

Descubramos a las aves playeras

Guía para el educador • Plan de estudios • Recursos de aprendizaje



Grados 3-8



AGRADECIMIENTOS

Muchas de las lecciones y recursos de aprendizaje incluidos en este plan de estudios fueron adaptados de la publicación *Explore the World with Shorebirds! - Educator's Guide for the Shorebird Sister Schools Program* elaborada por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos. Estos recursos pedagógicos se vienen utilizando con éxito desde 2004. Extendemos nuestra gratitud a las numerosas personas y organizaciones que contribuyeron a la preparación de ese exhaustivo plan de estudios. Para obtener más información sobre este plan de estudios y la lista completa de colaboradores, favor de visitar: www.whsrn.org/outreach-resources/student-and-informal-education/

El desarrollo de este plan de estudios ha sido posible gracias al apoyo del Ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá, del Servicio Forestal de EE.UU. y de diversos programas internacionales, así como a la financiación proveniente de donantes privados y a los fondos de dotación aportados por Manomet Incorporated. Agradecemos a la *Raincoast Education Society*, activa en las llanuras fangosas de Wah-nah-jus Hilt-hoo de Tofino (designadas como sitio RHRAP de importancia regional) por sus inspiradas contribuciones a este plan de estudios.

MANERA RECOMENDADA DE CITAR LA PRESENTE OBRA

Oficina Ejecutiva de la RHRAP. 2022. Descubramos a las aves playeras: Guía para el educador - Lecciones para los grados 3 a 8 Massachusetts, EE.UU.: Manomet, Inc., 119 págs. Disponible en: <https://whsrn.org/site-support/>

Colaboradores: Marina Castellino, Laura Chamberlin, Clare Cunningham, Molly Jacobs, Benoît Laliberté, Vianey Ramírez, Emily Renaud, Madison Bolt, Kira deLeeuw y Mark Maftai.

Diseño: Cheri Natalino
Derechos de autor © 2022

This project was undertaken with the financial support of:

Este proyecto fue llevado adelante con el apoyo financiero de:



Environment and
Climate Change Canada

Environnement et
Changement climatique Canada



Descubramos a las aves playeras

Lecciones para los grados 3-8

Índice de contenidos

Guía para el educador.	1
Normas curriculares	1
Saber-Descubrir-Aprender	1
Resumen de las lecciones	2
Materiales suplementarios.	4
Lección 1: ¿Qué es una ave playera?	5
Lección 2: El irresistible impulso de migrar	22
Lección 3: Siguiendo la pista de las aves playeras	70
Lección 4: Aves playeras en riesgo: amenazas y medidas de conservación	81
Lección 5: Entender el importante papel que juega la naturaleza	90
Anexo	99
Recursos de aprendizaje.	99
Tarjetas de aves playeras	

Guía para el educador

Introducción

Las aves playeras son sorprendentes: sus espectaculares migraciones figuran entre las más largas de la Tierra. Tal como su nombre indica, estas aves se encuentran a lo largo de las costas, aunque tienen una capacidad excepcional para adaptarse a una gran variedad de hábitats, desde la tundra del Ártico hasta lagos salinos en desiertos. Con financiación proporcionada por el Ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá, la Oficina Ejecutiva de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (WHSRN), Manomet y la *Raincoast Education Society*, este plan de estudios fue elaborado para destacar a estas singulares aves y lo que se necesita para su conservación.

Esta guía para el educador presenta cada una de las lecciones (junto con sus actividades conexas) que forman parte del plan de estudios; asimismo, proporciona recursos pedagógicos para facilitar la enseñanza y el estudio de las aves playeras. Utilizando materiales complementarios y ejemplos reales, el estudio de las aves playeras abordará temas de biología, hábitat, migración, amenazas, servicios ecosistémicos e iniciativas para su conservación.

Cada lección comienza con actividades prácticas y atractivas dirigidas por los alumnos, seguidas de oportunidades para que el educador haga una síntesis y oriente el aprendizaje, al igual que de ejercicios prácticos adicionales para profundizar la experiencia y permitir a los alumnos aplicar lo aprendido, además de brindar oportunidades de evaluación. Las actividades individuales de cada lección siguen esta misma estructura en la medida de lo posible. El portal en línea creado para el plan de estudios contiene todos los materiales suplementarios, tales como hojas de trabajo imprimibles, diapositivas y un mapa interactivo. El portal en línea facilitará la selección y el acceso a los materiales de las lecciones que mejor correspondan a su clase. Visite el sitio <https://whsrn.org/discover-shorebirds/> para explorar esos recursos.

Si su escuela o centro de interpretación se encuentra cerca de un sitio importante para aves playeras, este plan de estudios será un valioso recurso para que sus alumnos se familiaricen con la importancia de los ecosistemas locales. Establecer vínculos más sólidos con dichos sitios también alentará y motivará a los niños a comprometerse con la conservación y el ordenamiento de las tierras circundantes.

Congruencia con las normas curriculares

El material incluido en el presente paquete fue diseñado consultando diferentes normas de enseñanza correspondientes a los grados 3-8 (niños de 8 a 13 años de edad) en Canadá. Aunque se centra en las competencias y habilidades establecidas por las normas de enseñanza de la Provincia de Columbia Británica (<https://curriculum.gov.bc.ca/curriculum/science>), esos objetivos pueden ser adaptados para escuelas en cualquier punto del hemisferio occidental. En lo posible, el plan de estudios incluye elementos relacionados con otras prioridades, tales como el enriquecimiento del aprendizaje de las matemáticas y la adquisición de conocimientos ecológicos tradicionales.

Escalables: Las lecciones fueron diseñadas para poder ser impartidas de manera escalonada y adaptada a los alumnos en función de su edad y necesidades.

Modulares: Las lecciones se complementan entre sí, pero también pueden ser impartidas como unidades independientes. Del mismo modo, aunque las actividades previstas en una lección se complementan entre sí, la mayoría de ellas también pueden realizarse por separado.



El enfoque *Saber-Descubrir-Aprender*

El enfoque *Saber-Descubrir-Aprender* (S-D-A) se aplica en la mayoría de las lecciones. El enfoque S-D-A puede utilizarse para estructurar los procesos de aprendizaje de los alumnos. Refuerza la idea de que el conocimiento se acumula y permite a los alumnos asumir su propio proceso de aprendizaje. En una clase que aplica el enfoque S-D-A, los alumnos comienzan identificando las cosas que ya saben sobre un tema y, a continuación, las que les gustaría descubrir. Tras escribir esas respuestas en una tabla, el educador utiliza esa información sobre los conocimientos previos y las lagunas de comprensión para orientar el resto de la lección. Al finalizar la clase, los alumnos vuelven a la tabla S-D-A para identificar lo nuevo que han aprendido sobre el tema, con lo cual se les proporciona una retroalimentación positiva e inmediata y al educador una vía para evaluar el aprendizaje que tuvo lugar.

Resumen de las lecciones

Conceptos clave: aves playeras, hábitat, adaptación, camuflaje, migración, tecnologías de rastreo, conservación, gestión comunitaria.

Lección 1: ¿Qué es una ave playera?

1. *Saber-Descubrir-Aprender* sobre las aves playeras
2. Huevos escondidos
3. ¿Qué puedo comer con este pico?
4. Patas fabulosas
5. Superalimentos para aves playeras
6. *Saber-Descubrir-Aprender* sobre las aves playeras – repaso

Los alumnos utilizarán sus conocimientos y observaciones previas sobre las aves playeras y sus hábitats para elaborar explicaciones sobre las maneras en que las aves playeras se adaptan para poder sobrevivir en sus diversos hábitats.

Los alumnos analizarán e interpretarán datos sobre la disponibilidad de alimentos en diferentes hábitats. Utilizando esas comprobaciones, los alumnos prepararán un argumento sobre dónde es más probable que determinadas aves playeras busquen alimento.

Durante estas actividades prácticas dirigidas por los alumnos, estos últimos explorarán las adaptaciones y los hábitats de las aves playeras. Se pondrá especial énfasis en cómo las características físicas de las aves playeras (camuflaje, pico, patas) les ayudan a prosperar en sus hábitats. Las actividades están diseñadas para los alumnos de menos edad, con modificaciones sugeridas para los alumnos de más edad.

Lección 2: El irresistible impulso de migrar

1. *Saber-Descubrir-Aprender* sobre la migración de las aves
2. Problemas para migrar
3. Mapa de necesidades y migraciones de las aves playeras
4. Rutas precarias
5. *Saber-Descubrir-Aprender sobre la migración* – repaso

Los alumnos utilizarán sus conocimientos y observaciones previas durante un juego cinestésico para hacer predicciones y elaborar explicaciones sobre las razones por las cuales las aves playeras migran, al igual que para identificar lo que las aves playeras podrían necesitar durante su migración.

Los alumnos identificarán patrones en el calendario y la geografía de las migraciones de las aves playeras; y utilizarán la narración para comunicar a sus compañeros información científica sobre la migración de dichas aves.

Esta lección dará a los alumnos la oportunidad de participar en actividades interactivas para aprender sobre la migración de estas aves, ampliar sus conocimientos sobre el tipo de hábitat que necesitan y familiarizarse tanto con las amenazas que enfrentan como con las medidas adoptadas para su conservación. La Lección 3 ofrece actividades adicionales para abordar el tema de las amenazas y las medidas de conservación. La Lección 4 brinda oportunidades de aprendizaje ampliadas para los alumnos que ya tienen conocimientos sólidos sobre la migración de estas aves.

Lección 3: Siguiendo la pista a las aves playeras

1. Seguimiento mediante transmisores por satélite
2. Avistamiento de banderillas
3. Sistema Motus para el seguimiento de la vida silvestre
4. Diseño de un programa de seguimiento

Los alumnos investigarán las diferentes tecnologías utilizadas para rastrear la migración de las aves playeras, interpretarán y evaluarán los conjuntos de datos científicos recopilados mediante esas tecnologías, e identificarán los pros y los contras de los diversos métodos de investigación.

Los alumnos utilizarán sus conocimientos previos sobre la migración de las aves playeras y sus evaluaciones de las tecnologías de seguimiento actuales para diseñar un plan de seguimiento para una especie seleccionada – y compartirán sus planes con sus compañeros de clase, comunicando claramente los fundamentos de su diseño.

Esta actividad permite describir la ciencia y la tecnología que están detrás de varias técnicas utilizadas para comprender mejor la migración. Se repasarán y discutirán tres tipos de tecnología a través de actividades atractivas. Los alumnos debatirán las ventajas e inconvenientes de cada tecnología. La lección culminará con la tarea de que los alumnos diseñen su propio plan de seguimiento para responder a preguntas sobre una especie seleccionada. Esta lección es la más apropiada para los alumnos de más edad, aunque se pueden hacer modificaciones para impartirla a alumnos de menos edad.

Lección 4: Aves playeras en riesgo – amenazas y medidas de conservación

1. *Saber-Descubrir-Aprender* sobre las amenazas para las aves playeras
2. ¿No podemos compartir?
3. ¿Qué es la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP)?
4. Protege tu sitio con tu voz
5. *Saber-Descubrir-Aprender* sobre las amenazas – repaso

Los alumnos utilizarán sus conocimientos y experiencia previa durante un juego cinestésico para analizar las maneras en las que el comportamiento humano y los factores ambientales amenazan los hábitats de las aves playeras; y luego utilizarán estas observaciones para hacer predicciones sobre otras amenazas potenciales que enfrentan las aves playeras.

Los alumnos utilizarán recursos en línea y aportarán elementos de prueba obtenidos del sitio web de la RHRAP para responder a preguntas que destaquen la importancia y el alcance de la RHRAP, al igual que el papel que juega en la conservación de las aves playeras.

Los alumnos considerarán su propio papel en la conservación de las aves playeras, examinando el vínculo entre las amenazas para las aves playeras y las actividades humanas.

A continuación, los alumnos defenderán la causa de una especie local de ave playera, mediante obras de arte, poesía, comunicados de prensa y otras plataformas para compartir su mensaje con sus compañeros.

Partiendo de la introducción sobre las amenazas y las medidas de conservación adoptadas para mitigarlas (que se presentan en la Lección 2), esta lección hará un repaso de lo aprendido sobre las amenazas y ampliará esos conocimientos mediante discusiones sobre las medidas de conservación implementadas en importantes sitios de aves playeras. Se presentará a la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP) como una herramienta de conservación. Los alumnos investigarán un sitio de la RHRAP y utilizarán el arte como medio para narrar la historia de dicho sitio. Las actividades son adaptables a todas las edades de los alumnos.

Lección 5: Entender el importante papel que juega la Naturaleza

1. *Saber-Descubrir-Aprender* sobre las personas y los recursos naturales
2. El ecosistema y tú
3. Discusión abierta
4. *Saber-Descubrir-Aprender* sobre las personas y los recursos naturales



Los alumnos explorarán los ecosistemas locales y examinarán las relaciones tanto entre los factores vivos y no vivos como entre los factores naturales y no naturales que registran para identificar los diferentes servicios que prestan los ecosistemas presentes.

Los alumnos analizarán los diferentes enfoques de problemas medioambientales que enfrentan las personas y las aves playeras; y utilizarán sus conocimientos previos sobre las aves playeras, su conservación y los servicios que prestan los ecosistemas para elaborar una opinión sobre las medidas de conservación. A continuación, los alumnos comunicarán su postura sobre el tema en un formato de debate.

En la Lección 5, los alumnos explorarán cómo interactúan ellos mismos con los recursos naturales, discutiendo sobre los beneficios que los seres humanos reciben del medio ambiente. Para los alumnos de menos edad, hay una actividad de observación que les abrirá los ojos a los hábitats que tienen cerca. Los alumnos de más edad participarán en un juego de roles para comprender mejor los enfoques de la comunidad con respecto a la conservación de las aves playeras.

Materiales suplementarios

A lo largo del plan de estudios, una serie de íconos indicarán dónde hay recursos adicionales disponibles. Todos los recursos están disponibles en línea o se pueden descargar individualmente. Asimismo, se incluyen hojas de actividades al término de cada lección en la versión completa del plan de estudios.



Recursos

Contenidos informativos para alumnos y educadores, correspondientes a cada lección.



Hojas de actividades

Hojas de trabajo y materiales necesarios para impartir las lecciones.



Tarjetas de aves playeras

Tarjetas informativas para ayudar a los alumnos a familiarizarse con la biología y la ecología de las aves playeras.



Diapositivas

Proyección de fotografías para mostrar ejemplos durante el transcurso de las lecciones.

Para profundizar más en el tema

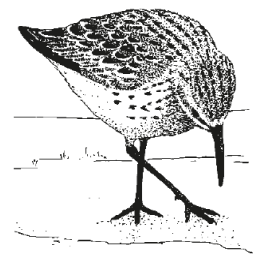
Los recursos didácticos incluidos en este plan de estudios ofrecen contenidos que permiten familiarizarse con los conceptos y la información que abarcan estas lecciones. Además, subrayamos la importancia de identificar material que sea localmente pertinente para apoyar las lecciones. Para reforzar la conexión con las lecciones y con el sitio, considere la posibilidad de realizar una excursión para aplicar los nuevos conocimientos a la exploración de hábitats locales de aves playeras. Los socios de la RHRAP suelen llevar a cabo actividades educativas o disponer de guías o información específicas para el lugar.

Muchas de las lecciones y recursos del presente plan de estudios fueron adaptados de la publicación *Explore the World with Shorebirds! - Educator's Guide for the Shorebird Sister Schools Program* elaborada por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos. Estos recursos pedagógicos se vienen utilizando con éxito desde 2004. Además de las lecciones que se encuentran aquí, hay muchas más actividades y recursos disponibles en la versión completa del plan de estudios, que puede consultarse en: <https://whsrn.org/outreach-resources/student-and-informal-education/>.

Para obtener más información o comunicarse con un centro de la RHRAP, visite <https://whsrn.org/> o envíe un mensaje por correo electrónico a whsrn@manomet.org.



Qué es una ave playera?



Objetivos de aprendizaje

Los alumnos utilizarán sus conocimientos y observaciones previas sobre las aves playeras y sus hábitats para elaborar explicaciones sobre las maneras en que las aves playeras se adaptan para poder sobrevivir en sus diversos hábitats.

Los alumnos analizarán e interpretarán datos sobre la disponibilidad de alimentos en diferentes hábitats. Utilizando esos elementos de prueba, los alumnos prepararán un argumento sobre dónde es más probable que determinadas aves playeras busquen alimento.

Actividad 1: Saber-Descubrir-Aprender sobre las aves playeras

Tiempo: 10-15 minutos

Material proporcionado: ninguno

De su aula: hoja de papel grande, pizarra metálica blanca o pizarrón para tiza

Trace una tabla S-D-A en una hoja de papel grande o en la pizarra del aula. Escriba “Aves playeras” en la parte superior.

Pregunte a los alumnos: “¿Qué **SABEN** sobre las aves playeras?” Incluso si el término “ave playera” es nuevo para ellos, anímelos a utilizar los conocimientos que ya tengan sobre las aves en general. Escriba sus ideas en la sección “Saber” de la tabla, O BIEN entregue a cada alumno una nota adhesiva y pídale que añadan ellos mismos lo que saben a la tabla.

Pregunte a los alumnos: “¿Qué quisieran **DESCUBRIR** sobre las aves playeras?” Si tienen dificultad para generar ideas, anímelos a pensar en las diferencias que podrían existir entre las aves playeras y otras aves con las que estén familiarizados. Anote sus preguntas en la sección “Descubrir” de la tabla, utilizando notas adhesivas o escribiéndolas usted mismo – y luego reserve la tabla para más adelante. Resista la tentación de responder a sus preguntas en este momento. ¡Deje que descubran las respuestas durante la clase! Vuelva a utilizar la tabla al final de la clase.

** Esta “lluvia de ideas” S-D-A también se puede realizar en formato de debate, durante el cual el educador anota las ideas de los alumnos en la tabla. Adapte la terminología en función de la edad de los alumnos.*


Actividad 2: Huevos escondidos


Tiempo: 20-30 minutos | **Nivel de los alumnos:** Grados 3-5

Materiales

Material proporcionado: patrón de huevos (Hoja de Actividades 1.1); fondos de patrones (Hoja de Actividades 1.2, disponible en línea); fondos de hábitat (Hoja de Actividades 1.3, disponible en línea); diapositivas con fotografías de huevos (Serie de diapositivas 1.1)

De su aula: rotuladores o lápices de colores. Si no se dispone de una impresora a color para imprimir los patrones, el papel de regalo es un excelente sustituto.

 **Involucre a los alumnos:** ¿Cómo podrían ustedes esconder un huevo en plena vista? Los alumnos expresan todas sus ideas libremente y las escriben en la pizarra.


 **Exploración:** Proporcione a cada alumno el patrón de huevo (Hoja de Actividades 1.1), un fondo de patrón o de hábitat (Hoja de Actividades 1.2 o 1.3) y rotuladores o lápices de colores. Los alumnos recortan su huevo y lo pegan sobre el fondo que recibieron, lo colorean para que coincida con el fondo y no se vea el huevo – ¡y añaden su huevo camuflado a una exposición de toda la clase!

Opcional

Proporcione a los alumnos un segundo huevo y pídale que lo coloreen para poder esconderlo a plena vista en algún lugar del aula – y luego escóndalo allí en secreto.



Una vez que todos los huevos hayan quedado escondidos, los alumnos ¡verán cuántos logran descubrir!

 **Debate:** Muestre las diapositivas con fotografías de huevos reales de aves playeras en sus hábitats naturales.

Discusión (en pequeños grupos o con todo el grupo), utilizando como guía las preguntas siguientes:

- ¿Para qué sirve el camuflaje?
- ¿Por qué creen que los huevos de ave playera están tan bien camuflados?
- Si un animal tiene huevos bien camuflados, ¿qué nos dice eso sobre su biología?
- Introduzca el concepto de adaptación como un rasgo que ayuda a un animal a sobrevivir y a reproducirse en su hábitat.

Actividad 3: ¿Qué puedo comer con este pico?


**Adaptado de la publicación Explore the World with Shorebirds! - Educator's Guide for the Shorebird Sister Schools Program*

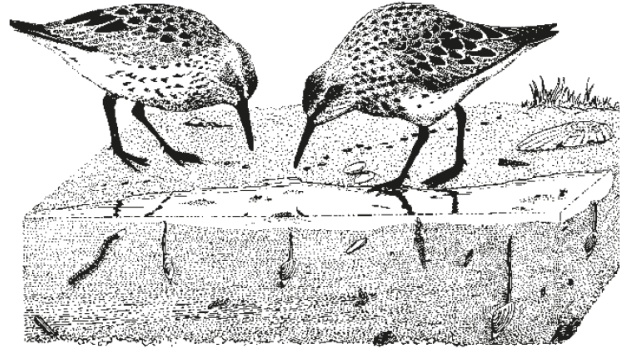
Tiempo: 40 minutos | Nivel de los alumnos: Grados 3-5


Materiales

Material proporcionado: presentación de diapositivas de picos de aves playeras (Serie de diapositivas 1.2), Tabla de ejemplos de picos (Hoja de Actividades 1.4), Hoja de trabajo sobre picos (Hoja de Actividades 1.5); Hoja de respuestas sobre picos (Hoja de Actividades 1.6)

De su aula: utensilios que sirvan de "pico" (suficientes para que cada alumno tenga uno): cucharas, tijeras, pinzas (o palillos de madera), pinzas de ropa de tipo resorte. Artículos de "comida": 50 canicas ("caracoles"), 100 palillos chinos para comer o bien alambres limpiapipas cortados ("gusanos"), 100 arandelas metálicas de 3/16 pulgadas ("cangrejos/crustáceos")

 **Involucre a los alumnos:** Recuerde a los alumnos lo que pudimos deducir sobre las aves playeras con tan solo ver sus huevos. ¿Qué creen los alumnos que podemos deducir de sus picos?



 **Exploración:** Indique a los alumnos que van a utilizar herramientas sencillas para representar diferentes tipos de picos; pida a los alumnos que se cuenten de cuatro en cuatro. Cada alumno recibe un vaso de papel ("estómago") y una herramienta de "pico", como sigue: los alumnos "números uno" reciben una cuchara; los "números dos" unas tijeras; los "números tres" unas pinzas o palillos chinos para comer; y los "número cuatro" unas pinzas de colgar ropa.

Explique las reglas a los alumnos:


1. Cada ave playera (alumno) solo puede recoger comida utilizando su pico.
2. Tienen que dejar caer los alimentos en su "estómago" (el vaso de papel).
3. Los alimentos no pueden ser ni vaciados ni arrojados al "estómago"; el "estómago" debe mantenerse en posición vertical.
4. El educador representa a un halcón que se alimenta de aves. El comportamiento indisciplinado o la infracción de las reglas dará lugar a que el halcón capture al pájaro indisciplinado y lo haga sentarse durante el resto de la ronda (representa la realidad de que el comportamiento inusual de un pájaro llama la atención de un depredador).

Para realizar la actividad:

1. Los alumnos se sientan formando un gran círculo.
2. Distribuya un solo tipo de alimento por todo el círculo.
3. Deje que los alumnos se alimenten durante un tiempo determinado (hasta 2 minutos). Una opción es simular un ciclo de alimentación normal utilizando las luces del aula. Cuando las luces del aula están apagadas, es de noche y las aves están

dormidas. Cuando las luces están encendidas, ha salido el sol y pueden alimentarse. Apague las luces de nuevo como señal de que deben dejar de alimentarse (“puesta de sol”).

4. Los alumnos con tipos de pico similares se reúnen y cuentan el número combinado de los alimentos que recogieron.
5. Registre los datos de la clase en la Tabla de ejemplos de picos (Hoja de Actividades 1.4) y/o en la pizarra.
6. Repita la operación para cada tipo de alimento.
7. Lleve a cabo la simulación una última vez incluyendo TODOS los tipos de alimentos.
8. Entregue a los alumnos la Hoja de trabajo para picos (Hoja de Actividades 1.5) y pídeles que la rellenen.

 **Debate:** Invítelos a formar grupos pequeños o bien a participar en grupo con toda la clase, utilizando las preguntas e instrucciones siguientes:

- ¿Cuál fue el tipo de pico más útil para atrapar gusanos? ¿Cuál fue el menos útil? Comentar cada alimento por separado.
- Muestre a la clase la serie de diapositivas sobre picos de aves playeras (Serie de diapositivas 1.2). ¿Pueden los alumnos identificar aves reales que tengan picos similares a cada una de las herramientas que utilizaron en el ejercicio? ¿Tiene alguna de las aves un pico que no sea similar a alguna de las herramientas del ejercicio?
- Algunas aves comen alimentos que viven en el barro, otras encuentran comida en el agua, otras recogen cosas de la superficie de la arena, etc. ¿A qué hábitat creen los alumnos que pertenece cada uno de estos picos?
- ¿Qué ocurrió cuando todos los tipos de alimentos estaban disponibles al mismo tiempo? ¿Cuál fue la estrategia que siguieron los alumnos? ¿Experimentaron más o menos competencia por los alimentos?
- Una ave playera real, ¿seguiría una estrategia similar?
- Los picos de las aves playeras, ¿cómo ejemplifican la adaptación de estas aves?


Actividad 4: Patas fabulosas

Tiempo: 40 minutos | Nivel de los alumnos: Grados 3-5

Materiales:

Material proporcionado: tarjetas de aves playeras, Hoja de trabajo sobre patas fabulosas (Hoja de Actividades 1.7), diapositivas sobre las tarjetas de aves playeras (Serie de diapositivas 1.5), diapositivas sobre patas fabulosas (Serie de diapositivas 1.3)


De su aula: no se necesita ningún material

 **Involucre a los alumnos:** recuerde a los alumnos lo que pudimos deducir sobre las aves playeras al observar los huevos y los picos. Projete las diapositivas sobre patas fabulosas (Serie de diapositivas 1.3), que muestran a las aves playeras utilizando sus piernas y patas en sus hábitats, señalando las diferencias. Pida a los alumnos que generen una “lluvia de ideas” sobre lo que se puede deducir al observar sus piernas y patas. Sin discutir las ideas, anote las ideas de los alumnos para poder revisarlas más adelante.

Exploración:

1. Divida a los alumnos en pequeños grupos y entregue a cada grupo una Tarjeta de Ave Playera. Asegúrese de incluir al menos algunas aves de piernas largas (tales como la avoceta americana y el archibebe patigualdo chico) y algunas de piernas más cortas (tales como el chorlito colirrojo y el correlimos semipalmado). El ostrero americano también es una buena opción, por sus piernas gruesas y rosadas.
2. Los alumnos deben leer su Tarjeta de Ave Playera y, a continuación, utilizar la hoja de trabajo para generar una “lluvia de ideas” sobre cómo podrían adaptarse las piernas y las patas. Las preguntas que los alumnos deberían plantearse son las siguientes:
 - ¿Para qué les sirven sus piernas y patas?
 - ¿Están adaptadas para vadear, nadar, caminar por tierra, capturar presas o realizar alguna otra actividad?
 - ¿Existe alguna correspondencia entre las piernas y las patas de una ave con su hábitat?



 **Debate:** Los alumnos presentan su ave a la clase (tarjeta de intercambio de proyectos opcional, para que todos puedan verla) y comparten sus ideas sobre cómo se adaptan las piernas y las patas. Vuelva a proyectar las diapositivas sobre patas fabulosas (Serie de diapositivas 1.3) para discutir lo que los alumnos han aprendido.


Actividad 5: Superalimentos para aves playeras

Tiempo: 40 minutos | Nivel de los alumnos: Grados 3-7

Materiales:

Material proporcionado: diapositivas sobre los hábitats (Serie de diapositivas 1.4), Hoja de trabajo sobre los hábitats de los superalimentos (Hoja de Actividades 1.8), Tabla de datos de los superalimentos (Hoja de Actividades 1.9), íconos de alimentos grandes (Hoja de Actividades 1.10), íconos de alimentos pequeños (Hoja de Actividades 1.11), tarjetas de aves playeras

De su aula: una hoja de papel grande para dibujar el hábitat (por ejemplo, papel sábana o papel de carnicería), rotuladores o lápices de colores; tijeras; pegamento o cinta adhesiva.

 **Involucre a los alumnos:** invítelos a generar una “lluvia de ideas” sobre los hábitats en los que se podrían encontrar las aves playeras, basándose en lo que los alumnos han aprendido hasta el momento. Muestre las diapositivas sobre los hábitats (Serie de diapositivas 1.4).


Exploración, Parte I:

1. Divida a los alumnos en pequeños grupos. Asigne a cada grupo un hábitat para que lo dibuje/ diagrame (playa de arena, marisma salina, planicie fangosa, pradera o laguna salina) sobre un pedazo grande de papel sábana o de papel de carnicería.
2. Entregue a cada grupo una hoja de trabajo sobre el Hábitat de superalimentos (Hoja de Actividades 1.8) y los íconos de alimentos grandes (Hoja de Actividades 1.10) que se pueden recortar.
3. Los alumnos deben utilizar la tabla de la hoja de trabajo relativa al hábitat de los superalimentos (Hoja de Actividades 1.8) para determinar cuántos íconos de alimentos de cada tipo deben pegar con pegamentos o cinta adhesiva en su diagrama de hábitat.

4. Coloque los dibujos de los hábitats en diferentes áreas del aula.


Nota: esta actividad también puede realizarse de forma individual, haciendo que cada alumno dibuje su hábitat en una hoja de papel de tamaño carta (8.5 x 11 cm), utilizando los íconos de alimentos pequeños (Hoja de actividad 1.11).

Modificación para los grados 6-7: proporcione a cada alumno una copia de la tabla de datos sobre superalimentos para las aves playeras (Hoja de Actividades 1.9). Tras asignar a cada alumno uno de los alimentos, pídale que hagan una gráfica que muestre cómo varía ese alimento en los distintos hábitats. Todos los alumnos que tengan asignado un determinado tipo de alimento pueden ponerse de pie al mismo tiempo para presentar juntos sus gráficas a la clase o bien colocarlas junto a la imagen de su hábitat.

 **Debate, Parte I:** haga que cada equipo de hábitat describa a la clase por qué su hábitat es un excelente hábitat para las aves playeras, qué alimento proporciona y por qué es único.

Exploración, Parte II:

1. Cada alumno elige una Tarjeta de Ave Playera al azar, la lee y se convierte en dicha ave!
2. Los alumnos se levantan de sus asientos y comprueban las opciones de hábitat en función de lo que necesita su respectiva ave playera; luego eligen un hábitat y se colocan en ese lugar, que hoy será donde van a buscar alimentos. Indique a los alumnos que puede haber más de una buena opción para su ave playera, pero que tendrán que poder justificar su elección de hábitat con elementos de prueba. Haga una lista de los alumnos/aves que hayan elegido cada hábitat.

 **Debate, Parte II:** cada alumno explica (asumiendo su papel de ave playera) por qué este es un buen hábitat, basándose en: (1) las adaptaciones (cómo sirve el hábitat en cuestión para su ave, basándose en sus patas, piernas, pico y demás características); y (2) el alimento disponible (¿qué alimento come su ave?) Para muchas aves puede haber más de una respuesta correcta; la cuestión es que el alumno sea **capaz de** fundamentar su elección con elementos de prueba.

Actividad 6: Saber-Descubrir-Aprender sobre las aves playeras – repaso

Tiempo: 15 minutos

Vuelva a utilizar la tabla Saber-Descubrir-Aprender creada al principio de la lección. Los alumnos, divididos en pares, generarán una “lluvia de ideas” sobre las cosas que aprendieron sobre las aves playeras para añadirlas a la tabla. Pídales que compartan esas ideas añadiendo notas adhesivas o escribiendo sus respuestas en la tabla. Haga un seguimiento de sus elementos “descubiertos” para ver si ahora podemos responder a algunas de sus preguntas iniciales.

Observe las ponencias y los debates de los alumnos, así como sus contribuciones al panel de aprendizaje del cuadro S-D-A para determinar si los alumnos alcanzaron los objetivos de aprendizaje.

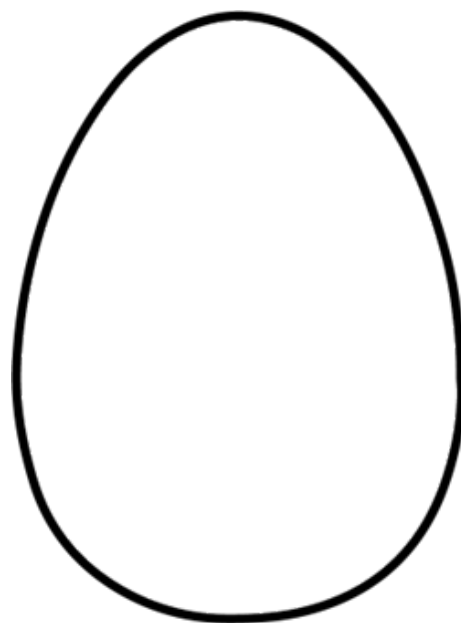
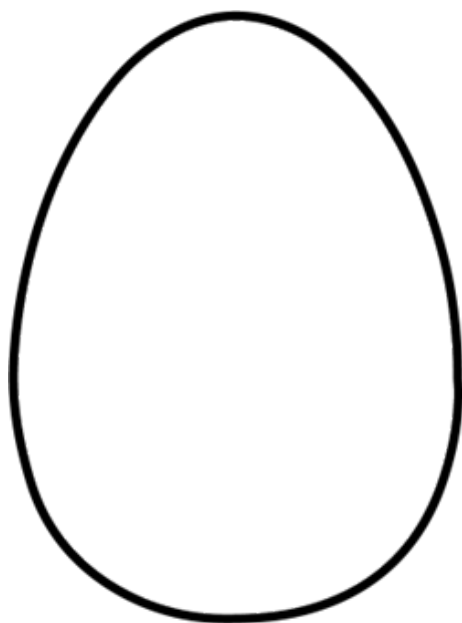
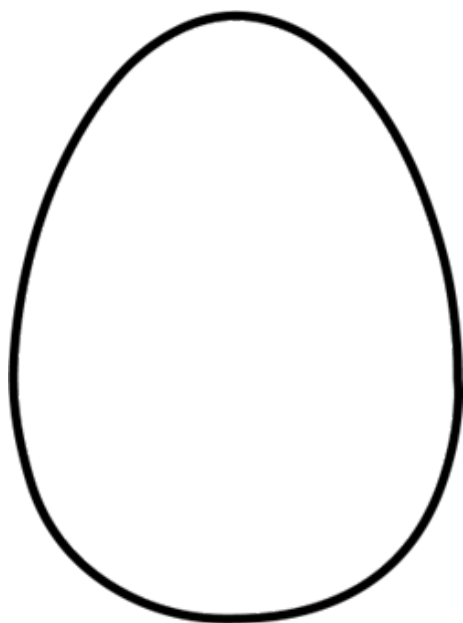
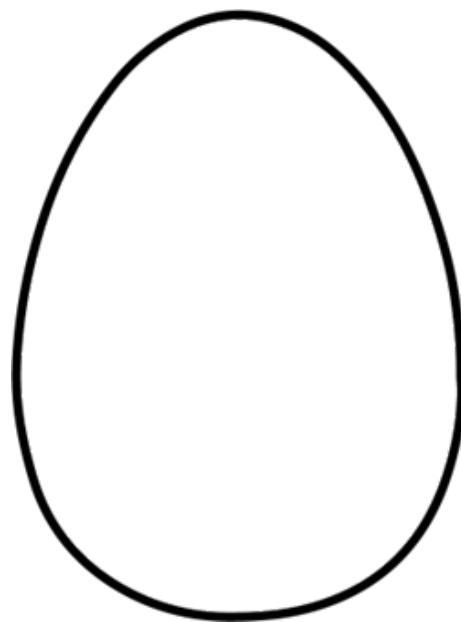
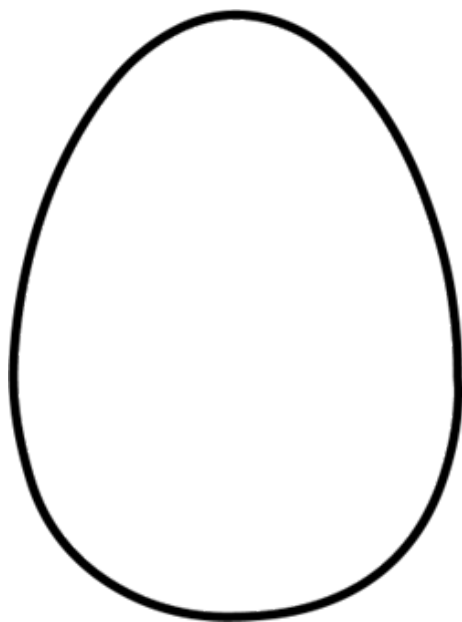
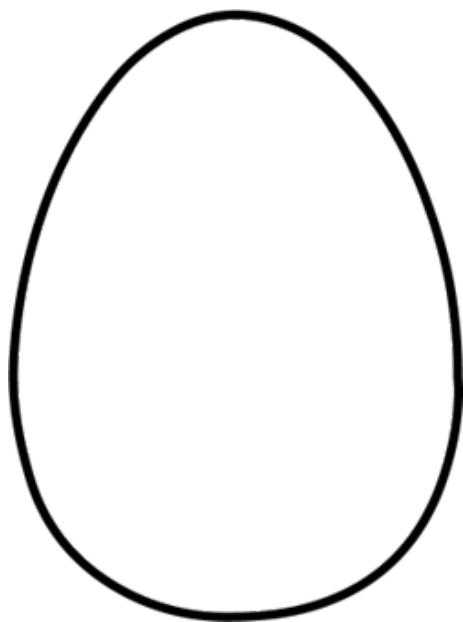
Cuestiones a tener en cuenta:

- Identifican los alumnos las adaptaciones específicas de las aves playeras y explican cómo las ayudan esas adaptaciones en sus hábitats?
- ¿Utilizan los alumnos pruebas científicas (datos sobre la disponibilidad de alimentos) para argumentar por qué las aves playeras pueden estar mejor en un hábitat que en otro? ¿Relacionan esto con las adaptaciones?
- ¿Son capaces los alumnos de explicar cómo la disponibilidad de recursos puede limitar las poblaciones de aves playeras?

Conexiones culturales: acérquese a los pueblos ancestrales o grupos indígenas locales para familiarizarse con sus historias y conocimientos tradicionales sobre las aves playeras, sus hábitats y sus adaptaciones. Consulte recursos tales como el Diccionario del Pueblo Ojibwe para encontrar nombres indígenas de aves y partes de aves. Otros recursos son el Museo Canadiense de la Lengua, Voces Ancestrales y el Diccionario de lengua cri en línea. Explore otros recursos que sean más pertinentes para su área.

Notas





¿Qué puedo comer con este pico?

TIPO DE PICO	ARTÍCULOS ALIMENTARIOS			
	Gusanos	Caracoles	Crustáceos	Todos los artículos alimenticios
	Pinzas			
	Tijeras			
Cuchara				
Pinza de colgar ropa				



Activité des becs : Fiche d'activité 1.5

Qué puedo comer con este pico?

Instrucciones para la actividad

En un humedal o en una playa, hay alimentos por todas partes. Aunque no se puedan distinguir fácilmente, las aves playeras sí los ven! Cada especie de ave playera tiene un pico adaptado de forma única para encontrar su alimento. A continuación se muestra una imagen de una playa que contiene comida enterrada en el suelo. Tu tarea es leer las pistas proporcionadas para cada especie de ave playera y elegir cuál alimento en la imagen crees que está mejor adaptada para comer.



Zarapito trinidador: ¡Soy un zarapito trinidador! Utilizo mi pico curvado hacia abajo para hurgar profundamente en el barro en busca de mi comida.



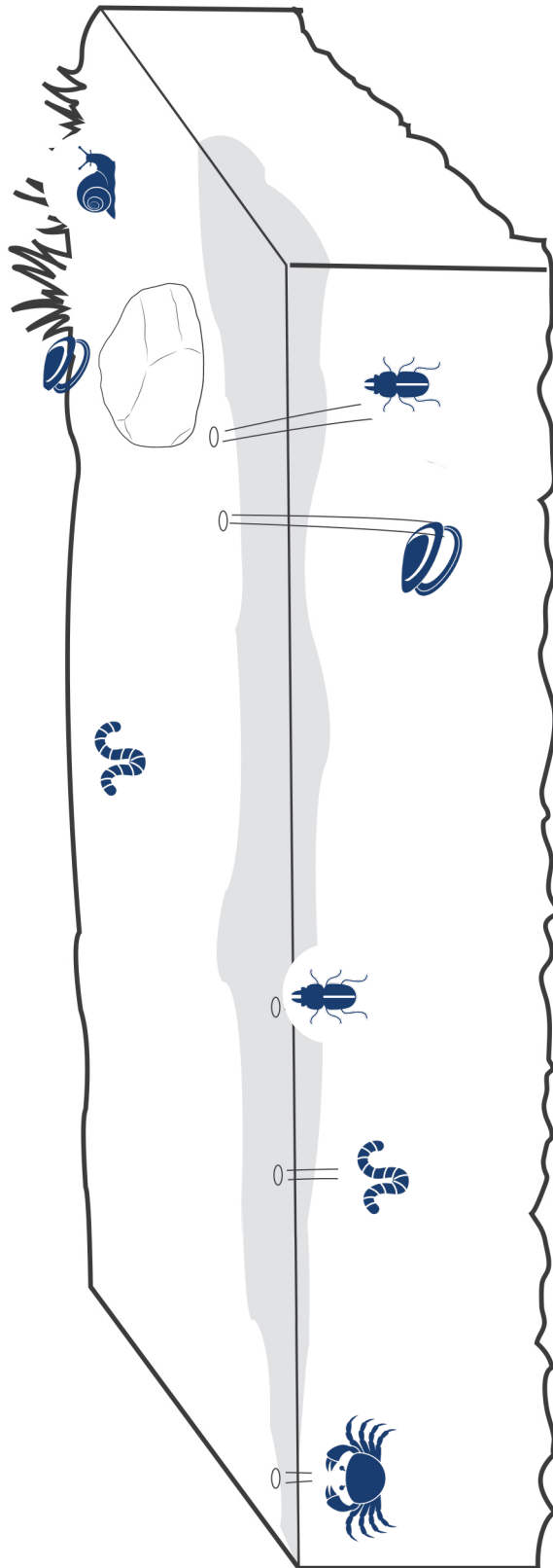
Becasa de mar: Mi pico es muy largo y eso me permite sacar alimentos del barro que otras aves playeras no pueden alcanzar.



Playerito semipalmado: Algunos creen que mi pico se mueve como una pinza cuando me alimento. Sondeo el barro tanto en su superficie como cerca de ella.



Ostrero americano: Mi pico súper fuerte me permite alimentarme de ostras y de otros moluscos que son mis favoritos.



Qué puedo comer con este pico?

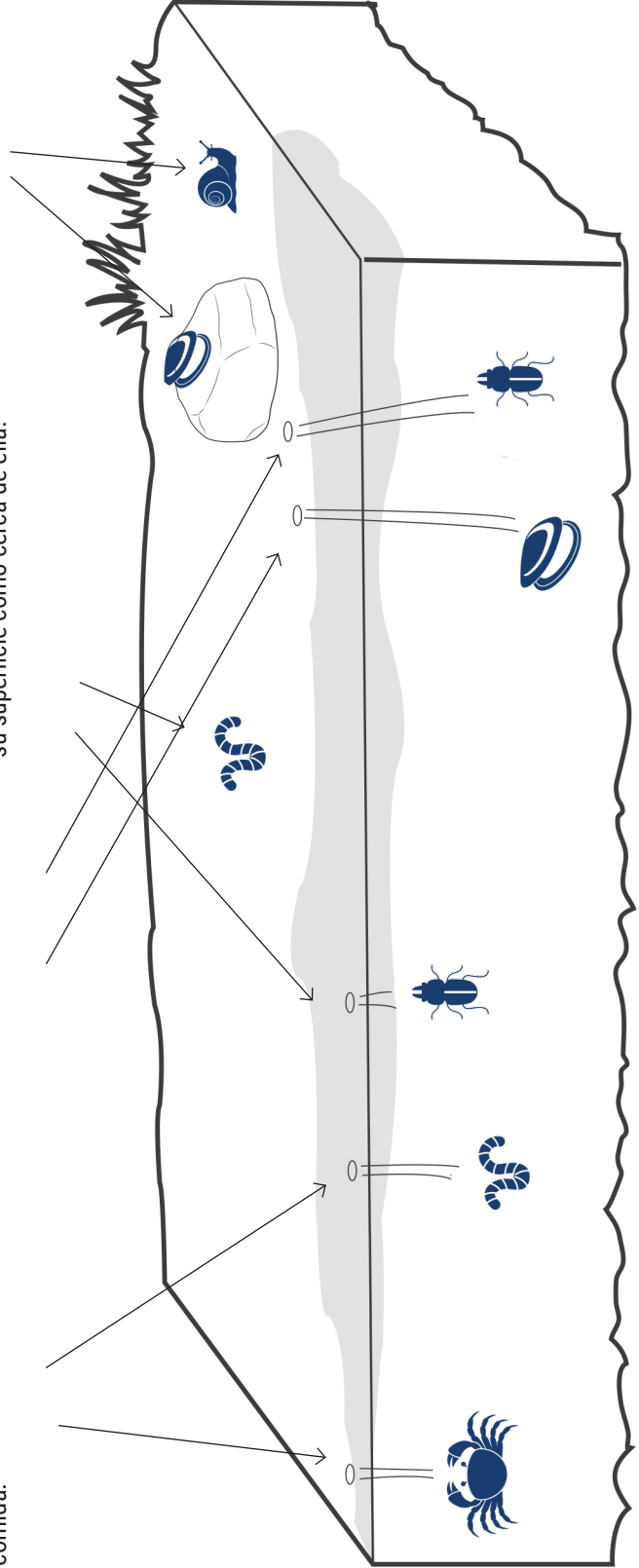


Zarapito trinador: ¡Soy un zarapito trinador! Utilizo mi pico curvado hacia abajo para hurgar profundamente en el barro en busca de mi comida.

Becasa de mar: Mi pico es muy largo y eso me permite sacar alimentos del barro que otras aves playeras no pueden alcanzar.

Playerito semipalmado: Algunos creen que mi pico se mueve como una pinza cuando me alimento. Sondeo el barro tanto en su superficie como cerca de ella.

Ostrero americano: Mi pico súper fuerte me permite alimentarme de ostras y de otros moluscos que son mis favoritos.



Adaptaciones de aves playeras: Patas fabulosas

Nombre de la ave playera
(extraído de la Tarjeta de Ave Playera)

Mira la Tarjeta de Ave Playera y examina sus piernas y patas. Para cada uno de los rasgos mencionados a continuación, marca la respuesta que corresponda.

Longitud de la pierna

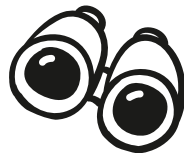
- Corta Mediana Larga

Color de la pierna

- Color oscuro Color brillante
 Color arena Otro tipo de color

Forma de la pata

- Palmeada Dedos largos
 Lobulada No sé qué forma tiene



¿Hay algo más que te llame la atención sobre las piernas y las patas de tu ave playera?

¿Cómo crees que tu ave playera utiliza sus piernas y sus patas?

¿Cuál sería un ejemplo de hábitat adecuado para esta ave playera, con base en sus piernas y patas?

¿Qué nos dicen las piernas y las patas sobre cómo se mueve y come un ave playera?



Hábitat de marismas salinas

Las marismas salinas son humedales costeros, es decir, tierras que a veces se inundan con agua salada y que a veces se secan. Las marismas salinas tienen un tipo de suelo muy especial, conocido como turba: la gruesa capa de turba actúa como una esponja para retener el agua, de modo que incluso cuando la marea está baja, estas marismas nunca quedan completamente secas. La turba también es muy buena para absorber el agua durante las inundaciones; por eso, las marismas salinas protegen las tierras costeras durante las tormentas y las mareas muy altas. Las marismas salinas también funcionan como grandes filtros: mejoran la calidad del agua porque eliminan la contaminación.

¡Las marismas salinas son hábitats importantes! Las marismas salinas proporcionan alimento y refugio a muchos animales, incluidas las aves playeras. Están llenas de muchos tipos de alimentos que a las aves playeras les gusta comer, tales como cangrejos, insectos, caracoles y peces.

Créditos de imagen: O. McCrosson, CC BY-SA 4.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>>, via Wikimedia Commons

TIPO DE ALIMENTO

NÚMERO PARA AÑADIR A LA LLANURA FANGOSA

	Cangrejos	10
	Huevos de cangrejo herradura	1
	Insectos	8
	Caracoles	5
	Gusanos	1
	Almejas y ostras	3
	Moscas de la salmuera	3
	Camarones de salmuera	5



Hábitat de llanura fangosa

Las llanuras fangosas son zonas fangosas que quedan cubiertas de agua durante la marea alta y expuestas durante la marea baja. Las llanuras fangosas se acumulan en zonas protegidas, donde las partículas de sedimento muy pequeñas pueden asentarse en las aguas tranquilas. Las llanuras fangosas pueden parecer estériles, pero están llenas de vida. En las llanuras fangosas habitan muchos caracoles, gusanos, cangrejos y otros invertebrados.

¡Las llanuras fangosas son hábitats importantes! Las llanuras fangosas proporcionan alimento y refugio a muchos animales, incluidas las aves playeras. Son el lugar perfecto para encontrar algunos de los alimentos de los que dependen, tales como cangrejos, insectos, caracoles, gusanos, almejas y ostras.

Créditos de imagen: Paxson Woelber, CC BY 3.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>>, via Wikimedia Commons

TIPO DE ALIMENTO

NÚMERO PARA AÑADIR A LA LLANURA FANGOSA

	Cangrejos	3
	Huevos de cangrejo herradura	0
	Insectos	5
	Caracoles	7
	Gusanos	8
	Almejas y ostras	8
	Moscas de la salmuera	0
	Camarones de salmuera	0



Hábitat de pradera

Los pastizales son zonas grandes y planas, principalmente cubiertas por hierba y con pocas precipitaciones anuales. Dependiendo de la cantidad de humedad y lluvia que reciben estos hábitats, los pastizales pueden estar compuestos por hierba alta o bien por hierba corta. Los pastizales son importantes, tanto para el ser humano como para la fauna. En los pastizales se encuentran muchos insectos, gusanos y bayas.

¡Los pastizales son hábitats importantes! Los pastizales proporcionan alimento y refugio a muchos animales, incluidas las aves playeras. Abundan en alimentos, tales como insectos, gusanos y bayas.

Créditos de imagen: WherezJeff, CC BY-NC 2.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/>>, via Flickr.

TIPO DE ALIMENTO

NÚMERO PARA AÑADIR A LA LLANURA FANGOSA

	Cangrejos	0
	Huevos de cangrejo herradura	0
	Insectos	10
	Caracoles	0
	Gusanos	4
	Almejas y ostras	0
	Moscas de la salmuera	0
	Camarones de salmuera	0



Hábitat de playa de arena

Las playas de arena son zonas arenosas que quedan cubiertas de agua durante la marea alta y expuestas durante la marea baja. Las playas de arena se componen de sedimentos finos y sueltos que se desplazan con las olas y el viento, lo cual crea un paisaje único de playas y dunas. Las playas de arena están llenas de vida, ya que en ellas el océano se conecta con la tierra para crear hábitats ideales para almejas, ostras, caracoles y cangrejos.

¡Las playas de arena son hábitats importantes! Las playas de arena proporcionan alimento y refugio a muchos animales, incluidas las aves playeras. Están llenas de muchos de los alimentos de los que dependen las aves playeras, tales como cangrejos, huevos de cangrejo de herradura, caracoles, gusanos, almejas y ostras.

Créditos de imagen: Sandra Richard, CC BY-NC 2.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/>>, via Flickr.

TIPO DE ALIMENTO

NÚMERO PARA AÑADIR A LA LLANURA FANGOSA

	Cangrejos	3
	Huevos de cangrejo herradura	10
	Insectos	0
	Caracoles	2
	Gusanos	4
	Almejas y ostras	2
	Moscas de la salmuera	0
	Camarones de salmuera	0



Hábitat de lago salado

Los lagos salados son lagos interiores sin salida al mar que contienen altas concentraciones de sal. Los lagos salados adquieren su salinidad de los minerales atrapados que se disuelven en el lago con el paso del tiempo. Los lagos salados crean hábitats únicos que permiten prosperar a los animales que se han adaptado para vivir en ellos. Los lagos salados no contienen una gran variedad de alimentos para las aves playeras, pero son increíblemente abundantes en moscas de salmuera y en camarones de salmuera, lo cual los convierte en un importante lugar de parada para las aves migratorias.

¡Los lagos salados son hábitats importantes! Los lagos salados proporcionan alimento y refugio a muchos animales, incluidas las aves playeras. Aunque solo albergan un par de fuentes de alimento (tales como las moscas de la salmuera y los camarones de salmuera), ¡son muy abundantes en esos dos alimentos!

Image credits: tom_stromer, CC BY-NC 2.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/>>, via Flickr.

TIPO DE ALIMENTO

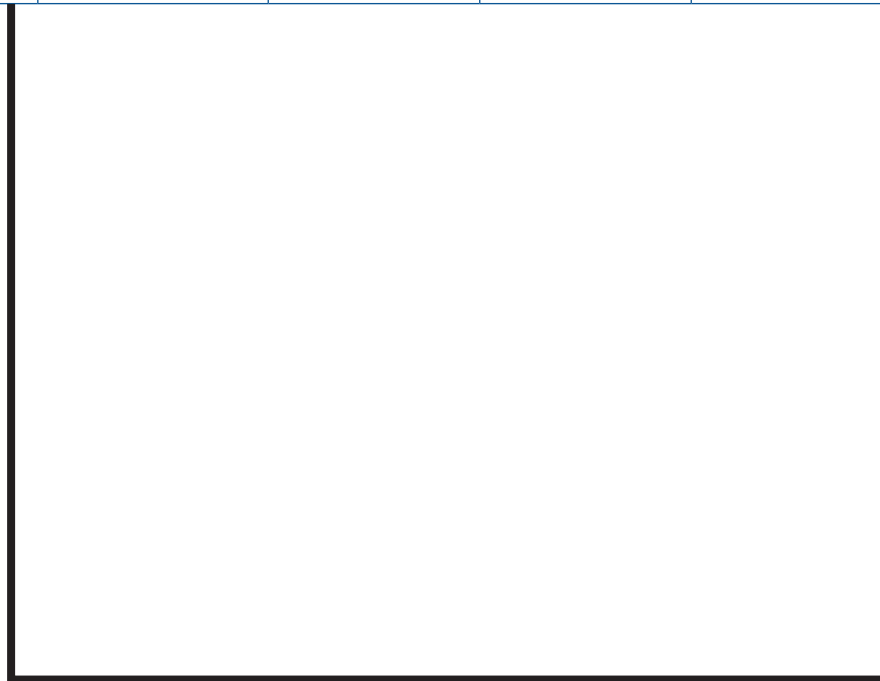
NÚMERO PARA AÑADIR A LA LLANURA FANGOSA

	Cangrejos	0
	Huevos de cangrejo herradura	0
	Insectos	0
	Caracoles	0
	Gusanos	0
	Almejas y ostras	0
	Moscas de la salmuera	10
	Camarones de salmuera	10

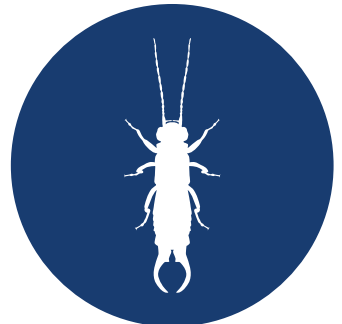
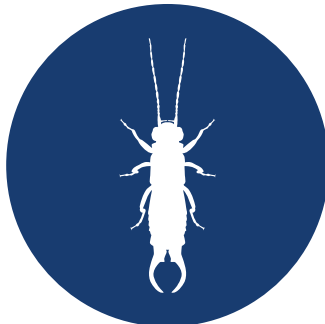
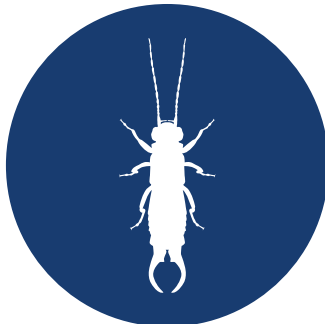
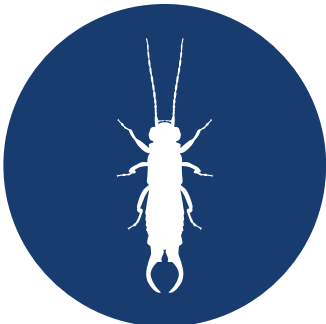
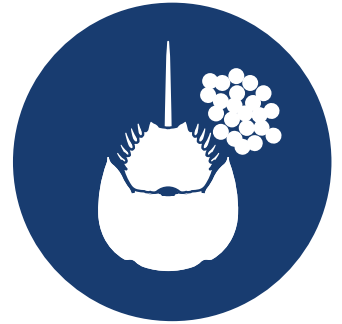
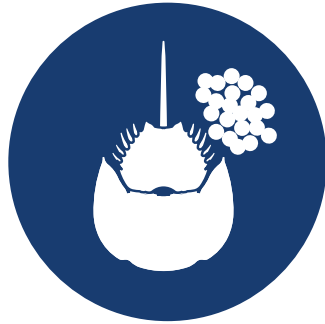
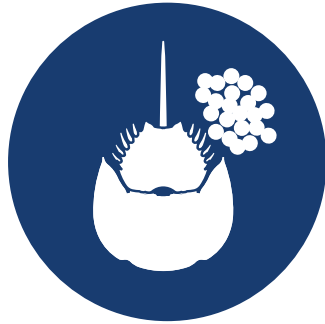
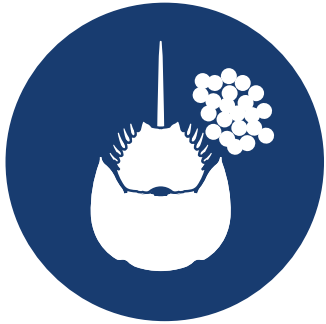
Superalimentos para aves playeras: actividad gráfica

Encuentra el tipo de alimento que corresponde al ave playera que te asignó tu profesor (¡o selecciona una!). Haz un gráfico de columnas que muestre cómo varía ese tipo de alimento de un hábitat a otro. ¡No te olvides de etiquetar los ejes de tu gráfica!

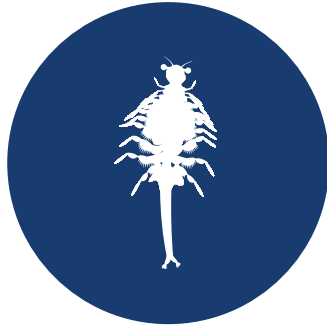
TIPO DE ALIMENTO	Hábitat				
	Hábitat de marismas salinas	Hábitat de llanura fangosa	Hábitat de pradera	Hábitat de playa de arena	Hábitat de lago salado
Cangrejos	10	3	0	3	0
Huevos de cangrejo herradura	1	5	0	10	0
Insectos	8	0	10	0	0
Caracoles	5	7	0	2	0
Gusanos	1	8	4	4	0
Almejas y ostras	3	8	0	2	0
Moscas de la salmuera	3	0	0	0	10
Camarones de salmuera	5	0	0	0	10



Iconos de alimentos grandes



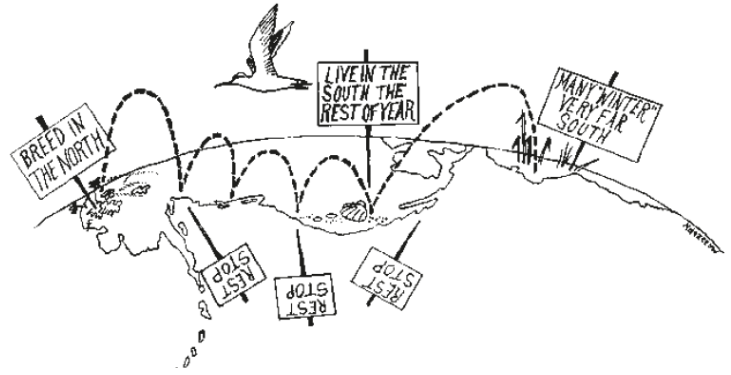
Iconos de alimentos grandes



Iconos de alimentos pequeños



El irresistible impulso de migrar



Objetivos de aprendizaje

Los alumnos utilizarán sus conocimientos y observaciones previos durante un juego cinestésico para hacer predicciones y elaborar explicaciones sobre las razones por las cuales las aves playeras migran, al igual que para identificar lo que las aves playeras podrían necesitar durante su migración.

Los alumnos identificarán patrones en el calendario y en la geografía de las migraciones de las aves playeras – y recurrirán a la narración para comunicar a sus compañeros información científica sobre la migración.

Actividad 1: Saber-Descubrir-Aprender sobre la migración de las aves

Tiempo: 10-15 minutos

Materiales:

Material proporcionado: ninguno

De su aula: hoja de papel grande, pizarra metálica blanca o pizarrón para tiza

Trace una tabla S-D-A en una hoja de papel grande o en la pizarra del aula. Escriba “Migración” en la parte superior.

Pregunte a los alumnos: “¿Qué **SABEN** sobre la migración?” Escriba sus ideas en la sección “Saber” de la tabla, O BIEN entregue a cada alumno una nota adhesiva y luego pídale que ellos mismos añadan lo que saben a la tabla.

Pregunte a los alumnos: “¿Qué quieren **DESCUBRIR** sobre la migración?” Anote sus preguntas en la sección “Descubrir” de la tabla, utilizando notas adhesivas o escribiéndolas usted mismo – y luego reserve la tabla para más adelante. Vuelva a utilizar la tabla al final de la lección.

** Esta “lluvia de ideas” S-D-A también se puede realizar en formato de debate, durante el cual el educador anota las ideas de los alumnos en la tabla. Adapte la terminología en función de la edad de los alumnos*

Actividad 2: Problemas para migrar

**Adaptado de la publicación Explore the World with Shorebirds! - Educator’s Guide for the Shorebird Sister Schools Program*

Tiempo: 40 minutos | **Nivel de los alumnos:** Grados 3-8


Materiales:

Material proporcionado: Tarjetas de escenarios de hábitats con problemas para migrar (Hoja de Actividades 2.1), Diagrama de problemas para migrar (Hoja de Actividades 2.2)

De su aula: platos de papel

Preparación: Seleccione una zona amplia para jugar: una cancha o campo de juego, un gimnasio, un pasillo o, si es necesario, una aula con los pupitres y las sillas arrimadas contra la pared. Coloque el mismo número de “bases” (platos de papel) en cada una de las tres zonas (vea el diagrama de los problemas para migrar en la Hoja de actividades 2.2), poniendo “Hábitat de Invernada” en un extremo del espacio, “Hábitat de Anidación” en el otro extremo y luego “Hábitat de Parada” en el centro del espacio. Cada base deberá tener una gran “X” dibujada en uno de sus lados con un marcador o rotulador; para empezar, disponga las bases de modo que su lado marcado con una “X” quede oculto. Al comienzo de la actividad, deberá haber suficientes bases en cada hábitat para acomodar a todos sus alumnos si es que se colocan a dos alumnos por cada base. Baraje las tarjetas de escenarios de hábitats con problemas para migrar (Hoja de Actividades 2.1).



 **Involucre a los alumnos:** Diga a los alumnos que son aves playeras. Dígales que han estado comiendo y engordando durante todo el invierno – y que ahora están intentando migrar desde el Hábitat de Invernada hasta el Hábitat de Anidación. Las bases (platos de papel) representan buenos hábitats para aves playeras, tales como humedales, playas o praderas. Los alumnos deberán ir de inmediato hasta el Hábitat de Invernada y encontrar un hábitat seguro. Ello significa que deberán estar parados con un pie sobre una base (con un máximo de dos alumnos por base). Todos los alumnos deberán encontrar una base en esta etapa de la actividad.

Exploración:

1. Diga a los alumnos que seguirán un largo camino para migrar, por lo cual primero tendrán que parar y descansar en un lugar de parada. Explíqueles que, cada vez que no encuentren una base, su ave “morirá” y tendrán que esperar al margen de los demás para reincorporarse al juego como volantones. Dígales que ha llegado el momento: ¡deben volar hasta el lugar de parada y encontrar una base para descansar! Todos los alumnos deberán encontrar una base; explíqueles que ha sido un buen año y que no hubo pérdida de hábitat en el lugar de parada.
2. Dé la vuelta a 3 o 4 de los platos de papel en el hábitat de anidación. Diga a los alumnos que fuertes lluvias han inundado muchos de los lugares de anidación. Cuando migren esta vez, algunos alumnos ya no podrán encontrar una base y quedarán “fuera del juego”. Pida a esos alumnos que formen una fila a un lado del lugar de anidación para que puedan volver a entrar como volantones cuando haya más hábitat disponible.
3. Ahora es el momento de volver a la zona de invernada, pero una vez más tendrán que encontrar un lugar de parada seguro. Elija al azar una Tarjeta de Escenario de Hábitat con Problemas para Migrar, lea las indicaciones y siga las instrucciones para añadir o quitar bases (platos de papel) del lugar de parada. Haga que los alumnos “volantones” se pongan en fila a un lado del hábitat de anidación. A su señal, todos los alumnos deben correr hacia el lugar de parada y tratar de encontrar un lugar de descanso seguro (recuerde, solo dos alumnos por cada base). Los alumnos con problemas de movilidad pueden ser acomodados con una ventaja, o bien ser movidos a la siguiente etapa antes de que corra el tiempo. Los alumnos que no encuentran una base “mueren” y deben desplazarse a los márgenes; tendrán otra oportunidad de reincorporarse tras la siguiente ronda de anidamiento.

4. Elija al azar otra Tarjeta de Escenario de Hábitat con Problemas para Migrar, lea las indicaciones y siga las instrucciones para sumar o restar bases (platos de papel) de los terrenos de hibernación. A su señal, los alumnos deberán correr hacia la zona de invernada. Los alumnos que no encuentren una base deberán desplazarse a los márgenes.
5. Repita el paso 4 para que los alumnos se desplacen desde las zonas de invernada hasta el lugar de parada y luego retornen a la zona de anidación.
6. Una vez en el terreno de anidación, repita el paso 3 para permitir que los alumnos que se encuentran en los márgenes vuelvan a entrar, y luego continúe hasta que se hayan utilizado todas las tarjetas de escenarios de hábitats con problemas para migrar. Dependiendo del orden en que se extraigan las tarjetas de escenarios de hábitats con problemas para migrar, es posible que, en algún momento, todas las bases de un lugar determinado queden eliminadas. Para los alumnos de menos edad, podría ser conveniente que el educador manipule la situación para que ello no ocurra.



Debate: Con toda la clase o bien en pequeños grupos, discuta por qué las aves playeras migran y cuáles son sus requisitos de hábitat a lo largo de su ciclo vital.

- ¿Por qué migran las aves playeras? Escriba al menos tres razones.
- ¿Qué necesitan las aves playeras durante la migración? Escriba al menos tres necesidades.

Modificación para los alumnos de menos edad: Generar una “lluvia de ideas” con todo el grupo y luego hacer dibujos para representar las necesidades. Por ejemplo, un alumno podría dibujar un pájaro comiendo un cangrejo o un gusano para representar que las aves playeras necesitan alimento a lo largo de su ruta migratoria.

Actividad 3: Mapa de necesidades y migración para las aves playeras


Tiempo: 50 minutos | **Nivel de los alumnos:** Grados 3-8

Materiales:

Material proporcionado: tarjetas de aves playeras, Mapa del hemisferio occidental (Hoja de Actividades 2.3); Mapas de migración de aves playeras (Hoja de Actividades 2.4); recurso de mapas disponibles en línea.

De su aula: alfileres (o tachuelas) e hilo (si se utiliza un mapa impreso); notas adhesivas




 **Aliente la participación***: Con toda la clase o en pequeños grupos, discuta por qué las aves playeras migran y qué requisitos de hábitat tienen a lo largo de su ciclo vital.


- ¿Por qué migran las aves playeras? Escriba al menos tres razones.
- ¿Cuáles son las tres cosas que las aves playeras necesitan durante la migración? Escribalas también.

Modificación para los alumnos de menos edad: Que generen una "lluvia de ideas" en grupo y luego que hagan dibujos para representar las necesidades. Por ejemplo, un alumno podría dibujar un pájaro comiendo un cangrejo o un gusano para representar que las aves playeras necesitan alimento a lo largo de su ruta migratoria.

**Esta actividad duplica el elemento "Debate" de la Actividad 2; salte a "Exploración" si ya completó dicho elemento con sus alumnos.*

 **Exploración:** Projete o fije sobre el muro con tachuelas el mapa de gran formato del hemisferio occidental.

1. Asigne a cada grupo de alumnos una Tarjeta de Ave Playera y un mapa de migración de aves playeras.
2. Los alumnos deben utilizar rotuladores o bien alfileres o tachuelas e hilo para añadir su ave playera al mapa de migración.
3. Pida a los alumnos que escriban los motivos de la migración (obtenidos durante la etapa de "debate") en notas adhesivas y que luego las añadan al mapa grande junto a las zonas de anidación e invernada. *Ejemplo: los alumnos proponen la "comida" como razón para migrar. Los alumnos podrían colocar una nota adhesiva en la zona de invernada que diga "mucha comida en invierno" – y otra en la zona de anidación que diga "no hay suficiente comida en invierno". Otras razones podrían ser la temperatura, el peligro de depredadores, la competencia por los territorios de anidación y las horas de luz, entre otras.*
4. A continuación, pida a los alumnos que utilicen notas adhesivas o rotuladores para añadir las necesidades de hábitat a lo largo de la ruta migratoria. *Ejemplo: los alumnos podrían identificar que las aves necesitan agua a lo largo de su ruta. Podrían añadir "agua" en una nota adhesiva.*

 **Debate:** Cada grupo de alumnos presenta su ruta migratoria a la clase, explicando las necesidades y los motivos de migración de su ave playera.

Actividad 4: Rutas precarias


**Adaptado de la publicación Explore the World with Shorebirds! - Educator's Guide for the Shorebird Sister Schools Program*

Tiempo: 15 minutos | Nivel de los alumnos: Grados 3-8

Materiales:

Material proporcionado: tarjetas de rutas precarias (Hojas de actividad 2.6 y 2.7); Mapa de Rutas Migratorias (Hoja de Actividades 2.5); Recurso cartográfico disponible en línea; Mapa de Migración de Aves Playeras (Hoja de Actividades 2.4); Tarjetas de aves playeras y Clave del Educador sobre Rutas Precarias (Tarjetas de Actividad 2.9 y 2.10); Fechas de las Rutas Precarias (Ficha de Actividad 2.8).

De su aula: No se necesitan materiales.

 **Involucre a los alumnos:** Divida a los alumnos en pequeños grupos; entregue a cada grupo una Tarjeta de Ave Playera correspondiente a una de las especies de Rutas Precarias (playerito canela, vuelvepedras común, playero rojizo o playerito occidental) y un Mapa de Rutas Migratorias (Hoja de Actividades 2.5). Los alumnos trabajan juntos para averiguar cuál es la ruta migratoria que utiliza su ave playera – y luego la destacan en el mapa.

 **Exploración:**

1. Cada grupo debe obtener el conjunto de tarjetas de Rutas Precarias (Hoja de Actividades 2.6 o 2.7) para su ave playera, barajadas para que queden en orden aleatorio. Utilice las tarjetas para "alumnos de menos edad" para los grados 3-5; y las tarjetas para "alumnos de más edad" para los grados 6-8
2. Los alumnos deberán trabajar juntos para poner las tarjetas en orden y elaborar el historial de la migración. Los alumnos deben marcar cada lugar en su mapa utilizando las Fechas de Rutas Precarias (Hoja de Actividades 2.8).
3. Los alumnos utilizan las tarjetas para narrar el historial de la migración de su ave a la clase, utilizando la versión proyectada del Mapa de Rutas



Migratorias (Hoja de Actividades 2.5) para indicar dónde tiene lugar cada etapa de dicho historial.



Debate: Después de que los alumnos hayan presentado sus historiales de migración ante la clase, discutan sobre estas preguntas:

- ¿Cuán importante es elegir el buen momento para iniciar la migración? ¿Qué pasaría si una ave llegara a su destino demasiado pronto o demasiado tarde? Pida a los alumnos que den un ejemplo sacado de una de las narraciones de historiales de migración.
- Para los alumnos de más edad.- ¿Cómo creen ustedes que el cambio climático podría afectar al calendario de las migraciones?
- La narración de historias, ¿es una buena forma de compartir información científica? ¿Cuáles son los pros y los contras de utilizar este tipo de historias para el aprendizaje?

Actividad 5: Saber-Descubrir-Aprender sobre la migración – repaso

Tiempo: 15 minutos

Vuelva a utilizar la tabla Saber-Descubrir-Aprender creada al principio de la lección. Los alumnos deben trabajar en parejas para generar una “lluvia de ideas” sobre lo que han aprendido sobre la migración y luego añadirlas a la tabla. Pídeles que compartan esas ideas añadiendo notas adhesivas o escribiendo sus respuestas en la tabla. Haga un seguimiento de los elementos “descubiertos” por los alumnos para ver si ahora pueden responder a algunas de sus preguntas iniciales.

Conexiones culturales: Destacar el papel de la narración en los conocimientos ecológicos tradicionales; estimular la narración en torno a la importancia de las aves que regresan de la migración, el significado de las estaciones y el cambio climático. “A Year in the Life of a Red Knot” (en español: un año en la vida de un playero rojizo) es un libro de historietas (cómic) que se ha traducido a 8 idiomas, entre ellos al cri (3 dialectos) y al inuit. Cuenta las aventuras de Rufus, un chorlo rojizo que hace un recorrido de ida y vuelta desde la región ártica canadiense hasta la punta de América del Sur. Las discusiones también pueden abordar la manera en que las aves migratorias están relacionadas con el modo de vida tradicional de las comunidades indígenas de su región (ejemplos: recolección de huevos y de plumón, caza de aves).

Notas



Tarjetas de escenarios de hábitats con problemas para migrar

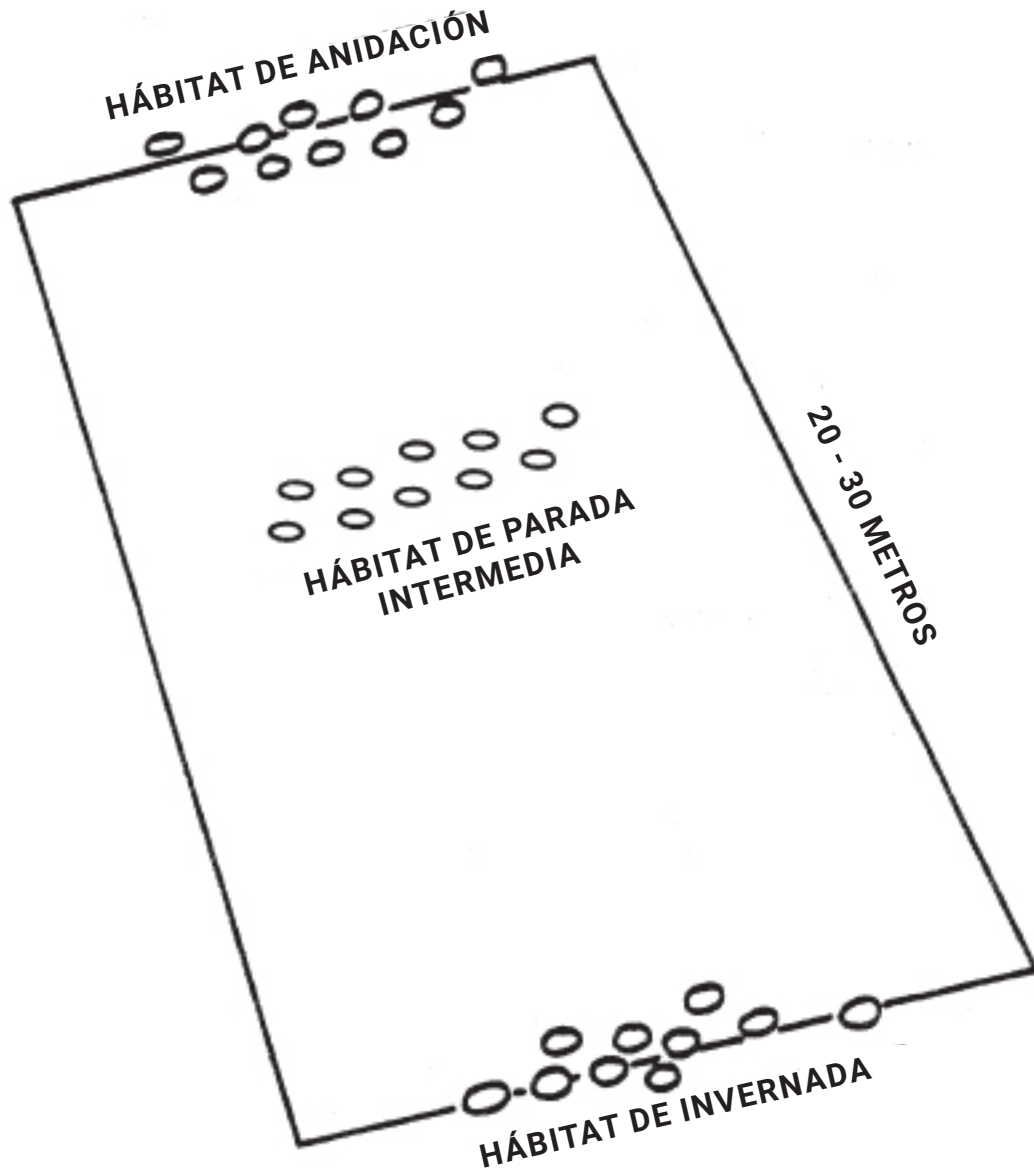
<p>Nuevas urbanizaciones se construyen en el hábitat de las aves playeras.</p> <p><i>Retirar 5 los platos de papel</i></p>	<p>Se drena un humedal.</p> <p><i>Retirar 5 los platos de papel</i></p>
<p>Los pastizales y los humedales son convertidos en tierras de cultivo.</p> <p><i>Retirar 4 los platos de papel</i></p>	<p>El hábitat está contaminado.</p> <p><i>Retirar 4 los platos de papel</i></p>
<p>Año de sequía: menos lluvias de lo habitual.</p> <p><i>Retirar 3 los platos de papel</i></p>	<p>La gente se acerca demasiado y molesta a las aves playeras.</p> <p><i>Retirar 3 los platos de papel</i></p>
<p>Escasez de alimentos.</p> <p><i>Retirar 1 los platos de papel</i></p>	<p>Cazadores disparan ilegalmente a ciertas aves playeras.</p> <p><i>Retirar 1 los platos de papel</i></p>

Tarjetas de escenarios de hábitats

<p>Los pastizales y los humedales están protegidos.</p> <p><i>Agregar 4 platos de papel</i></p>	<p>Una industria local deja de contaminar la cuenta y la calidad del agua mejora.</p> <p><i>Agregar 4 platos de papel</i></p>
<p>Un humedal es restaurado y las aves playeras pueden usarlo ahora.</p> <p><i>Agregar 3 platos de papel</i></p>	<p>Las personas son educadas sobre cómo proteger y conservar a las aves playeras.</p> <p><i>Agregar 3 platos de papel</i></p>
<p>Año normal de precipitaciones.</p> <p><i>Agregar 2 platos de papel</i></p>	<p>Los cazadores son informados sobre las aves playeras y siguen leyes locales que las protegen.</p> <p><i>Agregar 1 platos de papel</i></p>
<p>Granjas son manejadas para cultivo, ganado y aves playeras al mismo tiempo.</p> <p><i>Agregar 3 platos de papel</i></p>	<p><i>Elabora tu propio escenario.</i></p>

Diagrama de configuración

Seleccione una zona amplia para jugar: una cancha o campo de juego, un gimnasio, un pasillo o, si es necesario, una aula con los pupitres y las sillas arrimadas contra la pared. Coloque el mismo número de "bases" (platos de papel) en cada una de las tres zonas (vea el diagrama): El "Hábitat de hibernación" se coloca en un extremo del espacio y el "Hábitat de anidación" en el otro extremo; el "Hábitat de parada" se coloca en el centro. Cada base deberá tener una gran "X" dibujada en uno de sus lados con un marcador o rotulador; para empezar, disponga las bases de modo que su lado marcado con una "X" quede oculto. Al comienzo de la actividad, deberá haber suficientes bases en cada hábitat para acomodar a todos sus alumnos si es que se colocan a dos alumnos por cada base.



Hoja de Actividades 2.3 - Mapa del hemisferio occidental



















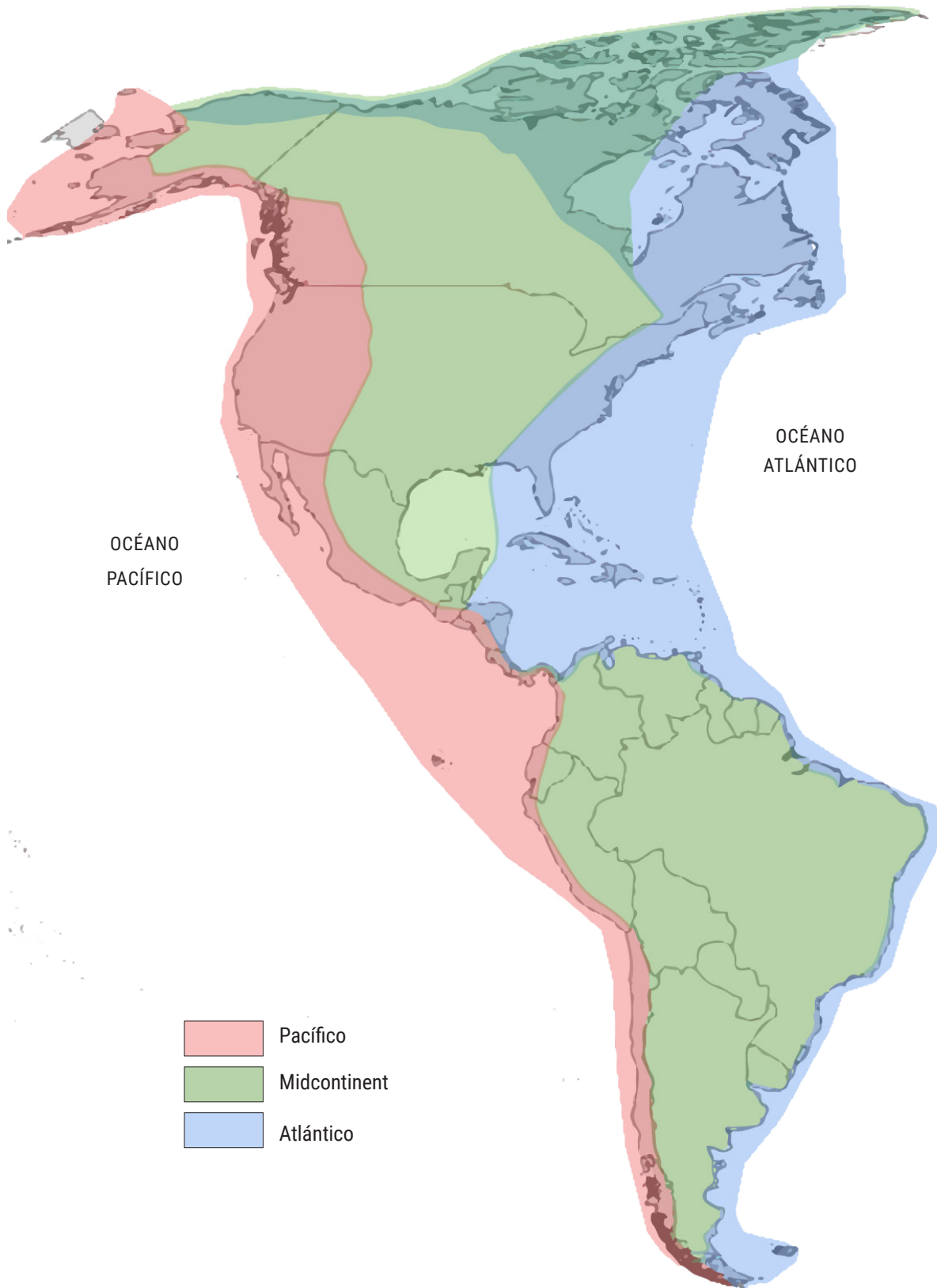


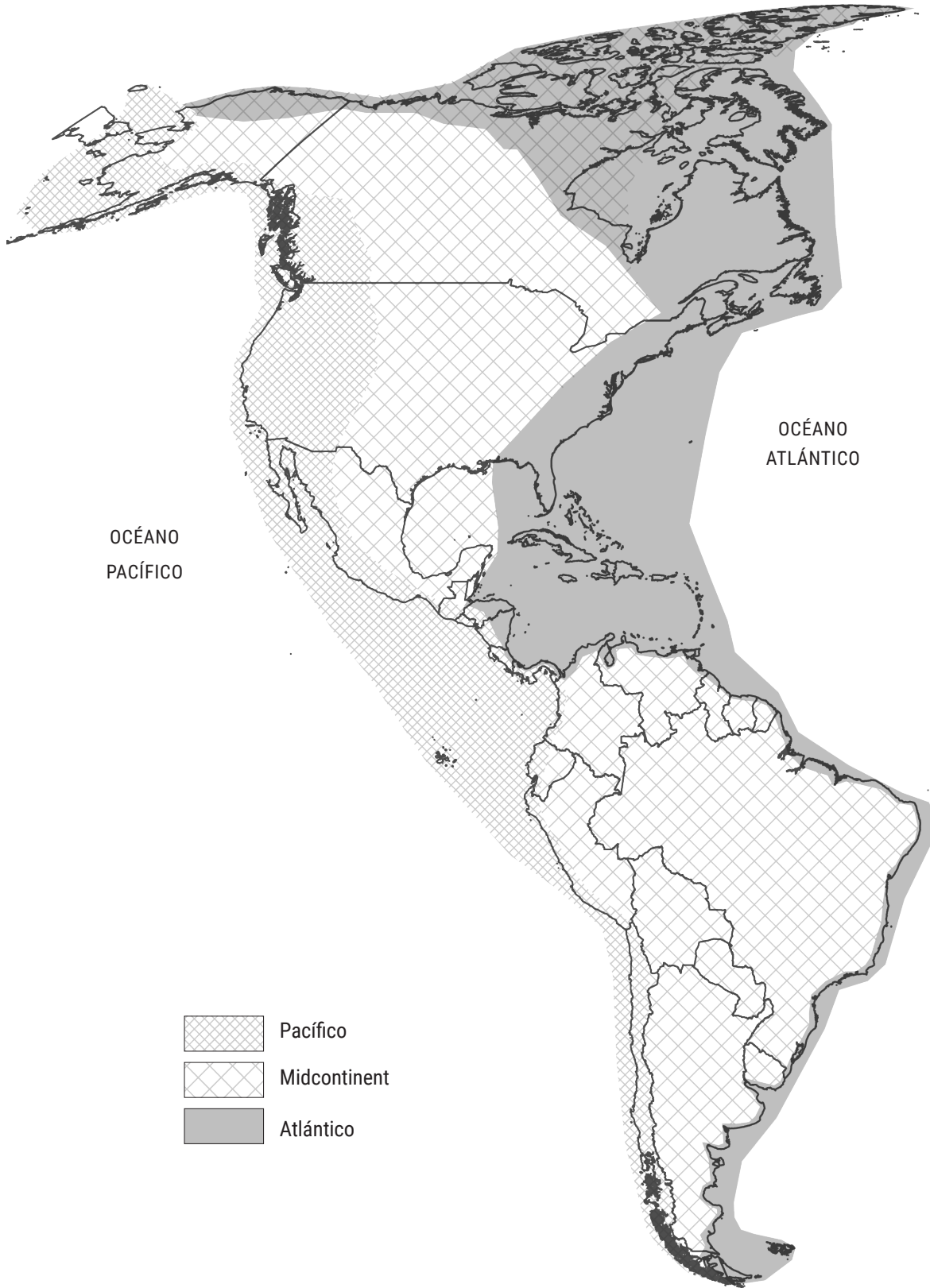






Mapa de rutas migratorias: ficha de actividad 2.5





Notas de viaje: Playero rojizo

Playero rojizo	Playero rojizo
<p>Me encuentro en una isla en el extremo sur de Sudamérica, en una zona llamada Tierra del Fuego. Estoy aquí con otros miles de playero rojizo – y me paso la mayor parte del día en la orilla, engullendo mejillones de los criaderos ¡que son deliciosos! Cuando no estoy buscando comida, estoy descansando y acicalando mi plumaje junto con otros miembros de la bandada.</p>	<p>Me detuve en esta playa a mitad de la costa de Argentina para alimentarme de los pequeños animales oceánicos que viven en el barro y la arena. ¡Necesito aumentar mi peso corporal en un 80%! Me gustan especialmente los pequeños caracoles que se encuentran aquí.</p>
Playero rojizo	Playero rojizo
<p>Vaya, ha sido un vuelo muy largo. Primero volé sin escalas a la costa norte de Sudamérica y luego me dirigí al otro lado del océano. Ahora he llegado a las playas de arena y a las marismas de la bahía de Delaware. Nosotras somos entre 15.000 y 30.000 aves y hay decenas de miles de otros tipos de aves playeras. Todas estamos aquí por la misma razón: ¡la comida! ¡Huevos de cangrejo herradura en abundancia! Comemos y comemos y comemos... a menos que estemos durmiendo o tratando de mantenernos alejados de la gente y de otros animales.</p>	<p>Peso tanto que no creo que pueda levantarme del suelo, aunque sé que ya es hora de volar hacia el norte. Avanzo por la playa con el resto de la enorme bandada mientras sube la marea, comiendo mis últimos huevos de cangrejo de herradura mientras avanzo. De repente, una de las aves levanta el vuelo y, antes de darme cuenta, ¡ya estamos todos en el aire! Volamos hacia el norte – y no pararemos hasta llegar a la tundra ártica...</p>
Playero rojizo	Playero rojizo
<p>Mientras sobrevolamos el norte de Canadá, veo la tundra en primavera con sus charcos y mogotes de hierba. Veo una zona que me gusta, dejo la bandada y vuelo hasta esa zona. Aquí es donde encontraré a mi pareja y pasaremos las próximas seis semanas estableciendo un nido, incubando los huevos y alimentando a nuestras crías.</p>	<p>Nuestros bebés han crecido y pueden alimentarse solos; ¡ya no me necesitan! Los dejo atrás y me dirijo a la bahía James para comer almejas en los lodazales. Seguiré los vientos del oeste hasta la costa del Atlántico, donde pasaré el resto del verano comiendo y desplazándome lentamente hacia el sur. En septiembre mi cuerpo estará listo para hacer un vuelo sin escalas de cuatro días sobre el océano ¡hasta llegar a Sudamérica!. Al final acabaré donde empecé: en Tierra del Fuego, en el extremo sur de Sudamérica.</p>

Notas de viaje: Vuelvepedras común

<p>Vuelvepedras común</p>	<p>Vuelvepedras común</p>
<p>Durante el último mes he estado volando hacia el norte, encontrando muchas playas de arena y lodazales en Florida. Paso la mayor parte del tiempo revolviendo piedras y algas para buscar y capturar mi alimento favorito: ¡pulgas de arena! Pero comeré cualquier cosa que pueda encontrar en la basura, incluyendo animales muertos y restos de comida que dejaron otros animales después de alimentarse.</p>	<p>Me he detenido en la bahía de Delaware para atiborrarme de huevos de cangrejo de herradura. Me alimento de forma un poco diferente a las otras aves playeras que me acompañan: yo desentierro los huevos que están justo debajo de la superficie, mientras que ellos los recogen de la superficie. ¡Supongo que de esta manera estoy poniendo más huevos a disposición de todos! Este año, los huevos de cangrejo de herradura parecen más difíciles de encontrar.</p>
<p>Vuelvepedras común</p>	<p>Vuelvepedras común</p>
<p>Pensé que había comido suficientes huevos de cangrejo de herradura para poder volar directamente a mi zona de anidación, pero creo que esta vez no he ganado el mismo peso que de costumbre. Me detengo en la bahía de Hudson para alimentarme entre las rocas antes de continuar. Se me está haciendo tarde; espero tener tiempo suficiente para elegir una pareja y anidar.</p>	<p>Por fin llego a mi zona de anidación. Veo un buen lugar: una roca en la que posarme, mientras llamo con mis trinos sin dejar de vigilar que no haya depredadores. Por desgracia, la roca ya está ocupada por otro vuelvepedras común, así que debo seguir buscando.</p>
<p>Vuelvepedras común</p>	<p>Vuelvepedras común</p>
<p>Por mucho que lo intento, no logro encontrar ni un buen sitio para anidar ni una pareja; ya todos están tomados. Supongo que he llegado demasiado tarde. Decido abandonar pronto la zona de anidación y dirigirme al sur. Por el camino me encuentro con otras vuelvepedras comunes que tampoco se han apareado este año – y formamos pequeñas bandadas a medida que avanzamos por la costa del Océano Atlántico. Nos detenemos en la bahía de Fundy, en Nueva Escocia y Nuevo Brunswick, al igual que más al sur, en Carolina del Norte y Georgia.</p>	<p>Después de pasar un tiempo en las playas de Florida, ¡partimos hacia Sudamérica! Nuestra pequeña bandada llega por fin al norte de Argentina, a la misma playa donde empecé el año pasado. Aquí pasaremos la mayor parte del tiempo comiendo, descansando y limpiando nuestras plumas. Espero que el año que viene pueda volver al Ártico con mucha energía y suficiente tiempo para anidar y encontrar pareja.</p>

Notas de viaje: Playerito canela

<p align="center">Playerito canela</p>	<p align="center">Playerito canela</p>
<p>Mis amigos y yo estamos disfrutando de la costa de Argentina, que nos proporciona el hábitat perfecto para vadear en aguas poco profundas y engordar con algunos de nuestros alimentos favoritos, tales como chinches, arañas y caracoles. ¡Qué ricos son! Pronto tendré suficiente grasa acumulada para mi viaje al círculo polar de Canadá.</p>	<p>¡Uf, qué alivio! Me dirigí a la región de las llanuras centrales en Oklahoma. El hábitat de hierba corta es perfecto para permanecer oculta y encontrar alimento. Me quedaré aquí para descansar y recargar mis fuerzas con alimentos durante un par de semanas antes de continuar mi viaje al norte, hasta el Círculo Polar Ártico de Canadá.</p>
<p align="center">Playerito canela</p>	<p align="center">Playerito canela</p>
<p>¡Logré llegar a Canadá! Todos mis amigos están llegando al mismo tiempo – y los machos ya han empezado a intentar atraer la atención de las hembras. Estoy rodeada de exhibiciones de cortejo de correlimos canelos machos, que estiran sus alas y agitan sus cuerpos. Me pregunto cuál de sus exhibiciones me gustará más.</p>	<p>¡Esta mañana viví una experiencia aterradora! Cuando estaba buscando insectos en el agua poco profunda, ¡un humano me atrapó! El humano me puso unas bandas de aspecto extraño en las piernas: una plateada, una roja, una anaranjada brillante y una blanca con un extremo que sobresale. Estas extrañas bandas no me molestan cuando camino o vuelo, pero tienen un aspecto extraño. Me pregunto: ¿qué significarán?</p>
<p align="center">Playerito canela</p>	<p align="center">Playerito canela</p>
<p>¡Mis huevos están eclosionando! Puse los cuatro huevos hace 25 días, lo cual significa que los polluelos llegan justo a tiempo. Mis polluelos aún no pueden volar, pero enseguida son capaces de corretear por el suelo. Cuidarlos es un gran trabajo: tuve que incubar los huevos yo sola durante casi un mes. Todos los machos de correlimos canelos ya han abandonado nuestra zona de anidación y se dirigen al sur para pasar el invierno.</p>	<p>¡Estoy lista para dejar mi lugar de anidación junto con otras hembras que también pusieron huevos y con nuestras crías! Estoy volando con una pequeña bandada de otras 3 aves que quieren hacer este viaje conmigo, pero otras volarán de retorno en solitario. Volaré de retorno siguiendo la misma ruta que utilicé para volar hacia el norte.</p>

Notas de viaje: Playerito canela

Playerito canela	Playerito canela
<p>Me tomo un descanso para alimentarme en la Isla del Padre, en Texas, hasta que mi pequeña bandada y yo estemos preparadas para seguir volando hacia el sur. Esta parece ser una importante parada de descanso para otras aves migratorias que también se dirigen al sur.</p>	<p>¡Estamos de vuelta en Argentina! Muchas de nosotras nos quedaremos aquí todo el invierno, hasta que sea el momento de ir al norte y poner huevos de nuevo. Parece que muchos correlinos canelos ya han llegado, pero estoy segura de que algunas de mis amigas no volverán hasta diciembre. ¡La situación es muy diferente a cuando todas llegamos a Canadá el mismo día!</p>

Notas de viaje: Playerito Occidental

<p>Playerito Occidental</p>	<p>Playerito Occidental</p>
<p>Enormes bandadas se están formando aquí en la costa de Perú, preparándose para nuestro largo viaje al norte, a las zonas de anidación. Es increíble tener a tantas de nosotras juntas al mismo tiempo. Será mejor que nos demos prisa; ¡tenemos un largo camino por recorrer!</p>	<p>Tras parar en varios lugares para alimentarnos, hemos llegado al Refugio Nacional de Vida Silvestre de la bahía de San Diego, en Estados Unidos. Descansaremos y recargaremos energías alimentándonos en las llanuras fangosas antes de dirigirnos a nuestra siguiente parada: la bahía de San Francisco.</p>
<p>Playerito Occidental</p>	<p>Playerito Occidental</p>
<p>Tras dejar el Refugio Nacional de Vida Silvestre de la Isla de Oregón, nos detuvimos en el delta del río Fraser (en la Provincia de Columbia Británica), antes de dirigirnos a Alaska.</p>	<p>Apuesto que hay un millón de nosotras aquí, en el delta del río Copper en Alaska. Es un lugar maravilloso para hacer una parada en nuestra ruta hacia el norte. En las extensas llanuras fangosas puedo escudriñar el barro en busca de pequeñas almejas, gusanos y pulgas de arena, hasta reponer parte de la grasa corporal que he gastado para llegar aquí. Voy a necesitar esa energía adicional para llegar hasta el oeste de Alaska.</p>
<p>Playerito Occidental</p>	<p>Playerito Occidental</p>
<p>Parece que los playerito occidental machos se nos han adelantado en llegar al Refugio Nacional de Vida Silvestre del Delta del Yukón. Bueno, eso está bien. Ya han seleccionado los lugares de anidación, así que todo lo que tengo que hacer es elegir una pareja y poner mis huevos.</p>	<p>Me alegra tanto que mi compañero y yo nos turnemos para incubar los huevos. Eso me permite darme un festín con la gran cantidad de insectos que están eclosionando ahora. Será mejor que tenga cuidado mientras me alimento. El zorro ártico ¡siempre está buscando comer aves playeras!</p>

Notas de viaje: Playerito Occidental

Playerito Occidental	Playerito Occidental
<p>¡Aquí vamos de nuevo! Esas gaviotas son depredadoras feroces y están detrás de nuestros polluelos. Tal vez yo pueda distraerlas fingiendo que “tengo las alas rotas” para que mi compañero aproveche de llevar a nuestros polluelos a un lugar seguro. Oh no, parece que las gaviotas ya han visto este truco antes y esta vez no fueron engañadas. ¡Nos escapamos apenas!</p>	<p>Mis crías han crecido y pueden alimentarse solas, así que ya es hora de dejarlos atrás. Vuelo a la bahía de Kachemak, en Alaska – y luego al delta del río Stikine, en Canadá. Este es mi lugar favorito en mi viaje hacia el sur, porque aquí puedo encontrar muchas almejas en las llanuras fangosas. Después de esto, viajaré hacia el sur a lo largo de la línea costera, parando cada doscientos kilómetros para descansar y alimentarme.</p>
Playerito Occidental	Playerito Occidental
<p>¡Llegamos a la costa de México! Este es un excelente lugar para descansar. De hecho, algunos correlimos de Alaska se quedarán aquí durante todo el invierno. Haré una parada más en Panamá, antes de continuar hacia Perú.</p>	<p>Me alegro de estar de vuelta en Perú para el invierno. ¡Necesito un descanso! Cada año el viaje se me hace más difícil. Hay tanta gente a lo largo de la costa que me molesta cuando intento descansar y alimentarme por el camino. A veces mis alimentos tienen un sabor extraño y desconocido que me hace sentir débil. Bueno, al menos aquí podré descansar unos meses y recuperar mis fuerzas.</p>

Notas de viaje: Playero rojizo

Playero rojizo	Playero rojizo
<p>Miles de nosotros nos alimentamos en las playas de arena y en las marismas del extremo sur de Sudamérica, en Tierra del Fuego. Yo paso la mayor parte del día alimentándome en los bancos de mejillones, devorando mejillones de corta edad. Cuando no estoy comiendo, me poso y me acicalo con el resto de la bandada.</p>	<p>Llegué a la costa central de Argentina para alimentarme de nuevo de los invertebrados que viven en el barro de la inmensa planicie de arena de las mareas. ¡Necesito aumentar mi peso corporal en un 80%! Me gustan especialmente los pequeños caracoles que puedo encontrar aquí.</p>
Playero rojizo	Playero rojizo
<p>Después de un vuelo sin escalas a la costa norte de Sudamérica y luego al otro lado del océano, llegué a las playas de arena y a las marismas de la bahía de Delaware. Nosotras somos entre 15.000 y 30.000 aves y hay decenas de miles de otros tipos de aves playeras. Todas estamos aquí por la misma razón: ¡la comida! ¡Huevos de cangrejo herradura en abundancia! Comemos y comemos... a menos que estemos durmiendo o tratando de mantenernos alejados de la gente y de otros animales.</p>	<p>Peso tanto que no creo que pueda levantar vuelo, pero a última hora de la tarde, la marea entrante nos empuja a mí y al resto de la bandada hacia lo alto de la playa. Todas nos alejamos del agua que avanza, moviéndonos de manera sincronizada y al mismo ritmo. Una de las aves salta de manera diferente y todas estamos suspendidas en el aire, volando hacia el norte, sabiendo que no nos detendremos hasta que sobrevolemos la bahía de Hudson y llegemos a la tundra ártica.</p>
Playero rojizo	Playero rojizo
<p>Mientras sobrevolamos los charcos y mogotes de la tundra del norte de Canadá, dejo la bandada y vuelo hasta una zona estéril salpicada de vegetación. Aquí es donde encontraré a mi pareja y pasaremos las próximas seis semanas estableciendo un nido, incubando los huevos y alimentando a nuestras crías.</p>	<p>Dejando atrás a nuestras crías, llego a la bahía James. Este es mi lugar favorito en mi ruta de migración hacia el sur. ¡Las marismas están llenas de almejas! Desde aquí seguiré los vientos del oeste hasta la costa del Atlántico, donde me alimentaré casi constantemente hasta finales de agosto. Los mejores lugares para hacer paradas a lo largo de la costa son los refugios nacionales y estatales, los parques y los bosques. En septiembre estaré lista para hacer el vuelo sin escalas de cuatro días sobre el océano, hasta Surinam. Descansaré y me alimentaré antes de mi última etapa: un vuelo de regreso a Tierra del Fuego, en Argentina.</p>

Notas de viaje: Vuelvepiedras común

<p>Vuelvepiedras común</p>	<p>Vuelvepiedras común</p>
<p>He estado volando hacia el norte más o menos durante el último mes, encontrando muchas playas de arena y lodazales en la costa del sur de Florida. Paso gran parte de mi tiempo revolviendo piedras y algas para buscar y capturar mi alimento preferido: ¡pulgas de arena! Pero comeré cualquier cosa que pueda encontrar en la basura, incluyendo animales muertos y restos de comida que dejaron otros animales después de alimentarse.</p>	<p>Me he detenido en la bahía de Delaware para atiborrarme de huevos de cangrejo de herradura. Me alimento de forma un poco diferente a las otras aves playeras que me acompañan: yo desentierro los huevos que están justo debajo de la superficie, mientras que ellas los recogen de la superficie. ¡Supongo que de esta manera estoy poniendo más huevos a disposición de todos! Este año, los huevos de cangrejo de herradura parecen más difíciles de encontrar.</p>
<p>Vuelvepiedras común</p>	<p>Vuelvepiedras común</p>
<p>Pensé que había comido suficientes huevos de cangrejo de herradura para poder volar directamente a mi zona de cría, pero creo que no he ganado tanto peso como de costumbre. Me detengo en Churchill, en la bahía de Hudson, para alimentarme en los muelles antes de continuar. Espero tener tiempo suficiente para elegir una pareja y anidar.</p>	<p>Finalmente llego a las zonas de cría al norte de la bahía de Hudson y busco el mismo lugar que he utilizado en el pasado. El peñasco en la tundra es un lugar ideal en el cual posarme, mientras llamo con mis trinos sin dejar de vigilar que no haya depredadores. Mientras aterrizo, me asalta de inmediato otra vuelvepiedras común para alejarme de la zona.</p>
<p>Vuelvepiedras común</p>	<p>Vuelvepiedras común</p>
<p>Por mucho que lo intento, no consigo encontrar ni un lugar adecuado para anidar ni una pareja disponible; supongo que llegué demasiado tarde. Abandono la zona de cría temprano y me dirijo al sur. Por el camino me encuentro con otras vuelvepiedras comunes y formamos pequeñas bandadas, mientras descendemos por la costa atlántica, haciendo paradas en la bahía de Fundy (en Nueva Escocia y en Nuevo Brunswick), en el Refugio Nacional de Vida Silvestre de la Isla del Guisante (en Carolina del Norte) y en la Reserva Estuarina Nacional de la Isla Sapelo (en Georgia).</p>	<p>Después de partir de los refugios y santuarios nacionales de vida silvestre en el extremo sur de Florida, nuestra pequeña bandada llega al norte de Argentina. Esta es la misma playa en la que empecé la temporada pasada, cuando emigré al norte. Pasamos la mayor parte del tiempo alimentándonos y acicalando nuestro plumaje. Espero que el año que viene pueda volver a la región ártica con mucha energía y mucho tiempo para reproducirme.</p>

Notas de viaje: Playerito canela

<p>Playerito canela</p>	<p>Playerito canela</p>
<p>Mis amigas y yo estamos disfrutando de la costa de la bahía de Samborombón en Argentina, que nos proporciona el hábitat perfecto para vadear en aguas poco profundas y engordar con algunos de nuestros bocados de invertebrados favoritos, tales como chinches, arañas y caracoles. ¡Qué ricos son! Pronto tendré suficiente grasa acumulada para mi viaje al círculo polar de Canadá.</p>	<p>¡Uf, qué alivio! Me dirigí a la región de las llanuras centrales en Oklahoma. El hábitat de hierba corta es perfecto para permanecer oculta y encontrar alimento. Me quedaré aquí para descansar y recargar mis fuerzas con alimentos durante un par de semanas antes de continuar mi viaje al norte, hasta el Círculo Polar Ártico de Canadá.</p>
<p>Playerito canela</p>	<p>Playerito canela</p>
<p>¡Logré llegar a Canadá! Todos mis amigos están llegando al mismo tiempo – y los machos ya han empezado a intentar atraer la atención de las hembras. Estoy rodeada de exhibiciones de cortejo de playerito canela machos, que estiran sus alas y agitan sus cuerpos. ¡Me pregunto cuál de sus exhibiciones me gustará más!</p>	<p>¡Esta mañana viví una experiencia aterradora! Mientras buscaba insectos acuáticos en las aguas poco profundas, ¡un humano me atrapó! El humano me puso unas bandas de aspecto extraño en las piernas: una plateada, una roja, una anaranjada brillante y una blanca con un extremo que sobresale. Estas extrañas bandas no me molestan cuando camino o vuelo, pero tienen un aspecto extraño. Me pregunto: ¿qué significarán?</p>
<p>Playerito canela</p>	<p>Playerito canela</p>
<p>¡Mis huevos están eclosionando! Puse los cuatro huevos hace 25 días, lo cual significa que están eclosionando justo a tiempo y los polluelos están listos casi de inmediato para abandonar el nido. Fui la única responsable de incubar estos huevos desde que los puse. Todos los correlimos canelos machos ya han abandonado nuestra zona de cría y se dirigen al sur para pasar el invierno allí.</p>	<p>¡Estoy lista para dejar mi lugar de anidación junto con otras hembras que también pusieron huevos y con nuestras crías! Estoy volando con una pequeña bandada de otras 3 aves que quieren hacer este viaje conmigo, pero otras volarán de retorno en solitario. Lo más probable es que, durante el viaje de retorno a Argentina, me detenga en los mismos lugares que elegí durante mi viaje hacia el norte.</p>

Notas de viaje: Playerito canela

Playerito canela	Playerito canela
<p>¡Estoy lista para dejar mi lugar de anidación junto con otras hembras que también pusieron huevos y con nuestras crías! Estoy volando con una pequeña bandada de otras 3 aves que quieren hacer este viaje conmigo, pero otras volarán de retorno en solitario. Lo más probable es que, durante el viaje de retorno a Argentina, me detenga en los mismos lugares que elegí durante mi viaje hacia el norte.</p>	<p>¡Estamos de vuelta en la bahía de Samborombón para pasar otro invierno! Muchas de nosotras nos quedaremos aquí todo el invierno, hasta que sea el momento de ir al norte y poner huevos de nuevo. Parece que muchos playerito canela ya han llegado, pero estoy segura de que algunas de mis amigas no volverán hasta diciembre. ¡La situación es muy diferente a cuando todas llegamos a Canadá el mismo día!</p>

Notas de viaje: Playerito occidental

<p align="center">Playerito occidental</p>	<p align="center">Playerito occidental</p>
<p>Todo el mundo está reunido aquí, en la costa de Perú, preparándose para nuestro largo viaje al norte, a las zonas de cría. Es increíble ver a tantas de nosotras juntas en el mismo lugar. Será mejor que nos demos prisa; ¡tenemos un largo camino por recorrer!</p>	<p>Tras parar en varios lugares para alimentarnos, hemos llegado al Refugio Nacional de Vida Silvestre de la bahía de San Diego, en Estados Unidos. Descansaremos y recargaremos nuestras energías con alimentos de las llanuras fangosas, antes de dirigirnos a nuestra siguiente parada: el Refugio Nacional de Vida Silvestre de la bahía de San Francisco.</p>
<p align="center">Playerito occidental</p>	<p align="center">Playerito occidental</p>
<p>Tras dejar el Refugio Nacional de Vida Silvestre de la Isla de Oregón, nos detuvimos en el delta del río Fraser (en la Provincia de Columbia Británica), antes de dirigirnos a la costa de Alaska, rica en nutrientes.</p>	<p>Apuesto que hay un millón de nosotras aquí, en el delta del río Copper en Alaska. Este es un maravilloso lugar de parada en nuestra ruta hacia el norte. En las extensas llanuras fangosas puedo escudriñar el barro en busca de pequeñas almejas, gusanos y pulgas de arena, hasta reponer parte de la grasa corporal que he gastado para llegar aquí. Voy a necesitar toda esa energía para llegar hasta el oeste de Alaska.</p>
<p align="center">Playerito occidental</p>	<p align="center">Playerito occidental</p>
<p>Parece que los machos han llegado antes que nosotras al Refugio Nacional de Vida Silvestre del Delta del Yukón. Bueno, eso me parece bien. Ya han seleccionado los lugares de anidación, así que todo lo que tengo que hacer es elegir una pareja y poner mis huevos.</p>	<p>Me alegra tanto que mi compañero y yo nos turnemos para incubar los huevos. Eso me permite darme un festín con la gran cantidad de insectos que están eclosionando ahora. Será mejor que tenga cuidado mientras me alimento. El zorro ártico ¡siempre está buscando comer aves playeras!</p>

Notas de viaje: Playerito occidental

Playerito occidental	Playerito occidental
<p>¡Aquí vamos de nuevo! Esas gaviotas son depredadoras feroces y están detrás de nuestros polluelos. Tal vez yo pueda distraerlas fingiendo que “tengo las alas rotas” para que mi compañero aproveche de llevar a nuestros polluelos a un lugar seguro. Parece que las gaviotas ya han visto este truco antes y esta vez no fueron engañadas ¡Nos escapamos apenas!</p>	<p>Tras dejar atrás a las crías, vuelo a la bahía de Kachemak (en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Marítimo de Alaska) – y luego al delta del río Stikine, a lo largo de la costa canadiense. Este es mi lugar favorito en mi migración hacia el sur, por la abundancia de almejas que encuentro en las llanuras fangosas. Luego viajo a lo largo de la línea costera, haciendo una parada cada doscientos kilómetros. Nos tomamos nuestro tiempo para volver a casa sin prisas.</p>
Playerito occidental	Playerito occidental
<p>Hemos llegado a las Marismas Nacionales cerca de Tepic, en México. Este es un excelente lugar para descansar. De hecho, algunos playerito occidental se quedarán aquí durante todo el invierno. Yo continuaré hacia Perú, haciendo una parada en Panamá antes de llegar a las costas peruanas.</p>	<p>Me alegro de estar de vuelta en Perú para el invierno. ¡Necesito un descanso! Cada año el viaje se me hace más difícil. Hay tanta gente a lo largo de la costa que me molesta cuando intento descansar y alimentarme por el camino. A veces mis alimentos tienen un sabor extraño y desconocido que me hace sentir débil. Bueno, al menos aquí podré descansar unos meses y recuperar mis fuerzas.</p>

Cartas de fechas: Playero rojizo

<p>Playero rojizo</p>  <p>8 de enero</p>	<p>Playero rojizo</p>  <p>14 de marzo</p>
<p>Playero rojizo</p>  <p>19 de mayo</p>	<p>Playero rojizo</p>  <p>31 de mayo</p>
<p>Playero rojizo</p>  <p>3 de junio</p>	<p>Playero rojizo</p>  <p>18 de julio</p>

Cartas de fechas: Vuelvepedras común

<p>Vuelvepedras común</p>  <p>10 de abril</p>	<p>Vuelvepedras común</p>  <p>16 de mayo</p>
<p>Vuelvepedras común</p>  <p>3 de junio</p>	<p>Vuelvepedras común</p>  <p>16 de junio</p>
<p>Vuelvepedras común</p>  <p>8 de julio</p>	<p>Vuelvepedras común</p>  <p>4 de septiembre</p>

Cartas de fechas: Playerito canela

<p>Playerito canela</p>  <p>116 de marzo</p>	<p>Playerito canela</p>  <p>17 de mayo</p>
<p>Playerito canela</p>  <p>4 de junio</p>	<p>Playerito canela</p>  <p>6 de junio</p>
<p>Playerito canela</p>  <p>9 de julio</p>	<p>Playerito canela</p>  <p>5 de agosto</p>

Cartas de fechas: Playerito canela

Playerito canela	Playerito canela
 <p data-bbox="331 709 625 758">12 de octubre</p>	 <p data-bbox="1000 709 1294 758">31 de octubre</p>

Cartas de fechas: Playerito occidental

<p>Playerito occidental</p>  <p>10 de abril</p>	<p>Playerito occidental</p>  <p>20 de abril</p>
<p>Playerito occidental</p>  <p>10 de mayo</p>	<p>Playerito occidental</p>  <p>20 de mayo</p>
<p>Playerito occidental</p>  <p>1° de junio</p>	<p>Playerito occidental</p>  <p>10 de junio</p>

Cartas de fechas: Playerito occidental

Playerito occidental	Playerito occidental
 <p data-bbox="354 674 597 730">24 de junio</p>	 <p data-bbox="1029 674 1256 730">18 de julio</p>
Playerito occidental	Playerito occidental
 <p data-bbox="337 1136 623 1192">30 de agosto</p>	 <p data-bbox="954 1136 1338 1192">15 de septiembre</p>

Clave del Educador

Playero rojizo (Ruta migratoria del Atlántico)

8 de enero

Me encuentro en una isla en el extremo sur de Sudamérica, en una zona llamada Tierra del Fuego. Estoy aquí con otros miles de playero rojizos – y me paso la mayor parte del día en la orilla, engullendo mejillones de los criaderos ¡que son deliciosos! El resto del tiempo descanso y limpio mi plumaje con las demás aves de la bandada.

14 de marzo

Me detuve en esta playa a mitad de la costa de Argentina para alimentarme de los pequeños animales oceánicos que viven en el barro y la arena. ¡Necesito aumentar mi peso corporal en un 80%! Me gustan especialmente los pequeños caracoles que puedo encontrar aquí.

19 de mayo

Vaya, ha sido un vuelo muy largo. Primero volé sin escalas a la costa norte de Sudamérica y luego me dirigí al otro lado del océano. Ahora he llegado a las playas de arena y a las marismas de la bahía de Delaware. Nosotras somos entre 50 y 100.000 aves y hay decenas de miles de otros tipos de aves playeras. Todas estamos aquí por la misma razón: ¡la comida! ¡Huevos de cangrejo herradura en abundancia! Comemos y comemos y comemos ... a menos que estemos durmiendo o tratando de mantenernos alejados de la gente y de otros animales.

31 de mayo

Peso tanto que no creo que pueda levantarme del suelo, aunque sé que ya es hora de volar hacia el norte. Avanzo por la playa con el resto de la enorme bandada mientras sube la marea, comiendo mis últimos huevos de cangrejo de herradura mientras avanzo. De repente, una de las aves levanta el vuelo y, antes de darme cuenta, ¡ya estamos todos en el aire! Volamos hacia el norte – y no pararemos hasta llegar a la tundra ártica...

3 de junio

Mientras sobrevolamos el norte de Canadá, veo la tundra en primavera con sus charcos y mogotes de hierba. Veo una zona que me gusta, dejo la bandada y vuelo hasta esa zona. Aquí es donde encontraré a mi pareja y pasaremos las próximas seis semanas estableciendo un nido, incubando los huevos y alimentando a nuestras crías.

18 de julio

Nuestros bebés han crecido y pueden alimentarse solos; ¡ya no me necesitan! Los dejo atrás para que engorden un poco más y me dirijo a la bahía James. Este es mi lugar favorito en mi ruta de migración hacia el sur. ¡Las marismas están repletas de almejas! Desde aquí seguiré los vientos del oeste hasta la costa del Atlántico, donde pasaré el resto del verano alimentándome y desplazándome lentamente hacia el sur. Los mejores lugares para hacer paradas a lo largo de la costa son los refugios nacionales y estatales, los parques y los bosques. En septiembre estaré lista para hacer el vuelo sin escalas de cuatro días sobre el océano, hasta llegar a la costa norte de Sudamérica. Descansaré y me alimentaré antes de mi último vuelo, que será el vuelo de retorno a Tierra del Fuego, en el extremo sur de Sudamérica.



Clave del Educador, continuación

Vuelvepedras común (Ruta migratoria del Atlántico)

10 de abril

Durante el último mes he estado volando hacia el norte, encontrando muchas playas de arena y lodazales en Florida. Paso la mayor parte del tiempo revolviendo piedras y algas para buscar y capturar mi alimento favorito: ¡pulgas de arena! Pero comeré cualquier cosa que pueda encontrar en la basura, incluyendo animales muertos y restos de comida que dejaron otros animales después de alimentarse.

16 de mayo

Me he detenido en la bahía de Delaware para atiborrarme de huevos de cangrejo de herradura. Me alimento de forma algo diferente a las demás aves playeras que me acompañan: yo desentierro los huevos que están justo debajo de la superficie, mientras que ellas los recogen de la superficie. ¡Supongo que de esta manera estoy poniendo más huevos a disposición de todos! Este año, los huevos de cangrejo de herradura parecen más difíciles de encontrar.

3 de junio

Pensé que había comido suficientes huevos de cangrejo de herradura para poder volar directamente a mi zona de anidación, pero creo que esta vez no he ganado el mismo peso que de costumbre. Me detengo en la bahía de Hudson para alimentarme entre las rocas antes de continuar. Se me está haciendo tarde; espero tener tiempo suficiente para elegir una pareja y anidar.

16 de junio

Por fin llego a mi zona de anidación. Veo un buen lugar: una roca en la que posarme, mientras llamo con mis trinos sin dejar de vigilar que no haya depredadores. Por desgracia, la roca ya está ocupada por otro vuelvepedras común, así que debo seguir buscando.

8 de julio

Por mucho que lo intento, no logro encontrar ni un buen sitio para anidar ni una pareja; ya todos están tomados. Supongo que he llegado demasiado tarde. Decido abandonar pronto la zona de anidación y dirigirme al sur. Por el camino me encuentro con otras vuelvepedras comunes que tampoco se han apareado este año – y formamos pequeñas bandadas a medida que avanzamos por la costa del Océano Atlántico. Nos detenemos en la bahía de Fundy, en Nueva Escocia y Nuevo Brunswick, al igual que más al sur, en Carolina del Norte y Georgia.

4 de septiembre

Después de pasar un tiempo en las playas de Florida, ¡partimos hacia Sudamérica! Nuestra pequeña bandada llega por fin al norte de Argentina, a la misma playa donde empecé el año pasado. Aquí pasaremos la mayor parte del tiempo comiendo, descansando y limpiando nuestras plumas. Espero que el año que viene pueda volver a la región ártica con mucha energía y suficiente tiempo para anidar y encontrar pareja.



Clave del Educador, continuación

Playerito canela (Ruta migratoria del Centro)

16 de marzo

Mis amigos y yo estamos disfrutando de la costa de Argentina, que nos proporciona el hábitat perfecto para vadear en aguas poco profundas y engordar con algunos de nuestros alimentos favoritos, tales como chinches, arañas y caracoles. ¡Qué ricos son! Pronto tendré suficiente grasa acumulada para mi viaje al círculo polar de Canadá.

17 de mayo

¡Uf, qué alivio! Me dirigí a la región de las llanuras centrales en Oklahoma. El hábitat de hierba corta es perfecto para permanecer oculta y encontrar alimento. Me quedaré aquí para descansar y recargar mis fuerzas con alimentos durante un par de semanas antes de continuar mi viaje al norte, hasta el Círculo Polar Ártico de Canadá.

4 de junio

¡Logré llegar a Canadá! Todos mis amigos están llegando al mismo tiempo – y los machos ya han empezado a intentar atraer la atención de las hembras. Estoy rodeada de exhibiciones de cortejo de playerito canelas machos, que estiran sus alas y agitan sus cuerpos. Me pregunto cuál de sus exhibiciones me gustará más.

6 de junio

¡Esta mañana viví una experiencia aterradora! Cuando estaba buscando insectos en el agua poco profunda, ¡un humano me atrapó! El humano me puso unas bandas de aspecto extraño en las piernas: una plateada, una roja, una anaranjada brillante y una blanca con un extremo que sobresale. Estas extrañas bandas no me molestan cuando camino o vuelo, pero tienen un aspecto extraño. Me pregunto: ¿qué significarán?

9 de julio

¡Mis huevos están eclosionando! Puse los cuatro huevos hace 25 días, lo cual significa que los polluelos llegan justo a tiempo. Mis polluelos aún no pueden volar, pero enseguida son capaces de corretear por el suelo. Cuidarlos es un gran trabajo: tuve que incubar los huevos yo sola durante casi un mes. Todos los machos de correlimos canelos ya han abandonado nuestra zona de anidación y se dirigen al sur para pasar el invierno.

5 de agosto

¡Estoy lista para dejar mi lugar de anidación junto con otras hembras que también pusieron huevos y con nuestras crías! Estoy volando con una pequeña bandada de otras 3 aves que quieren hacer este viaje conmigo, pero otras volarán de retorno en solitario. Volaré de retorno siguiendo la misma ruta que utilicé para volar hacia el norte.

12 de octubre

Me tomo un descanso para alimentarme en la Isla del Padre, en Texas, hasta que mi pequeña bandada y yo estemos preparadas para seguir volando hacia el sur. Esta parece ser una importante parada de descanso para otras aves migratorias que también se dirigen al sur.

31 de octubre

¡Estamos de vuelta en Argentina! Muchas de nosotras nos quedaremos aquí todo el invierno, hasta que sea el momento de ir al norte y poner huevos de nuevo. Parece que muchos playerito canelas ya han llegado, pero estoy segura de que algunas de mis amigas no volverán hasta diciembre. ¡La situación es muy diferente a cuando todas llegamos a Canadá el mismo día!



Clave del Educador, continuación

Playerito occidental (vía migratoria del Pacífico)

10 de abril

Enormes bandadas se están formando aquí en la costa de Perú, preparándose para nuestro largo viaje al norte, a las zonas de anidación. Es increíble ver a tantas de nosotras juntas en el mismo lugar. Será mejor que nos demos prisa; ¡tenemos un largo camino por recorrer!

20 de abril

Tras parar en varios lugares para alimentarnos, hemos llegado al Refugio Nacional de Vida Silvestre de la bahía de San Diego, en Estados Unidos. Descansaremos y recargaremos energías alimentándonos en las llanuras fangosas antes de dirigirnos a nuestra siguiente parada: la bahía de San Francisco.

10 de mayo

Tras dejar el Refugio Nacional de Vida Silvestre de la Isla de Oregón, nos detuvimos en el delta del río Fraser (en la Provincia de Columbia Británica), antes de dirigirnos a Alaska.

20 de mayo

Apuesto que hay un millón de nosotras aquí, en el delta del río Copper en Alaska. Es un lugar maravilloso para hacer una parada en nuestra ruta hacia el norte. En las extensas llanuras fangosas puedo escudriñar el barro en busca de pequeñas almejas, gusanos y pulgas de arena, hasta reponer parte de la grasa corporal que he gastado para llegar aquí. Voy a necesitar esa energía adicional para llegar hasta el oeste de Alaska.

1° de junio

Parece que los playerito occidental machos se nos han adelantado en llegar al Refugio Nacional de Vida Silvestre del Delta del Yukón. Bueno, eso está bien. Ya han seleccionado los lugares de anidación, así que todo lo que tengo que hacer es elegir una pareja y poner mis huevos.

10 de junio

Me alegra tanto que mi compañero y yo nos turnemos para incubar los huevos. Eso me permite darme un festín con la gran cantidad de insectos que están eclosionando ahora. Será mejor que tenga cuidado mientras me alimento. El zorro ártico ¡siempre está buscando zamparse aves playeras!

24 de junio

¡Aquí vamos de nuevo! Esas gaviotas son depredadoras feroces y están detrás de nuestros polluelos. Tal vez yo pueda distraerlas fingiendo que “tengo las alas rotas” para que mi compañero aproveche de llevar a nuestros polluelos a un lugar seguro. Parece que las gaviotas ya han visto este truco antes y esta vez no fueron engañadas. ¡Nos escapamos apenas!

18 de julio

Mis bebés ya han crecido y pueden alimentarse solos, así que ya es hora de dejarlos atrás. Vuelo a la bahía de Kachemak, en Alaska – y luego al delta del río Stikine, en Canadá. Éste es mi lugar favorito en mi viaje hacia el sur, porque aquí puedo encontrar muchas almejas en las llanuras fangosas. Después de esto, viajaré hacia el sur a lo largo de la línea costera, parando cada doscientos kilómetros para descansar y alimentarme.

30 de agosto

¡Llegamos a la costa de México! Este es un excelente lugar para descansar. De hecho, algunos correlimos de Alaska se quedarán aquí durante todo el invierno. Haré una parada más en Panamá, antes de continuar hacia Perú.

15 de septiembre

Me alegro de estar de vuelta en Perú para el invierno. ¡Necesito un descanso! Cada año el viaje se me hace más difícil. Hay tanta gente a lo largo de la costa que me molesta cuando intento descansar y alimentarme por el camino. A veces mis alimentos tienen un sabor extraño y desconocido que me hace sentir débil. Bueno, al menos aquí podré descansar unos meses y recuperar mis fuerzas.



Clave del Educador

Playero rojizo (Ruta migratoria del Atlántico)

8 de enero

Miles de nosotros nos alimentamos en las playas de arena y en las marismas del extremo sur de Sudamérica, en Tierra del Fuego. Yo paso la mayor parte del día alimentándome en los bancos de mejillones, devorando mejillones de corta edad. El resto del tiempo adopto diversas posturas y me limpio el plumaje con el resto de la bandada..

14 de marzo

Llegué a la costa central de Argentina para alimentarme de nuevo de los invertebrados que viven en el barro de la inmensa planicie de arena de las mareas. ¡Necesito aumentar mi peso corporal en un 80%! Me gustan especialmente los pequeños caracoles que puedo encontrar aquí.

19 de mayo

Después de un vuelo sin escalas a la costa norte de Sudamérica y luego al otro lado del océano, llegué a las playas de arena y a las marismas de la bahía de Delaware. Nosotras somos entre 50 y 100.000 aves y hay decenas de miles de otros tipos de aves playeras. Todas estamos aquí por la misma razón: ¡la comida! ¡Huevos de cangrejo herradura en abundancia! Comemos y comemos... a menos que estemos durmiendo o tratando de mantenernos alejados de la gente y de otros animales.

31 de mayo

Peso tanto que no creo que pueda levantar vuelo, pero a última hora de la tarde, la marea entrante nos empuja a mí y al resto de la bandada hacia lo alto de la playa. Todas nos alejamos del agua que avanza, moviéndonos de manera sincronizada y al mismo ritmo. Una de las aves salta de manera diferente y todas estamos suspendidas en el aire, volando hacia el norte, sabiendo que no nos detendremos hasta que sobrevolemos la bahía de Hudson y lleguemos a la tundra ártica.

Junio de 3

Mientras sobrevolamos los charcos y mogotes de la tundra del norte de Canadá, dejo la bandada y vuelo hasta una zona estéril salpicada de vegetación. Aquí es donde encontraré a mi pareja y pasaremos las próximas seis semanas estableciendo un nido, incubando los huevos y alimentando a nuestras crías.

18 de julio

Dejando atrás a nuestras crías, llego a la bahía James. Este es mi lugar favorito en mi ruta de migración hacia el sur. ¡Las marismas están llenas de almejas! Desde aquí seguiré los vientos del oeste hasta la costa del Atlántico, donde me alimentaré casi constantemente hasta finales de agosto. Los mejores lugares para hacer paradas a lo largo de la costa son los refugios nacionales y estatales, los parques y los bosques. En septiembre estaré lista para hacer el vuelo sin escalas de cuatro días sobre el océano, hasta Surinam. Descansaré y me alimentaré antes de mi última etapa: un vuelo de regreso a Tierra del Fuego, en Argentina.



Clave del Educador, continuación

Vuelvepedras común (Ruta migratoria del Atlántico)

10 de abril

He estado volando hacia el norte más o menos durante el último mes, encontrando muchas playas de arena y lodazales en la costa del sur de Florida. Paso gran parte de mi tiempo revolviendo piedras y algas para buscar y capturar mi alimento preferido: ¡pulgas de arena! Pero comeré cualquier cosa que pueda encontrar en la basura, incluyendo animales muertos y restos de comida que dejaron otros animales después de alimentarse.

16 de mayo

Me he detenido en la bahía de Delaware para atiborrarme de huevos de cangrejo de herradura. Me alimento de forma algo diferente a las demás aves playeras que me acompañan: yo desentierro los huevos que están justo debajo de la superficie, mientras que ellas los recogen de la superficie. ¡Supongo que de esta manera estoy poniendo más huevos a disposición de todos! Este año, los huevos de herradura parecen más difíciles de encontrar.

3 de junio

Pensé que había comido suficientes huevos de cangrejo de herradura para poder volar directamente a mi zona de cría, pero creo que no he ganado tanto peso como de costumbre. Me detengo en Churchill, en la bahía de Hudson, para alimentarme en los muelles antes de continuar. Espero tener tiempo suficiente para elegir una pareja y anidar.

16 de junio

Finalmente llego a las zonas de cría al norte de la bahía de Hudson y busco el mismo lugar que he utilizado en el pasado. El peñasco en la tundra es un lugar ideal en el cual posarme, mientras llamo con mis trinos sin dejar de vigilar que no haya depredadores. Mientras aterrizo, me asalta de inmediato otra vuelvepedras común para alejarme de la zona.

8 de julio

Por mucho que lo intento, no consigo encontrar ni un lugar adecuado para anidar ni una pareja disponible; supongo que llegué demasiado tarde. Abandono la zona de cría temprano y me dirijo al sur. Por el camino me encuentro con otras vuelvepedras comunes y formamos pequeñas bandadas, mientras descendemos por la costa atlántica, haciendo paradas en la bahía de Fundy (en Nueva Escocia y en Nuevo Brunswick), en el Refugio Nacional de Vida Silvestre de la Isla del Guisante (en Carolina del Norte) y en la Reserva Estuarina Nacional de la Isla Sapelo (en Georgia).

4 de septiembre

Después de partir de los refugios y santuarios nacionales de vida silvestre en el extremo sur de Florida, nuestra pequeña bandada llega al norte de Argentina. Esta es la misma playa en la que empecé la temporada pasada, cuando emigré al norte. Pasamos la mayor parte del tiempo alimentándonos y acicalando nuestro plumaje. Espero que el año que viene pueda volver al Ártico con mucha energía y mucho tiempo para reproducirme.



Clave del Educador, continuación

Playerito canela (Ruta migratoria del Centro)

16 de marzo

Mis amigas y yo estamos disfrutando de la costa de la bahía de Samborombón en Argentina, que nos proporciona el hábitat perfecto para vadear en aguas poco profundas y engordar con algunos de nuestros bocados de invertebrados favoritos, tales como chinchas, arañas y caracoles. ¡Qué ricos son! Pronto tendré suficiente grasa acumulada para mi viaje al círculo polar de Canadá.

17 de mayo

¡Uf, qué alivio! Me dirigí a la región de las llanuras centrales en Oklahoma. El hábitat de hierba corta es perfecto para permanecer oculta y encontrar alimento. Me quedaré aquí para descansar y recargar mis fuerzas con alimentos durante un par de semanas antes de continuar mi viaje al norte, hasta el Círculo Polar Ártico de Canadá.

4 de junio

¡Logré llegar a Canadá! Todos mis amigos están llegando al mismo tiempo – y los machos ya han empezado a intentar atraer la atención de las hembras. Estoy rodeada de exhibiciones de cortejo de playerito canelas machos, que estiran sus alas y agitan sus cuerpos. ¡Me pregunto cuál de sus exhibiciones me gustará más!

6 de junio

¡Esta mañana viví una experiencia aterradora! Mientras buscaba insectos acuáticos en las aguas poco profundas, ¡un humano me atrapó! El humano me puso unas bandas de aspecto extraño en las piernas: una plateada, una roja, una anaranjada brillante y una blanca con un extremo que sobresale. Estas extrañas bandas no me molestan cuando camino o vuelo, pero tienen un aspecto extraño. Me pregunto: ¿qué significarán?

9 de julio

¡Mis huevos están eclosionando! Puse los cuatro huevos hace 25 días, lo cual significa que están eclosionando justo a tiempo y los polluelos están listos casi de inmediato para abandonar el nido. Fui la única responsable de incubar estos huevos desde que los puse. Todos los correlimos canelos machos ya han abandonado nuestra zona de cría y se dirigen al sur para pasar el invierno allí.

5 de agosto

¡Estoy lista para dejar mi lugar de anidación junto con otras hembras que también pusieron huevos y nuestras crías! Estoy volando con una pequeña bandada de otras 3 aves que quieren hacer este viaje conmigo, pero otras volarán de retorno en solitario. Lo más probable es que, durante el viaje de retorno a Argentina, me detenga en los mismos lugares que elegí durante mi viaje hacia el norte.

12 de octubre

Me tomo un descanso para alimentarme en la Isla del Padre (en Texas), hasta que mi pequeña bandada y yo estamos listas para seguir volando hacia el sur. Esta parece ser una importante parada de descanso para otras aves migratorias que también se dirigen al sur.

31 de octubre

¡Estamos de vuelta en la bahía de Samborombón para pasar otro invierno! Muchas de nosotras nos quedaremos aquí todo el invierno, hasta que sea el momento de ir al norte y poner huevos de nuevo. Parece que muchos correlimos canelos ya han llegado, pero estoy segura de que algunas de mis amigas no volverán hasta diciembre. ¡La situación es muy diferente a cuando todas llegamos a Canadá el mismo día!



Clave del Educador, continuación

Playerito occidental (vía migratoria del Pacífico)

10 de abril

Todo el mundo está reunido aquí, en la costa de Perú, preparándose para nuestro largo viaje al norte, a las zonas de cría. Es increíble ver a tantas de nosotras juntas en el mismo lugar. Será mejor que nos demos prisa; ¡tenemos un largo camino por recorrer!

20 de abril

Tras parar en varios lugares para alimentarnos, hemos llegado al Refugio Nacional de Vida Silvestre de la bahía de San Diego, en Estados Unidos. Descansaremos y recargaremos nuestras energías con alimentos de las llanuras fangosas, antes de dirigirnos a nuestra siguiente parada: el Refugio Nacional de Vida Silvestre de la bahía de San Francisco.

10 de mayo

Tras dejar el Refugio Nacional de Vida Silvestre de la Isla de Oregón, nos detuvimos en el delta del río Fraser (en la Provincia de Columbia Británica), antes de dirigirnos a la costa de Alaska, rica en nutrientes.

20 de mayo

Apuesto que hay un millón de nosotras aquí, en el delta del río Copper en Alaska. Este es un maravilloso lugar de parada en nuestra ruta hacia el norte. En las extensas llanuras fangosas puedo escudriñar el barro en busca de pequeñas almejas, gusanos y pulgas de arena, hasta reponer parte de la grasa corporal que he utilizado para llegar aquí. Voy a necesitar esa energía para llegar al oeste de Alaska.

1o de junio

Parece que los machos han llegado antes que nosotras al Refugio Nacional de Vida Silvestre del Delta del Yukón. Bueno, eso me parece bien. Ya han seleccionado los lugares de anidación, así que todo lo que tengo que hacer es elegir una pareja y poner mis huevos.

10 de junio

Me alegra tanto que mi compañero y yo nos turnemos para incubar los huevos. Eso me permite darme un festín con la gran cantidad de insectos que están eclosionando ahora. Será mejor que tenga cuidado mientras me alimento. El zorro ártico ¡siempre está buscando zamparse aves playeras!

24 de junio

¡Aquí vamos de nuevo! Esas gaviotas son depredadoras feroces y están detrás de nuestros polluelos. Tal vez yo pueda distraerlas fingiendo que “tengo las alas rotas” para que mi compañero aproveche de llevar a nuestros polluelos a un lugar seguro. Parece que las gaviotas ya han visto este truco antes y esta vez no fueron engañadas ¡Nos escapamos apenas!

18 de julio

Tras dejar atrás a las crías, vuelo a la bahía de Kachemak (en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Marítimo de Alaska) – y luego al delta del río Stikine, a lo largo de la costa canadiense. Este es mi lugar favorito en mi migración hacia el sur, debido a la abundancia de almejas en las llanuras fangosas expuestas por las mareas. Luego viajo a lo largo de la línea costera, haciendo una parada cada doscientos kilómetros. Nos tomamos nuestro tiempo para volver a casa sin prisas.

30 de agosto

Hemos llegado a las Marismas Nacionales cerca de Tepic, en México. Este es un excelente lugar para descansar. De hecho, algunos correlimos de Alaska se quedarán aquí durante todo el invierno. Yo continuaré hacia Perú, haciendo una parada en Panamá antes de llegar a las costas peruanas.



Siguiendo la pista a las aves playeras

Objetivos de aprendizaje

Los alumnos investigarán las diferentes tecnologías utilizadas para rastrear la migración de las aves playeras; interpretarán y evaluarán los conjuntos de datos científicos recopilados mediante esas tecnologías; e identificarán los pros y los contras de los diversos métodos de investigación.

Los alumnos utilizarán sus conocimientos previos sobre la migración de las aves playeras y sus evaluaciones de las tecnologías de rastreo actuales para diseñar un plan de seguimiento para una especie seleccionada – y luego compartirán sus planes con sus compañeros de clase, comunicando claramente los fundamentos de su diseño.


Actividad 1: Seguimiento mediante transmisores por satélite

Tiempo: 30 minutos | **Nivel de los alumnos:** Grados 5-8

Materiales:


Material proporcionado: hoja de trabajo sobre transmisores por satélite (Hoja de Actividades 3.1)

De su aula: conexión Internet, proyector o bien tabletas u ordenadores individuales

 **Involucre a los alumnos:** Muéstrelles el mapa narrativo contenido en *A Tale of Two Whimbrels*. [traducción al español: *historia de dos zarapitos trinadores*]. Explíqueles que este mapa narrativo muestra la migración de dos zarapitos trinadores que fueron rastreados mediante transmisores por satélite para determinar con más exactitud cuáles son los hábitats que utilizan a lo largo del año. El equipo de biólogos que rastreó a Salix y a Sadlerochit viajó al Ártico para capturar a seis zarapitos trinadores y colocarles transmisores por satélite para hacer el seguimiento de su migración anual.

Exploración:

1. Los alumnos pueden descifrar el mapa narrativo en sus propios dispositivos, repasarlo como tarea en casa o bien presentarlo durante la clase.
2. Si lo desea, puede proporcionarles las preguntas de debate para que las tengan en cuenta mientras el mapa narrativo es examinado.

 **Debate:** Discuta en clase o pida a los alumnos que completen la hoja de trabajo sobre transmisores por satélite (Hoja de Actividades 3.1). Si tiene

planeado realizar la Actividad 4 (Diseño de un plan de seguimiento), asegúrese de destacar las ventajas y las desventajas de este método de seguimiento.

- ¿Qué han aprendido con esta historia?
- ¿A qué retos se enfrentan los zarapitos trinadores durante esta migración?
- ¿Qué conocimientos nuevos obtuvieron los científicos con los resultados de este estudio de seguimiento?
- ¿Cuál es la ventaja de este tipo de seguimiento?
- ¿Cuáles son las desventajas de este tipo de seguimiento?
- ¿Hay algo más que quieran saber sobre la migración del zarapito trinador?

Actividad 2: Avistamiento de banderillas

Tiempo: 45 minutos | **Nivel de los alumnos:** Grados 5-8

Materiales:

Material proporcionado: diapositivas sobre aves anilladas (Serie de diapositivas 3.1); Mapa de aves anilladas (Hoja de Actividades 3.2), Hoja de recopilación de datos (Hoja de Actividades 3.3), Hoja de trabajo sobre aves anilladas (Hoja de Actividades 3.4).

De su aula: tablero de anuncios; alfileres o tachuelas; cuerda de colores; rotuladores; papel blanco y papel de colores de textura y peso similares; seis cajas o cubos; mapa grande (de papel) del hemisferio occidental.

Preparación para la actividad:

1. Coloque una etiqueta de identificación sobre cada caja: Sitio de reproducción en el Ártico; parada migratoria en la bahía de Delaware; parada migratoria en el norte de Brasil; parada migratoria en Lagoa do Peixe; parada migratoria en bahía San Antonio (Argentina); sitio de invernada en Chile. Estas cajas representarán al sitio.
2. Cree seis conjuntos de tiras de papel blanco de 4 cm x 2 cm (en pulgadas: 1.5 x 0.75) basándose en la tabla incluida más abajo. No es necesario que el tamaño o el número de las tiras sean precisos. Coloque las tiras en sus respectivas cajas, basándose en los números de la tabla incluida más abajo. Se recomienda tratar de obtener entre 60 y 75 tiras de papel de una sola pieza de papel.*
3. Cree suficientes tiras de papel de color como para que cada grupo de tres tenga seis tiras de papel, haciendo que cada conjunto de seis tiras sea de un color diferente. Las tiras deben ser más o menos del mismo tamaño que el papel blanco, de manera que al cerrar los ojos no se pueda distinguir entre el papel blanco y el papel de color.* Se necesitará papel de color adicional para hacer ensayos alternativos.
4. Cuelgue el mapa grande en blanco en el tablero de anuncios y marque los seis sitios tal como aparecen indicados en el Mapa de Aves Anilladas (Hoja de Actividades 3.2) a fin de que se puedan utilizar alfileres o tachuelas para marcar las ubicaciones de las aves. Si no se dispone de un mapa de papel, proyecte el Mapa de Aves Anilladas (Hoja de Actividades 3.2) y marque con la herramienta "pintar" disponible en la computadora.
5. Distribuya los sitios por la sala para que los grupos puedan desplazarse con facilidad.
6. Si utiliza alfileres (o tachuelas) o marcadores, verifique que cada ave/grupo tenga su propio color de marcador o de alfiler. Lo ideal sería que el color de los alfileres (o tachuelas)/rotuladores fuera del mismo color que el papel.

*Nota: Los alumnos pueden ayudar en esta etapa de la preparación.

Número de tiras de papel blanco para cada caja/cubo

Ártico	Bahía de Delaware	Norte de Brasil	Lagoa do Peixe, Brasil	Bahía de San Antonio, Argentina	Chile
130	10	50	25	25	75



Involucre a los alumnos: Proyecte las diapositivas sobre aves anilladas (Serie de diapositivas 3.1) para proporcionar a los alumnos información general sobre cómo se utilizan las banderillas y las anillas para establecer la migración de las aves. En las notas de la presentación de diapositivas se incluye una guía didáctica.




Exploración:

1. Divida a los alumnos en grupos de tres y explíqueles que ahora son biólogos y que han colocado sus banderillas en chorlos rojizos en la vía migratoria del Atlántico.
2. Entregue a cada grupo seis tiras de papel de color. Esas tiras de papel serán sus banderillas. Los alumnos crearán una "identificación de banderilla" que luego escribirán en cada una de las banderillas. Dicha identificación deberá estar formada por cinco cifras o letras colocadas en cualquier orden, pero no podrán formar una palabra. La identificación de banderilla será la misma para todas las banderillas del grupo en cuestión.
3. Haga que cada grupo comunique su número de banderillas al resto de la clase. Anote los números de banderillas en una pizarra o en otra zona que sea visible para todos. Asigne a cada identificación de banderilla un color (mediante un alfiler, un rotulador o en la pantalla).
4. Explique que las tiras de papel blanco que están en cada caja representan la dificultad de hacer un seguimiento en ese sitio, que depende de la densidad de aves en el sitio y de tener acceso al mismo.
5. Cuantas más tiras de papel blanco haya en una caja, más difícil será hacer el seguimiento en ese sitio.
6. Cuanto menos tiras de papel blanco haya en una caja, más fácil será hacer el seguimiento en ese sitio.
7. Proporcione a los alumnos información general sobre la dificultad de hacer el seguimiento en cada uno de los "sitios".
 - **Región ártica:** Área muy extensa y de difícil acceso, en la cual las aves solo se encuentran en parejas en grandes extensiones de territorio. El seguimiento es irregular.
 - **bahía de Delaware:** Área pequeña y de fácil acceso, en la cual las aves se concentran densamente en lugares y momentos predecibles. Existen tres proyectos de investigación de larga



duración, lo cual permite que haya muchos biólogos haciendo el seguimiento de las aves durante la temporada alta.

- **Norte de Brasil:** Área muy extensa y de difícil acceso. Aunque se sabe muy poco sobre dónde se concentran las aves, se cree que hay muchos chorlos rojizos a lo largo de esta costa. El seguimiento está aumentando en este lugar, pero todavía es poco frecuente.
 - **Lagoa do Peixe, Brasil:** Playa larga y estrecha, de fácil acceso para encontrar aves, aunque las aves pueden estar dispersas a lo largo de la línea de costa, por lo cual hacer su seguimiento puede llevar mucho tiempo. En este lugar se realiza un seguimiento con regularidad.
 - **Bahía San Antonio, Argentina:** El hábitat preferido en este sitio es bien conocido y en su mayoría es de fácil acceso. Puede haber una importante perturbación humana que impide a los chorlos rojizos utilizar su hábitat preferido. En este lugar se realiza un seguimiento con regularidad.
 - **Sitio de invernada en Chile:** Los chorlos rojizos estarán en este sitio la mayor parte del año y las áreas donde se concentran las aves son bien conocidas, aunque es muy difícil acceder a este sitio para leer las banderillas. Normalmente se utilizan estudios aéreos para hacer el recuento de la población de aves, pero este método no permite leer las banderillas.
8. Dígale a cada "biólogo" que distribuya una banderilla en los diferentes sitios en función de la gráfica anterior. Explique que cada conjunto de banderillas representa el viaje de una ave a través de la vía migratoria del Atlántico.
 9. Utilizando la Hoja de Recopilación de Datos (Hoja de Actividades 3.3), los alumnos se desplazarán de un lugar a otro y sacarán al azar cinco tiras de papel, anotando si la tira es blanca o si es una banderilla. Cuando la tira sea una banderilla, pida a los alumnos que anoten el número de identificación de cada banderilla que saquen. El alumno que saque la tira de papel deberá tener los ojos cerrados o cubiertos para que no pueda ver la diferencia entre el papel blanco y las banderillas.**
 10. Después de que cada grupo saque cinco tiras de papel, los devolverá a la caja para el siguiente grupo.
 11. Una vez que cada grupo haya completado la visita a todos los sitios una vez (lo cual representará un año de seguimiento de las aves), pídeles que se acerquen al mapa del aula y que registren sus banderillas utilizando el código de colores que fue creado para su grupo al inicio de la actividad.
 12. Reflexione con los alumnos sobre cuántas banderillas se han visto y dónde.
 - ¿Dónde se vieron más banderillas? ¿Por qué?
 - ¿Dónde se vieron menos banderillas? ¿Por qué?
 - ¿Qué se podría cambiar para aumentar el número de banderillas avistadas?
 - Recuérdeles que no pueden cambiar la densidad de las aves ni la dificultad del seguimiento, ya que esos elementos están basados en el sistema natural.
 - Lo que sí pueden cambiar:
 - > Cuántas banderillas se despliegan. Cada ave adicional abanderada = 6 nuevas tiras de papel de color con una identificación de banderilla única.
 - > Cuántas personas están monitoreando aves en un sitio. Por cada persona adicional que hace el seguimiento = se saca una tira de papel adicional de cada cajón que representa al sitio de seguimiento.
 13. Repita el proceso poniendo a prueba algunas de las opciones sugeridas por los alumnos. Se puede utilizar papel de color adicional para hacer nuevas aves (pero utilizando nuevas identificaciones de banderillas). Si se añaden más personas que hacen el seguimiento, se pueden sacar más de cinco tiras.
- **Es probable que los alumnos saquen la banderilla de otro grupo. Eso es aceptable, ya que en la vida real los biólogos ven las banderillas de otros científicos con frecuencia. De hecho, tienen un sitio web (www.bandedbirds.org) que utilizan para compartir esos datos entre ellos.*

 **Debate:** Discuta en clase o pida a los alumnos que completen la Hoja de Trabajo sobre Aves Anilladas (Hoja de Actividades 3.4). Si tiene previsto realizar la Actividad 4 (*Diseño de un plan de seguimiento*), asegúrese de destacar las ventajas y las desventajas.



- ¿Se consiguió una ruta migratoria completa para algún ave?
- ¿Qué modificaciones les ayudaron a ver más banderillas? ¿Por qué?
- ¿Qué pueden aprender los científicos de un estudio de seguimiento como este?
- ¿Cómo van a utilizar esa información?
- ¿Cuál es la ventaja de este tipo de seguimiento?
- ¿Cuáles son las desventajas de este tipo de seguimiento?
- ¿Hay algo más que les gustaría aprender sobre el uso de banderillas colocadas en las patas para hacer un seguimiento de la migración de las aves?

Actividad 3: Sistema Motus para el seguimiento de la vida silvestre

Tiempo: 30 minutos | **Nivel de los alumnos:** Grados 5-8

Materiales:

Material proporcionado: hoja de trabajo sobre el seguimiento de aves según el sistema Motus (Hoja de Actividades 3.5)

De su aula: conexión Internet, proyector o bien computadoras (o tabletas) individuales

Otra tecnología que se utiliza para conocer las rutas migratorias es el Sistema de Seguimiento de la Fauna Silvestre Motus (Motus). Este sistema de seguimiento consta de estaciones instaladas en diversos hábitats. Cada estación se compone de varias antenas que pueden

detectar los movimientos de las aves con diminutos radiotransmisores adheridos a ellas. Una vez que la antena detecta a un ave que lleva colocado un transmisor, una computadora en la torre la registra y envía las señales a una base de datos central, en la cual los usuarios pueden acceder a los datos y ver una lista de todas las estaciones en las que se ha detectado a un ave en concreto. Para obtener más información sobre el sistema Motus, haga un repaso de los recursos de aprendizaje para apoyar mejor a sus alumnos.

 **Involucre a los alumnos:**

1. Otorgue a los alumnos entre 5 y 10 minutos para que visiten el sitio web Motus Wildlife Tracking System (o sistema Motus para el seguimiento de la vida silvestre) y que vean las diferentes estaciones repartidas por todo el planeta. En la hoja de trabajo sobre el seguimiento de aves según el sistema Motus (Hoja de Actividades 3.5) se ofrece orientación para navegar por el sitio web en cuestión. La hoja de trabajo puede ser repartida a los alumnos o bien ser proyectada en una pantalla mientras trabajan en sus respuestas.
1. Recomiende a los alumnos que exploren el sitio web buscando estos conjuntos de datos específicos, incluyendo los rastros de determinadas aves. Hay muchas especies y proyectos diferentes en la base de datos. Aunque los alumnos deberían explorar el proyecto o especie que les interese, también deberían mirar los mapas de aves playeras pertinentes, buscando los proyectos en los apartados *Explore Data > View Tracks* y luego indicando el proyecto y(o) especie que buscan.

Proyectos Motus sugeridos para revisar

Proyecto	Especies
Aves playeras de Bahía Lomas	Playero rojizo
Aves playeras de la Bahía de James	Playerito semipalmado
Monomoy- Steph Koch	Chorlo Ártico
Aves playeras migratorias de la Costa del golfo de Texas	Playero rojizo, playerito blanco
Aves playeras de temporada no reproductiva en Brasil	Playerito semipalmado
Playerito semipalmado en la Bahía de Fundy	Playerito semipalmado
Nol- Aves playeras en invernada	Playero común

Ventajas y desventajas de las tecnologías de seguimiento

	Banderillas y anillas	Sistema de seguimiento Motus	Seguimiento por satélite
Pros	<ul style="list-style-type: none"> Se puede aplicar a muy bajo costo. Fiabiles y muy duraderas. Las banderillas se vienen utilizando desde al menos 20 años en algunas especies, gracias a lo cual se dispone de un amplio conjunto de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> Una vez que las torres están instaladas en su lugar, pueden ser utilizadas a bajo costo. Las torres pueden recopilar datos de un número de transmisores ilimitado. También se hace el seguimiento de otras especies con radiotransmisores del sistema Motus. 	<ul style="list-style-type: none"> Resultados en tiempo real y con una localización precisa. Fácil de utilizar en lugares de difícil acceso porque no requiere ni supervisión ni instalación de equipos adicionales.
Contras	<ul style="list-style-type: none"> Los números pueden decolorarse y quedar ilegibles. Requiere la presencia de personas y un control regular. Algunos de los lugares son completamente inaccesibles para este tipo de seguimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> No hay suficientes torres en algunas zonas importantes, especialmente en la parte central del continente americano, en la zona ártica, en la región boreal de América del Norte y en América del Sur. Algunas torres requieren que los datos sean descargados manualmente. Las torres pueden ser destruidas por tormentas o vandalizadas. Las baterías de los transmisores se agotan después de uno o dos años. 	<ul style="list-style-type: none"> Tecnología muy cara que solo puede desplegarse en un número limitado. Los transmisores son pesados y por eso no se pueden utilizar en aves más pequeñas. La tecnología sigue evolucionando. Duran solo un par de años. Si uno de los transmisores no funciona o se cae, tiene un gran impacto sobre el estudio

Exploración:

- Trabajando en parejas, pida a un alumno que elija una de las tarjetas de aves playeras para centrarse en dicha ave.
- Pida a los alumnos que miren las rutas migratorias del ave playera utilizando el mapa en línea Supercarreteras de aves playeras – y luego haga que cada grupo determine las áreas generales donde se encuentra dicha ave en diferentes momentos del año.
- Pida a los alumnos que utilicen el sitio web de Motus y el mapa interactivo para destacar algunas de las torres que crean que captarían una señal de su especie de ave si las aves en cuestión pudieran ser rastreadas.
- A continuación, pida a los alumnos que elijan un sitio donde ellos colocarían una nueva torre, es decir, un lugar donde todavía no haya ninguna y donde sea útil contar con una torre para obtener más datos.
- Los alumnos deberán presentar sus recomendaciones al resto de la clase.



Debate: Discuta en clase o pida a los alumnos que completen la hoja de trabajo de seguimiento de aves según el sistema Motus (Hoja de Actividades 3.5). Si tiene previsto realizar la Actividad 4 (*Diseño de un plan de seguimiento*), asegúrese de destacar las ventajas y las desventajas.

- ¿En qué se diferencia este método de seguimiento del seguimiento por satélite (Actividad 1)?
- ¿Por qué estas estaciones están situadas donde están?
- ¿Qué creen que influye en la decisión de dónde debe estar situada una estación?
- Los sitios actuales, ¿se encontraban en la región de los alumnos?
- ¿Por qué algunos de los rastros detectados se detienen en América del Norte aunque sabemos que estas aves vuelan a América del Sur?
- ¿Cuáles son las ventajas y las desventajas de este tipo de tecnología?



Costos de cada tecnología de seguimiento

	Banderillas	Sistema de seguimiento Motus*	Seguimiento por satélite*
Banderilla o transmisor colocados en la ave	Banderillas: \$2 dólares por banderilla	Radiotransmisores: \$225 dólares por radiotransmisor	Transmisores satelitales: \$1.950 dólares por transmisor satelital
Registro del transmisor en la red		\$1.500 dólares por 20 transmisores (acceso a todos los datos de la torre)	\$80 dólares por transmisor satelital
Equipo		\$3.400 dólares por una nueva torre	
Personal para visualizar las banderillas	\$1.500 dólares anuales por sitio		

*Las tres tecnologías requieren que los científicos atrapen a las aves para colocarles transmisores y para analizar los datos. Para el propósito de esta actividad, se asume que el costo sería el mismo en las tres técnicas y no necesita ser incluido en el presupuesto.


Actividad 4: Diseño de un programa de seguimiento

Tiempo: 60 minutos | Nivel de los alumnos: Grados 5-8

Materiales:

Material proporcionado: programa de seguimiento (Hoja de Actividades 3.6)

De su aula: material para escribir, pizarra metálica blanca, pizarra inteligente o proyector

 **Involucre a los alumnos:** Con toda la clase, genere una "lluvia de ideas" sobre las ventajas y las desventajas de cada tecnología de rastreo (transmisores por satélite; banderillas y anillas; radioteleetría/sistema Motus) durante 5 minutos, reflexionando sobre las actividades anteriores. Sin entrar en mucho detalle, verifique que los alumnos hayan comprendido bien cada uno de esos tres tipos de tecnologías de seguimiento. El cuadro que aparece en la página siguiente se incluye como recordatorio para usted.

Exploración:

1. Divida a los alumnos en grupos (el número puede variar según el tamaño de la clase y el grupo de edad).
2. Distribuya la hoja de trabajo sobre el programa de seguimiento (Hoja de Actividades 3.6).

3. Pida a los alumnos que diseñen un plan de seguimiento. Los grupos podrán seleccionar uno de los temas que aparecen a continuación o bien desarrollar su propio tema.

Temas:

- Con qué otros sitios de la RHRAP está conectado mi sitio local en función de la migración de las especies?
 - Los chorlos rojizos en la ruta migratoria del Atlántico han sido objeto de extensas investigaciones sobre su migración, pero también utilizan la ruta migratoria de la región central del continente americano; ¿dónde están los lugares importantes en esta ruta migratoria?
 - ¿Dónde deberíamos establecer un proyecto que colabore con los ganaderos sobre prácticas de gestión de pastizales que sean respetuosas con las necesidades de las aves playeras?
 - ¿Cómo utilizan las aves playeras el hábitat de nuestro sitio RHRAP durante sus paradas de escala?
 - ¿Dónde están los lugares no reproductivos más importantes para las aves playeras en la ruta migratoria del Pacífico?
4. Recuerde a los alumnos en qué consiste el marco "Interrogante Inicial, Pruebas y Razonamiento" (u otro marco metodológico similar que usted utilice en su aula).
 - Interrogante Inicial - ¿Cuáles son las preguntas que los alumnos desean responder?



- Pruebas - ¿Qué datos deben ser recopilados?
- Razonamiento - ¿Cómo les ayudarán esos datos a responder a la interrogante inicial que se plantearon?

5. Diga a los alumnos que dispondrán de \$15 mil dólares para realizar un estudio de dos años de duración para responder a su(s) pregunta(s). De las tres técnicas de seguimiento diferentes, los alumnos seleccionarán una de ellas para su programa de seguimiento. Deberán estar preparados para explicar por qué han seleccionado la técnica en cuestión, sus potenciales inconvenientes, cómo gastarán los fondos, cómo recopilarán y gestionarán los datos y, por último, cómo utilizarán los resultados que obtengan. La hoja de trabajo puede ser utilizada para documentar el plan.

6. Una vez completada la tarea, cada grupo presentará su plan de seguimiento



Debate: Con toda la clase, discuta la experiencia de diseñar un programa de seguimiento.

- ¿Qué factores hay que tener en cuenta al diseñar el programa?
- ¿Qué otros factores no fueron tomados en cuenta (tales como sencillez de la logística, permisos para atrapar aves, entre otros)?
- ¿Elegirían una técnica diferente si quisieran estudiar a una ave o ruta migratoria diferente?
- ¿Por qué es importante saber cuáles son los sitios específicos que están siendo utilizados por las aves playeras?

Conexiones culturales: El uso de tecnologías para estudiar la migración de las aves permite entender a dónde van las aves, el momento de su migración y qué hábitat es importante para ellas. A través de su conexión con la tierra y de su administración de sus recursos silvestres, las comunidades indígenas tienen otras formas de comprender el comportamiento de las aves, su hábitat y su migración. Dialoguen con los pueblos indígenas locales para familiarizarse con los conocimientos ecológicos tradicionales que ellos tienen sobre los espacios que comparten con las aves playeras. ¿Cómo saben ellos cuándo llegarán las aves? ¿Cómo saben ellos cuánto tiempo se quedarán las aves en un determinado lugar? ¿Por qué son importantes las aves para el ecosistema?

Notas



Hoja de trabajo sobre transmisores por satélite

1. ¿Qué han aprendido con esta historia?

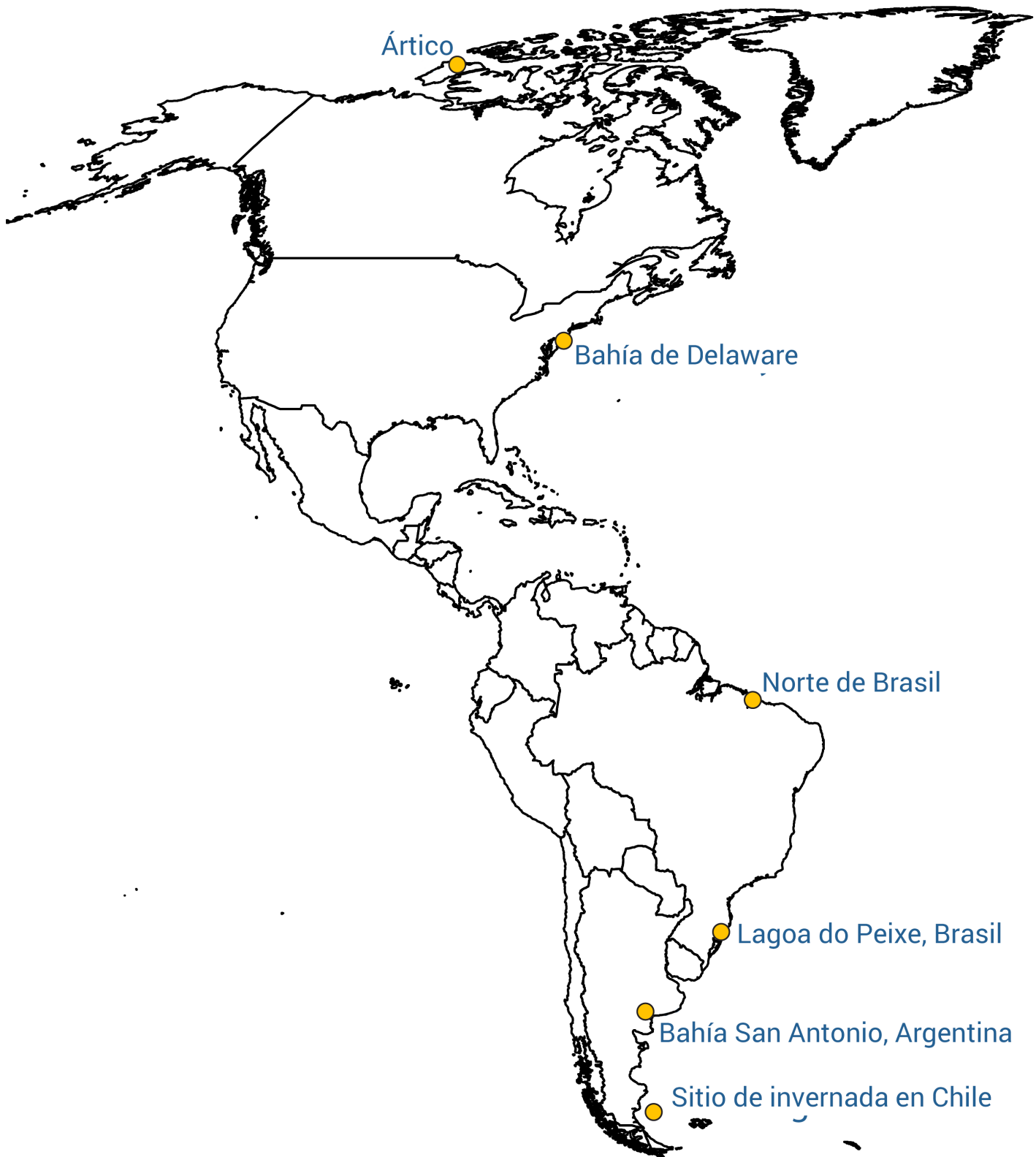
2. ¿A qué retos se enfrentan los zarapitos trinadores durante esta migración?

3. ¿Qué conocimientos nuevos obtuvieron los científicos con los resultados de este estudio de seguimiento?

4. ¿Cuál es la ventaja de este tipo de seguimiento?

5. ¿Cuáles son las desventajas de este tipo de seguimiento?

Hoja de Actividades 3.2 - Mapa de aves anilladas



Data Collection Sheet

Planilla de recolección de datos:

Identificación de las banderillas adicionales:

Modificaciones						
Chile						
Bahía de San Antonio						
Lagoa do Peixe						
Norte de Brasil						
Bahía de Delaware						
Ártico						
Primer año						
Segundo año						
Tercer año						

Hoja de trabajo sobre aves anilladas

1. ¿Qué modificaciones les ayudaron a ver más banderillas? ¿Por qué?

2. ¿Cómo utilizarán los científicos esa información?

3. ¿Cuál es la ventaja de este tipo de seguimiento?

4. ¿Cuáles son las desventajas de este tipo de seguimiento?

5. ¿Hay algo más que les gustaría aprender sobre el uso de banderillas colocadas en las patas de las aves para hacer un seguimiento de su migración?

Nombre del estudiante

Hoja de trabajo sobre el seguimiento de aves según el sistema Motus

Consejos para explorar el sitio web de Motus

1. En el menú *About*, lea sobre el sistema de seguimiento Motus. Revise otras páginas incluidas en este menú para conocer la misión de Motus y su red de colaboradores.
2. En el mapa de la página de inicio, amplifique y reduzca la imagen sucesivamente para ver la ubicación de cada una de las estaciones Motus. Busque en el mapa la zona donde se encuentra su colegio y busque las estaciones Motus más cercanas.
3. Vaya al menú *Explore Data* para obtener más información sobre los proyectos, las estaciones y las especies monitorizadas. En el menú *Explore Data > View Tracks*, busque diferentes proyectos o especies para ver los diversos corredores de migración.

1. ¿Por qué estas estaciones están situadas en dichos lugares?

2. ¿Qué creen ustedes que influye para decidir la ubicación de una estación?

3. ¿Por qué algunos de los rastros detectados se detienen en América del Norte aunque sabemos que estas aves vuelan a América del Sur?

4. ¿Cuál es la ventaja de este tipo de seguimiento?

5. ¿Cuáles son las desventajas de este tipo de seguimiento?

Programa de seguimiento

\$15.000 dólares para efectuar un estudio de dos años de duración. Costos de cada técnica:

	Banderillas y bandas*	Sistema de seguimiento Motus*	Sistema de seguimiento por satélite*
Banderilla o trasmisor - Colocación en el ave.	Banderillas: 2\$/banderilla	Transmisores de radio: 225\$/ transmisor	Transmisores satelitales: 950 \$/transmisor
Registro del transmisor en la red		1500\$ por 20 transmisores (acceso a toda la información de las torres)	80\$/Transmisor
Equipos		3400\$ por una nueva torre	
Personal para ver las banderillas.	1500\$/sitio/año		

*Las tres tecnologías requieren que los científicos atrapen a las aves para colocarles los identificadores y analizar los datos. Para los fines de esta actividad, se supone que el costo es el mismo para las tres técnicas y que no es necesario incluirlo en el presupuesto.

Plantee el interrogante inicial de su investigación

¿Qué datos se necesitará recopilar para responder a ese interrogante? *Incluya información sobre los lugares en los que habrá que capturar a las aves y colocarles los dispositivos, los lugares en los que habrá que hacer su seguimiento y los lugares en los que habrá que instalar torres si aún no existen*

¿Cómo contribuirán los datos que serán recopilados a responder a la interrogante inicial?

Plantee el interrogante inicial de su investigación

Crear un presupuesto que incluya cómo se gastarán los fondos a lo largo de los dos años del proyecto en cuestión.

Aves playeras en riesgo: amenazas y medidas de conservación

Objetivos de aprendizaje

Los alumnos utilizarán sus conocimientos y experiencia previos durante un juego cinestésico para analizar las maneras en las que el comportamiento humano y los factores ambientales amenazan los hábitats de las aves playeras; y luego utilizarán estas observaciones para hacer predicciones sobre otras amenazas potenciales que enfrentan las aves playeras.

Los alumnos utilizarán recursos en línea y aportarán elementos de prueba obtenidos del sitio web de la RHRAP para responder a preguntas que destaquen la importancia y el alcance de la RHRAP, al igual que el papel que juega en la conservación de las aves playeras.

Los alumnos considerarán su propio papel en la conservación de las aves playeras, examinando el vínculo entre las amenazas para las aves playeras y las actividades humanas. A continuación, los alumnos abogarán por una especie local de ave playera, mediante obras de arte, poesía, comunicados de prensa y otras plataformas para compartir su mensaje con sus compañeros.

Actividad 1: Saber-Descubrir-Aprender sobre las amenazas para las aves playeras

Tiempo: 10 minutos

Materiales:

Material proporcionado: ninguno

De su aula: hoja de papel grande, pizarra metálica blanca o pizarrón para tiza

Trace una tabla S-D-A en una hoja de papel grande o en la pizarra del aula. En la parte superior, escriba "Amenazas para las aves playeras".

Pregunte a los alumnos: "¿Qué **SABEN** ustedes sobre las amenazas que enfrentan las aves playeras?" Anímelos a que basen su respuesta en los conocimientos que ya adquirieron sobre las amenazas cuando estudiaron la lección sobre migración. Asegúrese de que incluyan en sus respuestas la pérdida y la degradación del hábitat, las perturbaciones (por ejemplo, en las playas y las llanuras fangosas de los lugares de parada) y los depredadores. Los alumnos podrán escribir sus ideas en la sección "Saber" de la tabla, o bien entregue a cada alumno una nota adhesiva y pídale que ellos mismos añadan lo que saben a la tabla.

Pregunte a los alumnos: "¿Qué quieren **DESCUBRIR** ustedes sobre las amenazas que enfrentan las aves playeras?" Anote sus preguntas en la sección "Descubrir" de la tabla, utilizando notas adhesivas o escribiéndolas usted mismo – y luego reserve la tabla para más adelante. Resista la tentación de responder a sus preguntas en este momento. ¡Deje que descubran las respuestas durante la clase! Vuelva a utilizar la tabla al final de la clase.

** Esta "lluvia de ideas" S-D-A también se puede realizar en formato de debate, durante el cual el educador anota las ideas de los alumnos en la tabla. Adapte la terminología en función de la edad de los alumnos.*

Actividad 2: ¿No podemos compartir?

Tiempo: 30 minutos | Nivel de los alumnos: Grados 3-6

Materiales:

Material proporcionado: hojas sobre tarjetas de hábitat (Hoja de Actividades 4.1); hojas sobre acontecimientos ambientales (Hoja de Actividades 4.2); hojas sobre administración ambiental (Hoja de Actividades 4.3); diapositivas sobre amenazas y medidas de conservación (Serie de diapositivas 4.1); tarjetas de aves playeras

De su aula: 1 silla por alumno, altavoces para reproducir música, cinta adhesiva



Involucre a los alumnos: Proyecte las diapositivas sobre amenazas y medidas de conservación (Serie de diapositivas 4.1) para proporcionar a los alumnos información general sobre las amenazas para las aves playeras y su hábitat, así como sobre las medidas adoptadas para protegerlas. Se hará un repaso de los hábitats y de las aves playeras que serán representados en la siguiente parte de la actividad. En las notas de la ponencia de diapositivas se incluye una guía didáctica.



Exploración:

Preparación para la actividad:

1. Seleccione la música y coloque las sillas en dos filas, espaldar contra espaldar, como en el juego de "sillas musicales".
2. Fotocopie y recorte las Tarjetas de Hábitat (Hoja de Actividades 4.1) incluidas en esta actividad.
3. Coloque un nombre de hábitat en cada silla, alternando las tarjetas para lograr una distribución equitativa.
4. Imprima suficientes tarjetas de ave playeras para que todos los alumnos tengan una.
5. Fotocopie y recorte dos copias de las tarjetas de eventos ambientales (Hoja de Actividades 4.2) y de las tarjetas de administración ambiental (Hoja de Actividades 4.3). Añada sus propios eventos ambientales locales a las tarjetas en blanco proporcionadas. Coloque las tarjetas de eventos ambientales en una caja para seleccionarlas al azar.

Para realizar la actividad:

1. Explique que cada silla representa un hábitat específico de ave playera (por ejemplo una marisma, una llanura fangosa, una pradera o un corredor fluvial. Recuerde a los alumnos que cada hábitat satisface las necesidades vitales básicas de las aves playeras que viven en dicho hábitat.
2. Reparta las tarjetas de aves playeras. Haga que los alumnos lean las tarjetas y verifique que anoten los hábitats que utiliza su respectiva ave playera.
3. Pida a los alumnos que se coloquen frente a una silla que represente uno de sus hábitats y que miren en la misma dirección, como si fueran a jugar a las "sillas musicales".

Nota: es posible que los alumnos se pregunten por qué algunas especies de aves playeras están representadas en más de un tipo de hábitat. Explíqueles que la mayoría de las aves playeras se reproducen en un tipo de hábitat (a menudo la tundra ártica), pero que utilizan otro hábitat durante la migración y la temporada no reproductiva. Por ejemplo, el chorlo rojizo se reproduce en la tundra ártica, pero utiliza los humedales costeros durante la migración y la temporada no reproductiva.

4. Ponga en marcha la música y diga a los alumnos que caminen lentamente alrededor de las

sillas. Cuando usted detenga la música, cada alumno deberá sentarse en una de las sillas que representen el hábitat correspondiente a su respectiva Tarjeta de Ave Playera. Es posible que incluso durante la primera ronda algunos alumnos no logren encontrar su hábitat.


5. El educador o un alumno elige un "evento" de la caja, lo lee en voz alta y retira una silla que represente al hábitat afectado.
6. Continúe el juego, repitiendo los pasos 4 y 5 en cada ronda. A medida que los alumnos queden eliminados del juego, deberán conservar consigo los eventos ambientales que afectaron a sus respectivos hábitats.
7. Continúe el juego hasta que solo quede un alumno.
8. Dedique unos minutos a reflexionar sobre el resultado del juego..
9. Ahora diga a los alumnos que van a realizar la actividad de nuevo, pero esta vez a la inversa. Explique que los seres humanos tienen la importante responsabilidad de ser buenos administradores de las tierras. Explique que la administración de las tierras consiste en cuidarlas para que estén disponibles para todas las especies y para las futuras generaciones de seres humanos.
10. Utilizando las tarjetas de responsabilidad medioambiental, haga que jueguen la actividad a la inversa, añadiendo sillas por cada acción de responsabilidad medioambiental. Todos los alumnos empezarán el juego, pero con una sola silla. Con cada tarjeta se añade una silla, hasta que todos los alumnos vuelvan a tener un asiento.
11. Discuta las maneras en que los alumnos pueden ser buenos administradores de las tierras de su comunidad. Por ejemplo, poniendo la basura en recipientes adecuados, ayudando con proyectos de conservación, etc.

Opcional: Para los alumnos de más edad, en lugar de utilizar las tarjetas de responsabilidad medioambiental para volver a colocar las sillas, se puede retar a los alumnos a que sugieran una acción diferente que dé lugar a un resultado positivo. Para ayudarles a recordar los eventos de la primera ronda, lea una tarjeta de evento ambiental en cada ronda hasta que todas las sillas estén de vuelta en su lugar.



Sitios RHRAP para explorar

Delta del Río Iscuandé	Delta del Estero Real	Bahía de Delaware
Bahía de Santa María	Laguna Madre	Pastizal
Humedal Marino de Chamiza	Complejo de la Bahía de Humboldt	Gran Lago Salado
Estuario del Río Gallegos	Estuario de Bahía Blanca	Islas de Barrera de Maryland-Virginia
Desembocadura y Estuario del Río Maipo	Laguna de Rocha	Bahía de Fundy
Reserva Natural Barba Azul	Laguna Mar Chiquita	Estuario del Río Fraser
Ensenada de Pabellones	Piscina Artificiales de ECUASAL	Planicies fangosas de Tofino Wah-nah-jus Hilt-hoo-is

 **Debate:** Discutez des questions suivantes avec la classe:

- Pida a los alumnos que compartan con los demás cómo les afectaron los acontecimientos en sus respectivos hábitats. ¿De qué necesidades básicas se vieron privadas las aves playeras en esas situaciones? ¿Qué harán ahora?
- Cuando más de un alumno intentaba ocupar la misma silla, ¿qué ocurría? ¿Cómo tendría lugar ese mismo comportamiento en la Naturaleza?
- ¿Qué acontecimientos fueron fenómenos naturales y cuáles fueron el resultado de comportamientos humanos?
- ¿Con respecto a cuáles de esos acontecimientos se puede hacer algo para mejorar la situación y cuáles no pueden ser controlados?
- ¿Qué puede hacer la gente para impedir los desastres naturales? ¿Cuáles son las alternativas para eliminar los "acontecimientos" humanos que perjudican a las aves playeras y a su hábitat?

Actividad 3: ¿Qué es la RHRAP?

Tiempo: 20 minutos | **Nivel de los alumnos:** Grados 5-8

Materiales:

De su aula: computadoras individuales, conexión Internet




Involucre a los alumnos: Tras dividirlos en pequeños grupos, proporcione a cada grupo una computadora y el siguiente enlace a la página web de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP): <https://whsrn.org>.

Deles 10 minutos para que exploren dicho sitio web y respondan a las preguntas siguientes:

- ¿Qué es la RHRAP?
- ¿Por qué existe la RHRAP y cuál es su objetivo?
- ¿Quiénes participan en la RHRAP?
- ¿Qué es un sitio RHRAP y a qué se dedica?

Una vez transcurridos los 10 minutos, discuta brevemente las preguntas con toda la clase y ayude a los alumnos a elaborar sus respuestas, utilizando la información general incluida en el apartado de "recursos de aprendizaje" en la Guía para el Educador.




 **Exploración:** Trabajando individualmente o en pareja, los alumnos seleccionarán un sitio de la tabla anterior, leerán el perfil del sitio y otros enlaces proporcionados, y prepararán una presentación sobre ese sitio. Las presentaciones deberán incluir:

1. Los hábitats y las aves playeras importantes, incluida la información sobre la diversidad de especies, la abundancia y el momento del año en que las aves playeras se encuentran en el lugar.
2. Amenazas para el sitio. Las amenazas pueden ser tanto naturales como causadas por las actividades humanas. Recuerde a los alumnos que deberán ser específicos, por ejemplo, utilizando "desarrollo urbano" en lugar de simplemente "destrucción del hábitat", ya que la destrucción del hábitat se produce por muchos tipos diferentes de amenazas.
3. La causa de las amenazas (por ejemplo, un aumento de las poblaciones en las zonas costeras).
4. Medidas de conservación actuales adoptadas en el lugar para minimizar o mitigar la amenaza.
5. Una nueva medida de mitigación que podría ser implementada para minimizar o mitigar la amenaza.

Opcional

Los alumnos también podrían explorar los sitios a lo largo de la ruta migratoria a la cual esté vinculado su sitio debido a las especies compartidas. ¿Cómo podrían colaborar entre sí estos lugares para apoyar la conservación de las especies que comparten?

 **Debate:** Los alumnos presentarán su ponencia ante la clase y luego reflexionarán sobre todas las ponencias.

- ¿Cuáles son las diferencias entre los sitios – y entre sus respectivas amenazas y medidas de conservación?
- ¿Cuáles son las similitudes entre los sitios – y entre sus respectivas amenazas y medidas de conservación?
- ¿Existen determinados hábitats o aves playeras que se ven afectados con frecuencia?
- ¿Qué significa esto para su supervivencia?


Actividad 4: Protege tu sitio con tu voz

Tiempo: 45-60 minutos | Nivel de los alumnos: Grados 3-8

Materiales:

Material proporcionado: ideas de proyectos

De su aula: materiales para artes, equipo audiovisual, computadoras, programas de edición y otros materiales que sean necesarios.

 **Involucre a los alumnos:** Los alumnos deben seleccionar un sitio focal de la RHRAP, completando el componente "Exploración" de la Actividad 3 (¿Qué es la RHRAP?). Si no completaron la Actividad 3, los alumnos deberán seleccionar un lugar, o bien todos los alumnos deberán preparar algo basándose en el sitio local. Diga a los alumnos que van a contar la historia de su sitio RHRAP seleccionado (que será un sitio local o bien el investigado en la Actividad 3) de una manera atractiva e innovadora.

 **Exploración:**

1. Los alumnos podrán trabajar individualmente o en pequeños grupos.
2. Los alumnos deben pensar de forma creativa en cómo podrían tener un impacto en la conservación y contar la historia de su sitio en sus propias palabras, con sus obras de arte u otras expresiones creativas.
3. Los proyectos creativos deberán: (1) contar la historia del lugar; (2) identificar sus amenazas más importantes; y (3) explicar claramente una medida de conservación que podría adoptarse para reducir las amenazas en cuestión. La medida de conservación puede ser sencilla (por ejemplo poner la correa al perro cuando se está en la playa) o más compleja (por ejemplo informar a la gente sobre un nuevo proyecto de desarrollo urbano que se prevé construir en el hábitat de una ave playera).
4. Acuerde tiempo para que los alumnos generen una "lluvia de ideas", planifiquen y creen sus proyectos.

Esta actividad puede adaptarse con gran flexibilidad a las necesidades y capacidades de los alumnos de su clase. También existe la opción de incorporar otros objetivos de aprendizaje o clases de enriquecimiento (tales como lenguaje, arte, música o uso de la biblioteca).



Alumnos de menos edad: Considere la posibilidad de realizar proyectos compartidos con los alumnos de menos edad. Por ejemplo, podría pedir a todos los alumnos que escriban un poema o que hagan un dibujo. Para mantenerlos concentrados, usted podría también esbozar en el pizarrón la amenaza y la medida de conservación.

Alumnos de más edad: Invite a los alumnos de más edad a ser creativos y a generar sus propias ideas sobre los sitios de las aves playeras para comunicarlas a su comunidad. Los alumnos de más edad también podrían centrar su atención en un público determinado y diseñar proyectos basados en la mejor manera de atraer la participación de dicho público. Por ejemplo, si van a dirigirse a sus grupos de amigos, quizá lo mejor sea poner un vídeo en las redes sociales. Si van a dirigirse a funcionarios municipales, lo más eficaz podría ser preparar un comunicado de prensa o bien presentar una ponencia ante el ayuntamiento.

Ideas de proyectos

- Exposición de arte sobre aves playeras para la biblioteca local.
- Artículo para el periódico de la escuela.
- Poesía, música, teatro, danza.
- [Contenidos para redes sociales](#)
- Cartel para el pasillo de la escuela.
- [Carteles con obras de arte de jóvenes](#)
- [Espectáculo de marionetas](#)
- Calendario
- [Presentación de una ponencia e intercambio con alumnos que se encuentran en un sitio diferente](#)



Debate: Los alumnos deberían presentar sus proyectos ante la clase o potencialmente ante un público más amplio. Después de que las actividades hayan sido presentadas o descritas ante la clase, la escuela o la comunidad, ayude a los alumnos a reflexionar sobre sus experiencias con este proyecto (cuáles fueron sus experiencias positivas, desafíos, lecciones aprendidas y resultados obtenidos).

Actividad 5. Saber-Descubrir-Aprender sobre las amenazas para las aves playeras – repaso

Vuelva a utilizar la tabla Saber-Descubrir-Aprender creada al principio de la lección. Los alumnos deberían trabajar en pareja para generar una "lluvia de ideas" sobre lo que han aprendido acerca de las amenazas y añadirlas a la tabla en la sección "Aprender". Pídeles que compartan esas ideas

añadiendo notas adhesivas o escribiendo sus respuestas en la tabla. Haga un seguimiento de los elementos "descubiertos" por los alumnos para ver si ahora pueden responder a algunas de sus preguntas iniciales.

Notas



Hojas sobre tarjetas de hábitat

Haga suficientes copias como para que en cada silla haya una tarjeta. Asegúrese de tener una mezcla pareja de hábitats.

Llanuras fangosas	Playas de arena
Lagunas salinas	Zonas costeras rocosas
Marismas salinas	Tundra
Pastizales	Campos agrícolas

Hojas sobre acontecimientos ambientales

<p>Una ciudad tiene 120 hectáreas (300 acres) de praderas no urbanizadas. Esas tierras son reemplazadas por un centro comercial y un complejo de oficinas.</p>	<p>Una comunidad costera vende 80 km (50 millas) de sus terrenos situados junto a la playa, a una empresa de urbanización local que construye en ellos viviendas, un centro comercial y un complejo hotelero.</p>
<p>Un vertido de petróleo en la costa atlántica, cerca de la bahía de Delaware, amenaza a las aves playeras migratorias que se alimentan allí.</p>	<p>Una temporada de lluvias inusualmente intensa hace que los arroyos inunden los campos de las tierras bajas.</p>
<p>Un huracán derriba las dunas donde anidan los chorlitejos blancos.</p>	<p>Una sequía amenaza secar los humedales locales de agua dulce.</p>
<p>No se instalan vallas de protección contra el cieno en un proyecto de construcción nuevo. La lluvia arrastra la tierra suelta hasta un humedal cercano.</p>	<p>Tanques de productos químicos tóxicos enterrados en un campo acaban filtrándose al suelo de un humedal cercano.</p>

Hojas sobre acontecimientos ambientales

<p>Una zona de playa que antes estaba restringida se abre a la recreación pública. El ruido de vehículos acuáticos personales (tales como motos acuáticas) ahora ahuyenta a las aves playeras que necesitan anidar y alimentarse.</p>	<p>Un agricultor corta el heno en un campo donde anidan aves playeras.</p>
<p>Productos químicos agrícolas son arrastrados por la correntía hasta un humedal cercano.</p>	<p>Debido a la pérdida de hábitat por las perturbaciones, la contaminación y la urbanización, las aves playeras migratorias no han podido detenerse en sus lugares de parada tradicionales. No tienen suficiente energía para continuar su migración hacia la región ártica para reproducirse</p>
<p>Cree su propio evento.</p>	<p>Cree su propio evento.</p>
<p>Cree su propio evento.</p>	<p>Cree su propio evento.</p>



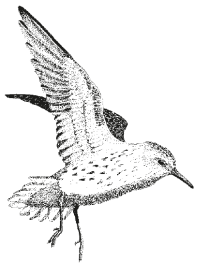
Hojas sobre administración ambiental

<p>Una ciudad tiene 120 hectáreas (300 acres) de praderas no urbanizadas. De esas tierras, 80 hectáreas (200 acres) se destinarán a la construcción de un centro comercial. Las 40 hectáreas (100 acres) restantes se destinarán a una reserva para la fauna local que incluye una zona de aprendizaje e investigación al aire libre.</p>	<p>Una comunidad costera vende 50 millas de propiedad frente a la playa a una empresa que construirá viviendas, un centro comercial y un hotel. La empresa constructora también tiene previsto colaborar con los biólogos para proteger el importante hábitat de la playa mediante el uso de plantas autóctonas.</p>
<p>Se aprueba una ley federal que exige que todos los buques petroleros tengan doble casco a fin de evitar que se produzcan perforaciones en el casco que resulten en vertidos de petróleo.</p>	<p>La Agencia de Protección Medioambiental retira depósitos de productos químicos tóxicos que fueron enterrados en un campo. La empresa que enterró los productos químicos paga los costos de restaurar el terreno y el humedal.</p>
<p>Se instalan barreras de protección contra el cieno en un nuevo proyecto de construcción. Esas barreras contra el limo impiden que la lluvia arrastre la tierra suelta hasta un humedal cercano.</p>	<p>Gracias a los proyectos de gestión del agua, el Refugio Nacional de Vida Silvestre local puede proporcionar agua al humedal para que las aves playeras puedan utilizar dicho hábitat.</p>
<p>Una temporada de lluvias inusualmente intensa hace que los arroyos inunden los campos de las tierras bajas. Las aves playeras son capaces de encontrar otro hábitat cercano para alimentarse y descansar.</p>	<p>Los biólogos plantan herbáceas autóctonas para estabilizar las dunas de la playa, con lo cual impiden que el viento las arrase. Aunque todavía hay ciertos daños naturales causados por un huracán, el chorlito blanco y las dunas sobreviven.</p>

Hojas sobre administración ambiental

<p>Una zona de playa que antes estaba restringida se abre a la recreación pública. Sin embargo, las embarcaciones y los esquiadores permanecen a 60 metros (200 pies) de distancia de la playa y utilizan las rampas previstas para el acceso.</p>	<p>Cuando aplica productos químicos agrícolas, el propietario sigue las instrucciones de la etiqueta para mantener los productos químicos a 30 metros (100 pies) de distancia de los humedales. Además, solo los aplica durante las condiciones meteorológicas recomendadas. El resultado es que no hay contaminantes en el humedal.</p>
<p>Un agricultor corta el heno en un campo después de que las aves playeras terminaron de anidar a mediados de julio.</p>	<p>Tanto los refugios como los parques nacionales y estatales protegen importantes hábitats que las aves utilizan como paradas de escala. Las aves playeras tienen suficiente energía para completar su viaje al Ártico y reproducirse con éxito.</p>
<p>Cree su propio evento.</p>	<p>Cree su propio evento.</p>
<p>Cree su propio evento.</p>	<p>Cree su propio evento.</p>





Entender el importante papel que juega la Naturaleza

Objetivos de aprendizaje

Los alumnos explorarán los ecosistemas locales y examinarán las relaciones tanto entre los factores vivos y no vivos como entre los factores naturales y no naturales que registran para identificar los diferentes servicios que prestan los ecosistemas presentes.

Los alumnos analizarán los diferentes enfoques de problemas medioambientales que enfrentan las personas y las aves playeras; y utilizarán sus conocimientos previos sobre las aves playeras, su conservación y los servicios que prestan los ecosistemas para elaborar una opinión sobre las medidas de conservación. A continuación, los alumnos comunicarán su postura sobre el tema en un formato de debate.

Actividad 1: Saber-Descubrir-Aprender sobre las personas y los recursos naturales

Tiempo: 10-15 minutos

Materiales:

Material proporcionado: ninguno

De su aula: papel grande, pizarra metálica blanca o pizarrón para tiza

Trace una tabla S-D-A en una hoja de papel grande o en la pizarra del aula. En la parte superior, escriba "Personas y recursos naturales".

Pregunte a los alumnos: "¿Qué **SABEN** ustedes sobre el uso de los recursos naturales por parte de las personas?". Anímelos a que recurran a lo que saben sobre el valor que los ecosistemas tienen para las personas. ¿Por qué son importantes para ellos? ¿Por qué podría ser importante para alguien que es diferente a ellos? Si es necesario, anímelos a pensar en el agua potable, en la tierra para cultivar, en la obtención de energía, etc. Anote sus ideas en la sección "Saber" de la tabla, O BIEN entregue a cada alumno una nota adhesiva y pídale que añadan ellos mismos lo que saben a la tabla.

Pregunte a los alumnos: "¿Qué quisieran **DESCUBRIR** sobre las maneras en que las personas utilizan los recursos naturales?". Si tienen problemas para encontrar ideas, anímelos a pensar en los recursos naturales que necesitan tanto las personas como las aves y ... ¿qué necesitan tanto las personas como las aves? ¿Qué es más importante, las necesidades de las aves o las necesidades de las personas? Anote sus preguntas en la sección "Descubrir" de la tabla,

utilizando notas adhesivas o escribiéndolas usted mismo – y luego reserve la tabla para más adelante. Resista la tentación de responder a sus preguntas en este momento. ¡Deje que descubran las respuestas durante la clase! Vuelva a utilizar la tabla al final de la clase.

** Esta "lluvia de ideas" S-D-A también se puede realizar en formato de debate, durante el cual el educador anota las ideas de los alumnos en la tabla. Adapte la terminología en función de la edad de los alumnos.*

Actividad 2: Asamblea general

Tiempo: 45-60 minutos | Nivel de los alumnos: Grados 6-8

Materiales:

Material proporcionado: tarjetas de personajes (Hoja de Actividades 5.1)

De su aula: pizarra metálica blanca (o proyector) para mostrar la descripción del problema; pizarra o papel grande para el recuento de los votos.

Seleccione uno de los siguientes 3 problemas para que los alumnos lo debatan*:

1. En el sitio RHRAP situado en la Playa Sandpiper, se ha propuesto cerrar toda la playa a fin de proteger la anidación de ostreros americanos. La Playa Sandpiper permanecerá completamente cerrada al público entre el 1o de abril y el 30 de julio de cada año. El turismo es importante para la economía de la zona, ya que muchas personas la visitan para explorar las playas. Suelen quedarse varios días,



comer en restaurantes y comprar recuerdos. Esta playa tiene 16 km (diez millas) de longitud, con múltiples puntos de entrada escalonados a lo largo de la playa. El mejor hábitat para la anidación se concentra en tres secciones diferentes de la playa. ¿Debería mantenerse cerrada la Playa Sandpiper del 1o de abril al 30 de julio?

2. El sitio de la RHRAP situado en el Río Arco Iris es un delta donde un estuario fluvial desemboca en una gran bahía. La costa rocosa fluctúa según las mareas: en mareas bajas, las llanuras fangosas y las pequeñas playas quedan visibles y accesibles, lo que las convierte en hábitats ideales para las aves playeras. Hay una propuesta para construir un puerto que creará muchos puestos de trabajo para la comunidad local, en una zona muy necesitada de empleos. También atraerá mucho tráfico de barcos y vehículos a la zona. En otro lugar similar, las investigaciones han revelado que este tipo de instalaciones puede provocar cambios en el flujo de agua y sedimentos, con repercusiones negativas sobre los invertebrados que sirven de alimento para varias de las aves playeras más importantes. El turismo no es habitual, pero a muchos residentes locales les gusta disfrutar de las zonas naturales practicando el senderismo, el kayak y la observación de aves. ¿Debería construirse el puerto en este lugar?
3. El sitio de la RHRAP situado en el Lago Rosa es un gran lago salino, que recibe sus aportes de varios grandes ríos que fluyen por las montañas cercanas cuando se derrite la nieve. La zona circundante es semiárida pero está muy poblada. Con un acceso limitado a las aguas subterráneas, la mayor parte del agua dulce que desciende de las montañas se desvía a las comunidades, que la utilizan como agua para beber, agua potable para los hogares, paisajismo, ganadería y agricultura. A medida que las comunidades suburbanas se han ido expandiendo, el uso del agua dulce ha aumentado y el nivel del lago es cada vez más bajo, lo cual repercute sobre el hábitat disponible para las aves playeras, las aves acuáticas y otros animales silvestres. ¿Se debería dejar que parte del agua fluya hacia el lago?

**Nota: para alumnos avanzados o una clase grande, se puede utilizar más de un escenario.*

Asignación de los personajes:

1. Divida a los alumnos en grupos de 3-4 o en parejas. Los alumnos también pueden trabajar individualmente. A los alumnos de menos edad les resultará especialmente útil trabajar en grupos o en parejas.
2. Proporcione a cada alumno o grupo una Tarjeta de Personaje (Hoja de Actividades 5.1). Cada escenario

tiene 6-7 personajes esenciales, anotados en las tarjetas. Si no hay suficientes alumnos para asignar todos los personajes, asegúrese de que se incluyan al menos todos los personajes esenciales para que haya una representación equilibrada.

3. Pida a los alumnos que examinen sus tarjetas de personaje asignado para que comprendan el punto de vista de su respectivo personaje. Los personajes representan a las partes interesadas en ese lugar. Además de las tarjetas de personajes, anime a los alumnos a utilizar sus propios conocimientos y experiencias para representar bien a la parte interesada que tienen asignada. Si se trabaja en grupos, dé a los alumnos tiempo suficiente para que se pongan de acuerdo sobre su personaje asignado.
4. Pida a los alumnos que preparen su opinión oficial sobre la acción propuesta: 1) continuar; 2) suspender; o bien 3) llegar a un compromiso. Diga a los alumnos que su opinión sobre la acción propuesta podrá ser de apoyo O BIEN de rechazo o de compromiso práctico. Pídales que opinen sobre las preguntas siguientes:
 - ¿Por qué son importantes para ustedes los recursos naturales de este lugar?
 - ¿Qué pasará con el uso de estos recursos naturales si el proyecto sigue adelante?
 - ¿Están de acuerdo con la propuesta? ¿Por qué sí o por qué no?
 - Si no están de acuerdo, ¿cuáles podrían ser las soluciones alternativas?

Explique las normas de la discusión abierta:



1. Usted asumirá el papel de alcalde y se encargará de dirigir el debate, pero no tendrá voto. Se recomienda proporcionar reglas básicas a los alumnos: respetarse mutuamente, no interrumpir, ceñirse al tiempo permitido, etc.
2. Cada parte interesada dispondrá de dos minutos para presentar sus ideas, opiniones y soluciones sugeridas.
3. Si el tiempo lo permite, se podrán realizar réplicas y debates adicionales.
4. Una vez finalizado el debate, lleve a cabo una votación en clase (todavía asumiendo todos el papel de partes interesadas) sobre la propuesta. Los alumnos pueden cambiar de opinión si el debate les ha hecho cambiar de idea, pero deben seguir siendo realistas con las necesidades del personaje que asumen.
5. Si el voto es a favor de llegar a un compromiso, se pueden discutir las opciones para llegar a ese compromiso.



Debate: Una vez finalizada la votación, discuta los resultados en clase. Preguntas sugeridas para animar el debate:



- ¿Cuáles son los beneficios para los recursos naturales que la gente utiliza?
- ¿Qué ocurrirá con las aves playeras y la vida silvestre con esta propuesta?
- ¿Funcionará esta solución a largo plazo?
- ¿Hay algún interesado que resulte completamente perdedor con esta propuesta?
- En el mundo real, ¿cuenta igual cada "voto" de las partes interesadas? ¿O es que algunas partes interesadas podrán influir de forma desproporcionada sobre quienes tomarán las decisiones definitivas?
- ¿Cómo se ha tenido en cuenta a la comunidad indígena en este proceso?

Opcional: Aunque se trata de ejemplos ficticios de sitios de la RHRAP, sí están basados en situaciones de sitios reales. Anime a los alumnos a encontrar sitios con problemas similares y a escribir una propuesta de solución de compromiso equilibrado para ese sitio. La propuesta deberá incluir lo siguiente; aves playeras clave; hábitat en el sitio; uso de la tierra; y partes interesadas clave y sus respectivos puntos de vista. La sección de noticias de la RHRAP destaca con frecuencia los problemas en los sitios y puede ser un buen lugar para encontrar ejemplos reales de amenazas presentes en los sitios.

Actividad 3: Saber-Descubrir-Aprender sobre las personas y los recursos naturales – *repaso*

Vuelva a utilizar la tabla Saber-Descubrir-Aprender creada al principio de la lección. Los alumnos deberán trabajar en parejas para generar una "lluvia de ideas" sobre las maneras en que la gente utiliza los recursos naturales, para luego añadirlas a la tabla. Pídale que compartan esas ideas añadiendo notas adhesivas o escribiendo sus respuestas en la tabla. Haga un seguimiento de los elementos "descubiertos" por los alumnos para ver si ahora pueden responder a algunas de sus preguntas iniciales.

Notas

Fichas de personajes

<p>ESCENARIO #1</p> <p>Disturbios en la playa costera</p> <p>Departamento de Turismo de la ciudad: Trabajas para la ciudad promocionando el turismo de la zona. Uno de los lugares más populares de la zona es la propia playa, donde cada primavera y verano se reúne gente de todas partes para realizar actividades divertidas, celebrar eventos especiales o simplemente relajarse. Trabajas con los comercios locales para crear eventos y otras actividades que animen a los visitantes. Pero la playa sigue siendo la principal atracción y la nueva propuesta detendría toda actividad en la zona principal de la playa durante esta época tan popular, por lo que los negocios perderán una gran cantidad de oportunidades de ingresos.</p>	<p>ESCENARIO #1</p> <p>Disturbios en la playa costera</p> <p>Propietario del Hotel Chorlito: Junto a la playa de Chorlito, hay un gran hotel del que usted es propietario desde hace muchos años. Cientos de personas lo visitan para disfrutar de sus vacaciones de mayo a julio. Antes de que se propusiera el cierre de la playa, usted decidió gastar mucho dinero en ampliar su hotel porque el edificio a veces no tenía espacio suficiente. Le preocupa que si la playa Chorlito cierra durante esta época tan concurrida, no ganará suficiente dinero para mantener el hotel en funcionamiento.</p>
<p>ESCENARIO #1</p> <p>Disturbios en la playa costera</p> <p>Propietario de una empresa de paseos a caballo: Usted es el propietario de una empresa de paseos a caballo que ha fundado recientemente con la ayuda de algunos de sus amigos cerca de la playa Chorlito. Pensó que iniciar este nuevo negocio tendría un gran potencial en este popular lugar turístico en primavera. Aunque tiene varios senderos diferentes en la zona, su sendero más popular está bajando por la playa Chorlito, por lo que usted está en contra de la propuesta.</p>	<p>ESCENARIO #1</p> <p>Disturbios en la playa costera</p> <p>Guía de observación de aves: Trabajas como guía ornitológico para la gente que visita la playa Chorlito. Lleva muchos años viviendo en la zona y conoce perfectamente los mejores lugares que visitan las aves playeras, por lo que a la gente le gusta contratarle para que les lleve de excursión a verlas. No cree que su negocio interfiera en modo alguno con las aves, pero también entiende que podría haber otras amenazas en la playa que deben tenerse en cuenta.</p> <p>Carácter esencial</p>
<p>ESCENARIO #1</p> <p>Disturbios en la playa costera</p> <p>Turista de playa: la playa Chorlito es el lugar favorito de vacaciones anuales para usted y su familia. El buen clima, las divertidas actividades y las maravillosas playas hacen de la zona un lugar ideal para relajarse. La propuesta, sin embargo, cerrará la playa y probablemente significará que varias de las actividades que normalmente haría durante esta temporada no estarán disponibles. Usted no tiene tiempo de ir a la playa en ninguna otra época del año.</p> <p>Carácter esencial</p>	<p>ESCENARIO #1</p> <p>Disturbios en la playa costera</p> <p>Pescador deportivo: Usted es un pescador deportivo que vive cerca y compra un permiso para conducir por la playa y pescar todos los años. Le encanta ver las aves cuando está ahí fuera, a veces incluso vienen corriendo a su alrededor mientras su línea de pesca está en el agua. Usted entiende por qué es importante proteger a las aves playeras, pero la propuesta también cerraría la zona donde pesca.</p>

Fichas de personajes, continuación

<p>ESCENARIO #1</p> <p>Disturbios en la playa costera</p> <p>Concejal n°1: Usted es concejal desde hace mucho tiempo y ayudará a tomar la decisión final sobre la propuesta de cerrar la Playa Chorlito. La fauna local siempre ha sido una parte importante de la ciudad para usted y para muchos ciudadanos de la zona, por lo que asegurarse de que las aves playeras tengan un lugar seguro donde descansar durante la migración es una gran prioridad. Al proteger a las aves playeras siente que está apoyando a la ciudad, por lo que apoya la propuesta.</p>	<p>ESCENARIO #1</p> <p>Disturbios en la playa costera</p> <p>Concejal n°2: Usted es concejal desde hace mucho tiempo y se le ha pedido que dé su opinión sobre la propuesta de cerrar la Playa Chorlito. La zona de la playa siempre ha tenido una importancia única para usted y los habitantes de la ciudad, y es importante para el desarrollo económico de la región. Usted cree que la propuesta de cerrar la playa no apoya este objetivo, por lo que está en contra de la propuesta.</p>
<p>ESCENARIO #1</p> <p>Disturbios en la playa costera</p> <p>Propietario de un perro: Usted vive en la zona de Playa Chorlito y tiene un perro grande. A su perro le encanta el clima cálido y siempre está lleno de energía, por lo que necesita sacar tiempo para salir a la calle y dejarle correr sin correa dos veces al día. Caminar por la playa es una forma muy conveniente de hacerlo, pero la propuesta significará que usted tendrá que viajar al otro lado de la ciudad a otra playa para el ejercicio diario. Debido a lo difícil que esto podría ser para usted, está en contra de la propuesta.</p>	<p>ESCENARIO #1</p> <p>Disturbios en la playa costera</p> <p>Aficionado a los todoterrenos: Eres un aficionado a los todoterrenos y te encanta recorrer la Playa Chorlito con tus amigos. La playa es tan grande que en el pasado ha podido utilizar zonas específicas para conducir sus todoterrenos. La propuesta cerraría por completo la playa cuando lleguen las aves playeras, incluso en las zonas vacías que crees que no supondría ningún problema utilizar. Por ello, está en contra de la propuesta.</p> <p>Carácter esencial</p>
<p>ESCENARIO #1</p> <p>Disturbios en la playa costera</p> <p>Ciudadano preocupado: Usted es uno de los lugareños que viven cerca de Playa Chorlito con su familia. A pesar de no saber mucho sobre aves playeras, es usted una persona a la que le gusta el aire libre y quiere hacer todo lo posible para proteger la fauna, pero aún no está seguro de si cerrar toda la playa sería la opción correcta. Por ahora, decide que está en contra de la propuesta.</p> <p>Carácter esencial</p>	<p>ESCENARIO #1</p> <p>Disturbios en la playa costera</p> <p>Observador de aves ocasional: Usted es miembro del Grupo de Observadores de Aves de Playa Chorlito y le encanta observar aves por diversión. Cada primavera, viaja desde su comunidad a la zona de Playa Chorlito para ver las increíbles aves que migran cada año con sus amigos observadores de aves. Crees que es importante proteger a las aves playeras para que puedan alimentarse sin interrupciones, pero también crees que a la gente como tú se le debe permitir disfrutar de su llegada de forma respetuosa. Crees que la mejor opción por ahora es apoyar la propuesta.</p>



Fichas de personajes, continuación

<p>ESCENARIO #1</p> <p>Disturbios en la playa costera</p> <p>Biólogo de una agencia gubernamental de recursos naturales: Trabajas para una agencia gubernamental de recursos naturales como biólogo y tu responsabilidad es proteger el hábitat de la fauna salvaje. Ayudas a crear estrategias para proteger muchas especies diferentes en la región, y las aves playeras que migran a través de Playa Chorlito son algunas de las especies con las que trabajas. Las aves playeras no sólo son importantes para algunos habitantes de la zona de Playa Chorlito, sino también para las comunidades árticas donde anidan. Crees que apoyar la propuesta es la mejor opción.</p> <p>Carácter esencial</p>	<p>ESCENARIO #1</p> <p>Disturbios en la playa costera</p> <p>Defensor del medio ambiente: Eres un defensor del medio ambiente que vive en la zona de Playa Chorlito. Participas en muchas actividades de voluntariado, sensibilizas sobre la fauna local y abogas por la educación y la acción en cuestiones medioambientales. Para usted, una parte de esa defensa consiste en proteger a las aves playeras de la zona, que utilizan las playas como lugar de descanso antes de volver a sus nidos. Usted apoya el cierre de las playas.</p> <p>Carácter esencial</p>
<p>ESCENARIO #2</p> <p>Desarrollo en el estuario</p> <p>Gestor portuario: Usted es gerente de la empresa que quiere construir el nuevo puerto de la bahía. Usted no es de la zona, pero le han ofrecido el trabajo de dirigir el desarrollo y la eventual gestión de las instalaciones. Es una gran oportunidad. También sabe que esta comunidad no tiene muchas otras oportunidades laborales, por lo que sabe lo importante que es para la comunidad contar con estas nuevas oportunidades. Te gustaría que la propuesta saliera adelante.</p> <p>Carácter esencial</p>	<p>ESCENARIO #2</p> <p>Desarrollo en el estuario</p> <p>Persona desempleada n°1: Usted es un trabajador con experiencia que vive en la ciudad pero que lleva un tiempo sin encontrar trabajo. En el pasado, había una antigua fábrica en la ciudad para la que llegó a ser un empleado valioso, pero desde entonces ha cerrado. Como quieres utilizar tus habilidades laborales sin mudarte a una nueva ciudad, te gustaría que se construyera el puerto para ofrecer oportunidades de trabajo.</p> <p>Carácter esencial</p>
<p>ESCENARIO #2</p> <p>Desarrollo en el estuario</p> <p>Persona desempleada n°2: Eres un joven sin experiencia que quiere empezar una carrera profesional. La ciudad en la que vives no tiene muchas oportunidades para nuevos trabajadores, pero tampoco tienes dinero para mudarte a otro lugar. La fábrica ofrecería muchos puestos de trabajo para diferentes niveles de cualificación, lo que podría ser un punto de partida perfecto para que adquieras experiencia. Por todo ello, apoyas la construcción de la fábrica.</p> <p>Carácter esencial</p>	<p>ESCENARIO #2</p> <p>Desarrollo en el estuario</p> <p>Persona desempleada n°3: Usted es una persona mayor que solía tener una carrera profesional, pero recientemente se ha quedado desempleado tras el cierre de su lugar de trabajo. Aunque se está haciendo mayor, necesita trabajar para poder jubilarse fácilmente en un futuro próximo. No tiene experiencia trabajando en un puerto, pero en su anterior empleo tuvo muchas responsabilidades de gestión de equipos y cree que eso le será útil aquí. Crees que sería un lugar ideal para presentar tu candidatura y te gustaría que se construyera.</p>

Fichas de personajes, continuación

<p>ESCENARIO #2</p> <p>Desarrollo en el estuario</p> <p>Aficionado a las actividades al aire libre: Usted es uno de los habitantes de la ciudad que disfrutan del aire libre. Le encanta ir de excursión, observar aves y relajarse en espacios abiertos, y le gustaría que se protegieran las zonas naturales de la ciudad. El puerto, cuya construcción se ha propuesto, puede amenazar a las aves playeras y a otros animales de la zona por la pérdida de hábitat, la contaminación y las molestias, pero no estás muy seguro de la importancia de las aves playeras ni del daño que podría causar el puerto. Por el momento, decides estar en contra de la propuesta.</p> <p>Carácter esencial</p>	<p>ESCENARIO #2</p> <p>Desarrollo en el estuario</p> <p>Kayakista: Eres un kayakista al que le encanta utilizar la bahía de esta zona de la comunidad. Aunque pocos de fuera de la región visitan el pueblo, hay un pequeño pero dedicado grupo de kayakistas. La empresa que inició la propuesta planea construir una gran instalación que controlará el flujo de agua cerca de la instalación, haciéndola insegura para la práctica del kayak. También es probable que aumente el tráfico de barcos, lo que haría que la práctica del kayak fuera desagradable e insegura. El kayak es muy importante para ti y para otras personas de la ciudad, por lo que estás en contra de la propuesta.</p> <p>Carácter esencial</p>
<p>ESCENARIO #2</p> <p>Desarrollo en el estuario</p> <p>Miembro de una comunidad indígena local: Usted es miembro de una comunidad indígena local que vive cerca de donde la empresa quiere construir el puerto. Su comunidad tiene derechos de caza y pesca, incluso en la zona de desarrollo propuesta, por lo que puede continuar con su modo de vida tradicional. Debido al cambio en el acceso, la contaminación y la alteración de la calidad de vida, usted está en contra de la construcción de la fábrica.</p> <p>Carácter esencial</p>	<p>ESCENARIO #2</p> <p>Desarrollo en el estuario</p> <p>Observador de aves: Usted es un observador de aves local que vive cerca de la bahía. Cada año, muchas aves playeras de toda Norteamérica se reúnen en la bahía durante unos días antes de seguir viaje hacia el sur para pasar el invierno. No sólo le encanta ver estas aves en su comunidad, sino que también quiere asegurarse de que están protegidas para que puedan viajar con seguridad cada año. Usted está en contra de la construcción del puerto.</p>
<p>ESCENARIO #2</p> <p>Desarrollo en el estuario</p> <p>Concejal n° 2: Usted es concejal desde hace mucho tiempo y le han pedido que dé su opinión sobre la propuesta de construir un puerto en la comunidad. Proteger el entorno natural para el futuro es una prioridad para usted porque le gustaría que las generaciones futuras tuvieran una comunidad sana en la que puedan crecer. Aunque muchas personas de la comunidad buscan trabajo, usted no quiere aceptar los problemas medioambientales que el puerto puede causar y está en contra de la propuesta.</p>	<p>ESCENARIO #2</p> <p>Desarrollo en el estuario</p> <p>Biólogo de una agencia gubernamental de recursos naturales: Trabajas como biólogo para una agencia gubernamental de recursos naturales y tu responsabilidad es proteger el hábitat de la fauna salvaje. Usted ayuda a crear estrategias para proteger muchas especies diferentes en la región, incluidas las aves playeras. Le preocupa que el cambio en el flujo de agua altere la disponibilidad de presas. El movimiento constante de los buques también es preocupante por las posibles perturbaciones y el aumento de la acción de las olas que podría causar. Usted está en contra de la propuesta.</p> <p>Carácter esencial</p>

Fichas de personajes, continuación

<p>ESCENARIO #2</p> <p>Desarrollo en el estuario</p> <p>Defensor del medio ambiente: Eres un defensor del medio ambiente que vive en la ciudad y quiere proteger a las aves playeras. Participas en muchas actividades de voluntariado, sensibilizas sobre la fauna local y abogas por la educación y la acción en cuestiones medioambientales. Hace poco has oído hablar de la propuesta de puerto que podría contribuir a la contaminación de la zona y amenazar a las aves playeras. Te encantaría ayudar a defenderlas, así que estás en contra de la propuesta.</p>	<p>ESCENARIO #2</p> <p>Desarrollo en el estuario</p> <p>Concejal n°1: Usted es concejal desde hace muchos años y se le ha pedido que dé su opinión sobre la propuesta de construir un puerto en la comunidad. La falta de oportunidades laborales ha sido un problema acuciante durante muchos años y algunos ciudadanos lo están pasando mal. Aunque existe un impacto potencial para las aves playeras, usted no quiere esperar más por otras opciones cuando ya hay una disponible que podría ayudar. Cree que lo mejor para la comunidad sería construir el puerto.</p>
<p>ESCENARIO #3</p> <p>Lago Salado</p> <p>Residente en el Lago Rosa: Usted es un residente rural que vive cerca del lago salino que las aves playeras utilizan como hábitat. Con el tiempo, el lago ha tenido cada vez menos agua, por lo que el lecho del lago ha quedado más expuesto y se ha secado. Las tormentas de polvo han sido habituales durante muchos años, pero han empeorado al haber menos agua en el lago. Estas tormentas de polvo no sólo son molestas, sino que pueden causar problemas de salud como el asma, por lo que usted apoya que se permita que llegue más agua al lago.</p> <p>Carácter esencial</p>	<p>ESCENARIO #3</p> <p>Lago Salado</p> <p>Miembro de la comunidad indígena local: Usted es miembro de la comunidad indígena local que vive cerca del Lago Rosa. Tradicionalmente, usted y su comunidad pescan en los ríos de agua dulce río arriba del lago. Aunque usted no es propietario de las tierras río arriba, tiene derechos de pesca para que la gente pueda continuar con su modo de vida sin interrupción. Dado que el acceso continuado a los ríos y a una vida sana es muy importante para usted y su comunidad, apoya la protección del caudal de agua.</p> <p>Carácter esencial</p>
<p>ESCENARIO #3</p> <p>Lago Salado</p> <p>Rancharo: Eres un rancharo que vive junto a uno de los ríos de agua dulce que desembocan en el Lago Rosa. Has criado cientos de cabezas de ganado a lo largo de tu vida, igual que hicieron tus padres, tus abuelos y los padres de tus abuelos antes de que existiera la gran ciudad. Para cuidar de tu ganado, necesitas utilizar parte del agua del río para que crezcan campos de hierba en los que pueda pastar tu ganado. Si no utilizaras el río, no crecería suficiente hierba para alimentar a todo tu ganado. Por eso, estás en contra de utilizar menos agua del río.</p> <p>Carácter esencial</p>	<p>ESCENARIO #3</p> <p>Lago Salado</p> <p>Concejal n°1: Usted es concejal desde hace mucho tiempo y le han pedido que dé su opinión sobre la propuesta de proteger el Lago Rosa exigiendo que fluya más agua hacia el lago. Usted cree que es importante que la ciudad disponga de agua suficiente que pueda utilizarse, pero también quiere asegurarse de que las prácticas actuales no conduzcan a utilizar cada vez más con el paso del tiempo. Para ayudar a la ciudad a ser más sostenible con el uso del agua, crees que lo mejor sería proteger a las aves playeras y exigir que ciertas cantidades de agua lleguen al lago.</p>

Fichas de personajes, continuación

<p>ESCENARIO #3</p> <p>Lago Salado</p> <p>Miembro del concejo municipal n°1: usted es un miembro del consejo municipal al que se le ha pedido que dé su opinión sobre la propuesta de proteger el lago de agua salada. Aunque usted no quiere perjudicar a las aves playeras si puede evitarse, cree que suministrar toda el agua que necesiten las comunidades debe ser la prioridad número uno. No te gustaría que la ciudad tomara decisiones que pudieran poner inmediatamente en peligro la disponibilidad de agua, por lo que crees que lo mejor sería seguir utilizando la misma cantidad de agua.</p>	<p>ESCENARIO #3</p> <p>Lago Salado</p> <p>Operador de servicios públicos: Como operador de servicios públicos de la ciudad, usted es la persona responsable de la gestión del sistema de agua que proporciona a la gente agua corriente limpia en sus hogares, empresas y escuelas. El río es realmente la única fuente estable de agua para los ciudadanos, usted está en contra de los requisitos que protegerían el lago. Utilizar menos agua del río podría significar que no tanta gente tuviera acceso a agua limpia en la ciudad, lo que no es una opción para la comunidad.</p> <p>Carácter esencial</p>
<p>ESCENARIO #3</p> <p>Lago Salado</p> <p>Residente urbano: Usted es una de las personas que vive en la ciudad y se preocupa por la fauna. Recientemente, ha oído que las aves playeras utilizan el lago cuando emigran, pero el elevado consumo de agua en la ciudad significa que fluye menos hacia el lago para que las aves playeras la utilicen. Como vives junto a uno de los ríos más caudalosos de una gran ciudad, no te preocupa perder el acceso al agua potable si tienes que consumir menos. Te gustaría que los demás utilizaran menos agua para proteger el lago.</p> <p>Carácter esencial</p>	<p>ESCENARIO #3</p> <p>Lago Salado</p> <p>Organizador de un grupo ecologista: Eres el organizador del grupo ecologista local de la ciudad. Ayudas a organizar peticiones, protestas y otros actos importantes para convencer a la gente de la ciudad de que tome decisiones que protejan la vida salvaje. Las aves playeras visitan el lago todos los años para descansar antes de viajar a sus nidos, y a ti te gustaría asegurarte de que siempre dispondrán de este lugar recomendando a los demás que usen menos agua.</p> <p>Carácter esencial</p>
<p>ESCENARIO #3</p> <p>Lago Salado</p> <p>Agricultor: Como uno de los agricultores de la zona, cultivar y vender cosechas a pueblos y ciudades es una parte importante de tu trabajo. Todos los años utilizas el agua de uno de los ríos para cultivar. Como los cultivos necesitan mucha agua, te resultaría difícil seguir produciendo alimentos si tuvieras que empezar a utilizar menos. Estás en contra de utilizar menos agua.</p> <p>Carácter esencial</p>	<p>ESCENARIO #3</p> <p>Lago Salado</p> <p>Residente rural: Usted es un habitante que vive lejos de la ciudad, pero sigue utilizando el río para beber agua. No utilizas mucha, pero tener fácil acceso al río sigue siendo muy importante para ti. Si tuvieras que utilizar menos agua, no te resultaría fácil conseguir más en caso de necesitarla, por lo que estás en contra de utilizar menos para proteger el lago.</p>

Fichas de personajes, continuación

<p>ESCENARIO #3</p> <p>Lago Salado</p> <p>Investigador de fauna salvaje: Usted es un investigador que vive en la zona y estudia las aves playeras. Hace unos años, observó que cada vez acudían menos aves al lago durante la migración. Si las comunidades de la zona siguen utilizando más agua del río, podría resultar muy difícil para las aves que usted estudia migrar sin este importante lugar de descanso. Usted está a favor de que se exija que llegue más agua al lago para ayudar a proteger el lago y el hábitat de las aves playeras.</p>	<p>ESCENARIO #3</p> <p>Lago Salado</p> <p>Agencia de Turismo: Eres empleado de la agencia de turismo local de la ciudad, especializada en lugares para visitar en la zona. Uno de los lugares más frecuentados por los turistas es el Lago Rosa, al que acuden visitantes y fotógrafos de todo el país para observar aves playeras antes de viajar a sus nidos. Desde que el nivel del lago ha ido bajando, también lo ha hecho el número de aves que lo visitan y el de turistas que se detienen a verlas. Como las aves playeras son una parte importante de tu negocio, te gustaría ayudarlas convenciendo a los demás de que usen menos agua.</p>
<p>ESCENARIO #3</p> <p>Lago Salado</p>	<p>ESCENARIO #3</p> <p>Lago Salado</p>
<p>ESCENARIO #3</p> <p>Lago Salado</p>	<p>ESCENARIO #3</p> <p>Lago Salado</p>



Lección I: Qué es una ave playera?

Las aves playeras son un grupo diverso del orden de las charadriiformes, que incluye a escolopácidos, caradrinos, avocetas, ostreros y falaropos. Existen cerca de 220 especies reconocidas de aves playeras en el mundo, 84 de las cuales se encuentran en las Américas durante la totalidad o una parte de su ciclo de vida.

La mayoría de las aves playeras se encuentran cerca del agua, pero varias especies prefieren hábitats alejados de la costa. Las aves playeras se encuentran en marismas intermareales, playas arenosas, costas rocosas, humedales de agua dulce, praderas, campos arados y tierras agrícolas inundadas. Se alimentan principalmente de moluscos, pequeños crustáceos, gusanos marinos e insectos. Las aves playeras tienen una gran variedad de tamaños, de formas de pico y de longitud de patas, ya que cada especie se adapta de forma única para tener acceso a sus alimentos preferidos en sus hábitats específicos.

Características de las aves playeras:

- Pico largo; útil para encontrar comida en el fango y en el agua
- Postura erguida: se distinguen por caminar erguidas
- Patas largas: útiles para mantener la estabilidad y el equilibrio en sustratos blandos
- Piernas largas y delgadas: útiles para caminar por arena, fango y aguas poco profundas
- Alas puntiagudas: sus largas plumas primarias les sirven para volar con rapidez
- Plumaje moteado: útil para camuflarse y esconderse de los depredadores

LARGO PICO

Utilizado para encontrar alimentos en barro y agua.

PLUMAJE MOTEADO

Le ayuda a camuflarse y esconderse de los predadores.

ALAS EN PUNTA

Plumas primarias largas para volar rápido

POSTURA ERGUIDA

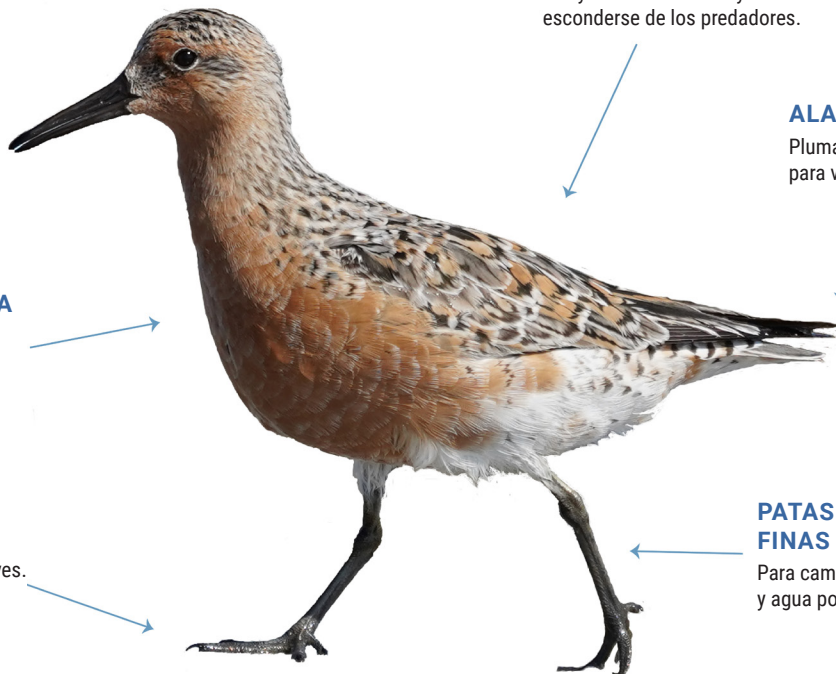
Postura erguida distintiva

LARGOS PIES

Para tener estabilidad y balance en sustratos suaves.

PATAS LARGAS Y FINAS

Para caminar en arena, barro y agua poco profunda



Adaptaciones

En un organismo, las *adaptaciones* son los rasgos *físicos y de comportamiento* que lo hacen más capaz de sobrevivir en un entorno y de reproducirse. Los rasgos físicos son los que forman parte de la estructura del cuerpo de un animal o de una planta, mientras que los rasgos de comportamiento son las acciones o cosas que hace un organismo. Muchas veces los rasgos físicos y los de comportamiento están estrechamente relacionados. Las especies con rasgos que se adaptan mejor a su entorno tienen más probabilidades de sobrevivir y de transmitir sus genes a la siguiente generación. Debido a sus singulares historias vitales, las aves playeras pueden distinguirse por las adaptaciones que les ayudan a sobrevivir en diversos hábitats, tales como estuarios, marismas, praderas o tundras.

Huevos y anidación

Las aves playeras suelen anidar sobre el suelo, lo cual las hace muy vulnerables a los depredadores durante la época de cría. Por ello, muchas de las adaptaciones de los huevos y lugares de anidación de las aves playeras les permiten camuflarse con su entorno e incubar sus huevos sin ser vistas. Cuando construyen sus nidos, las aves playeras tienden a crear estructuras poco profundas, con forma de platillo, que pasan desapercibidas en sus lugares de anidación. Además de ser colocados en nidos camuflados, los huevos de las aves playeras suelen ser de aspecto moteado para camuflarse con el sustrato y la flora circundantes.

En la mayoría de los casos, los huevos de ave playera también tienen forma de punta en un extremo. Aunque se desconoce la razón exacta de esta característica, una teoría es que esta forma permite que los huevos encajen en el nido siguiendo la forma de un molinete. La ventaja de esa formación es que los huevos pueden ser mejor incubados porque el cuerpo de la ave incubadora cubre una mayor superficie de cada huevo.



Picos

Todas las aves utilizan su pico para comer y tienen diferentes rasgos que les permiten encontrar alimento con éxito dependiendo del lugar donde vivan. Una de las características más notables de las aves playeras son sus picos largos y delgados, ideales para hurgar en la arena y el fango en busca de insectos, almejas, crustáceos, caracoles, gusanos y otros invertebrados. La mayoría de las aves playeras tienen picos de forma y estructura similares, pero las diferentes longitudes de los picos de las aves playeras pueden ser muy reveladoras de los lugares donde encuentran alimento. Los picos más cortos son ideales para sondear los animales que viven cerca de la superficie de la tierra, mientras que los picos más largos les sirven para encontrar animales enterrados en las profundidades del suelo.

Algunas aves playeras tienen adaptaciones únicas para alimentarse de tipos de alimentos muy específicos. Por ejemplo, los ostreros tienen picos grandes, en forma de cincel, ideales para abrir moluscos. Las aves de superficie y las especies de chorlitos tienen picos muy cortos y robustos, que utilizan para buscar alimento en la superficie de las playas.

Patas y piernas

Los lugares donde el agua se encuentra con la tierra suelen ser sustratos inestables e impredecibles para caminar por ellos con facilidad; sin embargo, esto no es un problema para las aves playeras, gracias a sus piernas y patas especialmente adaptadas para este tipo de superficie. La mayoría de las aves playeras están equipadas con largas piernas y patas provistas de dedos largos y puntiagudos. Estas son adaptaciones ideales para caminar y vadear por el borde del agua – y evitan que las aves se hundan en el suelo blando.

Las largas patas de las aves playeras mantienen su cuerpo fuera del agua mientras vadean. De la misma manera que el pico de una ave playera puede indicarnos dónde encuentran alimento mientras sondea, la longitud de sus patas puede ayudar a determinar dónde pueden encontrarse en la orilla del agua. Cuanto más largas sean las patas de una playera, más probable será que se encuentre vadeando a mayor profundidad en el agua en busca de alimento. Igualmente importantes para la supervivencia son los alargados dedos de las patas de las aves playeras. Esta adaptación especial, que les ayuda a distribuir su peso sobre una mayor superficie, es crucial para evitar que se hundan en el suelo fangoso y blando que tienen debajo cuando buscan alimento y recorren las zonas de anidación.

Adaptaciones adicionales

Concentrarse en un aspecto de la historia vital de un organismo permite descubrir las adaptaciones únicas que le permiten prosperar en su entorno. Centrándonos en las aves playeras, muchos de sus comportamientos y características físicas pueden relacionarse con su éxito para encontrar alimento, reproducirse y su supervivencia en general. Algunas adaptaciones adicionales de las aves playeras se mencionan a continuación.

Bandadas: Muchas aves se reúnen formando un gran grupo o bandada. A menudo se observa que, cuando se acercan los depredadores, la bandada ayuda a reducir la posibilidad de que una ave sea devorada. Incluso las especies que son principalmente solitarias se unen con otras aves playeras para escapar de potenciales amenazas.

Migración: Se cree que esta adaptación del comportamiento se produce para que las aves aprovechen la abundancia de fuentes de alimento estacional en las zonas de anidación. Para las aves playeras, esto significa a menudo volar desde zonas como México y Sudamérica hasta Estados Unidos y Canadá en primavera y hacer el viaje de vuelta en otoño.

Comportamientos para distraer a depredadores: Debido a que naturalmente anidan en el suelo, las aves playeras pueden quedar vulnerables a ataques de depredadores. Una forma de proteger sus nidos y polluelos es realizar elaboradas exhibiciones para atraer a los depredadores lejos de sus nidos. Un excelente ejemplo de este comportamiento puede observarse en el chorlito colirrojo, que finge tener las alas rotas. Fingirán que no pueden volar y harán mucho ruido para distraer a los depredadores para alejarlos de un lugar de anidación cercano. Una vez que el depredador se acerca al chorlito colirrojo que está fingiendo estar herido, este último alzará vuelo rápidamente para ponerse a salvo.

Despliegues de cortejo: Los machos suelen competir por atraer a las hembras durante la época de reproducción. Por ello, han evolucionado exhibiciones de cortejo muy elaboradas para impresionar a las hembras y con ello aumentar sus posibilidades de reproducirse y de transmitir sus genes a la siguiente generación. Entre esas exhibiciones están el aleteo excesivo, el amartillamiento de la cola, el raspado del nido y el canto.

Recursos adicionales:

Todo sobre las aves, lista de aves playeras:

<https://www.allaboutbirds.org/guide/browse/shape/Shorebirds>

Publicación de la RHRAP sobre aves playeras:

<https://whsrn.org/about-shorebirds/>

Exploremos el mundo de las aves playeras (adaptaciones de las aves playeras):

https://migration.pwnet.org/pdf/Shorebird_Adaptations.pdf

Identificación de aves playeras en Columbia Británica:

<https://bit.ly/identifyinbc>

Identificación de las aves playeras del interior:

<https://www.hww.ca/en/wildlife/birds/shorebirds.html>





Un playero aliblanco comiéndose un cangrejo: Foto: Maina Handmaker

Hábitat

Las aves playeras deben su nombre a su tendencia a encontrarse en las orillas del agua, aunque pueden encontrarse en cualquier otro lugar, desde marismas intermareales, playas arenosas y costas rocosas hasta humedales de agua dulce, praderas, campos arados y tierras agrícolas inundadas.

A la hora de pensar en las adaptaciones de las aves playeras, es fundamental tener en cuenta la manera en la que sus características aumentan su supervivencia y sus posibilidades de reproducción en el hábitat en el que se encuentren. Debido a la naturaleza de sus paisajes, los hábitats de las aves playeras pueden cambiar drásticamente en épocas de inundación, sequía, exceso de evaporación o fluctuación de las mareas. Además de estos cambios que se producen de forma natural, muchas actividades humanas afectan la composición de los hábitats costeros, tales como la urbanización, la agricultura y la gestión del flujo de agua.

¿Por qué estudiar a las aves playeras?

Las aves playeras no solo pueden decirnos mucho sobre la salud general de los hábitats de los que dependen, sino que, por vivir en ellos, también contribuyen a la salud de dichos ecosistemas. Las aves playeras son una pieza importante de la cadena alimentaria. Una forma inusitada en que las aves playeras contribuyen a sus hábitats es produciendo guano, que es el nombre que se da al excremento de las aves playeras! En efecto, el guano es un excelente fertilizante para las planicies fangosas y otros hábitats costeros. Los altos niveles de nutrientes del guano también lo convierten en una importante fuente de alimento para los organismos de la base de la cadena alimentaria, tales como el fitoplancton, los peces pequeños y los crustáceos.





Sitio RHRAP en bahía de Todos Santos, México Foto: Laura Chamberlin

Lección 2: El irresistible impulso de migrar

¿Qué es la migración?

Cada año, las aves playeras recorren miles de kilómetros desde sus zonas de hibernación hasta las zonas de reproducción y luego realizan el vuelo de retorno. Este viaje de larga distancia, también conocido como migración, está perfectamente programado para alinearse con la disponibilidad de recursos alimenticios en todo el mundo. Aunque los científicos continúan perfeccionando sus conocimientos sobre la migración, actualmente se cree que las aves aprovechan la abundancia de fuentes de alimentos que varían de manera estacional en sus zonas de anidación. Para que la migración tenga éxito, las aves playeras deben cronometrar perfectamente sus vuelos, a fin de que sus paradas de escala y llegadas a las zonas de anidación coincidan con la disponibilidad de alimentos. Debido a la naturaleza extenuante del viaje, cualquier interrupción en el camino puede tener efectos devastadores para las poblaciones de aves playeras que migran.

Rutas migratorias

En el hemisferio occidental hay tres grandes rutas que las aves siguen para migrar de sus zonas de invernada a las zonas de cría. Estas rutas, también denominadas vías migratorias o corredores aéreos, son las rutas que las aves siguen durante su migración. Cada año, miles de aves recorren estas rutas generales, descansando en lugares de parada situados a lo largo de la vía migratoria.

Ruta migratoria del Pacífico: en la costa occidental de las Américas

Ruta migratoria del Atlántico: en la costa oriental de las Américas

Ruta migratoria de la zona central del continente: ruta interior que atraviesa las Américas

Los científicos pueden estudiar las rutas migratorias de las aves utilizando tecnologías tales como la radiotelemetría y la observación de aves anilladas o marcadas. Gracias al seguimiento de las aves durante su migración, los investigadores pueden tomar medidas para intentar proteger los principales hábitats que las aves playeras necesitan durante su migración

Calendario de migración

En comparación con otras aves, la migración de las aves playeras puede durar mucho tiempo. Algunas aves playeras comienzan su migración a las zonas de cría ya en febrero y regresan a sus zonas de hibernación hacia octubre. Muchos factores determinan el momento en que se inicia la migración, tales como la disponibilidad de alimentos o los cambios en los patrones climáticos en todo el hemisferio. Una llegada demasiado temprana a las zonas de anidación antes de que haga suficiente calor puede resultar en que el agua y el suelo estén todavía congelados.

En primavera, las aves playeras se apresuran a llegar a sus lugares de cría, encontrar pareja y construir un nido. Toda una población de aves playeras llega con pocos días de diferencia a su lugar de cría para asegurarse de encontrar pareja. Las aves playeras que se reproducen y anidan en la zona ártica solo tienen un plazo de dos meses adecuados para encontrar pareja, poner huevos y criar una familia. Después de ese período de dos meses, las aves playeras están listas para regresar a sus zonas de hibernación.

La migración otoñal es un viaje mucho más pausado para las aves playeras, ya que no van a contrarreloj para encontrar pareja y establecer lugares de anidación. Por ello, las aves se dirigen a sus lugares de hibernación en oleadas, desde finales de junio hasta noviembre. Normalmente, las primeras aves en abandonar las zonas de anidación son las que no lograron criar polluelos y poco después las siguen las aves que sí tuvieron éxito en reproducirse.

Necesidades para la migración

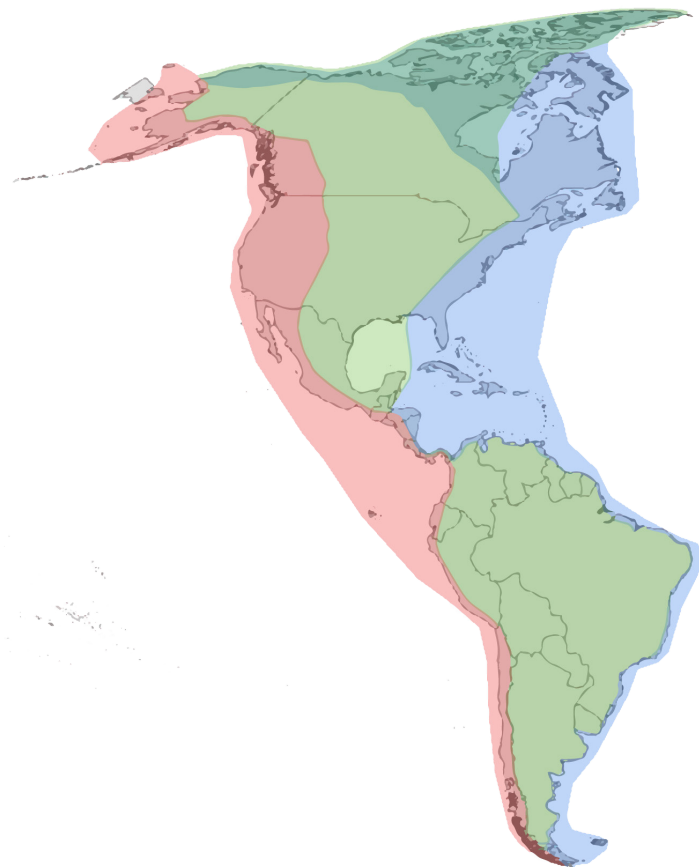
La migración es un viaje largo, que consume energía y requiere muchos recursos. Si las aves no pueden satisfacer sus necesidades, es posible que no lleguen a tiempo a sus zonas de anidación, lo cual puede resultar en una temporada de reproducción infructuosa. El recorrido migratorio tiene un aspecto diferente para las aves, dependiendo de la ruta migratoria por la que viajen y de la distancia entre sus zonas de invernada y sus zonas de anidación. Aunque muchas aves playeras anidan en la zona ártica, algunas anidan en zonas más meridionales.

Las aves playeras migratorias pueden dividirse en tres grupos en función de la duración de sus migraciones.

Migraciones de larga distancia: vuelan más de 12.800 km (8.000 millas) por trayecto de ida o de vuelta.

Migraciones de mediana distancia: vuelan entre 5.600 y 11.300 km (entre 3.500 y 7.000 millas) por trayecto de ida o de vuelta.

Migraciones de corta distancia: vuelan cerca de 5.000 km (3.000 millas) por trayecto de ida o de vuelta.



Para prepararse para estos vuelos, las aves playeras deben abastecerse de alimento en sus lugares de hibernación con el fin de aumentar sus reservas de grasa y tener energía suficiente para volar. ¡Algunas aves se preparan aumentando más de la mitad de su peso en grasa acumulada! Elegir el momento preciso para migrar es fundamental. Hacer coincidir las salidas y las llegadas de los vuelos con los lugares de parada cuando en estos últimos los alimentos son más abundantes es crucial para que las aves playeras puedan recargar fuerzas para continuar sus largos viajes. Los *lugares de parada* son los sitios donde las aves migratorias descansan y repostan después de completar la primera etapa de su migración. Esto es imprescindible para que puedan continuar hacia sus zonas de anidación o de hibernación (según la época del año) sin agotar toda su energía. Las aves que no pueden satisfacer sus necesidades alimentarias durante la migración no sobreviven al viaje.

Las aves playeras dependen en gran medida de los humedales y los estuarios, que les sirven como lugares de parada y descanso seguros, donde pueden aprovechar la abundancia de alimentos mientras se preparan para la siguiente etapa de su vuelo migratorio. Debido a sus necesidades específicas, un gran número de aves playeras se congregan en los mismos lugares de parada durante varios días o semanas. Estos hábitats, que son utilizados por muchas aves playeras al mismo tiempo durante la migración, se conocen como zonas de parada.

Una zona de parada crucial en Canadá es la bahía de Shepody, situada en la bahía de Fundy. La combinación de marismas y llanuras fangosas de la bahía proporciona el hábitat perfecto para que las aves hagan una parada durante su larga travesía. Desde mediados de julio hasta principios de septiembre, más de un millón de correlimos semipalmados visitan este lugar.

Amenazas para la migración

Una de las mayores amenazas para las aves playeras migratorias es la pérdida de hábitat adecuado. Cuando las aves playeras llegan a sus lugares de parada (que suelen ser los mismos cada año), no tienen energía para encontrar lugares alternativos si el hábitat en cuestión ya no les proporciona la protección y el alimento que necesitan para descansar y repostar. Los seres humanos son una de las principales causas de la pérdida de hábitats para las aves playeras migratorias. La contaminación, el desarrollo urbano y la expansión de la agricultura son solo algunas de las influencias antropogénicas que pueden tener efectos devastadores para el bienestar y la supervivencia de las aves playeras migratorias.

Métodos de migración

¿Cómo es posible que las aves playeras sigan los mismos caminos, se detengan en los mismos lugares y encuentren con éxito sus lugares de anidación cada año? Los investigadores aprenden cada vez más sobre la migración de las aves playeras y, aunque sus métodos de navegación no se conocen del todo, hay muchas teorías sobre las maneras en que las aves playeras logran viajar miles de kilómetros cada año sin perderse. Una de las teorías es que las aves playeras utilizan las estrellas del cielo nocturno para no extraviarse. Esta teoría se apoya en las observaciones de grandes bandadas de aves playeras que parecen perder el rumbo y confundirse cuando sobrevuelan áreas metropolitanas y zonas de alta contaminación lumínica. Otra teoría es que las aves se guían por una brújula magnética interna que las mantiene orientadas y alineadas con las rutas magnéticas de la Tierra mientras vuelan. Aunque esto pueda parecer sorprendente, el uso de los campos magnéticos de la tierra para la navegación es algo que también puede observarse en las tortugas marinas y en los salmones cuando navegan largas distancias en el agua.

Recursos adicionales:

Exploremos el mundo de las aves playeras:

<https://migration.pwnet.org/pdf/Flyways.pdf>

Ruta migratoria de aves playeras:

www.shorebirdflyways.org

Ruta migratoria del Pacífico:

www.pacificflywayshorebirds.org

Ruta migratoria del Atlántico:

www.atlanticflywayshorebirds.org



Chorlo rojizo con transmisor por satélite. Foto: Arie Manchen

Lección 3: Siguiendo la pista a las aves playeras

Investigación y tecnologías para estudiar a las aves playeras

Descubrir más sobre las aves playeras a través de la investigación

Los científicos siguen buscando las respuestas a muchos interrogantes sobre las aves playeras. Para conocer las aves que viven en un hábitat, podemos explorar la zona a lo largo del año y anotar la presencia de las diferentes especies. Con una buena guía de campo, prismáticos y mucha práctica, se puede identificar a todas las especies de una zona. ¿Pero cómo podemos responder a las interrogantes sobre su edad, su supervivencia, su mortalidad o su comportamiento? Para que las medidas de conservación sean eficaces, necesitamos conocer cuáles son sus necesidades de hábitat.

A menudo, para centrar los esfuerzos de gestión, los investigadores necesitan saber dónde se encuentra una determinada población de aves a lo largo del año. Las aves playeras individuales, debido a sus patrones migratorios, son difíciles de seguir a lo largo del año. A menudo es necesario relacionar las aves que se reproducen en la zona ártica con las que migran a través de Missouri y pasan el invierno en Argentina. Debido a esa necesidad, los ornitólogos utilizan varios métodos, tales como anillamiento, radiotelemetría, telemetría por satélite, pruebas de ADN y análisis de isótopos estables.

Anillamiento de aves

El anillamiento de aves ayuda a responder a muchos de estos interrogantes. El marcaje de aves para su estudio se lleva a cabo desde hace más de 100 años, desde que John James Audubon capturó a un papamoscas fibí en la década de 1850, envolvió su pata con un pequeño trozo de alambre de plata y determinó que la misma ave volvía al año siguiente. En la actualidad, el



anillamiento de aves consiste en colocar una banda de aluminio suelta alrededor de la pata, codificada con antelación con un número de identificación único. A menudo hay una serie de brazaletes y banderillas de colores que representan al país donde la ave fue anillada, el año de su anillamiento y quizás su edad.

Existen varias formas de capturar aves para anillarlas:

1. Los investigadores pueden extender una fina red (llamada red de niebla) por una zona en la que es probable que vuelen las aves. Una vez que queda atrapada en la red, el ave es desenredada rápida y cuidadosamente por el investigador, quien luego la anilla y recoge datos sobre la especie (tales como edad, peso y sexo de la ave) y finalmente la libera.
2. Los polluelos pueden ser anillados antes de que abandonen el nido. Anillando a las aves en el año en que nacen y registrando su retorno anual, los investigadores pueden determinar cuánto tiempo viven y si son reemplazados por un número suficiente de crías. Las aves playeras, a diferencia de otras especies de aves, toleran que los humanos manipulen a sus polluelos.
3. Utilizar una red de cañón consiste en utilizar una carga eléctrica para catapultar una red en el aire sobre aves playeras que se están alimentando. Este método se suele utilizar en zonas costeras donde se pueden capturar muchas aves rápidamente.

Debido a que aprender a manipular las aves correctamente requiere una formación especial (y para asegurar que no se desperdicie o pierda información valiosa si las aves son anilladas de forma incorrecta), se requiere un permiso especial del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos para efectuar cualquier tipo de anillamiento de aves en ese país. Biólogos especialmente capacitados manipulan a las aves con cuidado y mantienen el estrés de las aves al mínimo, asegurando que rara vez sufran lesiones.

Muchas aves anilladas desaparecen y mueren sin que los investigadores sepan dónde, cuándo o por qué. Si uno encuentra una ave muerta con una anilla puesta, hay que notificarlo a la agencia correspondiente.

Cómo notificar el avistamiento de una ave con anillas o banderillas de colores

Si usted o sus alumnos tienen la suerte de avistar a un ave que lleva puesta una anilla, esa valiosa información puede ser notificada en el sitio web siguiente: www.bandedbirds.org:

- Describa cada anilla: tipo (metálica, anilla de color, banderilla); color (lo más exactamente posible; por ejemplo: "verde claro", "azul oscuro"); y ubicación en la ave (pata izquierda o derecha, extremidad superior o inferior, por encima o por debajo de otras anillas).
- Informe si no tiene certeza sobre alguna anilla o si no vio claramente todas las partes de ambas piernas.
- Por favor notifique también la especie, el lugar de avistamiento, la fecha y cualquier otra información sobre el comportamiento del ave en cuestión o de otras aves.



Seguimiento de la vida silvestre mediante el sistema Motus

Radioteleetría Motus: El Sistema de Seguimiento de la Vida Silvestre Motus (Motus) es una red internacional de investigación colaborativa que utiliza la radioteleetría automatizada y coordinada para facilitar la investigación y la educación sobre la ecología y la conservación de la fauna migratoria.

Otra tecnología que se utiliza para conocer las rutas migratorias es el Sistema de Seguimiento de la Fauna Silvestre Motus (Motus). Motus es una red internacional de investigación colaborativa que utiliza la radioteleetría automatizada y coordinada para facilitar la investigación y la educación sobre la ecología y la conservación de la fauna migratoria. Este sistema de seguimiento consta de estaciones instaladas en diversos hábitats. Cada estación se compone de varias antenas que pueden detectar los movimientos de las aves con diminutos radiotransmisores adheridos a ellas. Una vez que la antena detecta a una ave que lleva colocado un transmisor, una computadora en la torre la registra y envía las señales a una base de datos central, en la cual los usuarios pueden acceder a los datos y ver una lista de todas las estaciones en las que se ha detectado a un ave concreta.

Motus no solo es útil para entender la migración en términos de rutas migratorias, sino que también puede servir a los biólogos para comprender el uso de un sitio concreto mediante el seguimiento de los movimientos de las aves al interior del sitio en cuestión. Las grabaciones automatizadas de Motus proporcionan (en tiempo real) datos tales como la supervivencia y las fechas de llegada y salida de las aves marcadas. Todo ello proporciona datos importantes para el diseño de planes de conservación más eficaces en el sitio.

Hay más de 500 estaciones Motus instaladas en todo el continente americano; las estaciones son compartidas por toda la red y pueden utilizarse para hacer el seguimiento de los movimientos de una gran variedad de fauna y no solo de aves playeras. Este sistema de seguimiento ha sido ampliamente adoptado por los biólogos en todo el continente americano, pero el número de estaciones sigue siendo un factor limitante para el éxito de este método de seguimiento. Se necesitarán estaciones Motus en muchos más lugares para poder trazar un mapa completo de la migración o del uso de un sitio por parte de ciertas especies.

Telemetría por satélite

A veces los biólogos cortan las plumas situadas entre los omóplatos de una ave playera y luego le colocan un pequeño transmisor por satélite utilizando pegamento. El transmisor no daña al ave y, a la larga, acaba desprendiéndose. Las plumas vuelven a crecer sin afectar a la capacidad de vuelo del ave. Esta técnica permite a los científicos estudiar el comportamiento del ave playera en tiempo real sin necesidad de contar con torres de radio Motus. Pueden averiguar qué hábitat utilizan las aves, cuánto tiempo permanecen allí, a dónde vuelan después y mucho más. La tecnología por satélite es más cara que los transmisores Motus y este tipo de transmisor no puede utilizarse en las aves más pequeñas, pero es una forma fiable de obtener datos de localización en lugares remotos.

Isótopos estables

Una nueva tecnología está permitiendo a los biólogos aislar isótopos estables en las plumas de un ave playera y rastrear en qué lugar se encontraba el ave cuando le crecieron esas plumas durante su muda. Los isótopos estables son formas diferentes de los mismos elementos que tienen propiedades químicas similares, pero que varían en su masa atómica debido a las diferencias en el número de neutrones. Los isótopos varían según el lugar en el que se encuentren y pueden relacionarse con esa región cuando se analizan en el tejido de un organismo.

El carbono, el nitrógeno y el hidrógeno son muy útiles para estudiar la conectividad migratoria, ya que son abundantes de forma natural. Las aves playeras consumen presas en un lugar determinado y, si están mudando su plumaje y les están creciendo nuevas plumas, los isótopos de esa región se incorporarán al tejido de las nuevas plumas.

Recursos adicionales:

Introducción sobre MOTUS:

<https://www.youtube.com/watch?v=kqx85gL2Dek>

Proyecto de conectividad migratoria:

<https://bit.ly/migratoryconnectivityproject>

Día Mundial de las Aves Migratorias:

<https://www.migratorybirdday.org/tracking-technologies/>



Un grupo disfruta de la playa llevando a sus perros sin correa, lo cual puede ser una amenaza para el hábitat de las aves playeras

Lección 4: Aves playeras en riesgo - amenazas y medidas de conservación

Amenazas para las aves playeras migratorias

Las aves playeras se enfrentan a dificultades casi insuperables. Las investigaciones muestran un fuerte descenso de las poblaciones de varias especies de aves playeras – y se sospecha que las poblaciones de muchas otras más también están en declive. ¿Cuáles son las amenazas que afectan a las aves playeras migratorias cada año? Hay una serie de amenazas naturales, tales como los depredadores, el clima y las enfermedades. Sin embargo, en la actualidad los cambios causados por el ser humano constituyen, con mucho, las amenazas más graves para la supervivencia de las aves playeras.

Un hábitat que va desapareciendo

Hoy en día, la principal amenaza para la supervivencia de las aves migratorias es la desaparición y la degradación del hábitat. Muchas poblaciones de aves playeras migratorias dependen del alimento y lugares de descanso vitales que encuentran en los mismos humedales, estuarios y praderas año tras año. En ciertos casos, si se pierde alguno de esos lugares de parada, es posible que las aves playeras no se detengan en las cercanías aunque exista un sitio alternativo. En vez de ello, se dirigen a la siguiente parada, que quizá queda a cientos de kilómetros de distancia, sin haber descansado ni haberse alimentado. Es posible que muchas de las aves no logren sobrevivir.

En muchas situaciones, el hábitat sigue existiendo, pero se ha degradado tanto que ya no es viable y no puede ser una fuente de sustento para la vida silvestre como lo hacía anteriormente cuando no estaba dañado. Incluso cuando el hábitat no ha quedado

completamente eliminado del paisaje, cosas como las intrusiones de seres humanos, los efectos de una industria cercana y el aumento de depredadores pueden hacer que un hábitat ya no sea viable para la fauna que dependía del mismo. La expansión urbana y la industria reducen la disponibilidad de hábitats. Este tipo de desarrollo también reduce la calidad de los terrenos de conservación vecinos, porque pueden introducirse especies no autóctonas, contaminantes químicos y causar un aumento de depredadores asociados a los humanos (perros, gatos, mapaches, ratas).

Históricamente, la agricultura y los humedales se desecaron o el agua fue desviada para el riego. Los ríos han sido dragados y se han colocado diques para favorecer la navegación y controlar la erosión. Las praderas y los humedales fueron rápidamente sustituidos por la agricultura. Nuestro sistema moderno de agricultura (llamado agricultura de monocultivo), utiliza una parcela de tierra para un solo tipo de cultivo, lo cual de hecho elimina la diversidad de hábitats y de especies. Se cree que el uso de pesticidas para controlar las malas hierbas y los insectos en los campos de cultivo también tiene efectos directos e indirectos sobre las aves playeras. Los recursos alimenticios pueden quedar eliminados, haciendo que las aves mueran de hambre. Los productos químicos también pueden acumularse en los tejidos de las aves, provocándoles deformidades y envenenamiento. En los lugares donde la agricultura y las aves playeras intentan coexistir, los huevos y las crías suelen ser aplastados por la maquinaria agrícola.

La contaminación perjudica tanto a las aves playeras como a los invertebrados de los que se alimentan.

Muchos tipos de contaminación – tales como las correntías y los pesticidas – pueden afectar a las aves playeras y a los insectos y peces de los que se alimentan. Un vertido de petróleo cerca de las zonas de descanso costeras (especialmente si coincide con el pico de la migración) puede ser desastroso para las aves playeras. Por ejemplo, la bahía de Delaware – un lugar de parada crítico para más de 600.000 aves playeras migratorias – también es el segundo puerto de petroquímicos más grande de la región oriental de Estados Unidos. Si se produjera un gran vertido de petróleo, ese líquido recubriría las plumas de las aves playeras y les impediría volar o bien mantenerse calientes y secas. Si las aves trataran de limpiarse el plumaje, ingerirían accidentalmente ese petróleo y se envenenarían. Un vertido de petróleo también mataría a los cangrejos de herradura y destruiría sus huevos, que son una fuente de alimento fundamental para las aves playeras que pasan por la zona.

Las actividades recreativas de los seres humanos pueden perturbar a las aves playeras que están en etapa de invernada y de alimentación.

Las poblaciones migratorias de aves playeras también se ven amenazadas por las perturbaciones en sus sitios de parada. Si la perturbación es muy intensa, las aves playeras migratorias continuarán migrando sin detenerse en absoluto. Sin un reabastecimiento adecuado, las aves individuales podrían carecer de energía suficiente para llegar a sus lugares de cría y(o) para reproducirse.

Ciertas actividades recreativas populares – tales como montar en vehículos todoterreno en las playas de barrera – suelen dejar profundas huellas de neumáticos en la arena o el fango, en las que quedan atrapados los polluelos recién nacidos. Esas actividades también obligan a las aves a volar en un momento que es crítico para que puedan descansar y alimentarse. Operar motos acuáticas y embarcaciones cerca de las zonas de invernada de las aves playeras ahuyenta a estas aves.

Otros tipos de actividades recreativas también pueden ser un problema para las aves playeras. Pasear a perros sin correa, hacer volar cometas, tomar baños de sol y surfear también ahuyentan a las aves de sus lugares de alimentación preferidos y les hacen gastar una valiosa energía en el proceso.





Playeritos corriendo por la orilla del agua. Foto: Abby Sterling

Las aves playeras y la caza

Históricamente, las aves playeras migratorias eran muy vulnerables a los disparos. La caza de estas aves para fines comerciales era común en el siglo XIX. Los cazadores comerciales aprovechaban la demanda de carne fresca que existía en las urbanizaciones de la región oriental de Estados Unidos. Las aves playeras podían ser cazadas con facilidad y a bajo costo, porque se concentraban en enormes bancos en áreas migratorias predecibles, podían ser atraídas al campo de tiro y regresaban por sus compañeras heridas. La mayoría de las especies de aves playeras fueron cazadas a lo largo del siglo XIX, algunas hasta quedar extintas.

El playero rojizo – que se reproduce en la región ártica y migra en grandes grupos hacia el norte a través de Estados Unidos – se vio gravemente afectado por los cazadores comerciales del siglo XIX. El zarapito polar, en peligro de extinción, fue cazado como alimento y por deporte hasta que quedó prácticamente extinto. Aunque se aprobaron normas para detener la matanza de aves playeras, su baja tasa de reproducción y su estilo de vida altamente social han impedido que resurjan.

Hoy en día, en Estados Unidos existen tan solo dos especies de aves playeras (agachadiza americana y becasina), que tienen poblaciones lo suficientemente grandes como para sobreponerse a una temporada de caza reglamentada. La recolección de huevos para fines de subsistencia por parte de las comunidades indígenas del Ártico sigue siendo una práctica tradicional permitida. Las aves playeras migratorias todavía siguen siendo cazadas en muchos otros países. Es importante trabajar con las comunidades internacionales, nacionales y regionales para asegurar que las aves playeras no sean capturadas en un número excesivo.

Propagación de especies exóticas

En los humedales se están introduciendo especies no autóctonas o exóticas. A veces, esas especies introducidas alteran gravemente la estructura del humedal porque compiten con la flora y la fauna originaria del lugar. A medida que el hábitat de los humedales se reduce, las aves playeras pierden los lugares de alimentación y descanso de los que dependen.



La gestión de recursos puede ser conflictiva para las aves playeras

Muchas de nuestras estrategias de gestión de recursos – tales como los programas de control de mosquitos, las prácticas de cultivo de ostras y la gestión de estanques salinos – pueden entrar en conflicto con la conservación de las aves playeras. En los lugares donde la agricultura y las aves playeras intentan coexistir, los huevos y las crías suelen ser aplastados por la maquinaria cosechadora. Entre 400 y 600 aves murieron en una temporada de siega de 10 días de duración efectuada en campos de heno situados en la llanura aluvial de Silvies, en Oregón. Sin pastizales en los cuales poder esconderse, los polluelos que escaparon de las maquinarias cosechadoras fueron presa fácil para los depredadores.

A lo largo de las costas del Atlántico y del Pacífico, se rastrillan playas enteras diaria o semanalmente para eliminar la basura y los restos de la marea. Esa práctica hace imposible que aniden chorlitejos blancos o frailecillos silbadores. Ruidosas y grandes, las máquinas rastrilladoras pueden aplastar los nidos y los polluelos de chorlitejo y también ahuyentar a las aves adultas. Rastrillar las playas también elimina las algas y la madera que flota a la deriva en las cuales viven los invertebrados que les sirven de alimento.

Aves playeras y enfermedades mortales

Las aves playeras también son susceptibles a las enfermedades. La mayoría de las enfermedades son de origen natural, pero sus efectos sobre la población de las aves dependen del número de individuos que se encuentren concentrados en la zona en el momento del brote de la enfermedad. Entre las enfermedades que pueden ser devastadoras para las aves playeras está el botulismo aviar.

Los brotes de botulismo aviar son comunes al interior de América del Norte durante el verano y a principios del otoño, cuando las temperaturas son cálidas y los niveles del agua son bajos. Una bacteria produce una toxina que es ingerida por las aves cuando se alimentan de invertebrados en aguas infectadas. A fines del verano y en otoño, los recursos hídricos son escasos y las aves migratorias se concentran en las pocas zonas donde hay agua. El control de los brotes de botulismo es difícil porque todavía hay mucho que aprender sobre esta enfermedad. Los administradores de las tierras dedican mucho tiempo y energía a intentar evitar las muertes masivas. Se sabe que, en muchas zonas esenciales para las aves playeras, hay brotes de botulismo. Durante los brotes graves pueden perecer varios miles de aves playeras.

Cantidad desequilibrada de depredadores

Las aves playeras solo se enfrentan a unos cuantos depredadores que son mamíferos naturales en sus remotas zonas de anidación. Su coloración de camuflaje les ayuda a esconderse de los depredadores aviares, tales como halcones y skúas. A medida que se urbanizan las zonas de anidación de la región ártica, es probable que los depredadores introducidos se conviertan en un motivo de inquietud creciente.

Las aves playeras que anidan se detienen a descansar y repostar – y que pasan el invierno en playas costeras y planicies fangosas – en las cercanías de grandes núcleos de población humana son vulnerables a los depredadores. Muchas aves playeras depredadoras, tales como zorros, zorrillos, cuervos, gaviotas, ratas y mapaches, coexisten con gran éxito con los seres humanos. La población de los depredadores ha aumentado tanto que el delicado equilibrio entre depredadores y presas se ha perdido. Normalmente, los depredadores no afectarían a la población de aves playeras. Sin embargo, las aves playeras que ya están en desventaja debido a otras amenazas relacionadas con el ser humano se vuelven vulnerables a estos depredadores, que incluyen a las mascotas de la gente: ¡perros y gatos! Incluso cuando no logran ser cazadas por esos depredadores, la energía que deben utilizar las aves playeras para huir puede poner en peligro su salud.

Conservación de las aves playeras

Un futuro esperanzador

- Más de 156 millones de hectáreas (38,7 millones de acres) de hábitat para aves playeras forman parte de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP). Esta red de voluntarios integrada por más de 430 organizaciones y organismos de todo el continente americano trabaja conjuntamente para proteger y gestionar los humedales.
- El sistema de Refugios Nacionales de Vida Silvestre, gestionado por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EE.UU., proporciona un hábitat de calidad para la reproducción, la anidación y la invernada de las aves playeras.



- En colaboración con los administradores y los propietarios de las tierras, existen oportunidades de gestión que benefician tanto a los seres humanos como a las aves playeras.
- Si se gestiona de manera adecuada el hábitat de las aves playeras, muchas otras especies que dependen de esos ecosistemas también se beneficiarán.

¡La conservación de las aves playeras es un gran reto!

Los administradores de tierras y los biólogos se enfrentan a muchos interrogantes difíciles que suelen tener muchas respuestas en función de la perspectiva de cada quién. Pensemos por ejemplo en un propietario de tierras privadas que intenta mantener activa una empresa familiar de ganadería. Probablemente sus ideas y sentimientos serán diferentes a los de un biólogo investigador con respecto a la necesidad de proteger el hábitat de las aves playeras en los terrenos donde pasta su ganado. Un comité de desarrollo comunitario elegido para crear puestos de trabajo y atraer turismo a la comunidad probablemente tendrá diferentes prioridades de desarrollo costero que un miembro de un grupo de observación de aves playeras.

A continuación se exponen algunas de los complejos interrogantes a los cuales los científicos deben responder cuando promueven o defienden la conservación de las aves playeras. ¿Cuáles de estas preguntas crees que son fáciles de responder?

¿Qué podemos hacer para proteger a las aves más allá de nuestras fronteras?

Quizá uno de los retos de conservación más grandes sea proteger a las especies que migran largas distancias. Las aves playeras que se reproducen en América del Norte migran o pasan la temporada no reproductiva en por lo menos 36 países. Proteger a las aves playeras requiere una cooperación internacional y el acuerdo entre muchos países. Las diferencias culturales, las lagunas en la comprensión científica y las diferentes éticas de conservación pueden dificultar la cooperación entre los países.

¿Cómo podemos aumentar nuestros conocimientos sobre las aves playeras?

Se necesita más investigación y seguimiento de muchas especies de aves playeras. Los biólogos necesitan más información sobre las cifras de población de referencia, un inventario de los hábitats utilizados por las aves playeras y el desarrollo de programas de seguimiento a largo plazo. Los datos existentes sugieren que las poblaciones de muchas especies de aves playeras ya están disminuyendo.



Zarapitos trinitadores volando sobre la marisma salina en el Sitio RHRAP del Refugio Nacional de Vida Silvestre de Monomoy.
Foto: Alan Kneidel



Estudiante con un cartel de playa que fue creado a partir de su obra de arte.
Foto: Tami Kerr

¿Cómo podemos revertir los descensos de población anteriores?

Otro reto importante para la conservación es el bajo potencial reproductivo de las aves playeras. Debido a que la mayoría de las especies pone una nidada de cuatro o menos huevos por temporada – y a que solo unas cuantas especies vuelven a anidar – hace que sea difícil para los biólogos revertir los descensos de población anteriores y aumentar el número de aves playeras con rapidez.

¿Cómo podemos proteger a las aves playeras contra los desastres?

El hecho de que las aves playeras se concentran en un número tan elevado en los lugares de parada migratoria plantea otro reto a los biólogos. Las enormes poblaciones de aves playeras son vulnerables a cualquiera de los cambios ambientales catastróficos, tales como los fenómenos meteorológicos, los vertidos de petróleo, los residuos químicos tóxicos, la urbanización de hábitats y las perturbaciones humanas en muchos de estos sitios clave.

¿Cómo puede afectar el cambio climático a las aves playeras?

El cambio climático es probablemente la amenaza menos estudiada para las aves playeras en todos los corredores aéreos. Los científicos sospechan que el calentamiento global podría cambiar los niveles de agua a lo largo de la costa y con ello eliminar un importante hábitat de las aves playeras. Los inviernos más cálidos podrían cambiar los patrones de migración de las aves playeras, haciendo que algunas pasen el invierno más al norte, evitando las tierras de conservación más meridionales que están reservadas específicamente para ellas.

¿Cómo podemos ayudar a los propietarios de tierras privadas a salvar un hábitat importante?

Gran parte de los terrenos utilizados por las aves playeras son de propiedad privada. Varias agencias federales y la mayoría de las entidades estatales responsables de los recursos naturales tienen programas para ayudar a los propietarios de tierras privadas a gestionar adecuadamente la fauna y flora silvestres y los hábitats de la fauna silvestre que se encuentran en sus propiedades. Estos programas están limitados en términos de personal y de financiación.

¿Cómo podemos incrementar la toma de conciencia del público?

Muchas personas consideran que los humedales y las praderas no son importantes. No son conscientes de los beneficios que obtienen de los humedales y praderas. Por lo tanto, no ven la necesidad de preservar o gestionar estas áreas únicas y de importancia fundamental. Los educadores, los alumnos, los biólogos y los aficionados a las aves pueden trabajar juntos mediante proyectos de educación y de conservación para aumentar la comprensión del público sobre estas cuestiones.

Programas de alianzas de cooperación nacionales e internacionales

Afortunadamente, cada vez más personas y países reconocen la importancia de estos retos para la conservación y la amenaza de destrucción de los hábitats en todo el mundo. Muchas agrupaciones federales, estatales, indígenas y privadas han adquirido y protegido millones de hectáreas para la vida silvestre local y migratoria. Se está haciendo un esfuerzo mundial para identificar las áreas de descanso de importancia fundamental y protegerlas. Cada año se llevan a cabo más estudios para conocer mejor los patrones de migración de las aves playeras, la cifra exacta de sus poblaciones y sus necesidades de hábitat. Los programas educativos están sensibilizando a la opinión pública sobre el valor que tienen los humedales y las praderas para las aves playeras y para todas las demás especies que dependen de esos ecosistemas vitales. A continuación se describen varios de esos programas nacionales e internacionales establecidos para prestar colaboración con el fin de proteger a las aves playeras y a sus hábitats.

Recursos adicionales:

Amenazas y estado de la ave playera:

<https://whsrn.org/about-shorebirds/shorebird-status/>

Medidas de conservación y la RHRAP:

<https://whsrn.org/about-shorebirds/conservation-action/>

Monitoreo de aves playeras:

<https://whsrn.org/about-shorebirds/shorebird-monitoring/>

Recursos sobre aves playeras:

<https://whsrn.org/about-shorebirds/shorebird-resources/>

Ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá:

<https://www.youtube.com/watch?v=aB-AMDrQLzY>





Un grupo de niños aprende sobre la conexión entre los cangrejos de herradura y las aves playeras en el sitio RHRAP de la bahía de Delaware. Foto: John King

Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP): La Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP) agrupa a más de 430 organizaciones privadas y públicas provenientes de siete países que trabajan en la conservación, restauración y gestión de hábitats críticos de aves playeras en todo el continente americano. Los sitios son reconocidos como sitios de importancia para las aves playeras cuando cumplen uno de los tres requisitos siguientes: los sitios de importancia regional albergan a por lo menos 20.000 aves playeras; los sitios de importancia internacional son utilizados por al menos 100.000 aves playeras; y los sitios de importancia hemisférica proporcionan hábitat a 500.000 o más aves playeras a lo largo del año. Hasta la fecha, la RHRAP cuenta con más de 114 sitios de humedales situados en 18 países, que constituyen eslabones fundamentales de la cadena migratoria de las aves playeras. Para más información, favor de consultar el sitio: <https://whsrn.org/>.

Objetivos de la RHRAP:

- Establecer un sólido sistema internacional de lugares utilizados por las aves playeras en toda su área de distribución migratoria.
- Desarrollar herramientas científicas y de gestión que amplíen el alcance y el ritmo de la conservación de los hábitats en cada sitio de la Red.
- Establecer el reconocimiento local, regional e internacional de los sitios, sensibilizando al público y generando oportunidades de financiación para la conservación.
- Actuar como una central internacional de recursos, convocatorias y estrategias para cuestiones relacionadas con las aves playeras y la conservación de sus hábitats.

La Convención de Ramsar sobre los Humedales: Este tratado intergubernamental – firmado en Ramsar (Irán) en 1971 – fue creado para establecer un marco para la cooperación internacional en materia de conservación y uso racional de los humedales y sus recursos. En la actualidad, más de 170 países de todas las regiones del mundo forman parte de esta Convención. Se reúnen cada tres años para examinar los avances logrados y la conservación de los humedales. Como parte de sus obligaciones de miembros, estos países se comprometen a tener en cuenta la conservación de los humedales en su planificación de recursos naturales, a promover el uso racional de los humedales en sus respectivos países y a establecer



reservas naturales. Asimismo, están obligados a designar al menos un sitio para su inclusión en la "Lista de Humedales de Importancia Internacional", basándose en los criterios adoptados en el marco de la Convención. Para más información, visitar el sitio: <https://www.ramsar.org/es>.

Censo Internacional de Aves Playeras (CIAP): El CIAP es un programa de voluntariado que es organizado por Manomet. El propósito del CIAP es recopilar información sobre las aves playeras y los humedales que utilizan durante su migración. Hasta la fecha, más de 800 observadores de aves playeras han recopilado información en 1.650 lugares repartidos por todo el hemisferio occidental. Los voluntarios han contribuido a ampliar nuestros conocimientos sobre las rutas migratorias, el calendario de las migraciones máximas, las tendencias en la disminución de las especies y las ubicaciones de las áreas de parada que son claves para las aves playeras. La labor de los voluntarios del CIAP ha hecho evidente que muchas especies de aves playeras dependen de estos sitios de importancia crucial, lo cual ha conducido a la creación de la RHRAP. Para más información sobre este importante grupo de voluntarios, dirigirse a Manomet, en el sitio www.manomet.org.

¡Tú también puedes ayudar a las aves playeras!

Infórmate sobre las aves playeras.

Cuanto más sepas sobre las aves playeras, mejor sabrás cómo puedes ayudarlas.

Nunca persigas a bandadas de aves playeras.

Si perseguimos a las aves playeras las obligamos a gastar una valiosa energía y esto reduce el tiempo que tienen para alimentarse y atraer a una pareja para reproducirse.

Nunca dejes que los perros persigan a las aves playeras.

Opta por llevar a tus mascotas a una zona de ejercicio alejada de los lugares donde anidan, descansan y se alimentan las aves playeras. Lleve siempre a sus mascotas sujetas con una correa.

Explica a los demás por qué es tan importante no perturbar a las aves playeras.

Muchas personas no saben que sus acciones perjudican a las aves playeras. Comparte con ellos lo que sabes para que puedan tomar mejores decisiones.

Conviértete en un observador de aves playeras.

Sigue la pista de las aves migrantes que pasan por tu zona. Ayuda a los científicos a identificar las áreas de descanso que son fundamentales para la conservación de las aves playeras. Envía tu información a ebird.



Una bandada de playeritos canela se alimenta de hierba pastada por el ganado.

Foto: Daniel Alarcon

Lección 5: Entender el importante papel que juega la Naturaleza

PARA LOS ALUMNOS DE MENOS EDAD:

Hábitat: valioso tanto para las personas como para las aves playeras:

Los humedales son hábitats importantes para los seres humanos. Son una fuente de agua para generar energía, regar cultivos, transportarse, tener agua potable y participar en actividades recreativas. Cada vez más personas consideran que los humedales son lugares atractivos para vivir. Puentes sobre autopistas atraviesan humedales, se construyen plantas de tratamiento de aguas servidas cerca de humedales y se construyen puertos en ellos. Los pastizales ofrecen a la gente espacio y un rico suelo donde los agricultores pueden criar ganado, caballos y cultivar maíz, soja y semillas de girasol, entre otros. Asimismo, son lugares importantes para disfrutar de la Naturaleza, observar la vida silvestre, cazar o pescar.

A medida que estos hábitats vitales se reducen, las aves playeras y un sinnúmero de otros animales y plantas pierden los hábitats de los que dependen. Los seres humanos perderán las ventajas de contar con agua limpia, controlar las inundaciones, tener zonas de pesca y disfrutar de la belleza que proporcionan los humedales. Cuando perdemos humedales, perdemos la riqueza del suelo, los grandes espacios abiertos y la diversidad de la vida silvestre en las praderas. ¿Es posible que las personas y las aves playeras logren sobrevivir, e incluso prosperar, compartiendo la utilización de estos hábitats? Si nos dedicamos a administrar bien las tierras, la respuesta es afirmativa. Mientras más sepamos sobre estos ecosistemas y las complejas interacciones entre todos los organismos que viven en ellos, ¡más posibilidades tendremos de tomar buenas decisiones para gestionar esos recursos en el futuro!

PARA LOS ALUMNOS DE MÁS EDAD:

¿Qué es un ecosistema?

Un ecosistema es una comunidad de animales y plantas que interactúan entre sí y con su entorno físico. Los ecosistemas incluyen componentes físicos y químicos, tales como el suelo, el agua y los nutrientes que sustentan a los organismos que viven en ellos. Estos organismos pueden ser desde grandes animales y plantas hasta bacterias microscópicas. Los ecosistemas incluyen las interacciones entre todos los organismos de un hábitat determinado. Los seres humanos forman parte de los ecosistemas. La salud y el bienestar de las poblaciones humanas dependen de los servicios que prestan los ecosistemas y sus componentes: organismos, suelo, agua y nutrientes.

Para tratar de entender los servicios que nos brindan los ecosistemas, tenemos que tomar en cuenta que pueden ser descritos como un "sistema" que consta de diferentes niveles. Una célula es un nivel, un organismo representa otro nivel. Los organismos erigen ecosistemas que, a su vez, crean una biósfera conformada por una variedad de ecosistemas que interactúan entre sí e intercambian servicios. En cada nivel se desarrollan procesos que combinan fuerzas para crear un sistema que funciona en ese nivel concreto. Todos los sistemas se esfuerzan por evolucionar y mantenerse vivos. Asimismo, cada nivel contribuye a que la totalidad del sistema, a su vez, forme parte del todo y pueda desarrollarse. Todo está interconectado.

Recursos adicionales:

Los servicios de los ecosistemas en la RHRAP:

<https://whsrn.org/site-support/ecosystem-services/>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación:

<https://bit.ly/faoprovisioning>

Instituto de Investigación Harte:

<https://www.youtube.com/watch?v=EgzfsKHfAtw>

Agencia de Protección Ambiental (EPA):

<https://www.epa.gov/eco-research/ecosystem-services>

Bienestar humano y conservación de las aves playeras:

<https://bit.ly/humansandshorebirds>

Aves playeras en paisajes explotados:

<https://bit.ly/workinglandscapes>

Ejemplo de restauración en Nueva Escocia, Canadá:

<https://www.transcoastaladaptations.com/onslow-north-river>

Los ecosistemas sanos contribuyen al bienestar humano

Los servicios de los ecosistemas son los beneficios naturales que los seres humanos obtienen de los ecosistemas intactos. Se dividen en cuatro categorías. Los servicios de aprovisionamiento son los productos que obtenemos directamente del mundo natural. Los servicios de regulación son los servicios naturales que permiten a la Naturaleza resistir o solucionar problemas temporales, al igual que proteger a los seres humanos contra ciertas dificultades. Los servicios culturales son los beneficios no materiales que aportan felicidad a los seres humanos y dan sentido a la vida. Los servicios de apoyo son los procesos fundamentales para mantener las funciones ecológicas básicas, ya que todos los demás servicios de los ecosistemas dependen de estos servicios de apoyo.

Efectos de los "servicios" que prestan los ecosistemas:

- Moderan los extremos climáticos y sus repercusiones.
- Dispersan las semillas.
- Mitigan las sequías y las inundaciones.
- Reciclan y desplazan los nutrientes.
- Protegen los arroyos, los ríos y las costas contra la erosión.
- Desintoxican y descomponen los desechos.
- Controlan las plagas agrícolas.
- Mantienen la biodiversidad.
- Generar y preservan los suelos y regeneran su fertilidad.
- Contribuyen a estabilizar el clima.
- Purifican el aire y el agua.
- Regulan a los organismos portadores de enfermedades.
- Polinizan los cultivos y la vegetación silvestre.

¿Por qué debemos preocuparnos por los servicios que prestan los ecosistemas?

En nuestra vida cotidiana utilizamos una serie de bienes, servicios y experiencias que nos ofrece la Naturaleza y que recibimos sin darles la importancia que ameritan. Un gran número de "organismos vivos" y sus interacciones nos proporcionan una asombrosa y compleja maquinaria de alimentos, agua, aire limpio, energía, ropa, vivienda y medicinas, así como experiencias culturales y estéticas. En otras palabras, nos brindan todo lo que es vital para la vida del ser humano.

Gran parte de estos factores vitales son invisibles para nuestros ojos y, por tanto, relativamente desconocidos y poco apreciados, aunque dependamos completamente de su existencia y funcionamiento. La biodiversidad y los servicios que prestan los ecosistemas están muy poco protegidos en el marco de la planificación física y económica de nuestra sociedad. Si la población no es consciente de estos beneficios, es poco probable que se preocupe por protegerlos.

Amenazas para los servicios que prestan los ecosistemas

Diversas actividades humanas amenazan y afectan a los ecosistemas de muchas maneras. Algunos ejemplos:

- El desarrollo urbano puede alterar el paisaje y los ecosistemas.
- La extracción excesiva de recursos causada por la pobreza o el deseo de obtener beneficios a corto plazo (tales como la pesca o la tala excesivas) puede alterar el equilibrio de un ecosistema.
- La contaminación (tanto los residuos como las toxinas en general) dificultan la supervivencia de los organismos.
- La invasión de especies no autóctonas causada por la transferencia humana entre ecosistemas puede hacer que las especies autóctonas queden desplazadas e impedidas de tener acceso a los recursos.
- El cambio climático es una fuente de estrés para muchos ecosistemas y los hace menos eficaces.

Valorización de la Naturaleza

Los ecosistemas y los servicios que proporcionan han existido mucho antes que los seres humanos, pero debido a la explotación excesiva de los recursos para el consumo humano, estos servicios de los ecosistemas están en peligro. Si no empezamos a valorar a los ecosistemas de forma más consciente, los beneficios que brindan los servicios de los ecosistemas disminuirán hasta agotarse. Para continuar beneficiándonos de esos servicios, los seres humanos debemos encontrar formas de apoyar a los organismos que viven en esos ecosistemas y fortalecer las relaciones que mantienen con su entorno.

Debido a que los servicios de los ecosistemas se consideran bienes públicos que los economistas no pueden valorar de manera realista, quedan infravalorados en los procesos de toma de decisiones. En la sociedad moderna, los ecosistemas suelen ser gestionados con el único propósito de maximizar los beneficios comerciales, tales como la producción de alimentos o de madera. Ello ha hecho que se reduzcan importantes servicios prestados por los ecosistemas o que se pierdan ecosistemas enteros. Los sistemas económicos dependen de los sistemas sociales y ecológicos – y el valor global de la Naturaleza no es fácil de cuantificar.

El objetivo de valorar los servicios prestados por un ecosistema no es ponerle un precio a la Naturaleza para que alguien pueda ganar dinero con ella, sino para que podamos comprender mejor hasta qué punto dependemos de las complejas funciones y procesos de la Naturaleza – y lo caro y difícil que sería sustituirlos. Podemos tomar mejores decisiones sobre cómo planificar nuestras sociedades y nuestras vidas, adoptando prioridades económicas más acertadas.

Muchas personas creen que los recursos naturales son gratuitos, pero no es así. Con un mayor conocimiento de los servicios de los ecosistemas, como la purificación del aire y la polinización, los responsables de la toma de decisiones y los propietarios de las tierras pueden incorporar estos servicios de los ecosistemas en las decisiones de gestión, garantizando que se valoren todos los beneficios.

La Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP) es una iniciativa de conservación basada en la ciencia e impulsada por asociaciones dedicadas a proteger la integridad ecológica de hábitats que son fundamentales para las aves playeras en todo el continente americano.

Los servicios administrativos, técnicos y de comunicación son proporcionados por la Oficina Ejecutiva de la RHRAP, que hace parte del programa sobre vías migratorias de Manomet.

Para obtener más información sobre las aves migratorias playeras en las Américas, favor de visitar el sitio <https://whsrn.org>.



PO Box 1770
Manomet, MA 02345
manomet.org
whsrn.org