

ALIMENTACIÓN DE AVES NECRÓFAGAS: PATRONES DE USO Y RETOS EN LA APLICACIÓN DE LA NORMATIVA



Rubén Moreno-Opo

ÍNDICE

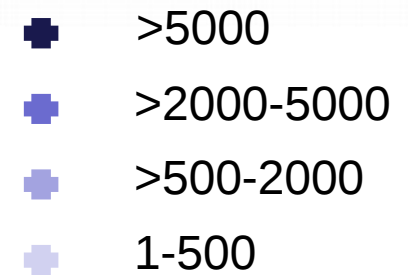
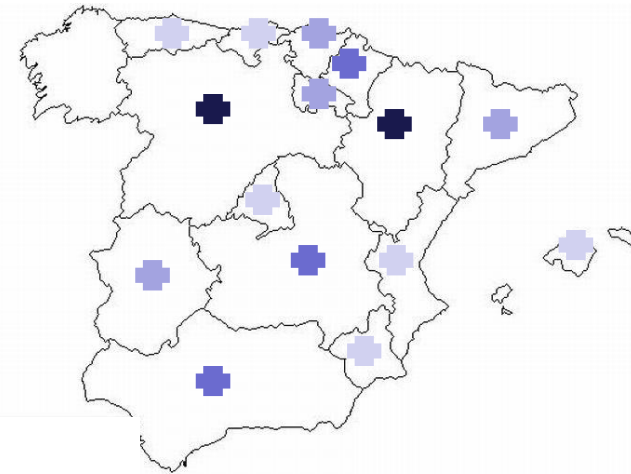
- ESTATUS DE LAS POBLACIONES DE BUITRES
- PATRONES DE USO Y MANEJO DE CARROÑAS
- NORMATIVA DE GESTIÓN DE SUBPRODUCTOS. EFECTOS Y EVOLUCIÓN DE CAMBIOS LEGALES
- APLICACIÓN Y RETOS FUTUROS



España alberga >90% de las poblaciones europeas de buitres

Estatus de las poblaciones

BITRE LEONADO

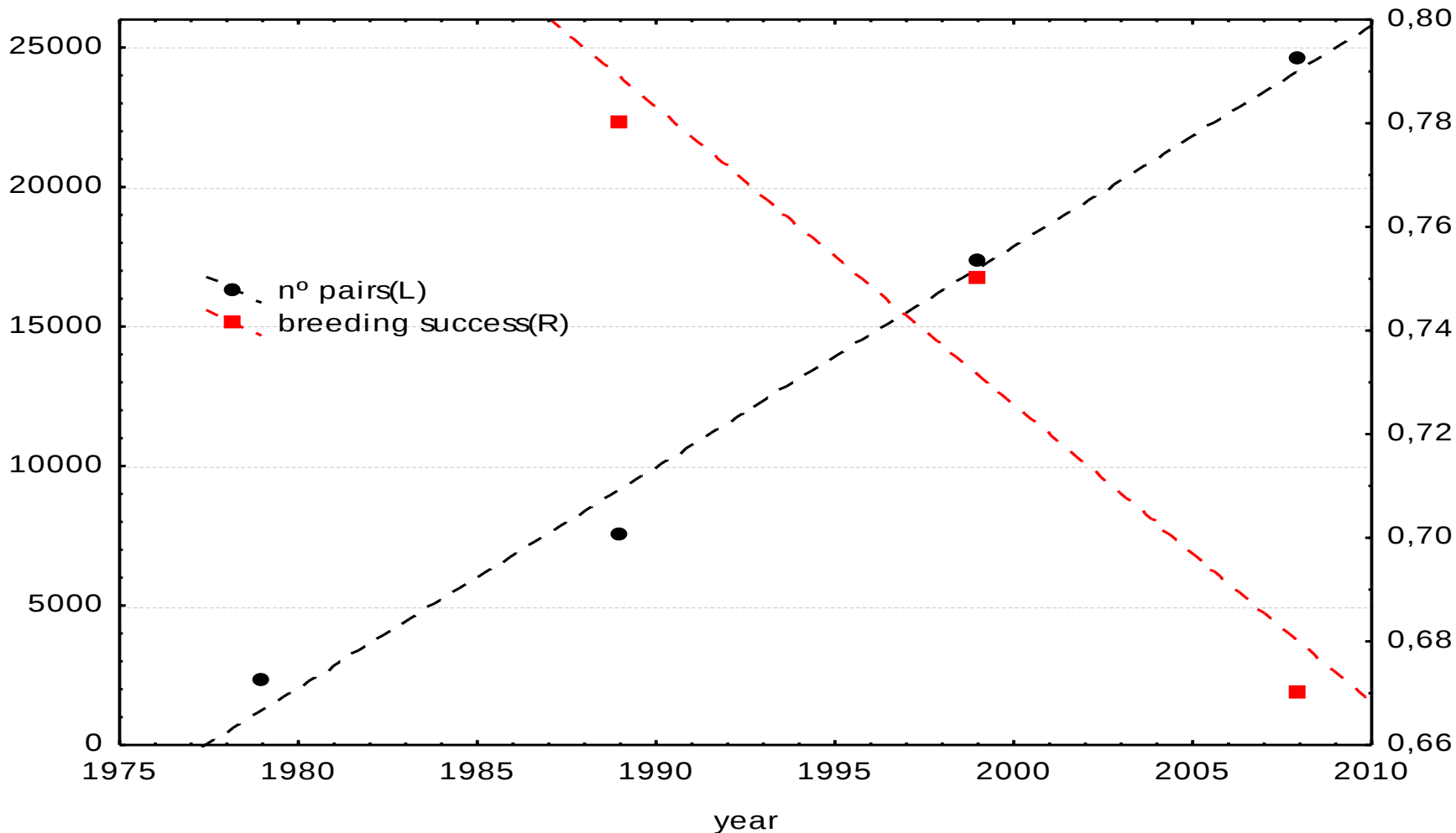
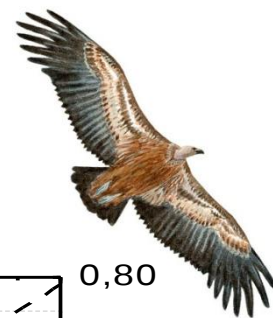


Nº de parejas: 24.609-25.541 (2008)

Nº de colonias: 1.560

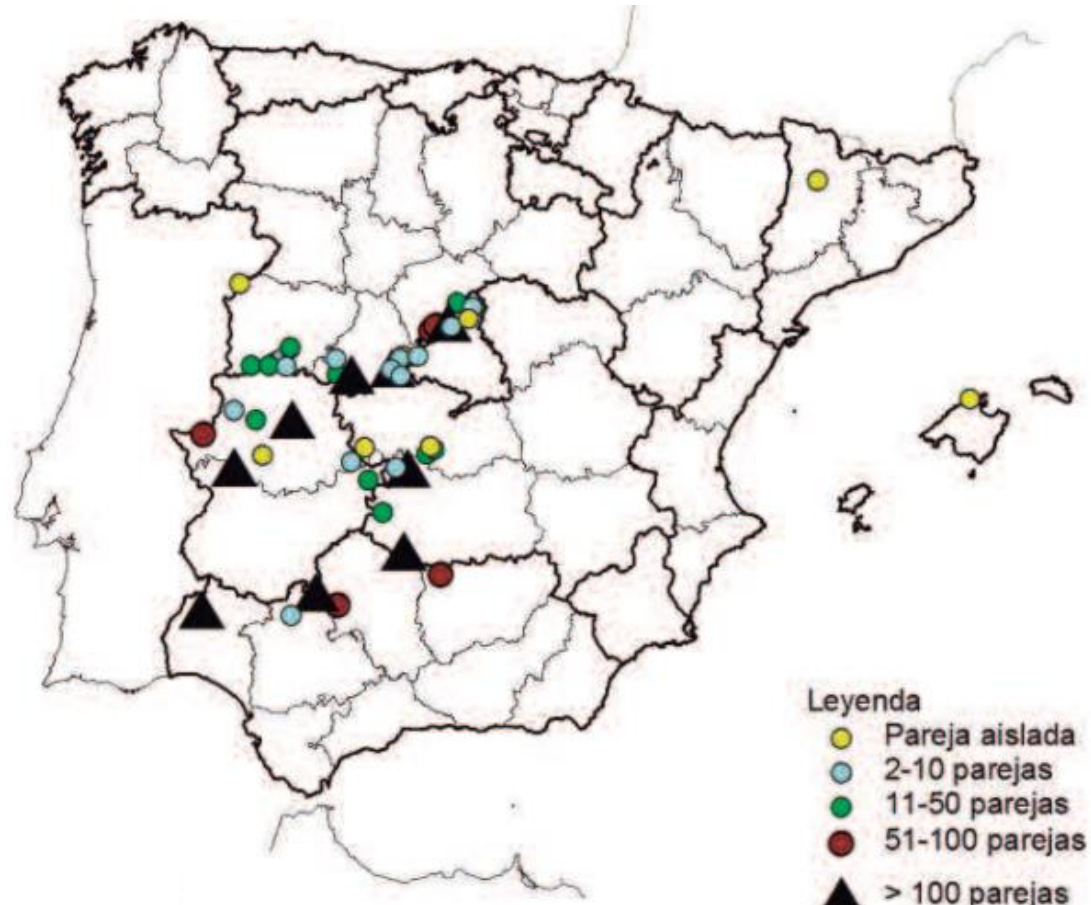
Éxito reproductor: 0.67 (n=12.166)

Tendencia: positiva



Nº estimado de ejemplares: 90.000-100.000

Tendencia prevista: incremento moderado

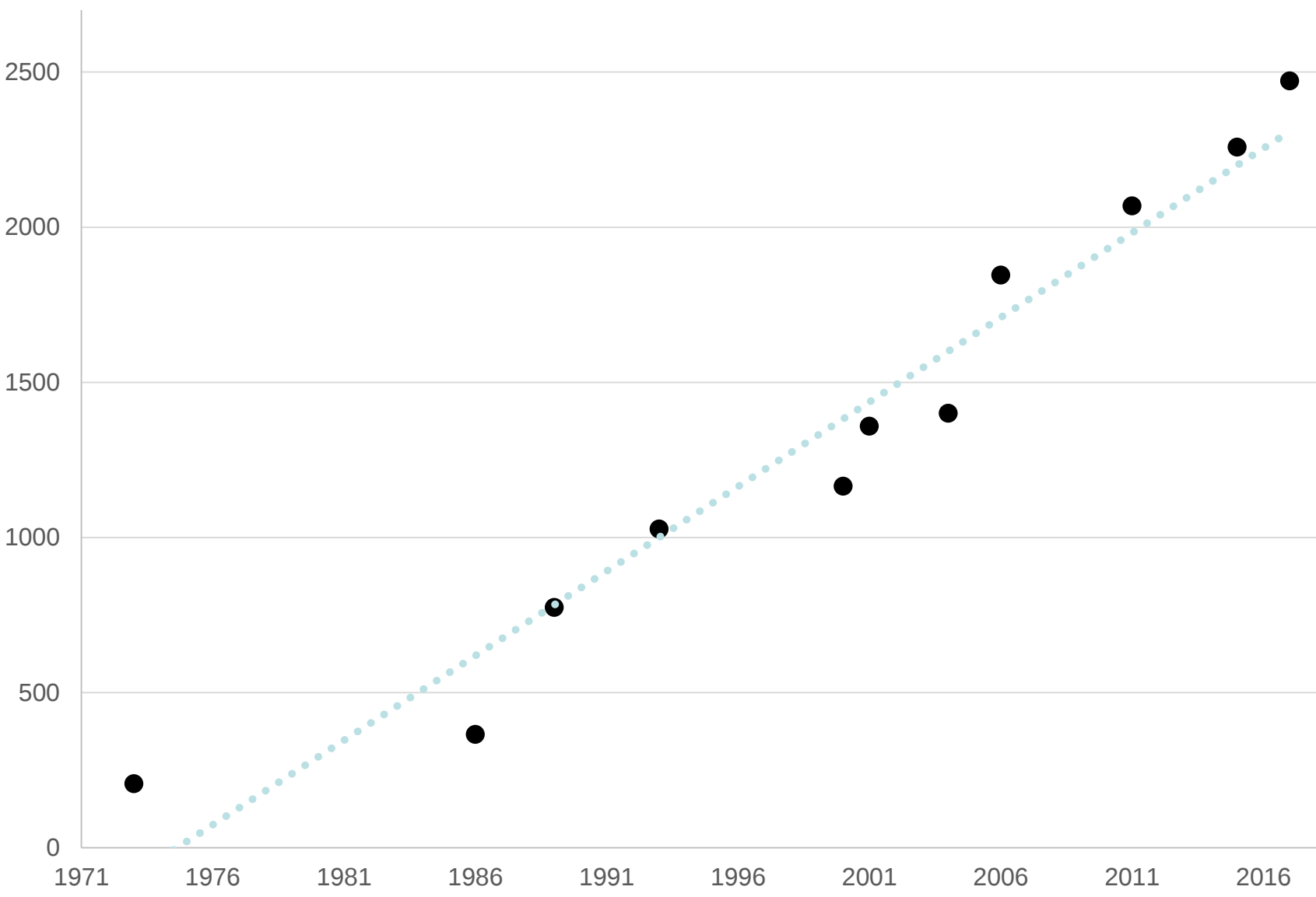


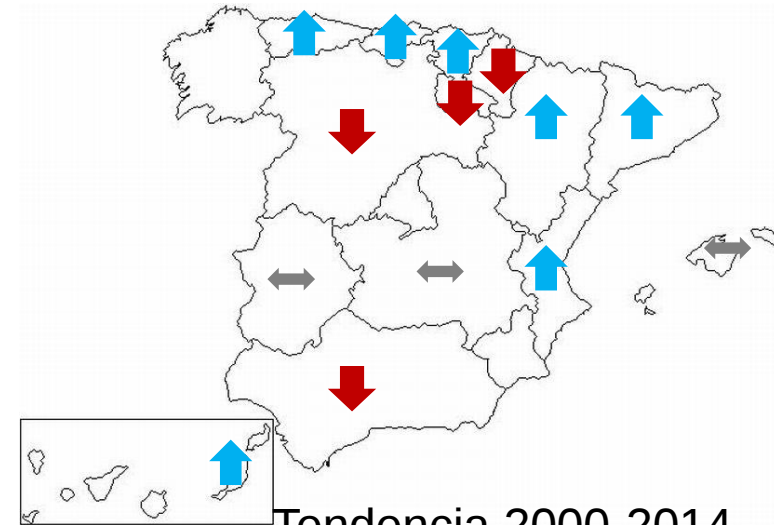
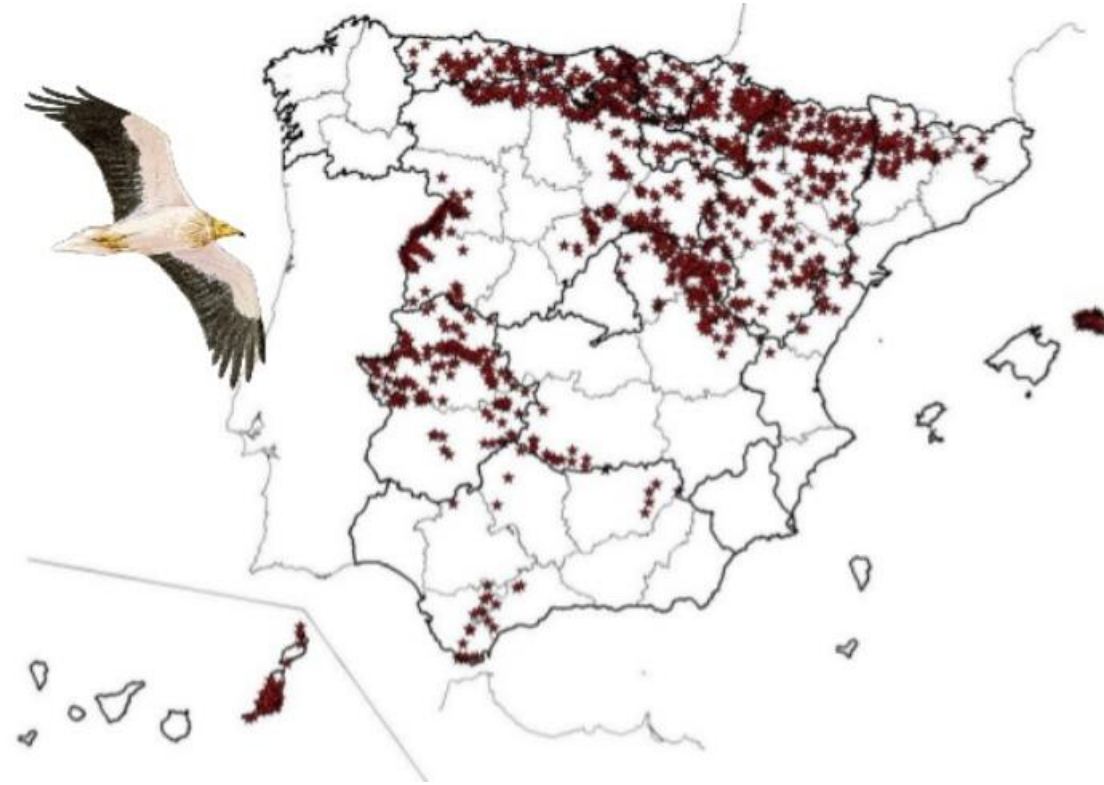
Nº parejas: 2.471 (2017)

Nº colonias: 43 (61,3% *Quercus* vs. 38,7% *Pinus*)

Éxito reproductivo: 0.58 (n=283; 2007)

Tendencia: positiva





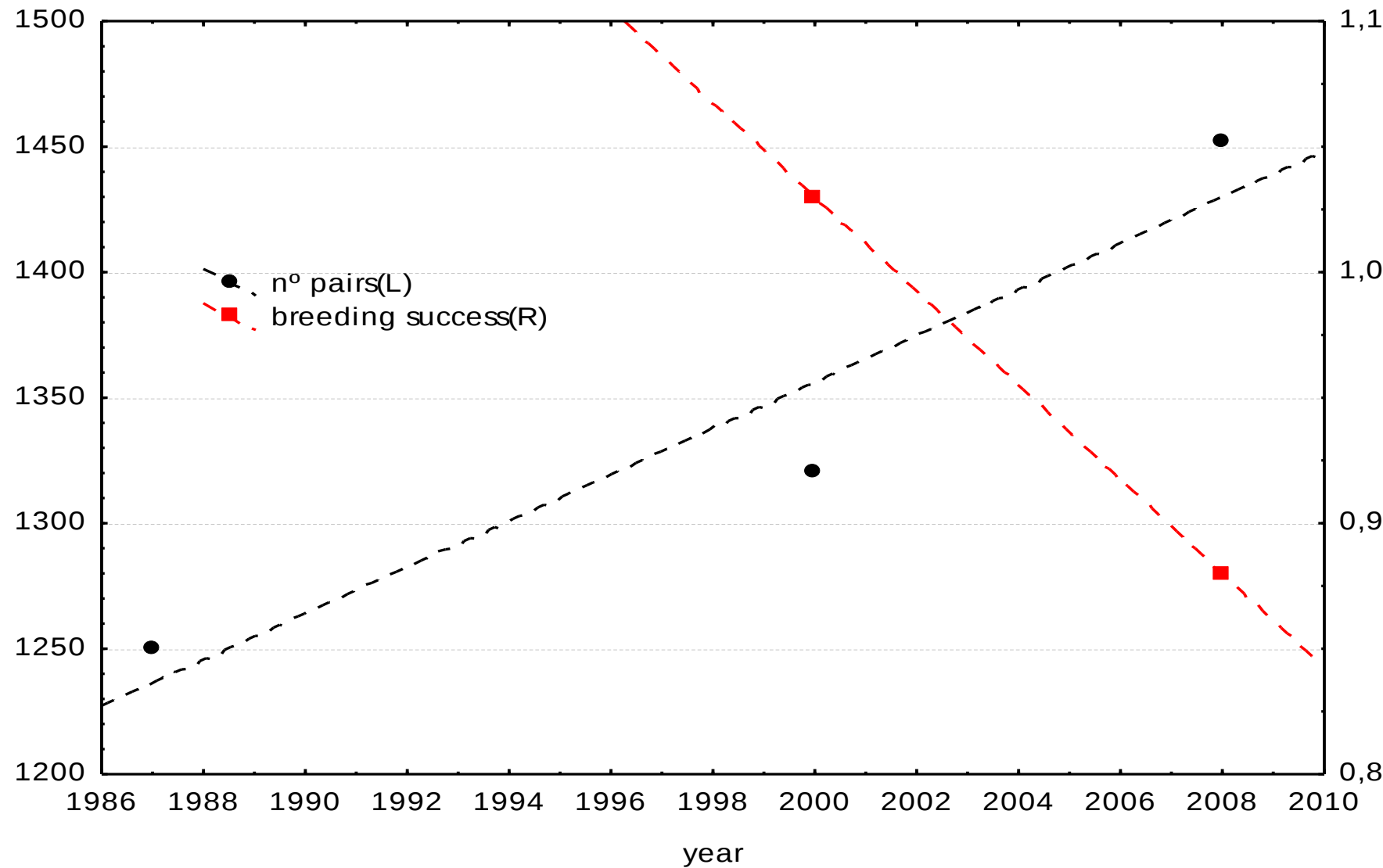
Tendencia 2000-2014

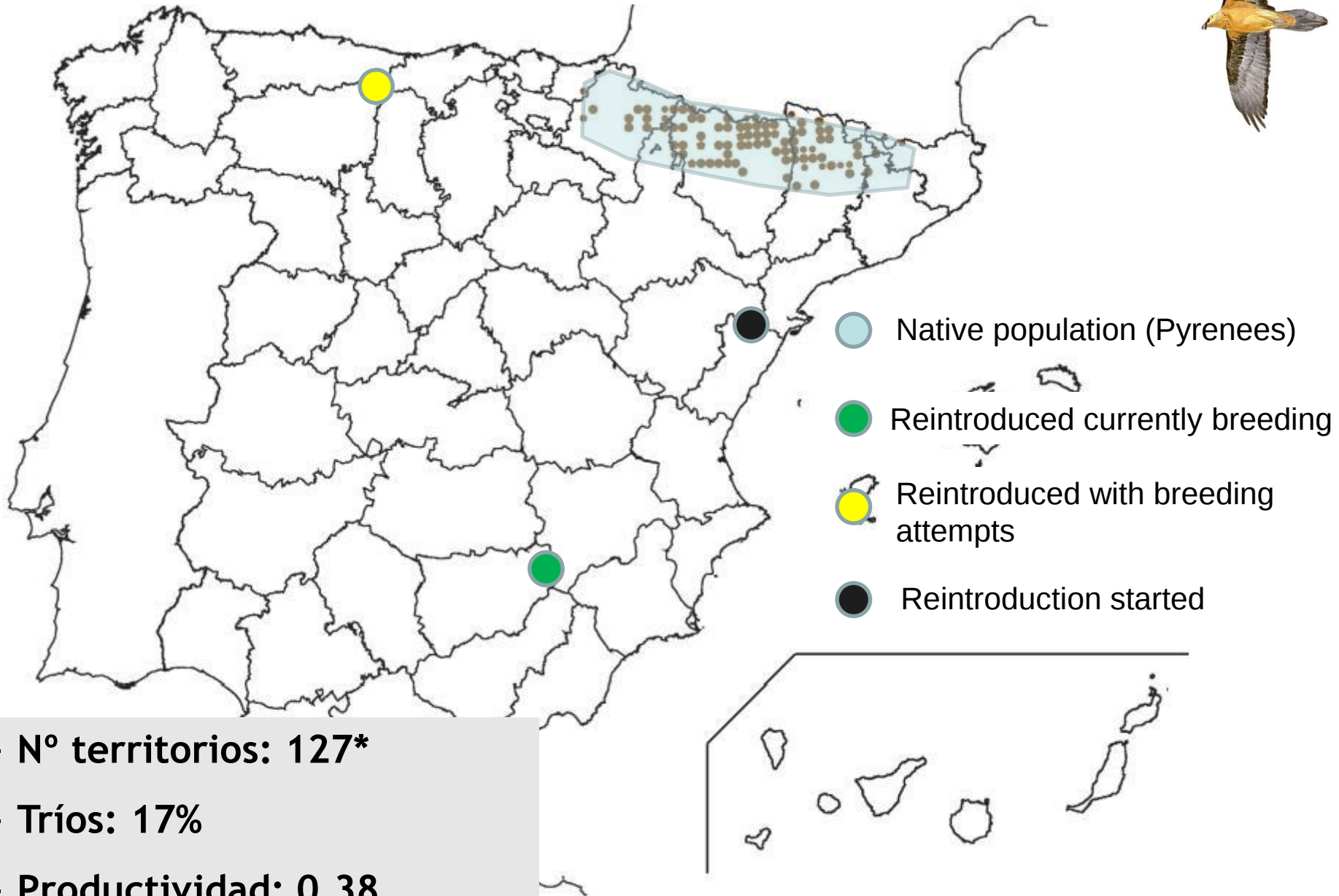
- ↑ positive
- ↓ negative
- ↔ stable/unknown

Nº parejas: 1.452- 1.556 (2008)

Éxito reproductor: 0,88 (n=486)

Tendencia: aproximadamente estable (SEO/BirdLife 2008)

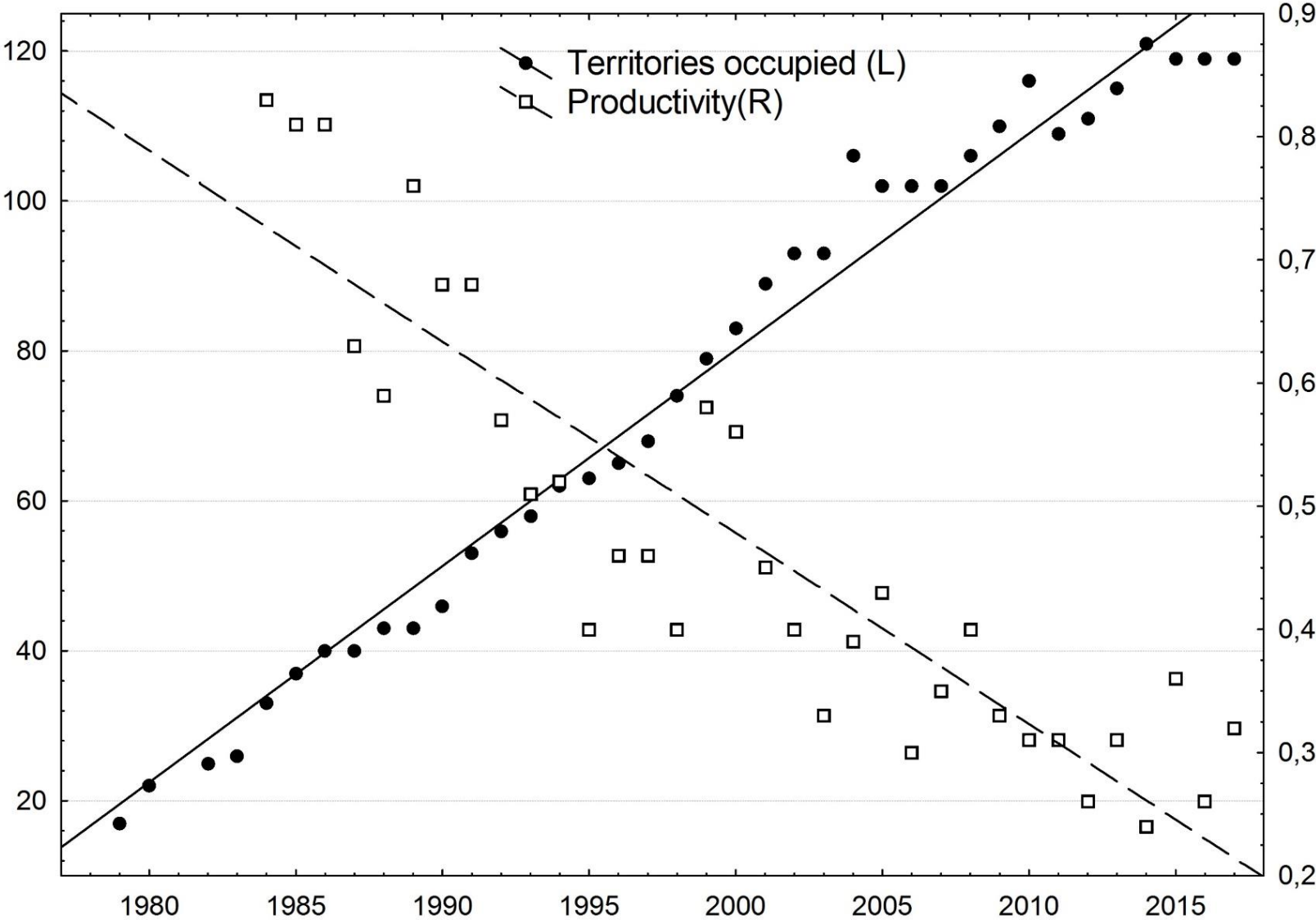




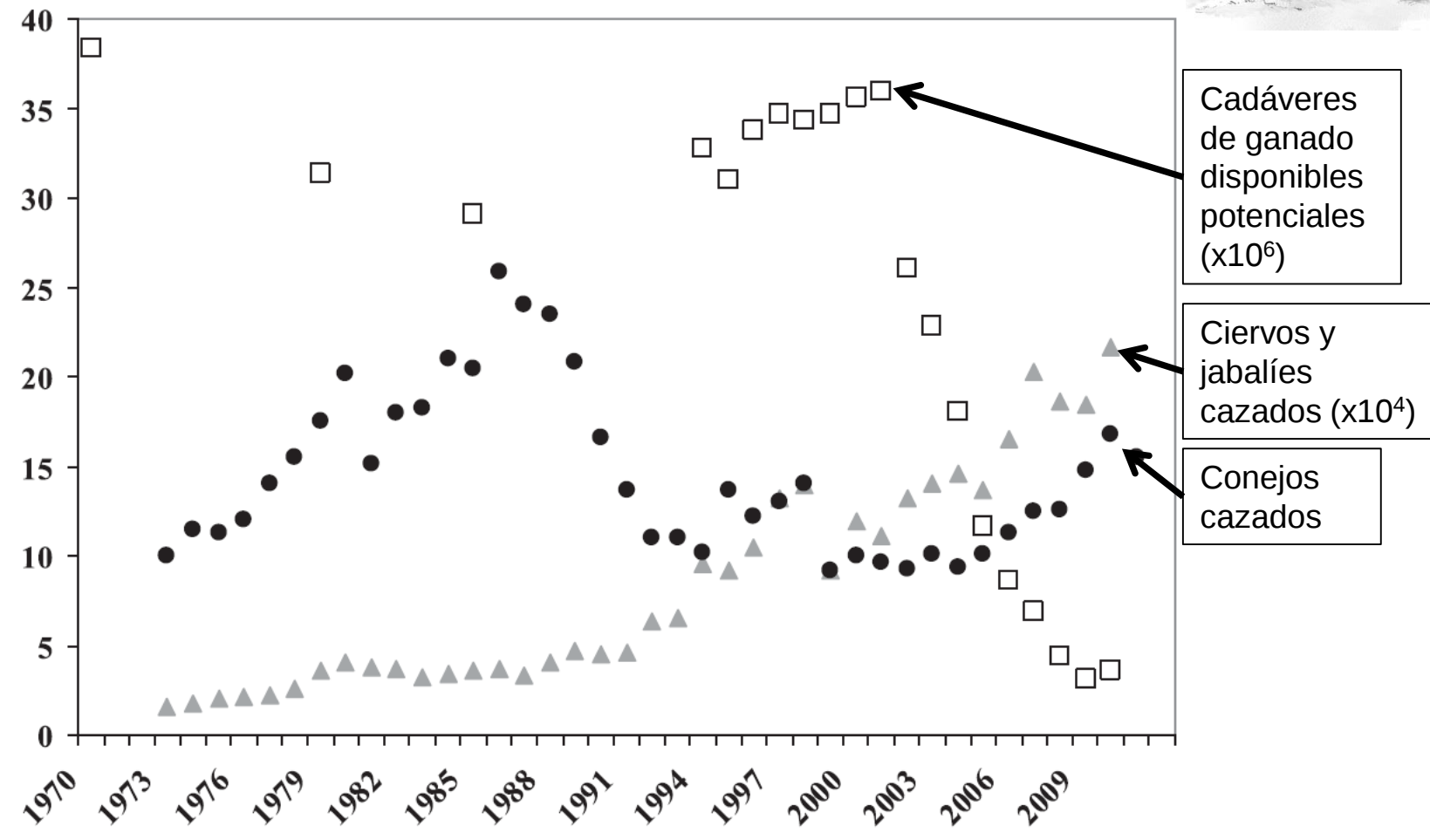
- N° territorios: 127*

- Tríos: 17%

- Productividad: 0,38



FUENTES POTENCIALES DE CARROÑA



Descenso de cadáveres de ganado (ovino/caprino)

Incremento de ungulados y ganadería intensiva

(Tellería & Parra. 2004. Bird Conserv. Int.; Moreno-Opo & Margalida. 2014. Bird Conserv. Int.)

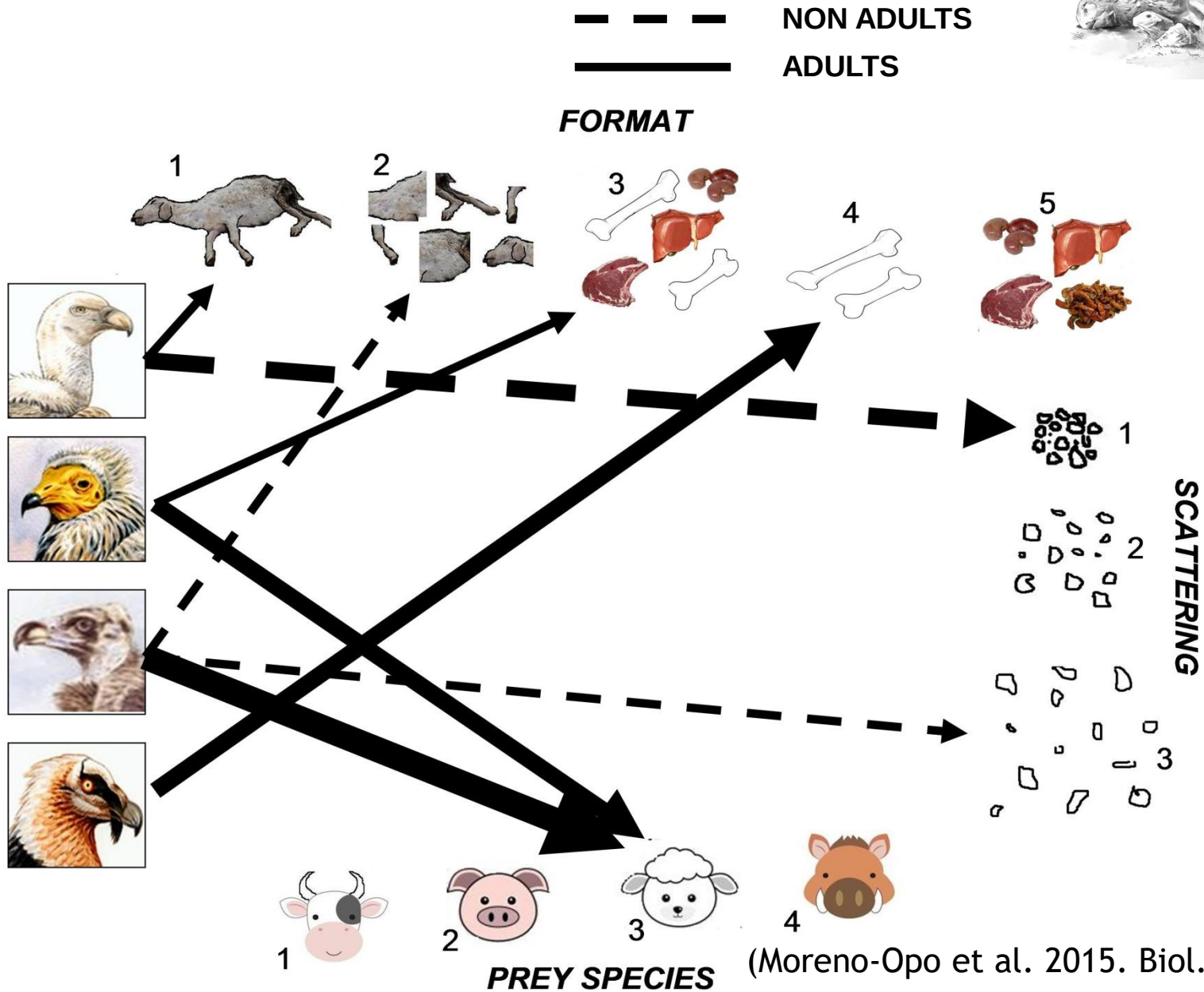
REQUERIMIENTOS DE BIOMASA



Species	Daily requirem. (kg biomass)	Pairs (n)	Approx. Territorial indivs. (n)	No territorial indivs. (n)	Total estimate d indivs. (n)	% of carrion in the diet	Days in Spain	Total biomass (kg/year)
Bearded Vulture	0,4 ¹	134 ⁸	290	200	490	100	365	71.540
Griffon Vulture	0,52 ¹	24.609 ⁹	49.218	15.000	64.218	100	365	12.188.576
Cinereous Vulture	0,57 ²	2.068 ¹⁰	4.136	1.000	5.136	100	365	1.068.544
Egyptian Vulture	0,2 ¹	1.452 ¹¹	2.904	200	3.104	100	200	124.160
Imperial Eagle	0,26 ³	409 ¹²	818	300	1.118	4 ¹⁸	365	5.304
Golden Eagle	0,3 ⁴	1.553 ¹³	3.106	600	3.706	5 ¹⁹	365	20.290
Red Kite	0,2 ⁵	2.176 ¹⁴	4.352	800	5.152	5 ²⁰	365	18.804
Black Kite	0,17 ⁵	10.300 ¹⁵	20.600	1.500	22.100	10 ²¹	200	75.140
Iberian Wolf	1,7 ⁶				2.000 ¹⁶	40 ²²	365	496.400
Brown Bear	15 ⁷				275 ¹⁷	7 ²³	310 ²⁴	90.750
Total								14.159.508

(Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-Comunidades Autónomas. 2016, Informe sobre la aplicación del Real Decreto 1632/2011 sobre alimentación de especies necrófagas)

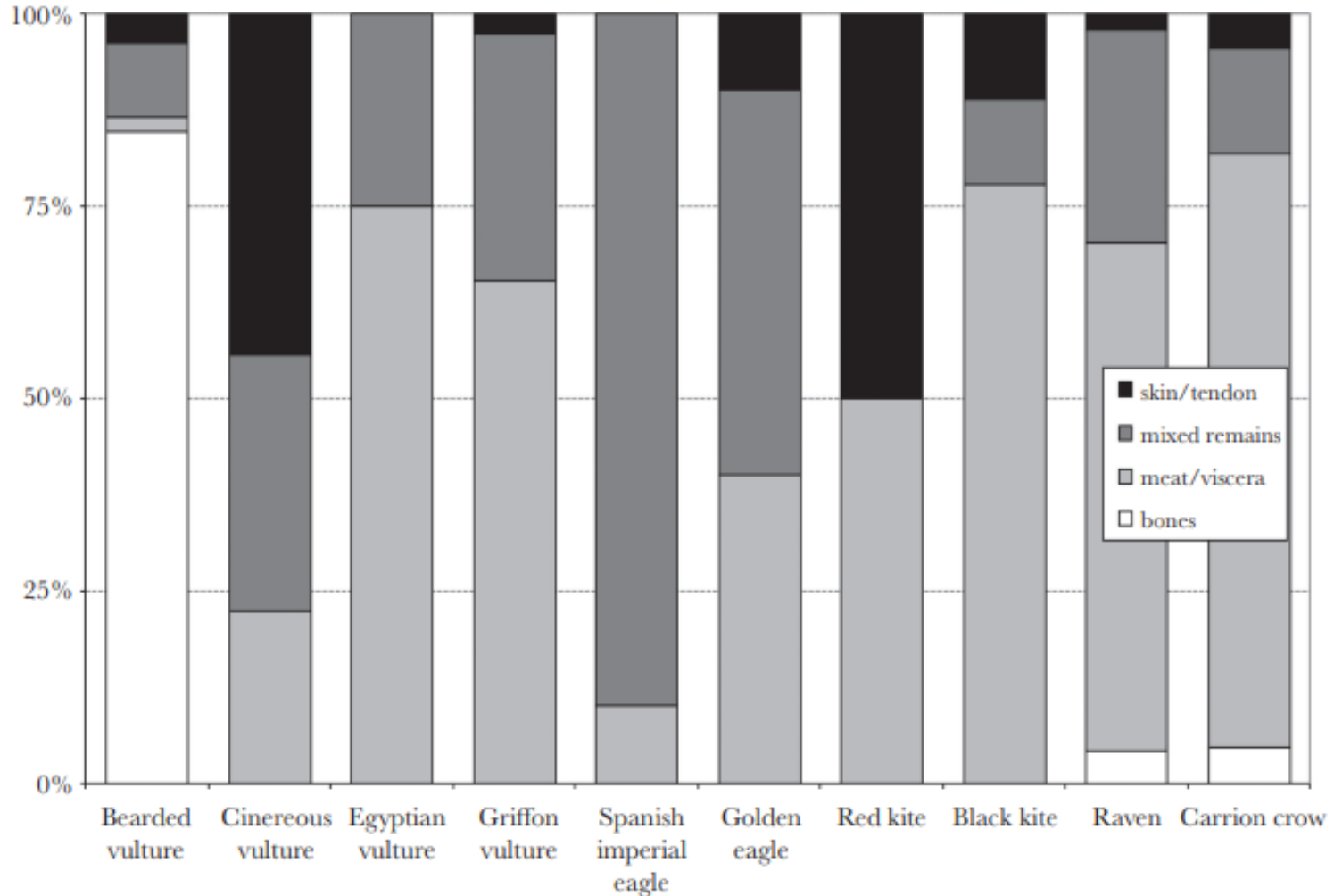
SELECCIÓN DE PRESA



SELECCIÓN DE PRESA

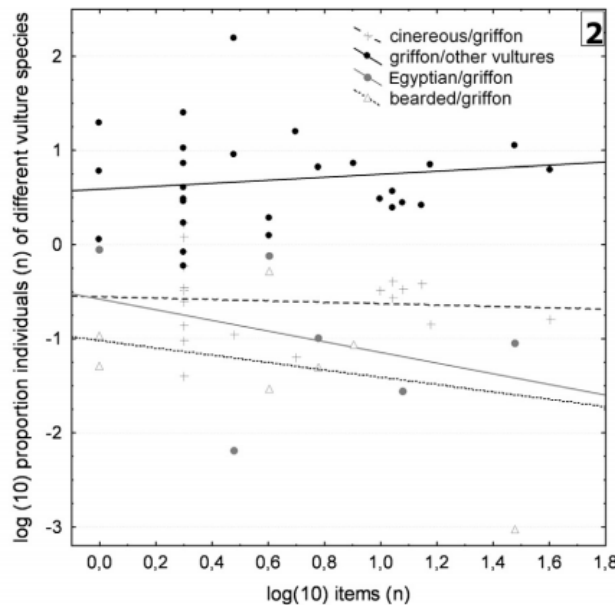
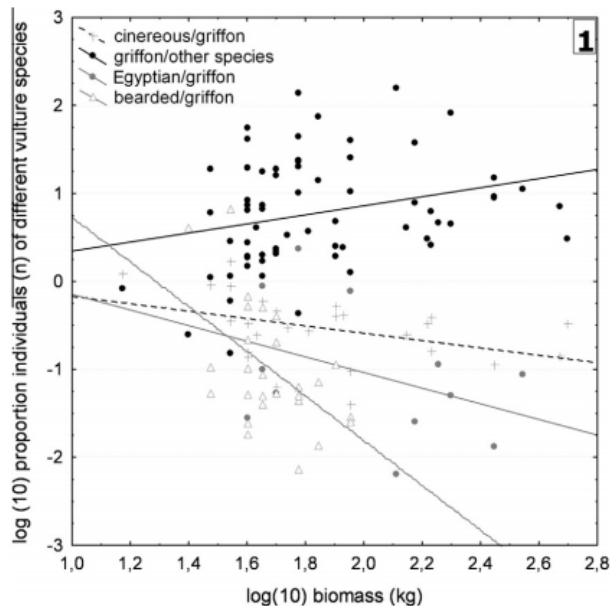
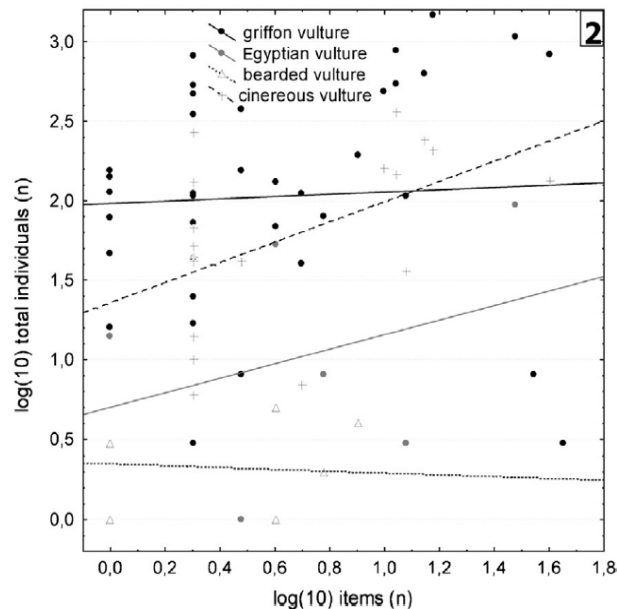
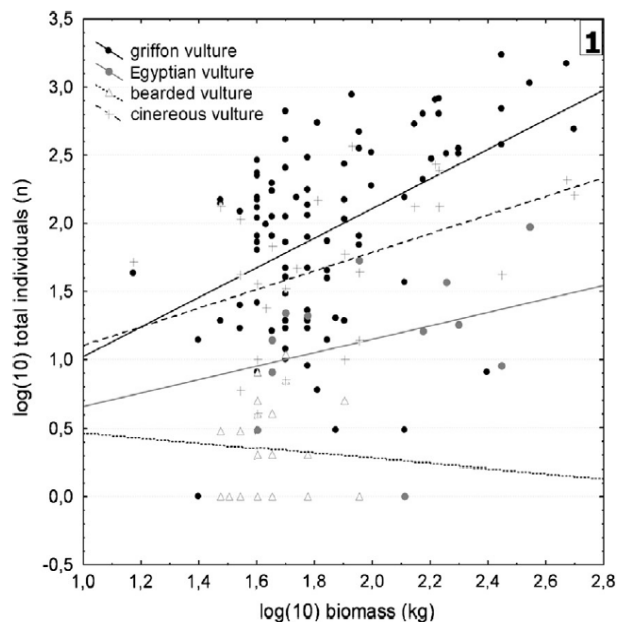


SELECCIÓN DE PRESA



(Moreno-Opo et al. 2016. Behav. Ecol.)

SELECCIÓN DE PRESA

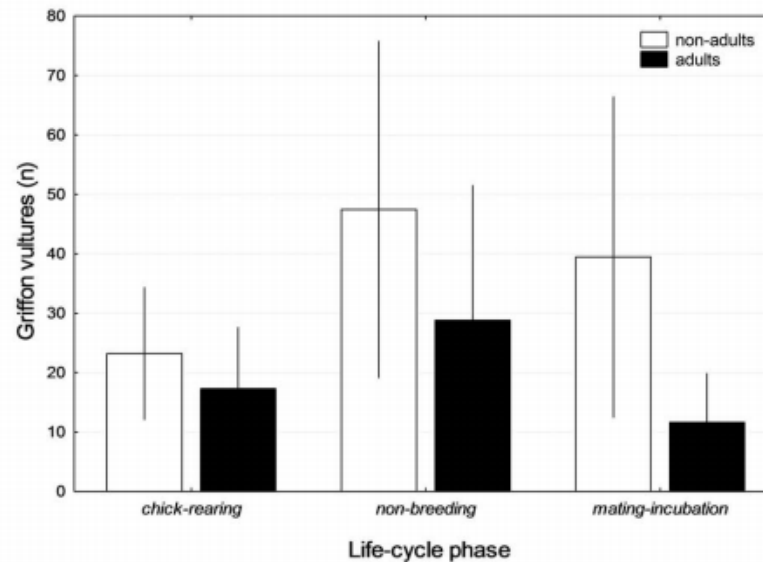
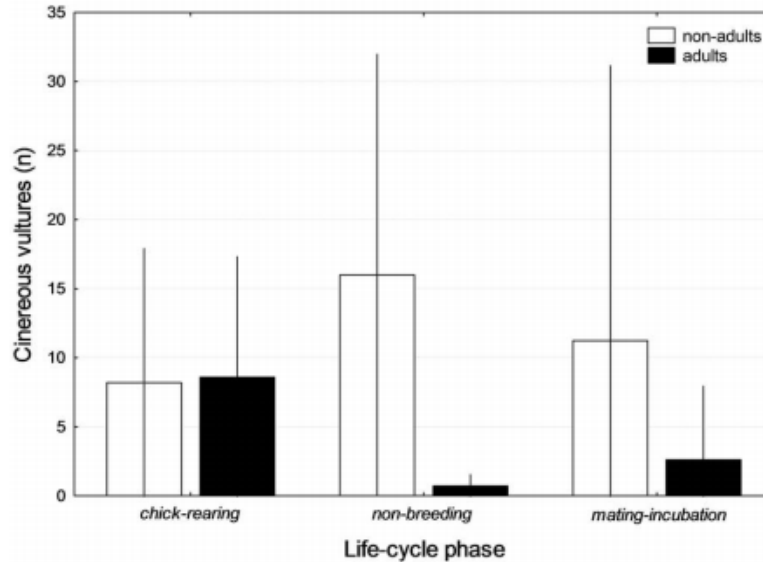
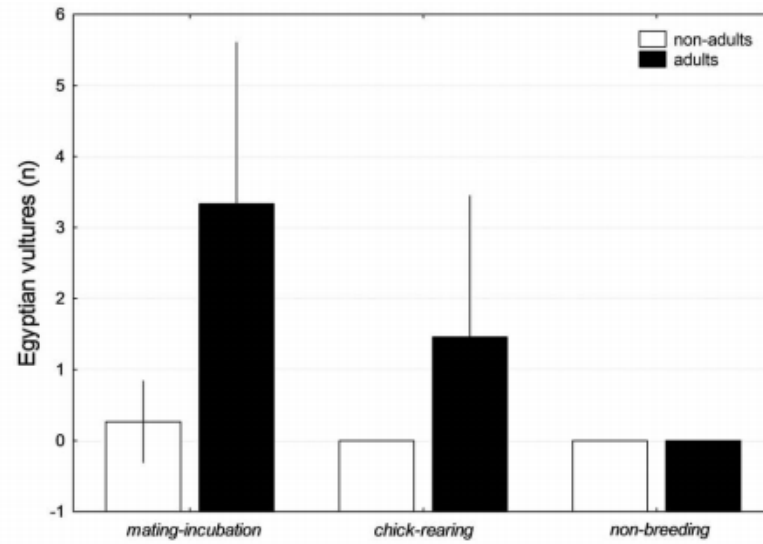
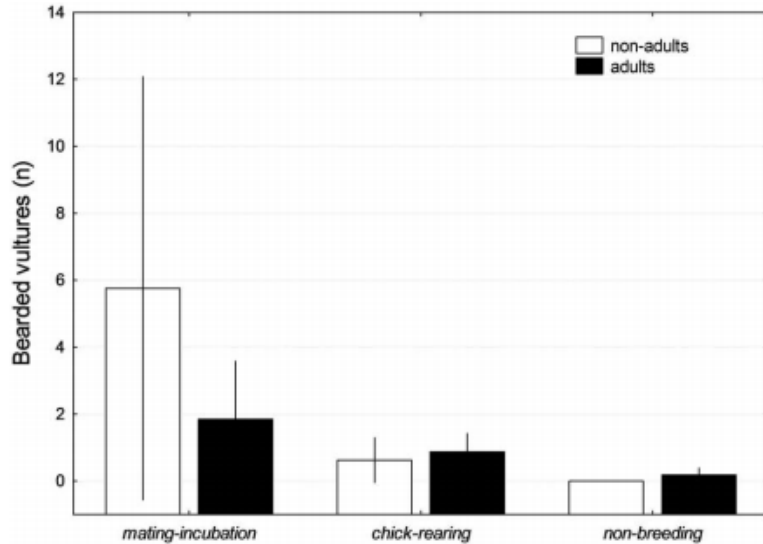


- Importancia de la biomasa total aportada y del número de piezas distintas en que se compone la carroña

- Determinante la relación numérica con el buitre leonado

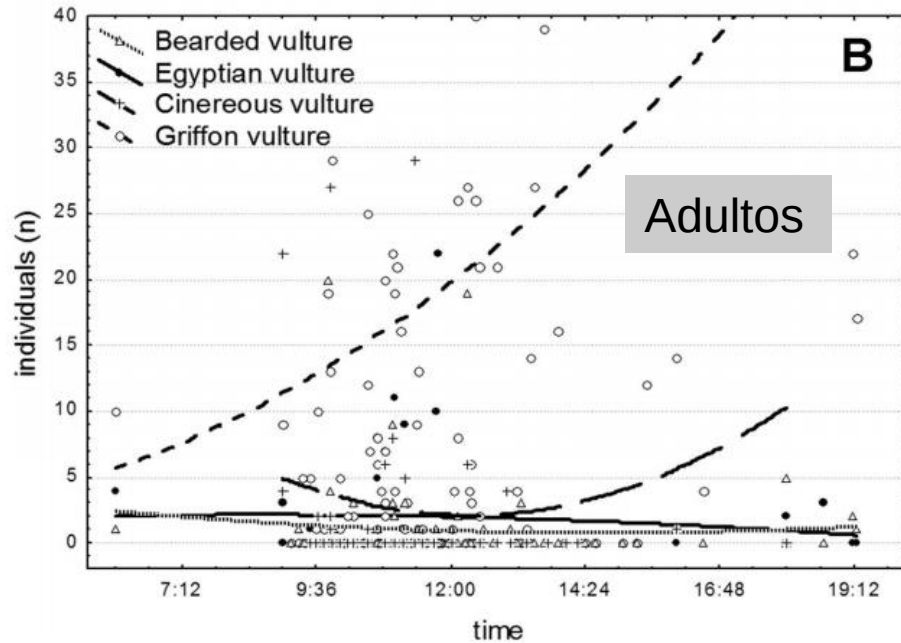
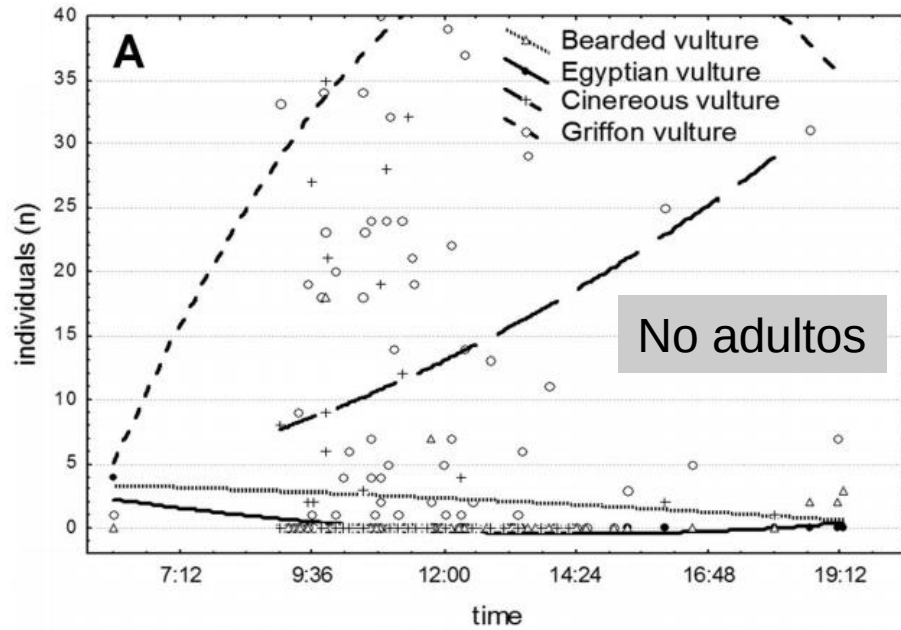
(Moreno-Opo et al. 2015. Biol. Conserv.)

PATRONES DE ASISTENCIA A MULADARES



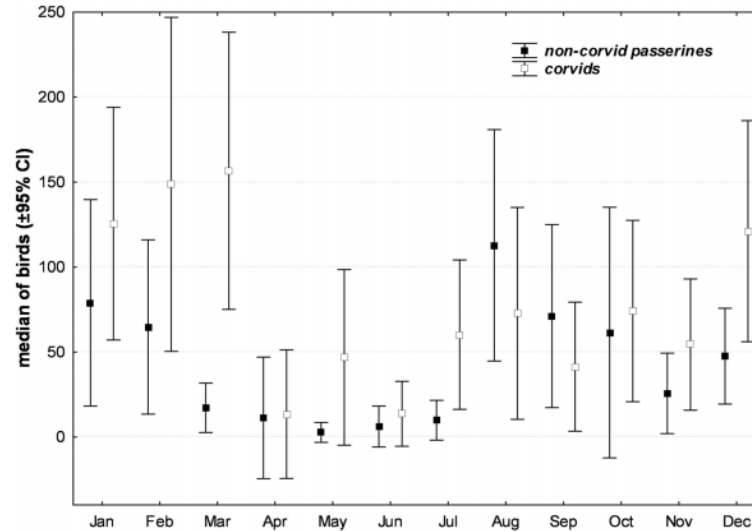
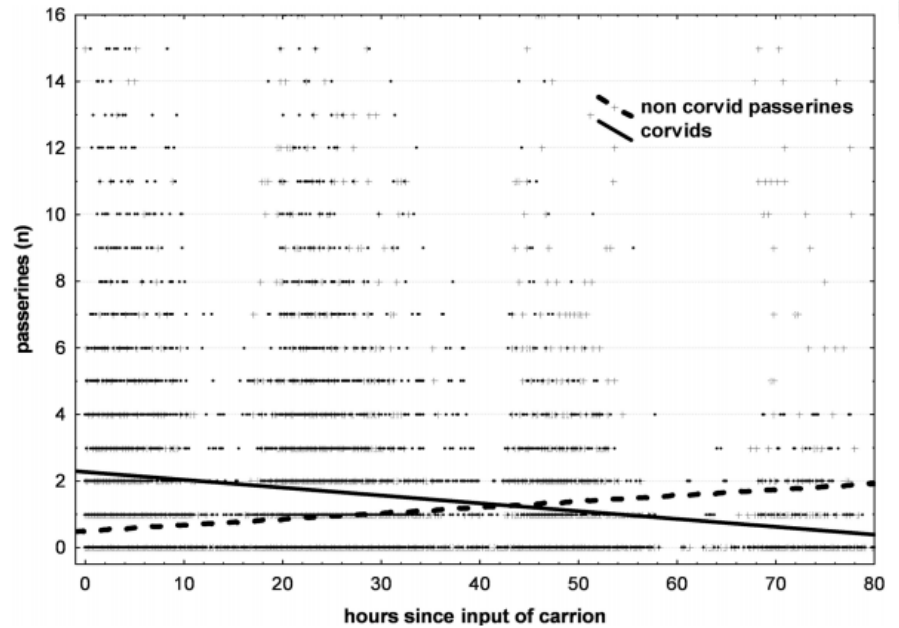
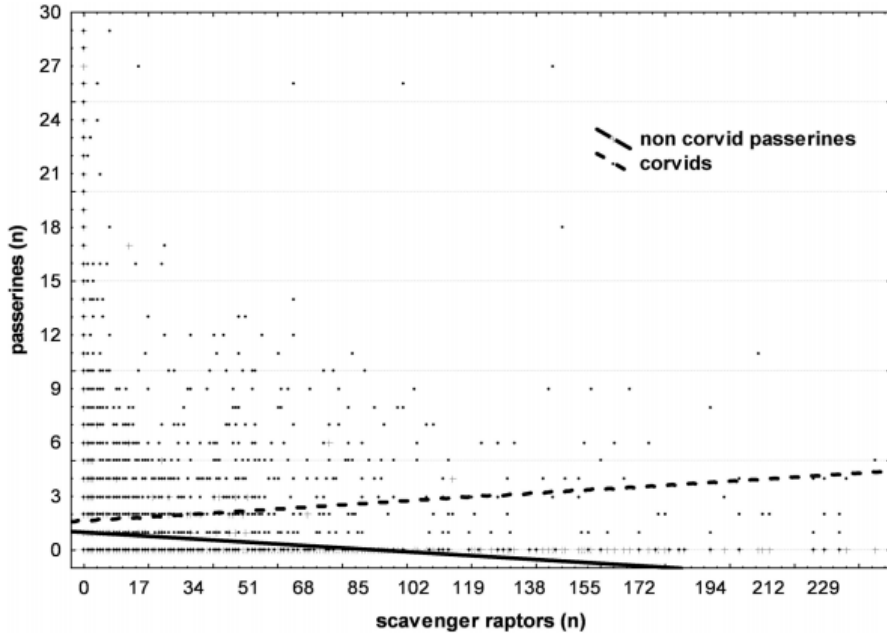
(Moreno-Opo et al. 2015. Ecosphere)

PATRONES DE ASISTENCIA A MULADARES



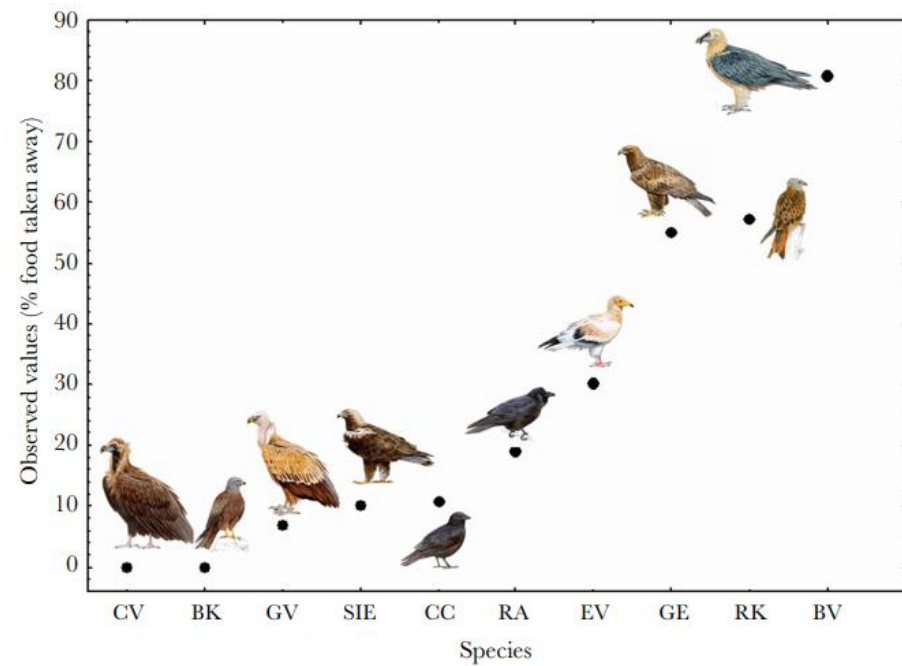
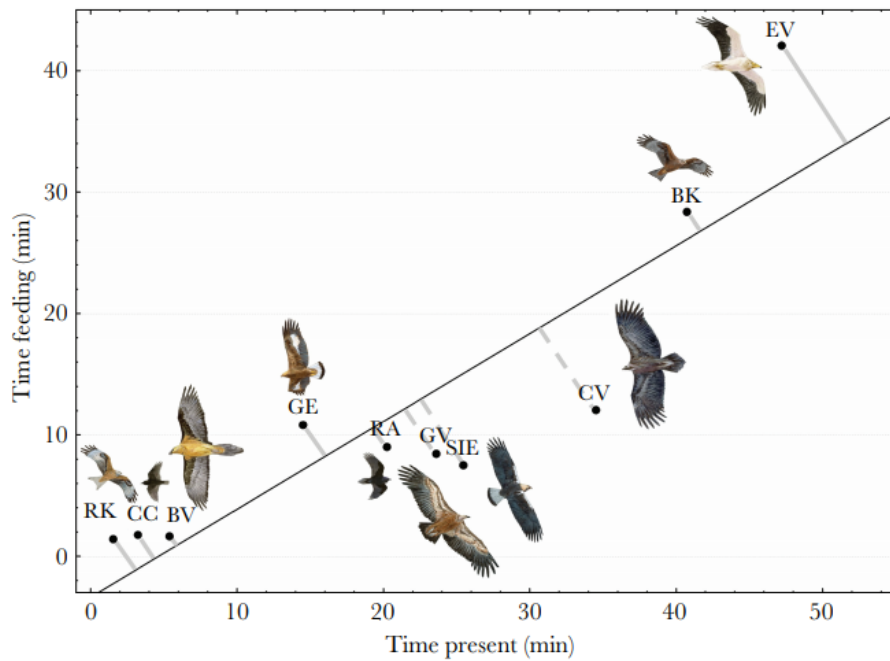
(Moreno-Opo et al. 2015. Ecosphere)

PATRONES DE ASISTENCIA A MULADARES (paseriformes)



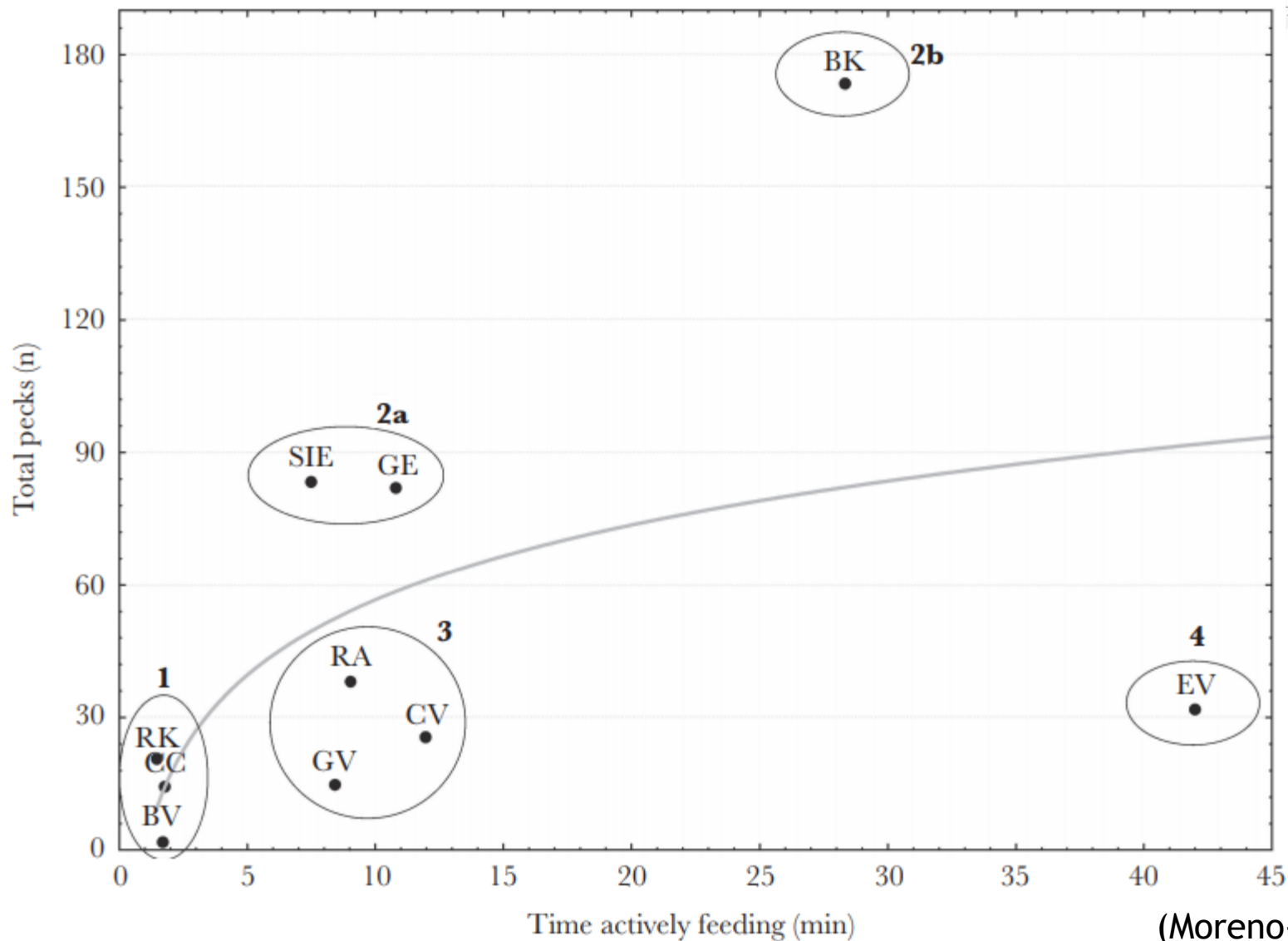
(Moreno-Opo &
Margalida. 2013.
Ecosphere)

COMPORTAMIENTO



(Moreno-Opo et al.
2016. Behav. Ecol.)

COMPORTAMIENTO



(Moreno-Opo et al.
2016. Behav. Ecol.)

COMPORTAMIENTO



	Bearded vulture				Cinereous vulture				Griffon vulture				Egyptian vulture
	Adults	Subadults	Juveniles	Total	Adults	Subadults	Juveniles	Total	Adults	Subadults	Juveniles	Total	Adults
Observations of individuals (n)	34	36	29	99	30	45	18	93	72	74	68	214	9
Observations with interactions (n)	12	23	17	52	29	37	14	80	41	44	43	128	6
Mean interactions / observation	0,85	1,31	1,31	1,15	6,17	4,44	4,50	5,04	1,96	1,84	2,60	2,13	2,19
Type of interactions													
% fights/attacks	41,38	44,68	60,53	49,12	62,50	62,56	81,25	65,68	48,54	46,67	64,62	55,56	13,33
% displacements	58,62	46,81	36,84	46,49	33,70	35,55	17,50	31,79	40,78	45,93	29,25	36,89	73,33
Stealing (n)	0	4	1	5	7	4	1	12	11	10	13	34	2
Result of interactions													
% success (success/interactions)	55,17	53,19	68,42	58,77	86,67	65,15	69,51	74,35	70,59	60,74	60,95	63,09	33,33
% failures (failures/interactions)	31,03	38,30	23,68	32,73	7,22	29,29	26,83	20,22	9,80	26,67	33,81	26,17	53,33
Others -not clear, indifference...- (%)	13,79	8,51	7,89	8,50	6,11	5,56	3,66	5,43	19,61	12,59	5,24	10,74	13,33
Type of role in the interaction													
Agressor (%)	26,32	43,75	37,93	36,00	76,31	71,71	63,01	70,34	56,33	49,53	52,38	52,75	8,33
Agressed (%)	73,68	56,25	62,07	64,00	23,69	28,29	36,99	29,66	43,67	50,47	47,62	47,25	91,67

(Moreno-Opo et al. En preparación)

ALTERACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD Y DINÁMICA DE APARICIÓN DE CARROÑAS



Dependencia del manejo humano de fuentes de alimento

Incremento de muladares en España (1980-2000) ➡

Incremento poblacional de buitre leonado asociado (Tellería & Parra. 2004. Bird Conserv. Int.)

Reglamento 1774/2002: reducción 80% (Margalida et al. 2014. Ecol. Appl.) ➡ **efectos perjudiciales:**



- Cambios en la dieta
- Cambios en ecología comportamental
- Alteración parámetros demográficos
- Incremento de GEI (CO₂)
- Interacciones con ganado vivo: aumento de conflictos (veneno)

ADECUACIÓN DE LEGISLACIÓN EUROPEA



Principales cambios para permitir alimentación de necrófagas:

- Nueva legislación: Reglamentos UE 1069/2009, 142/2011

“Para equilibrar la capacidad de acogida del medio en relación a los requerimientos tróficos bajo escenarios naturales y de manejo extensivo del ganado”

“Para proteger y promover las posibilidades de alimentación de las especies necrófagas más amenazadas”



ADECUACIÓN DE LEGISLACIÓN EUROPEA



REGLAMENTO CE 1069/2009

-Artículo 18:

- Posibilidad de proporcionar alimentación a especies necrófagas protegidas o amenazadas con subproductos animales de categoría 1
- Posibilidad de exceptuar la recogida obligatoria de cadáveres de ganado de las explotaciones, para alimentación de especies objetivo
- Deben garantizarse medidas sanitarias en las explotaciones



ADECUACIÓN DE LEGISLACIÓN EUROPEA



REGLAMENTO CE 142/2011, desarrollo 1069/2009

ADEMAS DE MULADARES, NUEVA POSIBILIDAD ALTERNATIVA DE ALIMENTACIÓN FUERA DE LOS MULADARES

- Con cadáveres enteros considerados cat. 1 (los de cat. 2/3 ya se aceptaban)
- Para beneficiar a las especies objetivo (rapaces, lobo, oso...)
- En explotaciones/áreas no gestionadas de manera intensiva
- El ganado debe estar exento de riesgos sanitarios y sometido a seguimiento. La autorización excepcional se suspende si no se garantiza el buen estado sanitario en la explotación
- Necesidad de realizar una evaluación previa de las necesidades de alimentación de las especies/poblaciones objetivo



ADECUACIÓN DE LEGISLACIÓN ESPAÑOLA



REAL DECRETO 1632/2011

MAYOR NIVEL DE DETALLE PARA EL CASO PARTICULAR:

- **UNGULADOS CINEGÉTICOS: SE PERMITE EL DEPÓSITO DE RESTOS DE CACERÍAS TRAS INSPECCIÓN VETERINARIA EN EVENTOS CINEGÉTICOS**
- **SE REGULAN LOS MULADARES VALLADOS: NO NOVEDOSO**
- **SE PERMITEN MULADARES NO VALLADOS EN EXPLOTACIONES GANADERAS/CINEGÉTICAS EN EXTENSIVO: DENTRO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN DE NECRÓFAGAS -ZPAEN-**



REQUISITOS TÉCNICOS-LEGALES PARA PUNTOS DE ALIMENTACIÓN NO VALLADOS



- DESTINADO A CADÁVERES DE GANADO EXTENSIVO
- DENTRO DE LAS ZONAS PRIORITARIAS -ZEPAEN- DECLARADAS POR LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS
- EN EXPLOTACIONES EXTENSIVAS, PREFERIBLEMENTE DE OVINO Y CAPRINO, AUNQUE NO EXCLUSIVAMENTE
- LOS CADÁVERES NO DEBEN MOVERSE DEL LUGAR DONDE APARECEN, EXCEPTO SI SU PRESENCIA SUPONE RIESGO SANITARIO O PARA LAS PROPIAS AVES
- AUTORIZACIÓN INDIVIDUAL
- EXENCIÓN DE OBLIGATORIEDAD GENÉRICA DE ELIMINACIÓN DE CADÁVERES (SEGUROS RETIRADA)

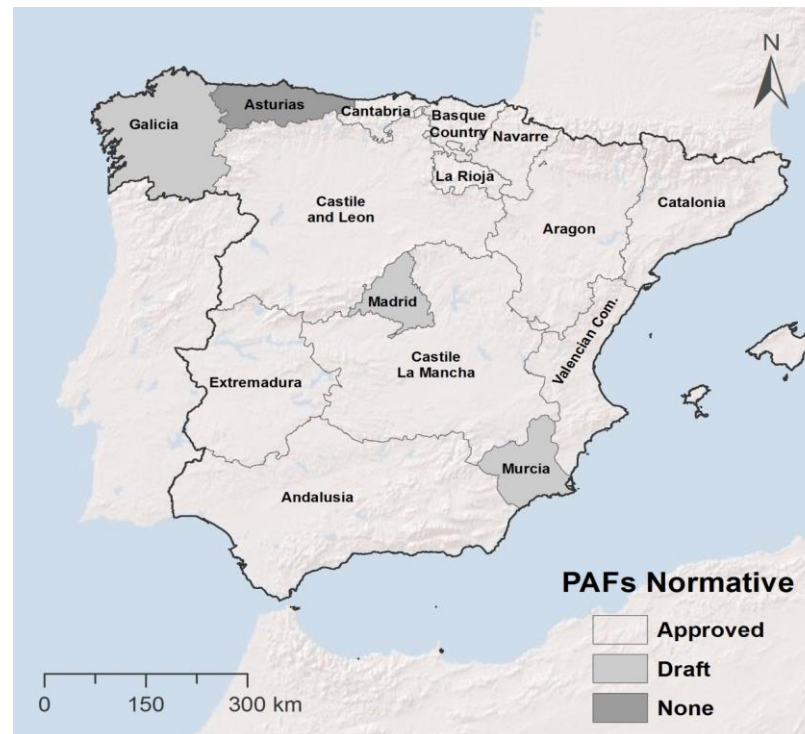


DESARROLLO Y APLICACIÓN



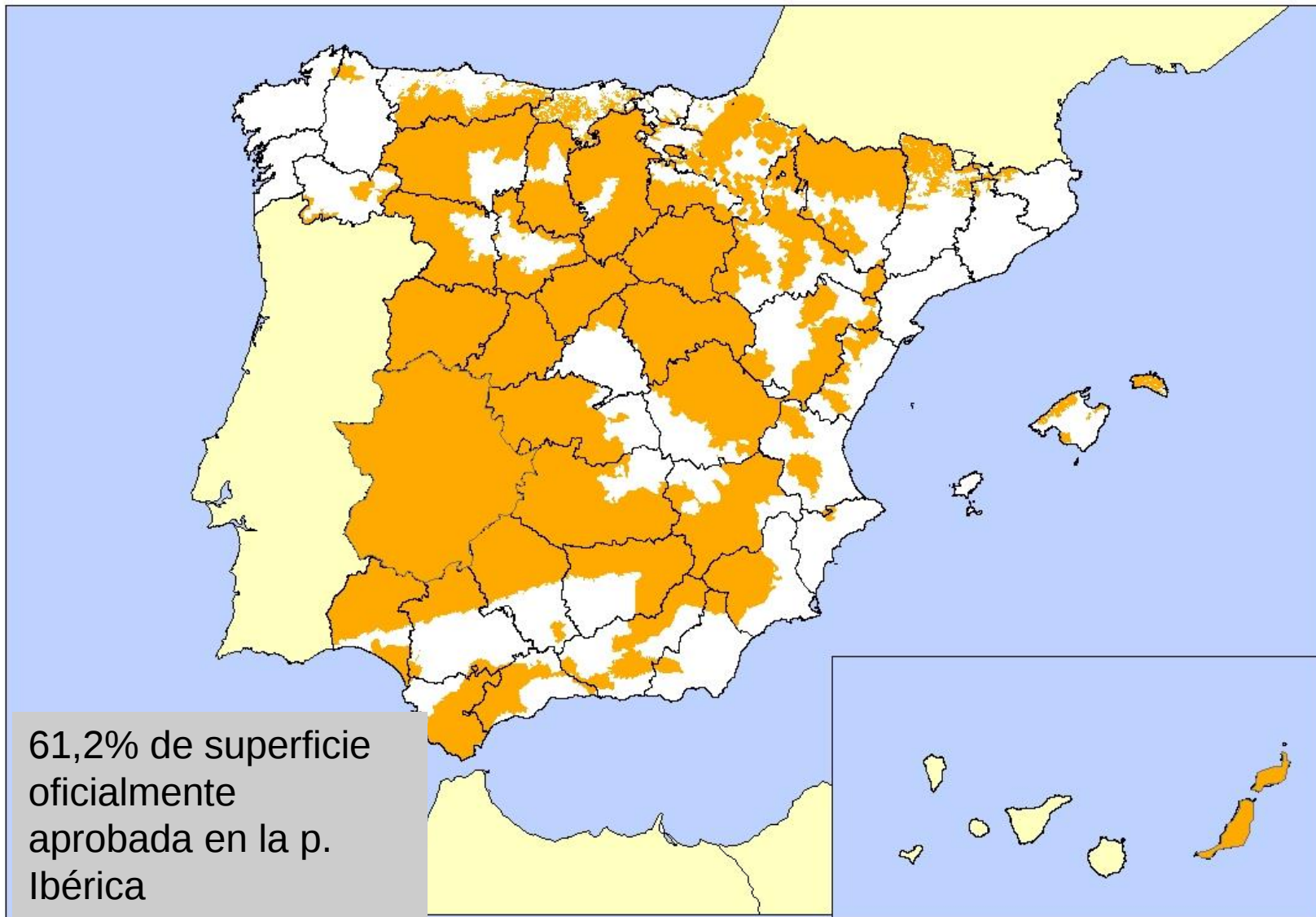
1. Normativa autonómica aprobada

- 13 Comunidades Autónomas han aprobado oficialmente normativa de desarrollo de la alimentación de especies necrófagas
- Todas las CCAA han diseñado/comunicado ZPAEN
- 8 CCAA cuentan con muladares vallados autorizados y explotaciones extensivas para el abandono de cadáveres para la alimentación de aves necrófagas.



(Morales-Reyes et al.
2016. J. Appl. Ecol.)

ZPAEN - ZONAS PRIORITARIAS (2015)



DESARROLLO Y APLICACIÓN



2. Muladares/comederos: 192 (2017)

- Managed by administrations (57%), private owners (36%) and NGOs (7%)
- Número decreciente:
 - En 2013: 339 comederos
 - En 2015: 208 comederos
- Castilla y León (62) > Aragón (43) > Castilla-La Mancha (39)
- Aprox. 3 millones de kg anualmente



DESARROLLO Y APLICACIÓN



3. Aporte de cadáveres de ganado extensivo en ZPAEN: 13.113 explotaciones autorizadas (2017)

- **Número creciente:**
 - En 2013 había 4.557 explotaciones autorizadas
 - En 2015 eran 7.005 explotaciones
- **Extremadura (3.000) > Cantabria (2.643) > Andalucía (2.439) > Castilla y León (2.004) > Navarra (1.578)**
- **Se aportan aprox. 4 M de kg cada año**
- **Tipos de explotaciones aprobadas según CCAA:**
 - Ovino (100%)
 - Caprino (90,9%)
 - Bovino (81,8%)



DESARROLLO Y APLICACIÓN



Biomasa requerida aprox. por necrófagos:

14,1 TM

Biomasa proporcionada aprox.:

7,8 TM (55,3%)



- **55,7% de reducción de GEI por no retirada y destrucción de cadáveres** (Morales-Reyes et al. 2016 J. Appl. Ecol.)
- **Incremento potencial de biomasa disponible en ZPAEN**
- **Otras fuentes naturales de carroña (ungulados)**
- **Heterogeneidad entre CCAA y sistemas no suficientemente optimizados**

EJEMPLOS POSITIVOS DE COMEDEROS



Alimoche:

- Comederos generan atracción de alimoches, creando dormideros comunales asociados, que aumentan la posibilidad de reemplazo de ejemplares en territorios de cría (Grande et al. 2009. Munibe)
- Áreas seguras de alimentación: reduce riesgo de envenenamiento y aumenta provisión de recursos para pollos
- Buenos ejemplos en Sistema Central, valle de Alcudia, Andalucía y Pirineos, cercanos a áreas de cría (Benítez et al. 2009. Munibe):
 - *Aportes de grandes cantidades de conejo/pollo o vísceras, dispersas, 2-3 veces por semana* (Meretsky and Mannan 1999. J. Wild. Manag).
 - *Preferibles aportes a primera hora (para reducir otras especies) en zonas valladas*
- Dificultades/riesgos: calidad del alimento (ganadería intensiva), molestias y favorecimiento de grupos de individuos (García -Heras et al. 2013. Plos One).



EJEMPLOS POSITIVOS DE COMEDEROS



Quebrantahuesos:

- Ampliamente empleado en Pirineos.
- Aportes de huesos (patas) de ovino y caprino
- Aumento importante de supervivencia juvenil
- Efectos negativos: reducción de capacidad de dispersión juvenil y efectos densodependientes (productividad) por empaquetamiento de territorios, competencia y aumento de tríos poliándricos
- Cambios necesarios en manejo de comederos: facilitar expansión del área de distribución y territorios (Margalida et al. 2013. Plos One)



EJEMPLOS POSITIVOS DE COMEDEROS



Fincas de caza mayor:

- Aprovechamiento de carroña de restos de ungulados silvestres: necesidad de compatibilizar requisitos veterinarios y las preferencias/usos de necrófagas en invierno (Margalida & Moleón 2016. *Frontiers Ecol. Envir.*)
- Aportes durante primera hora de la mañana (no por la tarde ni noche) en vallados móviles electrificados (Moreno-Opo et al. 2013. *Biodiv. Conserv.*): barato, fácil de instalar y evita entrada mamíferos
- Favorecer esta fuente de alimento a pesar de riesgos por plumbismo (no para quebrantahuesos)



RETOS FUTUROS EN GESTIÓN DE LA ALIMENTACIÓN DE NECRÓFAGAS

Sobre toxicología

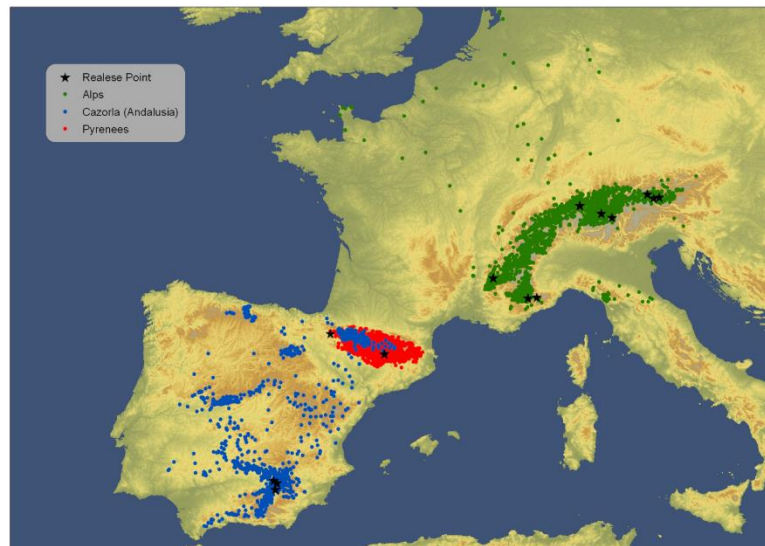
- Evaluación riesgos de carroña contaminada por plomo
 - Prohibición uso munición con plomo
 - Efectos sobre las especies
- Control de aportes a muladares de cadáveres tratados con fármacos
 - Diclofenaco / Flunixin
 - Antibióticos y otros



RETOS FUTUROS EN GESTIÓN DE LA ALIMENTACIÓN DE NECRÓFAGAS

Sobre manejo de poblaciones

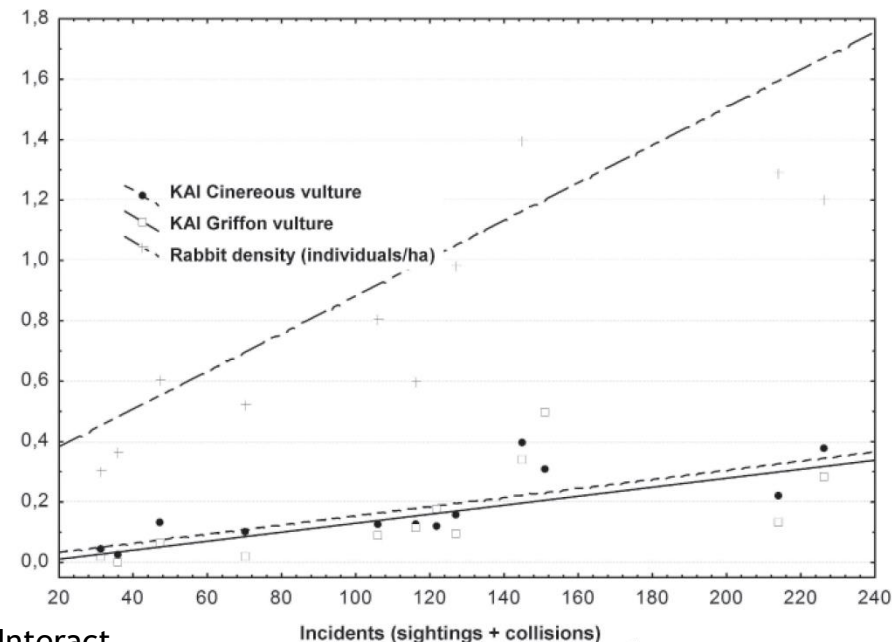
- Comederos de quebrantahuesos: expansión geográfica e incremento de productividad
 - Ensayo de efectos de cambios de funcionamiento (grandes comederos vs. pequeños y más dispersos)
 - Población adulta flotante no reproductora



RETOS FUTUROS EN GESTIÓN DE LA ALIMENTACIÓN DE NECRÓFAGAS

Sobre manejo de poblaciones

- “Capacidad de carga”
 - Priorizar la naturalización en aparición de carroñas: ZPAEN
 - Servicios ecosistémicos
- Conflictos
 - Depredaciones de ganado vivo
 - Colisiones con aeronaves



RETOS FUTUROS EN GESTIÓN DE LA ALIMENTACIÓN DE NECRÓFAGAS

Sobre sanidad animal (especies presa)

- **Gestión de la Tuberculosis Bovina**
 - Bioseguridad y supervisión de veterinarios (gestión SANDACH)
 - Manejo ganadero-interfaz con fauna silvestre
 - Depredación y densidades
- **Control sanitario en explotaciones cinegéticas**
- **Otras epizootias: peste porcina africana, encefalopatías espongiformes...**



RETOS FUTUROS EN GESTIÓN DE LA ALIMENTACIÓN DE NECRÓFAGAS

Sobre mejora de la aplicación de la normativa

- Evaluación de eficacia de sistema de aportes ZPAEN
 - Datos de biomasa aportada vs. requerimientos
 - Información a sectores interesados
 - Sostenibilidad económica del sistema



Gracias!!



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA