

ESTADO ACTUAL DE LA INVESTIGACIÓN



Título de la tesis propuesto: Cambios en la función ecológica de los humedales por el cambio global: Impactos de las actividades humanas en la estructura y funcionamiento de las comunidades de aves acuáticas.

PROGRAMA DE DOCTORADO EN MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD. Curso académico 2023-2024

Doctoranda: Susana Carrión Jaén

Director: Francisco Botella Robles


Co-Directora: Esther Sebastián González



Capítulo 1

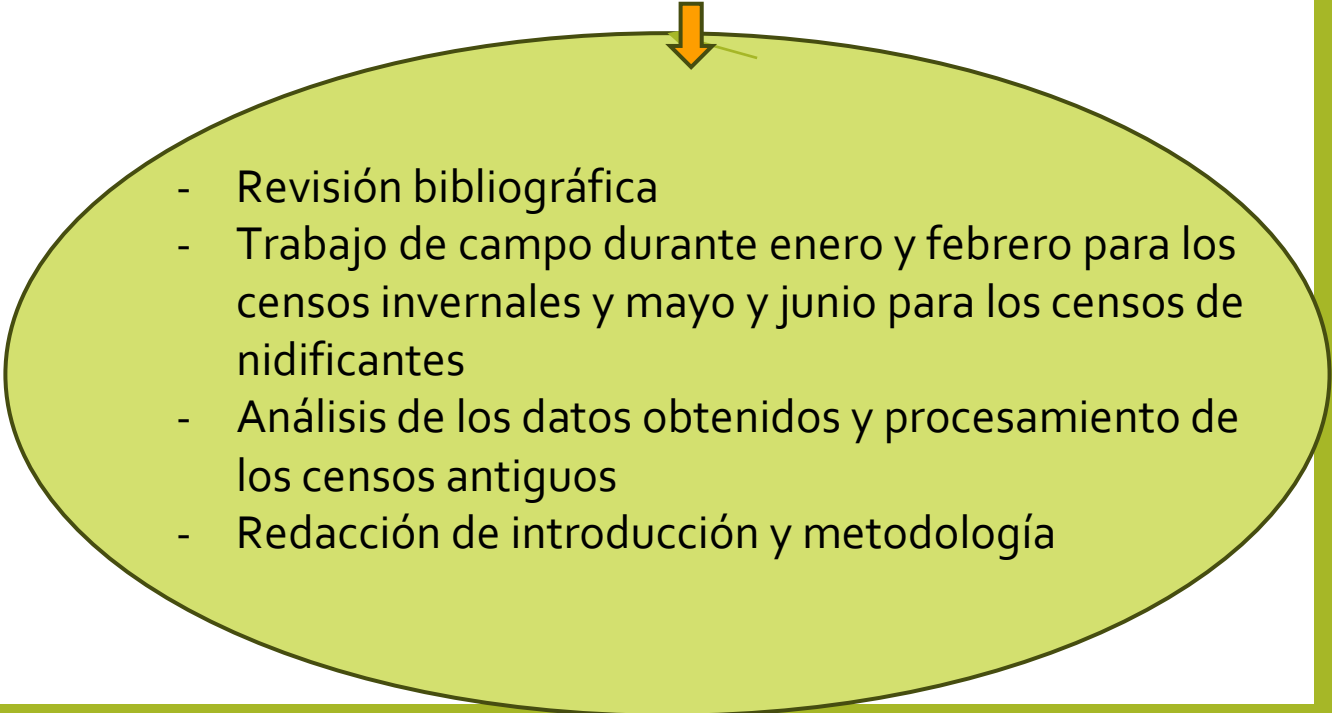
Evaluación de posibles cambios a largo plazo en las comunidades de aves acuáticas en un sistema de humedales artificiales conocido

Objetivo: establecer cuál es la tendencia en la estructura **taxonómica** y **funcional** de las comunidades de aves acuáticas en balsas de riego



Comparación de los datos obtenidos en los censos actuales (2023-2024), con los obtenidos en estudio anterior (2002-2007 + 2008-2011)

Tareas realizadas y que se están llevando a cabo

- 
- Revisión bibliográfica
 - Trabajo de campo durante enero y febrero para los censos invernales y mayo y junio para los censos de nidificantes
 - Análisis de los datos obtenidos y procesamiento de los censos antiguos
 - Redacción de introducción y metodología

TRABAJO DE CAMPO

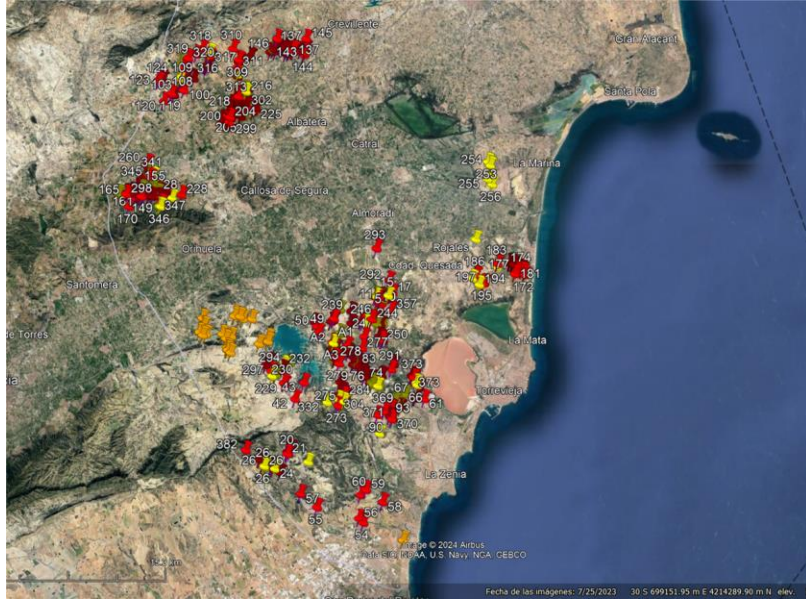


Figura 1. Localización de las balsas de riego muestreadas (Imagen obtenida de Google Earth)

46 % grava (2002-2007) vs 26 % grava (2023-2024)



Fecha:	Hora:	ID balsa:	Material:	Nivel agua:
Met. orilla:	Veg. orilla*:	Veg. sum. *:	Algas uni. *:	% carrizo:
P. peces*:	P. anfibios*:	Algicida*:	Nº boyas:	Censador/a:
Comentarios:				
Listado riqueza y abundancia especies:				

Figura 2. Ficha de censo de avifauna acuática en balsas de riego utilizada en el trabajo de campo

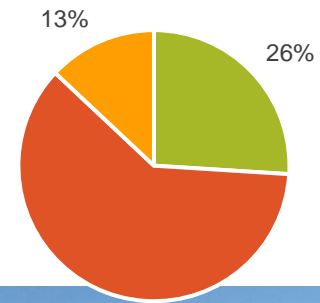


Figura 3. Balsa de riego de PVC (arriba) y balsa de riego de grava (izquierda). Proporción de balsas según material de construcción.



ANÁLISIS DESCRIPTIVO

El 18% de las balsas muestreadas grava->PVC



Comparar en estas balsas (n=40) abundancia y riqueza de especies entre censos antiguos y actuales

Tabla 1: Abundancia, riqueza y diversidad obtenida en el censo de invierno y primavera del estudio anterior (2002-2007), otros censos realizados (2008-2011) y del censo actual (2023-2024). (La abundancia es la media del número de individuos de aves acuáticas por balsa, la riqueza es el número de especies identificadas en cada censo y la diversidad se ha obtenido del índice de Shannon-Wiener)

		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2023	2024
Wintering season	Abundance	-	2.60	2.00	2.42	2.37	3.74	4.99	4.54	4.17	3.86	4.69	5.66
	Richness	-	24	22	26	25	20	27	27	21	25	27	30
	Diversity	-	2.29	2.25	2.38	2.19	2.33	2.45	2.50	2.37	2.51	2.42	2.54
Breeding	Abundance	4.40	3.94	2.83	3.32	3.49	4.12	4.90	4.06	3.92	5.21	4.61	5.04
	Richness	23	31	25	25	25	23	28	26	21	21	30	36
	Diversity	2.38	2.34	2.22	2.38	2.29	2.13	2.41	2.32	2.02	2.53	2.40	2.50

Tabla 2: Comparación abundancia media antes vs ahora, por estación

	2002-2011	2023-2024
Invierno	3.41	5.18
Nidificación	4.02	4.82

% ocupación

censos 2023-2024 -> 60,19 %

censos 2002-2007 -> 51%

Censo 2023-2024

4369 individuos (2327 en censos invernales y 2042 en censos de nidificantes)

50 especies identificadas



Censo 2002-2007

9343 individuos (6284 en invierno y 3059 en nidificación)

45 especies identificadas



Figura 4: Aves acuáticas presentes en las balsas de riego censadas.



Figura 5: Aves acuáticas presentes en las balsas de riego censadas

Clasificación por gremios de alimentación

2002-2011, 2023-2024

- Ardeidas
- Cormoranes
- Limícolas
- Anátidas de superficie
- Anátidas buceadoras
- Rápidas
- Gaviotas
- Buceadoras

Para posteriores análisis

Especies nidificantes



Figura 6: Pollos de avifauna nidificante en las balsas de riego censadas. (Por orden, de izq a der, gallineta, chorlito chico, focha, ánade azulón). Nido de zampullín chico (der, abajo).

Diversidad funcional

-Elaboración de una base de datos de rasgos funcionales relacionados con la alimentación, de aves acuáticas presentes en balsas de riego y en los humedales cercanos


- Clasificación de las 75 especies, según si están presentes en humedales, balsas de riego o ambos, y según si son invernantes, nidificantes o residentes
- Elección de 15 rasgos funcionales 
- Si/no top-down
- Grado top-down
- Cinegético

Tabla 3: Lista de rasgos funcionales elegidos. Obtenidos de Wilman *et al.* (2014)

Functional trait code	Functional trait definition
Invertebrates	percentage of diet composed of invertebrates
Fish	percentage of diet composed off ish
Vertebrates	percentage of diet composed of vertebrates
Scavenge	percentage of diet composed of carrion
Fruits	percentage of diet composed of fruits
Seeds	percentage of diet composed of sedes
Plant material	percentage of diet composed of other plant material
Diet plasticity	no. of ítems present in diet
Body mass	body mass in grams
Below surface	percentage of use of water below surface feeding stratum
Around surface	percentage of use of wáter around Surface feeding stratum
Ground	percentage of use of ground feeding stratum
Understory	percentage of use understory feeding stratum
Mid-high	percentage of use of mid-high feeding stratum
Strata plasticity	no. of strata used in food acquisition

¿Por dónde continuar?

- Continuar con análisis estadístico a nivel taxonómico comparando los censos actuales con los anteriores
- Empezar con los análisis de diversidad funcional
- Comparar, también a nivel taxonómico y funcional, entre los censos de las balsas de riego y los censos de los humedales cercanos.
- Seguir con la redacción de este capítulo de la tesis
- Continuar con revisión bibliográfica y elaboración de bases de datos para los demás capítulos de la tesis

Gracias por vuestra atención

