

Introducción al Modelado

Ocupación

Dr. Jeffrey J. Thompson, Ph.D.

Investigador CONACYT (Nivel II)

Investigador asociado – Guyra Paraguay

Programa

□ **Día 1**

- Introducción
- Introducción a la programación con R
- Base estadística - estimación de parámetros
 - Distribuciones de probabilidad
 - Máximo verosimilitud

Programa

□ Día 2

- Construcción de modelos e inferencia de multi-modelos
 - Modelos lineales
- Problemas causados por detección imperfecta
- Introducción al modelado y análisis de ocupación en R
 - Temas básicos del modelaje y estimación de ocupación
 - Estimación de ocupación para una sola temporada

Programa

□ **Día 3**

- Diseño de muestreo para estudios de modelado de ocupación
- Modelaje de la heterogeneidad en la detección y ocurrencia
- Qué más podemos hacer con el modelado de ocupación?

¿Que es Ocupación?

- Fracción de las unidades de muestreo adonde una especie de interés está presente (ψ ; ψ_i)
- Aplicaciones
 - Selección de recursos
 - Sustituto para abundancia
 - A modelar hábitat
 - Distribución de especies
 - Investigaciones de las metapoblaciones
 - Biodiversidad – riqueza de especies

¿Por qué ocupación y no abundancia?

□ Práctico

- Más económico – tiempo, recursos
- Exacto (no se necesita preocupar para bajo/sobre estimación de N si puede determinar que $N > 0$)
- Escala: si la escala es correcto puede ser un proxy para abundancia

□ Ecológico - interés intrínseco

- Dinámicos de parches
- Extinción, colonización

¿EL PROBLEMA?

- Detección (p) está raramente 100%
- Posibilidades
 - Presente y detectado
 - Ausente y no detectado
 - Presente y no detectado – “**Ausencias Falsas**”
 - No presente pero detectado – “Presencias Falsas”

¿EL PROBLEMA?

- Ausencias falsas pueden tener un efecto negativo grande y reducen la confiabilidad de estimaciones basados en los datos
- A modelar (matemática) los procesos estocásticos de las detecciones (la historia) – modelando ocupación

¿EL PROBLEMA?

- ❑ Confunde el proceso ecológico con el proceso de observación
 - ❑ Ecológico o estado
 - ❑ Patrones ecológicos de sistema (*p.e.*, ocurrencia)
 - ❑ Observación (detección)
 - ❑ La capacidad para observar el proceso ecológico

¿EL PROBLEMA?

- Consecuentemente tenemos que estimar el efecto de nuestra incapacidad a observar la presencia de una especie con 100% certeza
- Queremos estimar los *conocidos no conocidos*
- Porque? - SESGO

¿EL PROBLEMA?

- Sesgo
- Siempre vamos a
 - Sub-estimar el numero de sitios adonde una especie ocurre
 - Sub-estimar la distribución de una especie
 - Sub-estimar la riqueza de especies
 - Sub-estimar el efecto de los factores que determinan estos parámetros
- Conclusiones y inferencias equivocadas
 - p.e., Índices