populations in tropical areas. *Bird Conservation International*, 29(2).

Prum, R. O., y Brush, A. H. (2002). The evolutionary origin and diversification of feathers. *The Quarterly review of biology*, 77(3), 261-295.

O'Brien, M., Crossley, R., y Karlson, K. (2006). *The shorebird Guide*. Houghton Mifflin Harcourt. 477+XIV

Rocca, P.I y Aldabe, J. (2012). Chorlos y playeros migratorios de la Laguna de Rocha. Manual para su identificación y conservación. Aves Uruguay. 86 Pp.

Ruiz-Gutiérrez, V., Berlanga, H.A., Calderón-Parra R., Savarino-Drago, A., Aguilar-Gómez, M.A. y Rodríguez-Contreras, V. (2019). Manual Ilustrado para el Monitoreo de Aves. PROALAS: Programa de América Latina para las Aves Silvestres. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad /Iniciativa para la Conservación de las Aves de Norte América, México y Laboratorio de Ornitología de Cornell Ciudad de México e Ithaca N. Y. 104 pp.

Salazar, C (2010). Modelos conceptuales en humedales guatemaltecos como herramienta para evaluar los efectos potenciales de las actividades humanas sobre poblaciones de aves acuáticas y su hábitat. Proyecto FODECYT No. 06+2009. Guatemala.

Sebastián-González, E. y Green, A. J. (2016). Reduction of avian diversity in created versus natural and restored wetlands. *Ecography* 39: 1176–1184.

Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Ordenamiento Territorial. (2011). Plan de Desarrollo Integral del Litoral del Pacífico. Guatemala: SEGEPLAN/DOT.

SENACYT-RA-PNUD. (2018). Estrategia Nacional de Investigación Marino-Costera para Guatemala. Guatemala: SENACYT. 48 pp.

Senner, S. E., Andres, B. A. y Gates, H. R. (Eds.). (2017). Estrategia de Conservación de las Aves Playeras de la Ruta del Pacífico de las Américas. National Audubon Society, Nueva York, Nueva York, EE. UU. Disponible en: <http://www.shorebirdplan.org>

Sibley, D.A (2000). The Sibley Guide to birds. [Ilustración] National Audubon Society, 545 Pp.

Tay, C. A. (2014). La camaronicultura en la costa sur de Guatemala, contexto, avance 2005-2012 y su perspectiva de expansión futura. 1–116. Tesis para grado de maestro. Universidad de San Carlos, Guatemala.

TNC. (2009). Importancia Económica de los Recursos Marino Costeros y su Relevancia en el Desarrollo de una Política Nacional para Guatemala. The Nature Conservancy, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales-MARN, Guatemala.

UICN. (2012). Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. vi + 34pp. Originalmente publicado como IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012).

U.S. Fish and Wildlife Service. (2008). Birds of Conservation Concern 2008. United States Department of Interior, Fish and Wildlife Service, Division of Migratory Bird Management. 85 pp. <http://www.fws.gov/migratorybirds>

Velásquez-Jofré, P. (2008). Nuevos registros de aves pelágicas en el Pacífico de Guatemala. *Yu'am* 1(1):26–33



GUÍA DE AVES
DE LA **COSTA DEL**
PACÍFICO
GUATEMALTECO

CON EL APOYO DE:



ISBN: 978-99939-35-05-6



9 789993 935056