



Evaluación de Hipotesis sobre Cambios Poblacionales



Justificación

Photo © Peter La Tourrette



- Existe poca información sobre el status poblacional de estas especies
- Nueve de 30 especies con tendencias poblacionales negativas
- Especies con distribución amplia durante el período no reproductivo y que usan hábitats no-marinos (interiores).
- Varias especies y rango amplio de la disminución indican que las causas están ampliamente distribuidas
- El entendimiento de sus factores limitantes es pobre
- Un análisis multi-escala permitirá la evaluación de los beneficios de manejo local en términos de cambios poblacionales de gran escala
- La distribución y abundancia de aves playeras puede reflejar condiciones ambientales y por eso ofrecen un indicador global potencial de cambio ambiental



Objetivos

1. Cuantificar tendencias espaciales y temporales en distribución y abundancia de aves de playeras
 - (a) “Sitio” individual (e.g. Manglares de San Pedro Vice, Paracas, Bahía de Panamá)
 - (b) En todo el intervalo de distribución
2. Desarrollar un marco analítico de “aprendizaje iterativo” para evaluar críticamente hipótesis específicas sobre los factores que influyen en los cambios poblacionales.





Desarrollar un marco analítico de “aprendizaje iterativo” para evaluar críticamente hipótesis específicas sobre los factores que influyen en los cambios poblacionales.

- Pregunta
- Hipótesis
- Predicción basada en hipótesis, e identificar datos y covariables que se puedan coleccionar
- **Implicaciones para el diseño del muestreo y del protocolo de censos**
- Implicaciones para manejo y conservación



Preguntas sobre aves playeras migratorias

- Qué factores influyen en la variación espacial y temporal de aves playeras?
- Que factor(es) esta causando potencialmente la disminución poblacional de aves playeras?
- Existen “hotspots” de disminución? Porqué?



Hipotesis Generales

- Evasión de depredadores
- Pérdida y degradación del hábitat
- Contaminación
- Disturbio Humano
- Cambio Climático



Butler et al. Hypotheses to explain census declines in North American shorebirds. <http://www.shorebirdresearch.org/workinggroups.htm>



Evasión de Depredadores

H1: Aumentos en la abundancia de rapaces ha resultado en cambios del uso de sitios no reproductivos.

- **P1:** Uso mayor de sitios con poca probabilidad de ocurrencia de depredadores.

Diseño → *Anotar presencia de rapaces como parte del protocolo del censo*

Diseño → *Sitios con abundancia variable de aves playeras*

- **P2:** Sitios con abundancia creciente de depredadores tendrán una tasa menor de crecimiento poblacional que sitios con una abundancia de depredadores estable o decreciente.

Diseño → *series de tiempo de aves playeras y rapaces*

- **P3:** Uso mayor de sitios grandes y abiertos (“seguros” o “de menor riesgo”) versus sitios pequeños (“peligrosos”)

Diseño → *Se necesita una muestra de sitios grandes y pequeños*



Evación de Depredadores



H2: Las aves playeras se han vuelto mas numerosas en áreas no-costeras las cuales tienen menos depredadores.

- **P1:** Aumento en el número de aves playeras en regiones no-costeras en comparación con áreas costeras.

Diseño → *Se necesitan muestras de habitats de humedales en la costa y en el interior.*

- **P2:** Probabilidad mas alta de rapaces en áreas costeras comparado con no-costeras.

Diseño → *Se necesita contar ambos, aves playeras y rapaces como parte del protocolo.*



Pérdida/Degradación del Hábitat

H1: La disminución de disponibilidad de hábitat para aves playeras ocasiona cambios en la distribución de aves playeras.

- **P1:** Sitios con hábitat disminuido en cantidad o calidad tendrán disminuciones de aves playeras relativamente mayores que aquellos sitios con hábitat estable o en aumento.

Diseño → *Necesita muestras de sitios con extensión variable de degradación actual y potencial.*

Cuantificar disponibilidad de “hábitat”

GIS: Planicie lodosa, Vasos de salineras, agricultura... **Observación:** identificar tipos de coberturas

Cuantificar “degradación” of habitat

GIS: cambio en distribución de planicies lodosas **Observación:** muestra de suelo – biomasa, tamaño de grano



Contaminación



H1: Las aves playeras acumulan contaminantes urbanos e industriales en los sitios de invernada que son subsecuentemente liberados subitamente en altas dosis a medida que se quema la grasa durante los vuelos migratorios, lo cual afecta su habilidad para sobrevivir y reproducirse.

- **P1:** Sitios con contaminación alta se usan menos que sitios con contaminación baja.
- **P2:** La tasa de crecimiento poblacional de playeros invernantes será menor en los sitios con alta contaminación que en sitios con poca contaminación.

Diseño → *Se necesita una muestra de sitios que representen un gradiente de contaminación.*

Diseño → *Se necesita un método para evaluar el nivel de contaminación en los sitios.*



Disturbio Antrópico (humanos, perros)

H1: El disturbio humano en los sitios de invernada reduce el tiempo disponible para que las aves playeras acumulen grasa para la migración y consecuentemente podría afectar la supervivencia y productividad.

- **P1:** Las playeras invernantes serán mas abundantes en los sitios con disturbio menor.

Diseño → *Se necesita una muestra de sitios con niveles variables de disturbio humano durante el invierno.*

Cuantificar “disturbio humano” para todos los sitios de invernada.

GIS: densidad habitacional o poblacional dentro de una distancia de amortiguamiento del sitio

Observación: número de personas dentro de la unidad de muestreo durante el censo annual

Observación: número de vuelos por disturbio y duración



Cambio Climático



H1: El aumento de la temperatura proporcionará una mayor disponibilidad de recursos alimenticios en el invierno en los humedales costeros norteños y en hábitats agrícolas interiores (no-costeros).

- **P1:** Respuesta a largo plazo: A medida que el clima sea mas caliente las aves playeras invernarán mas al norte.
- **P2:** Respuesta a corto plazo: El uso de los sitios en humedales norteños se incrementará en los años siguientes a inviernos calientes.

Diseño → *Se necesita un gradiente latitudinal de censos en humedales de invernada incluyendo sitios tanto al norte y al sur del intervalo actual de invernación (e.g. Alaska, Chile, Brazil).*



Cambio Climático



H2: El incremento en la severidad de las tormentas y el aumento del nivel del mar en los humedales/bahías causará una reducción en la disponibilidad de hábitat para las aves playeras.

- **P1:** Estuarios/bahías con una topografía pronunciada circundante al hábitat existente tendrán menos playeros en inviernos con intensidad mas alta de tormentas (evaluación anual).
- **P2:** Estuarios/bahías con una topografía pronunciada que rodean al hábitat existente tendrán menos playeros con el tiempo debido al aumento del nivel del mar.

Diseño → *Se necesita una muestra de sitios con grado variable de topografía circundante y entrada de agua dulce.*

Design → *Se necesita un índice de severidad de tormentas de invierno*

Design → *Se necesita un índice de riesgo del aumento del nivel del mar para los sitios.*



Resumen

- Las aves playeras enfrentan varias amenazas a sus poblaciones
- El uso de datos de los censos para mas que tendencias requiere un cuidadoso desarrollo del proyecto
- Desarrollar hipotesis específicas *a priori* y predicciones
- Evaluar las implicaciones para el diseño de muestreo y el protocolo del censo
- Considerar tanto datos derivados remotamente (GIS) como protocolos de observaciones

Preguntas...

Photo © Peter La Tourrette

