



Photo © Ingrid Taylor

# Migratory Shorebird Project

*Connecting Communities Across the Americas through  
Research for Conservation*

Hypotheses Matrix and Decision Making

*A collaborative project led by*



Photo © Peter La Tourrette



# Solutions



**Monitor**



**Conservation Action**



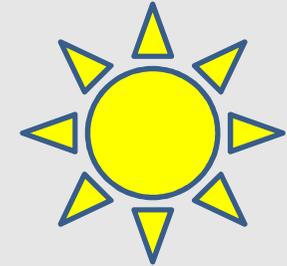
**Evaluate**





# Hypotheses and Protocol

- pregunta
- Hipótesis
- Predicción basada en hipótesis, e identificación de datos y las covariables que se pueden recolectar
- Implicaciones para el diseño de muestreo y protocolo de la estudio
- Implicaciones para la gestión y conservación





# Hipótesis Generales

- Evitamiento de depredadores
- Pérdida y degradación de Hábitat
- Perturbación Humana
- Cambio Climático
- Contaminación





# Evitamiento de Depredadores

**H1:** El incremento en la abundancia de depredadores resulta en cambios en el uso de sitios de invernada y posiblemente cambios en el comportamiento migratorio de aves playeras.

- **P1:** Predecimos un alto uso de sitios con menor probabilidad de ocurrencia de depredadores.
  - *Registrar presencia de depredadores como parte del protocolo de conteo*
- **P2:** Predecimos que los sitios donde la abundancia de depredadores vaya en aumento tendrá menores tasas de crecimiento de aves playeras que sitios con disminución de abundancia de depredadores.
  - *Series de tiempo de aves playeras y rapaces*
- **P3:** Predecimos un uso mayor de sitios abiertos y grandes (“seguros”) contra sitios pequeños (“peligrosos”)
  - *Se requiere una muestra de sitios grandes y pequeños*



# Evitamiento de depredadores

**H2:** Playeros llegan a ser más numerosos en las áreas costeras con menos depredadores.

- **P1:** La abundancia se incrementa en regiones no-costeras comparadas con regiones costeras
  - *Necesitamos una muestra de hábitats en la costa y el interior*
- **P2:** Una mayor probabilidad de rapaces en áreas costeras comparado con las no costeras
  - *Se necesita contar ambos, aves playeras y rapaces como parte del protocolo*



# Pérdida de hábitat y degradación

**H1:** La disminución en la disponibilidad de hábitat resulta en cambios en la distribución de aves playeras.

- **P1:** Sitios con reducción en la cantidad o calidad de hábitat tendrán mayores disminuciones en aves playeras que aquellos con cantidades de hábitat estables o incrementando.

*Necesita una muestra de sitios con una diferentes niveles de degradación actual y posible posible*

Cuantificar el hábitat a través del tiempo

**GIS:** Planos intermareales, salinas, agricultura

**Observation:** muestar de suelo—biomasa, tamaño del grano

Quantificar “degradación” a través del tiempo

**GIS:** Cambios en has de planos intermareales

**Observation:** cambios en alimentos?



# Perturbación Antrópica

**H1:** Esta hipótesis sugiere que la perturbación humana en sitios de invernada reduce el tiempo disponible para las aves playeras para acumular grasa para la migración y con consecuencia puede impactar sobrevivencia y productividad.

- **P1:** Las aves playeras invernantes será más abundantes en sitios con menor perturbación
- **P2:** Las tasas de crecimiento de aves playeras invernantes será menor que en sitios con poca perturbación

*Se necesita una muestra de sitios con diferentes niveles de perturbación.*

Cuantificar “perturbación humana” o un sustituto en todos los sitios de invernada.

**GIS:** Densidad de casas

**GIS:** cantidad de población dentro de cierta distancia de un estuario

**Observación:** Número de personas dentro de la unidad de muestreo en el censo anual

**Observación:** Número de vuelos después de una perturbación y duración



# Contamination / Pollution

**H1:** Shorebirds accumulate industrial and urban pollution at wintering sites that are subsequently released in sudden high doses as fat is burned during migratory flights that then disrupt their ability survive and reproduce.

- **P1:** High contamination sites have less use than low contamination sites.
- **P2:** Population growth rates of wintering shorebirds will be lower at sites with high contamination than at sites with low contamination

Design → *Need sample of sites representing gradient of contamination*

Design → *Need method to assess contamination level at site*



# Climate Change

**H1:** Increasing temperatures will provide more available winter food resources in northern coastal estuaries and non-coastal agricultural habitats.

- **P1:** Long-term Response: As climate warms shorebirds will over-winter further north and use more interior agricultural habitats.

*Need latitudinal gradient of wintering estuary surveys including sites both north and south of current wintering range (e.g. Alaska, Chile, Brazil)*

- **P2:** Short-term Response: Use by DUNL and WESA in years following warm winter will increase at northern estuaries.

*Need both coastal and interior monitoring sites.*



# Climate Change

**H2:** Increased storm severity and sea-level rise in estuaries / bays will result in reduced habitat availability for shorebirds.

- **P1:** Estuaries/ bays with steeper topography surrounding existing shorebird habitat will have fewer shorebirds in winters with higher storm intensity (annual evaluation).
- **P2:** Estuaries/ bays with steeper topography surrounding existing shorebird habitat will have fewer shorebirds over time due to sea-level rise

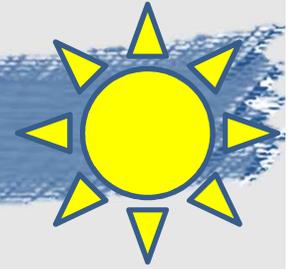
Design → *Need a sample of sites with variable degrees of surrounding topography and freshwater inputs*

Design → *Need index of winter storm severity*

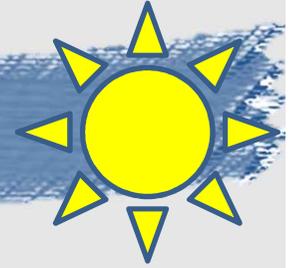
Design → *Need index of SLR risk for sites*



# Resumen

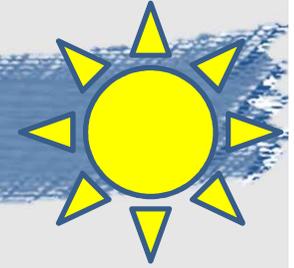


- Las poblaciones de las aves playeras se enfrentan muchas amenazas
- Usar datos de un estudio para algo más que tendencia requiere un cuidadoso desarrollo y planeación de los proyectos
- Desarrollar hipótesis y predicciones específica y *a priori*
- Evaluar las implicaciones para el diseño de muestreo y protocolo del estudio
- Considerar la posibilidad de combinar datos derivados de fuentes remotas (SIG) y protocolos de observación



# Aplicación de los datos para la toma de decisiones

- Dentro de los sitios
  - Decisiones
  - Usos y necesidades de los datos
  - Aplicación del Proyecto de Aves Playeras Migratorias
- Entre los sitios
  - Decisiones
  - Usos y necesidades de los datos
  - Aplicación del Proyecto de Aves Playeras Migratorias

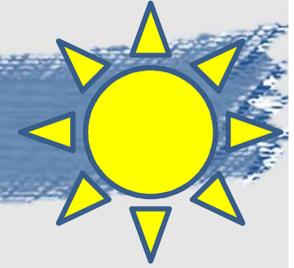


# Aplicación de los datos para la toma de decisiones

## RESUMEN

- Entre los sitios
  - Decisiones
  - Usos y necesidades de los datos
  - Aplicación del Proyecto de Aves Playeras Migratorias





# Aplicación de los datos para la toma de decisiones

- Dentro de los sitios
  - Decisiones
  - Usos y necesidades de los datos
  - Aplicación del Proyecto de Aves Playeras Migratorias





# Migratory Shorebird Project

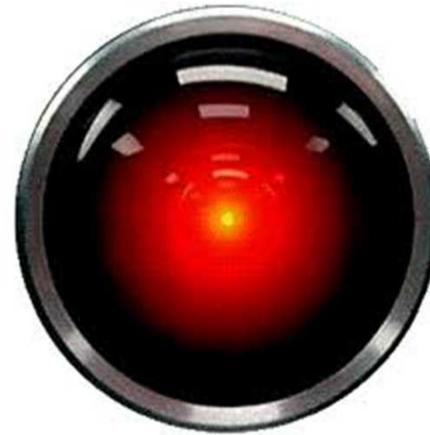
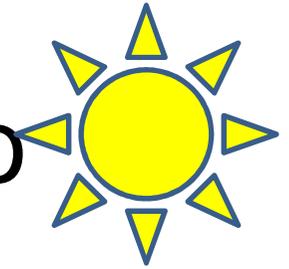
*Connecting Communities Across the Americas through  
Research for Conservation*

Modelamiento para la toma de decisiones

*A collaborative project led by*



# Aprendiendo a traves del tiempo

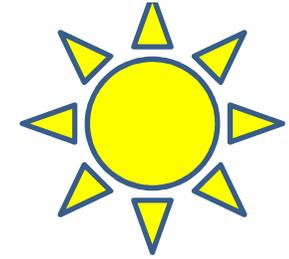


CALIFORNIA AVIAN DATA CENTER



Conocimiento

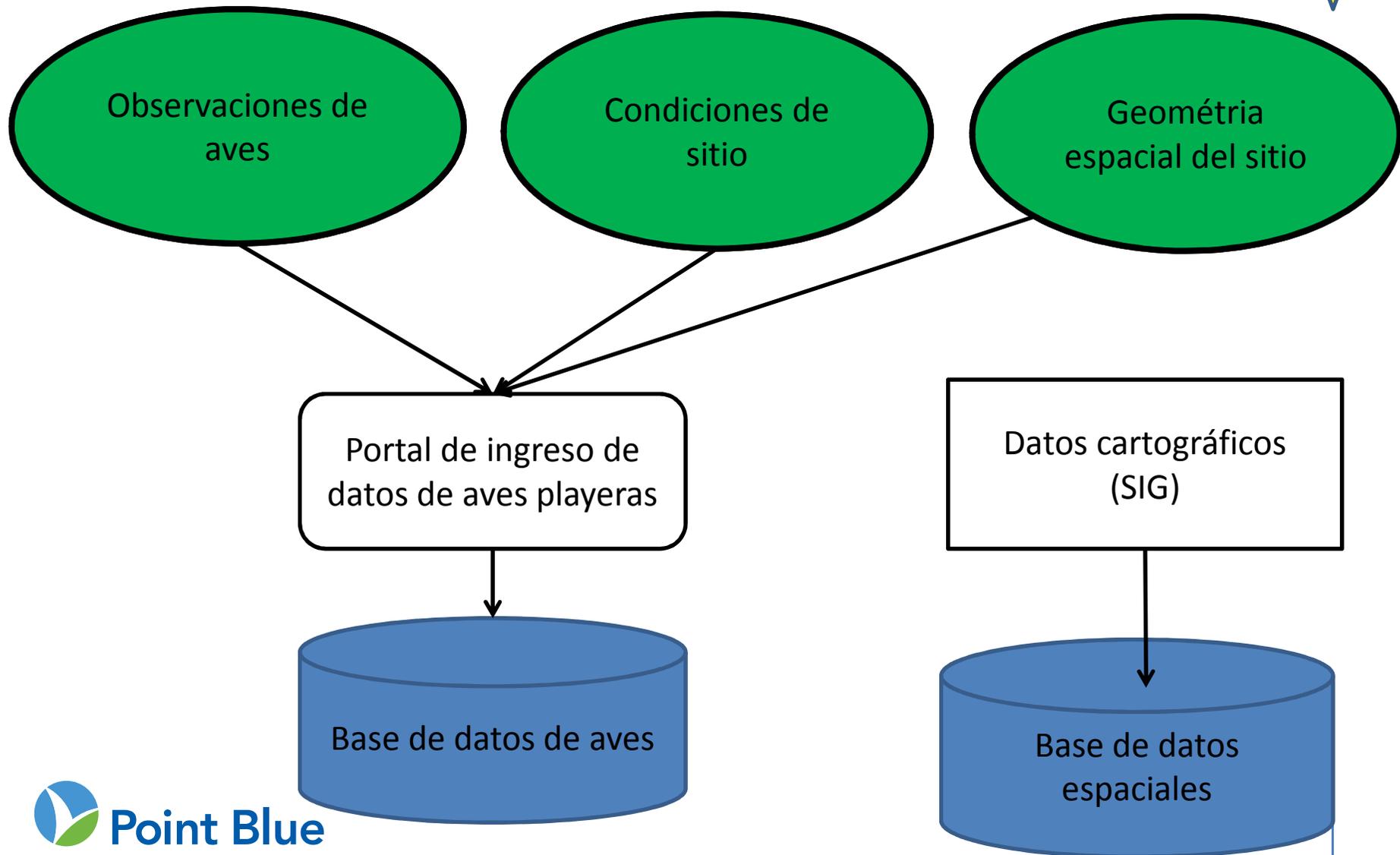
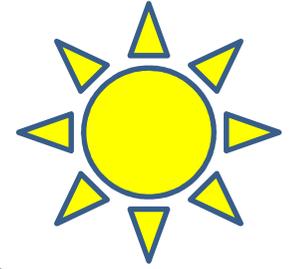
# El uso continuo de datos del estudio guía el Manejo y la Conservación!!



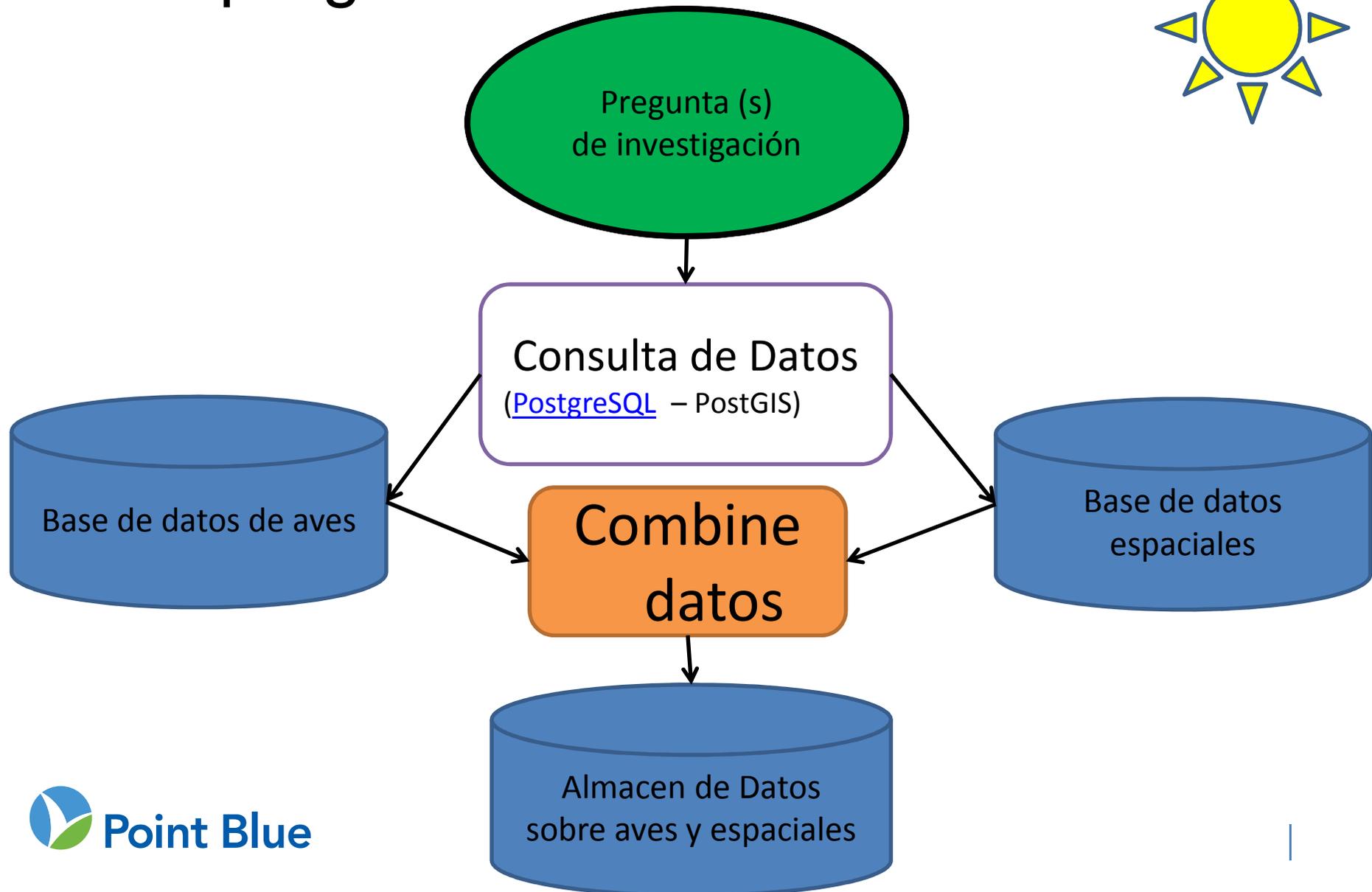
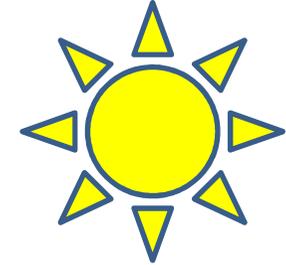
1. Evaluar tendencias y asociaciones de hábitat a múltiples escalas de forma iterativa a través del tiempo.
2. Reducir la incertidumbre a través del manejo adaptativo.



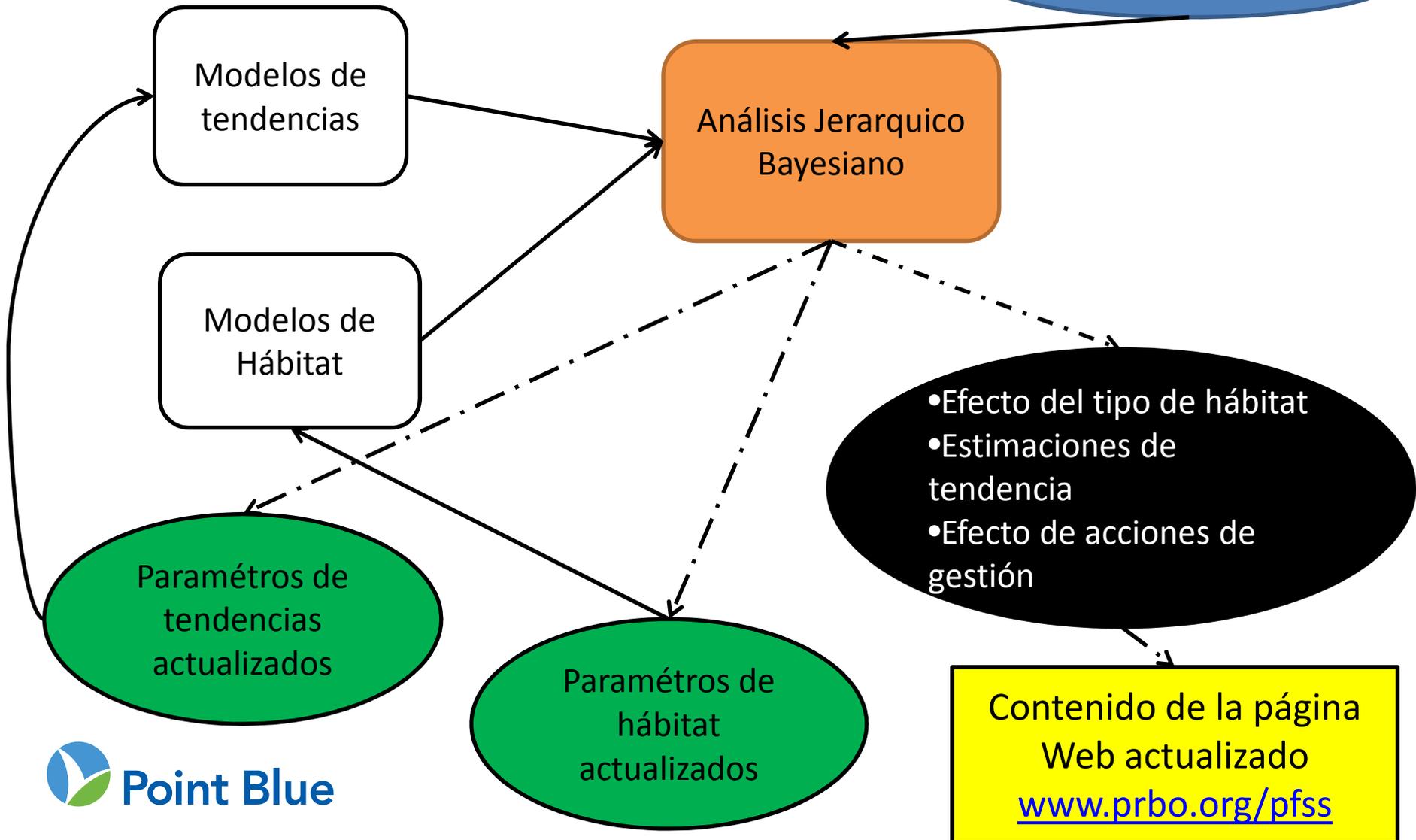
# Paso 1: Almacene los Datos



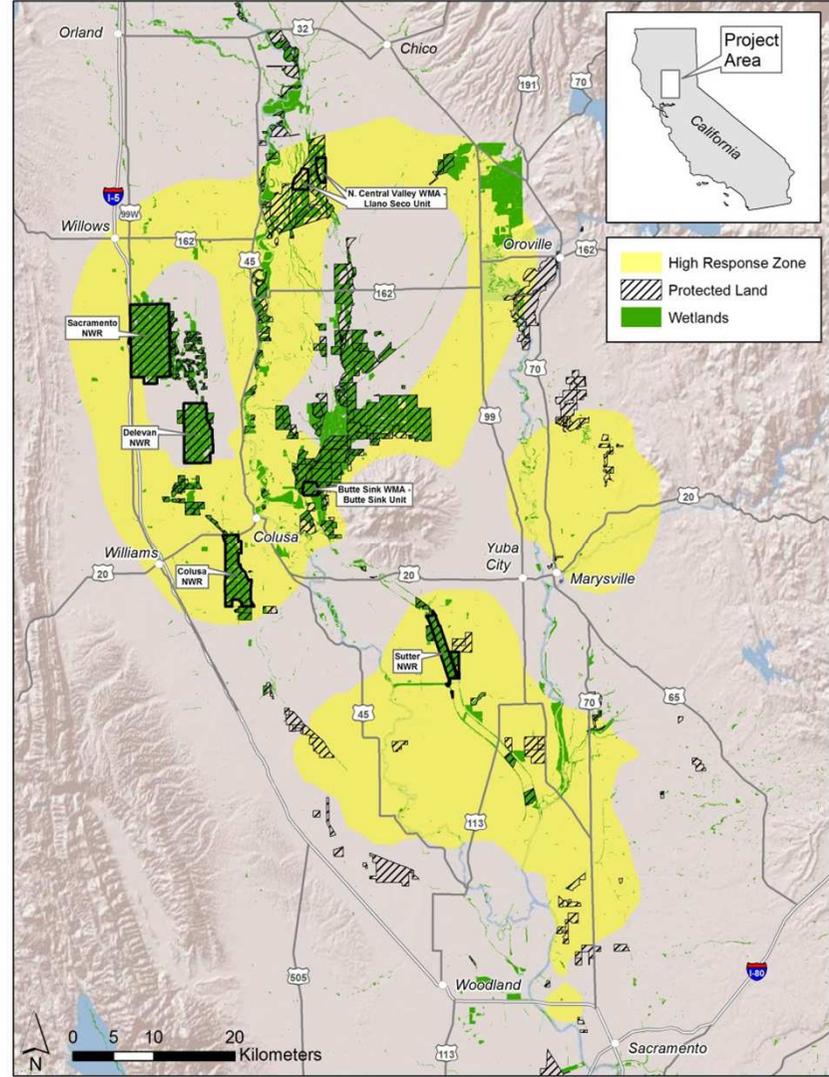
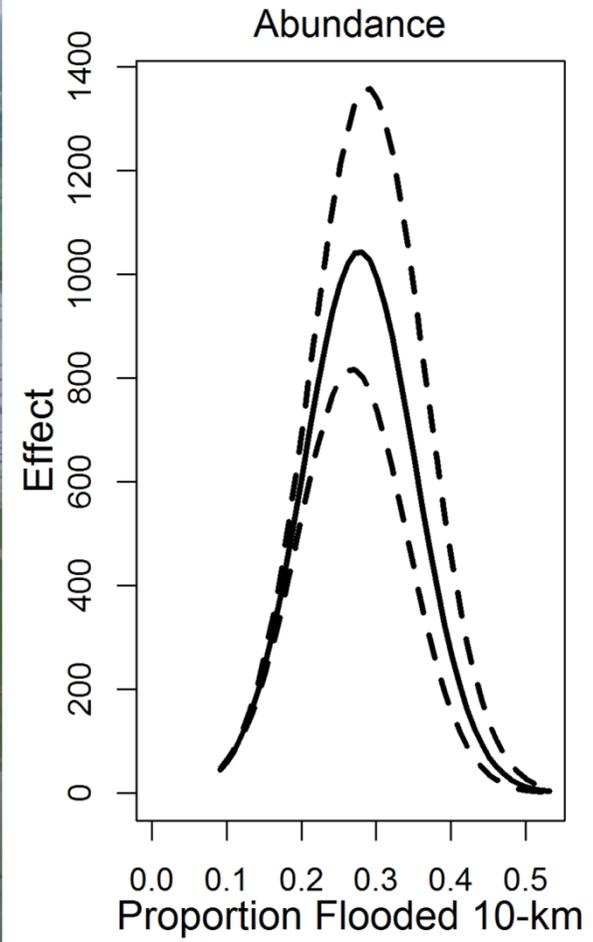
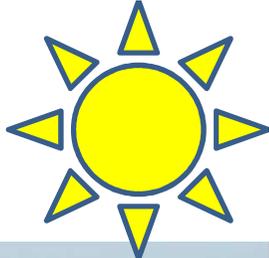
# Paso 2: Combine recursos para abordar una pregunta



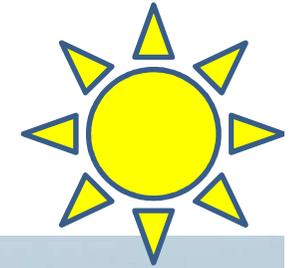
# Paso 3: Modelo de análisis Iterativo



# Manejo y restauración dirigida



# Aplicación de los datos



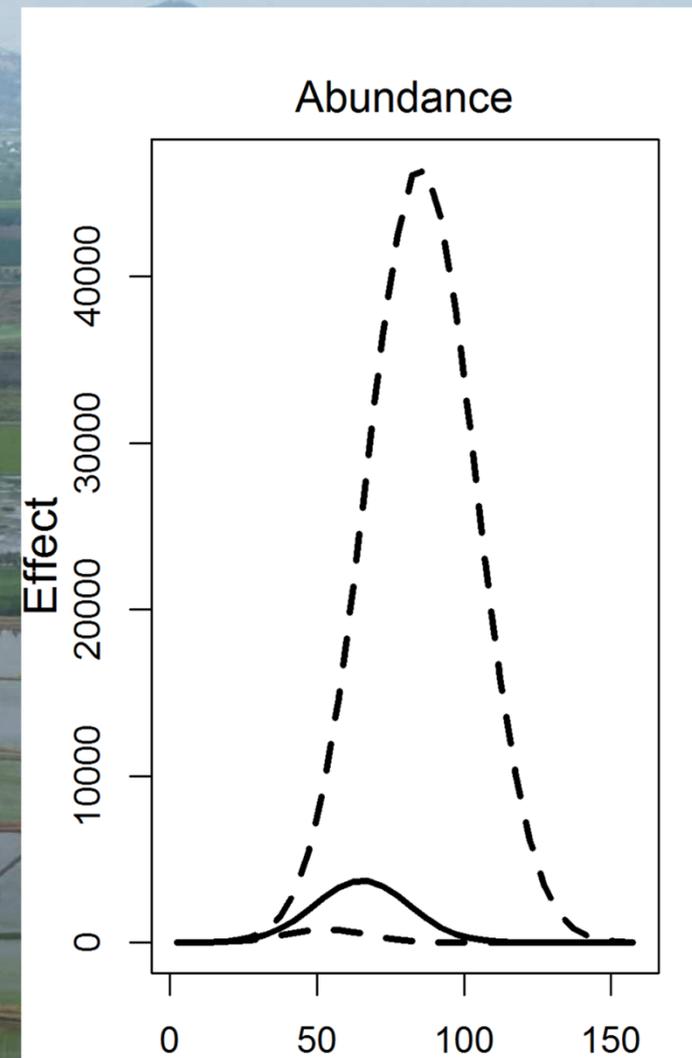
Análisis Early Winter (TRYSU1 et al. En revisión)

## Implicaciones por tipo de hábitat

Pantanos estacionalmente inundados y humedales de verano fueron seleccionados sobre humedales de primavera, pastizales alcalinos, pastizales inundado, lagunas permanentes y humedales no manejados

## Implicaciones por tamaño

> 30 hectáreas para ver gran aumento de la abundancia



Pantanos estacionalmente inundados(ha)

## Diapositiva 23

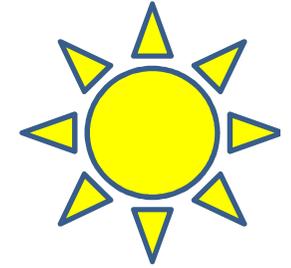
---

**TRYSU1**

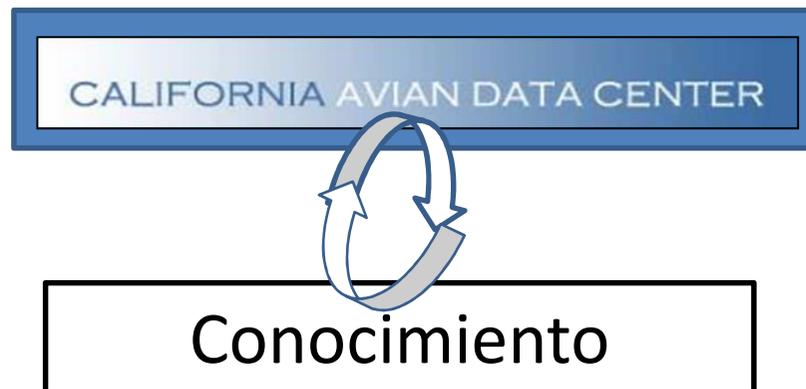
This could translated like  
Análisis del Invierno Temprano

But I did´t understand what do you mean  
Tryngites, 09/08/2014

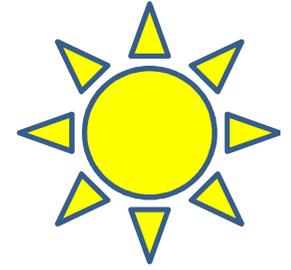
# Capacidad de manejo adaptativo



- Bases para el aprendizaje a través del tiempo
- Enlazar observaciones con datos sobre acciones de hábitat y de manejo
- Generar cambios a medida que se disponga de nuevos datos



# ¿Dónde podemos hacer esto?



- ¿Hay una incertidumbre específica relacionada con el manejo y las aves playeras en la que nuestros datos podrían ayudar?
- ¿Podemos utilizar esta capacidad para ayudar a guiar el manejo o de la toma de decisiones?
- ¿Qué escala espacial es relevante?



# Aplicación – Prioritización / SLR

TRYSU2

- Restauración de la piscinas de sal de la bahía del Sur-Bahía de San Francisco
  - La incetidumbre de SLR crean confusion en las decisiones de manejo
- 
- Utilizar el Proyecto de las Aves Playeras Migratorias MSP y otros datos para construir modelos de asociación de hábitat
  - Evaluar la estrategia de manejo propuesta en ausencia de SLR
  - Evaluar las estrategias de gestión propuestas ante escenarios SLR
  - Identificar soluciones climáticamente inteligentes

## Diapositiva 26

---

**TRYSU2**

what is SLR?

Tryngites, 09/08/2014