

ANILLAMIENTO Y SEGUIMIENTO DE LA CODORNIZ EN ESPAÑA 2002 - 2011

PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CODORNIZ (*Coturnix coturnix*) EN ESPAÑA, DE LA REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE CAZA



-Informe científico de la campaña 2010-

Delegación Burgalesa de la Federación de Caza de
Castilla y León

Universidad de Lleida

Diciembre 2010



EQUIPO CIENTÍFICO

Director y asesor del proyecto científico: Dr. Jesús Nadal García

Coordinadora del proyecto científico: Dña. Carolina Ponz Gan



EQUIPO FEDERATIVO

Coordinador nacional del proyecto federativo: D. Santiago Iturmendi Maguregui

Coordinadora nacional de los grupos de anilladores: Dña. Blanca Benedí Royo

PROMOTOR: FEDENCA

(Fundación para el estudio de la naturaleza y la caza de la Real Federación Española de Caza)

Presidente: Andrés Gutiérrez Lara

Director: José Luis Garrido Martín

ÍNDICE

1.- RESULTADOS DE ANILLAMIENTO.....	1
1.1.- LAS JORNADAS DE ANILLAMIENTO EN 2010.....	1
1.1.1.- El número total de codornices capturadas.....	1
1.1.2.- Las condiciones ambientales en los anillamientos	7
1.1.3.- Los hábitats donde se capturan las codornices	9
1.1.4.- Las características de los ejemplares capturados	11
1.2.- LAS ESTACIONES DE ANILLAMIENTO EN 2010.....	17
1.2.1.- Los censos y el anillamiento.....	17
1.2.2.- Los primeros machos de codorniz detectados activos en el canto.....	17
1.2.3.- Los datos generales de censo y anillamiento	17
1.2.4.- Los periodos de estancia y picos de abundancia de machos.....	21
1.2.5.- Los esfuerzos de censo, anillamiento y rendimientos.....	31
1.3.- LAS RECAPTURAS Y RECUPERACIONES DE CODORNICES ANILLADAS EN 2010.....	34
1.3.1.- Las recapturas con movimiento.....	34
1.3.2.- Las recapturas con estancia.....	37
1.3.3.- Las recapturas interanuales con estancia sedentaria	38
2.- RESULTADOS DE ESTRUCTURA POBLACIONAL	42
2.1.- LA APORTACIÓN DE MUESTRAS EN 2002-2010	42
2.2.- LAS RAZONES DE EDAD Y LA ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN.....	53
2.3.- LA RAZÓN DE SEXOS Y LA SELECCIÓN SEXUAL EN LA CODORNIZ.....	74
3.- RESULTADOS DE CAPTURAS CON RED VERTICAL	82
4.- CONCLUSIONES.....	88
5.- PROTOCOLOS	90
5.1.- Protocolo de anillamiento de machos durante la época de reproducción en las estaciones de anillamiento: fichas de campo y fotografías.....	90
5.1.1.- ¿Cómo escoger y delimitar las 10 estaciones por área de estudio?	90

5.1.2.- ¿Cómo realizar la ruta?.....	91
5.1.3.- ¿Cuándo comenzar y acabar la temporada de anillamiento?	92
5.1.4.- ¿Cómo cumplimentar las fichas de anillamiento?	92
5.1.5.- ¿Cómo realizar las fotografías de los ejemplares anillados?.....	95
5.1.6.- ¿Cómo identificar y qué hacer con los ejemplares de granja o los híbridos?.....	95
5.1.7.- ¿Cuándo y donde entregar los datos?	97
5.2.- Protocolo de los sobres-ficha para la recogida de muestras biológicas y estadísticas de las capturas durante el periodo de caza.....	99
5.2.1.- ¿Cómo recoger las muestras y rellenar las encuestas de caza de los sobres-ficha?.....	99
5.4.2.- ¿Cómo cumplimentar el registro de caza de codorniz?.....	102
5.2.3.- ¿Cuándo y dónde obtener y entregar los sobres-ficha y los registros de caza?.....	104
6.- EQUIPO HUMANO	107

1.- RESULTADOS DE ANILLAMIENTO

1.1.- LAS JORNADAS DE ANILLAMIENTO EN 2010

1.1.1- El número total de codornices capturadas

El total del grupo codorniz son 28 equipos de anillamiento: seis en Burgos, cuatro en Valladolid, tres en Soria, tres en Zaragoza, tres en Badajoz, dos en La Rioja, uno en Lérida, uno en Gerona, uno en Jaén, uno en Cádiz, uno en Ceuta, uno en Menorca, y uno en las Islas Canarias (Tenerife, El Hierro y Gran Canaria). Tiene capacidad de anillamiento anual de 1.000 codornices. Se ha superado esta cifra por las capturas con red vertical y la ampliación con las islas de El Hierro y Gran Canaria (Tabla 1).

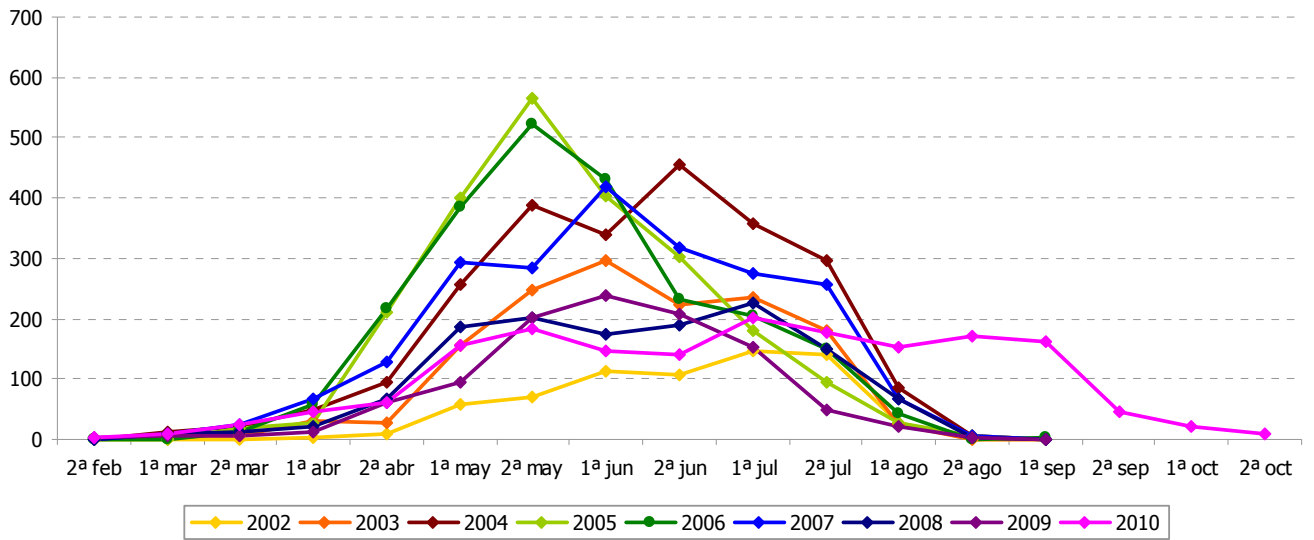
Durante todos estos años la mayor tasa de anillamientos se ha localizado en el mes de mayo. Según la meteorología anual, este máximo de ejemplares reproductores, se ha retrasado a junio (2004 y 2007). Las capturas con red vertical nos han permitido estudiar los movimientos estivales (búsqueda de hábitats óptimos) y la migración de regreso a África, al final del verano (bajada). Esto explica que en 2010 la tasa de capturas de codornices se mantenga más o menos constante desde primeros de mayo hasta primeros de septiembre (Tablas 2-3; Gráficas 1-5).

Tabla 1: Número de codornices capturadas en las diferentes regiones biogeográficas durante las temporadas 2002-2010.

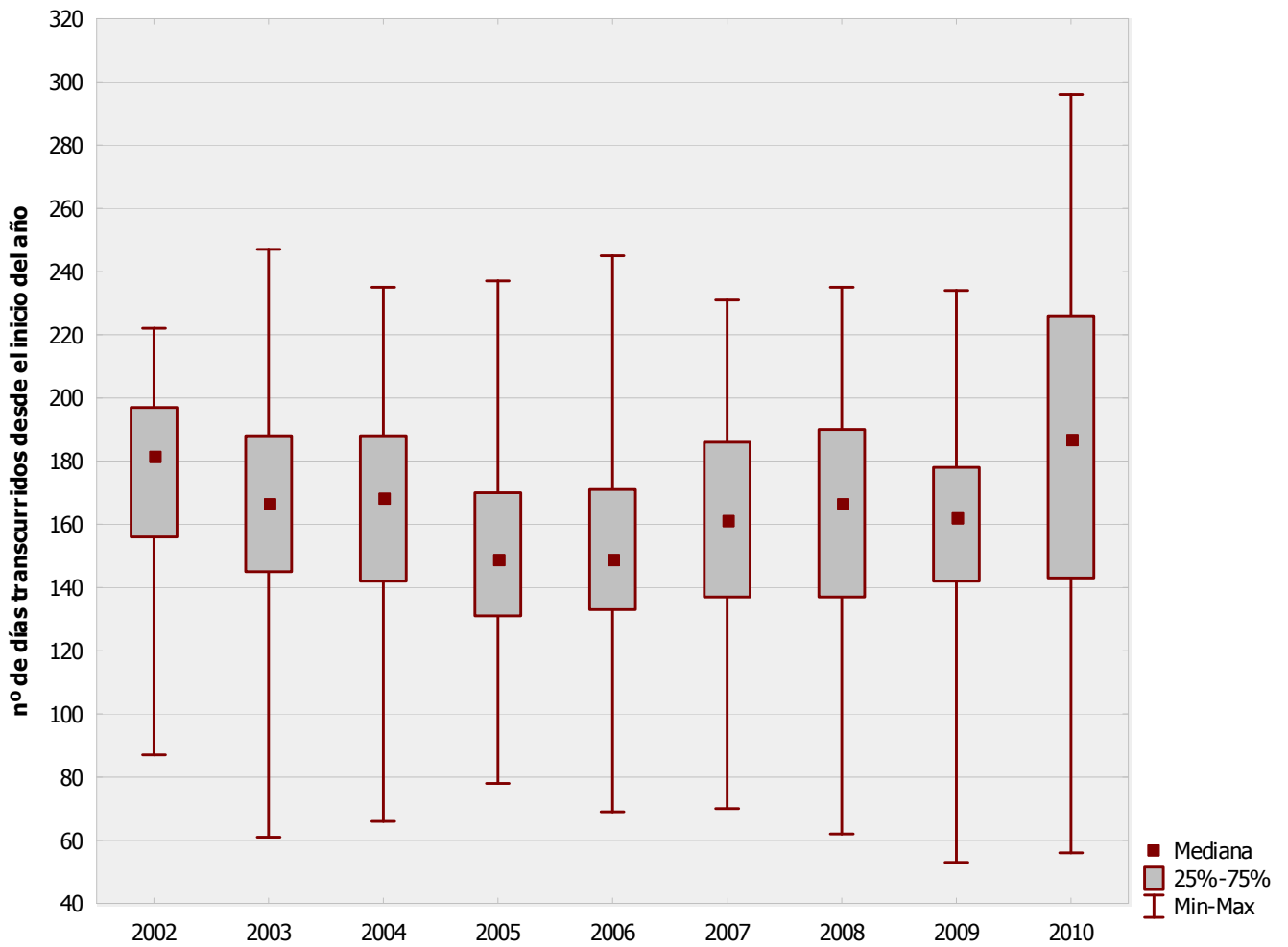
AÑOS	MN	VD	VE	NE	SI	LM	SO	IB	IC	TOT
2002	301	83	200	75	0	0	21	0	0	680
2003	575	502	224	40	0	0	100	0	0	1441
2004	874	718	314	236	3	0	213	0	0	2358
2005	881	548	414	188	0	1	191	16	0	2239
2006	1024	653	303	122	2	3	132	23	0	2262
2007	782	989	109	11	0	0	184	16	58	2149
2008	414	628	118	8	0	0	55	0	83	1306
2009	463	206	207	17			67	8	89	1057
2010	527	146	750	15			61	3	204	1706
TOT	5841	4473	2639	712	5	4	1024	66	434	15198

MN: Meseta Norte; **VD:** Valle del Duero; **VE:** Valle del Ebro; **NE:** Noreste; **SI:** Sistema Ibérico; **LM:** Castilla La Mancha; **SO:** Suroeste; **IB:** Islas Baleares; **IC:** Islas Canarias; **TOT:** total nacional.

nº de codornices capturadas en 2002-2010



Gráfica 1: Número de codornices capturadas por quincenas, a escala nacional, durante las temporadas 2002-2010.

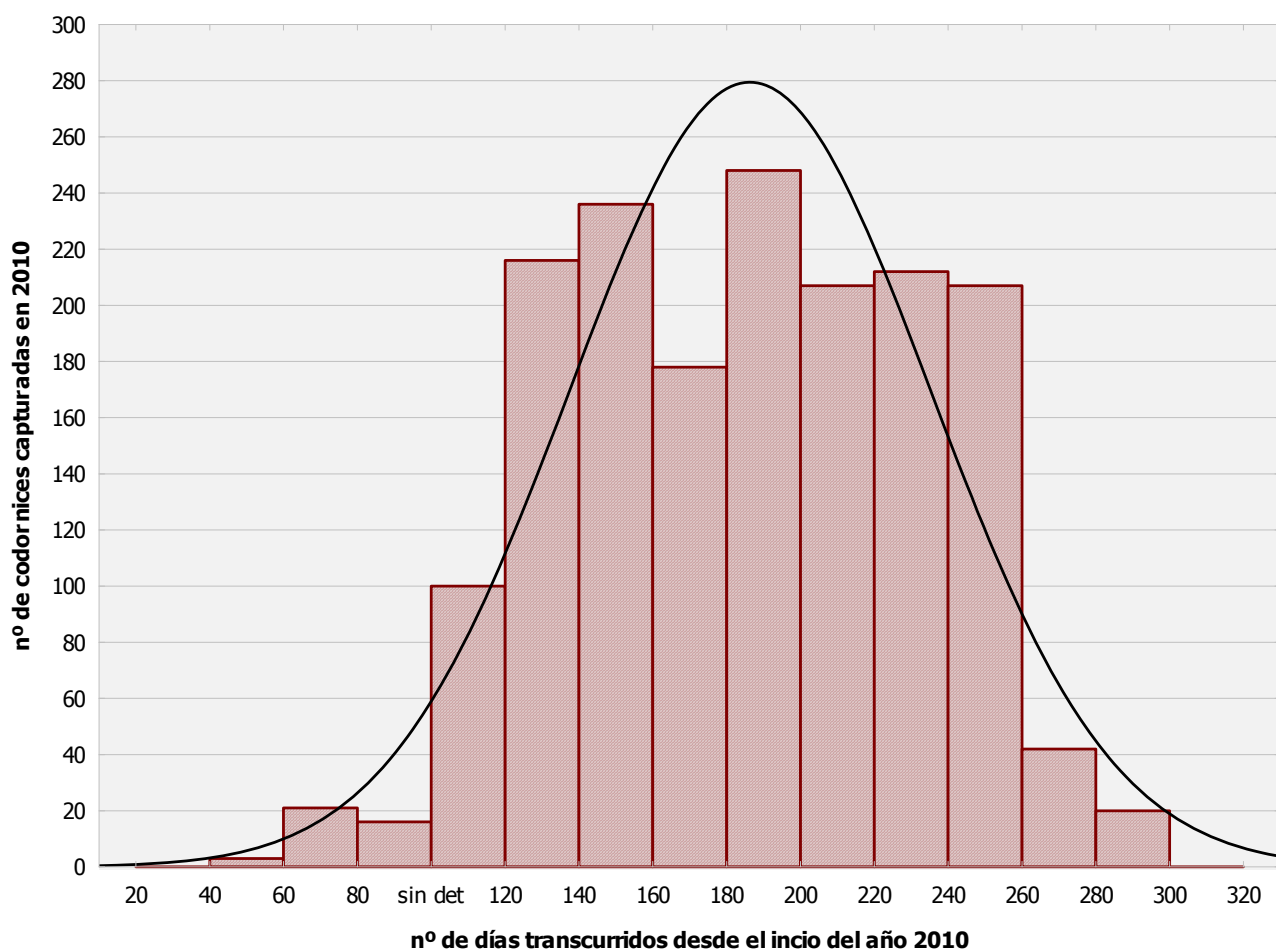


Gráfica 2: Mediana, cuartiles al 25%-75%, valores mínimos y máximos de codornices capturadas según el número de días transcurridos desde el inicio del año, a escala nacional, durante las temporadas 2002-2010.

Tabla 2: Número de codornices capturadas en el transcurso de las quincenas de la campaña de anillamiento de 2010.

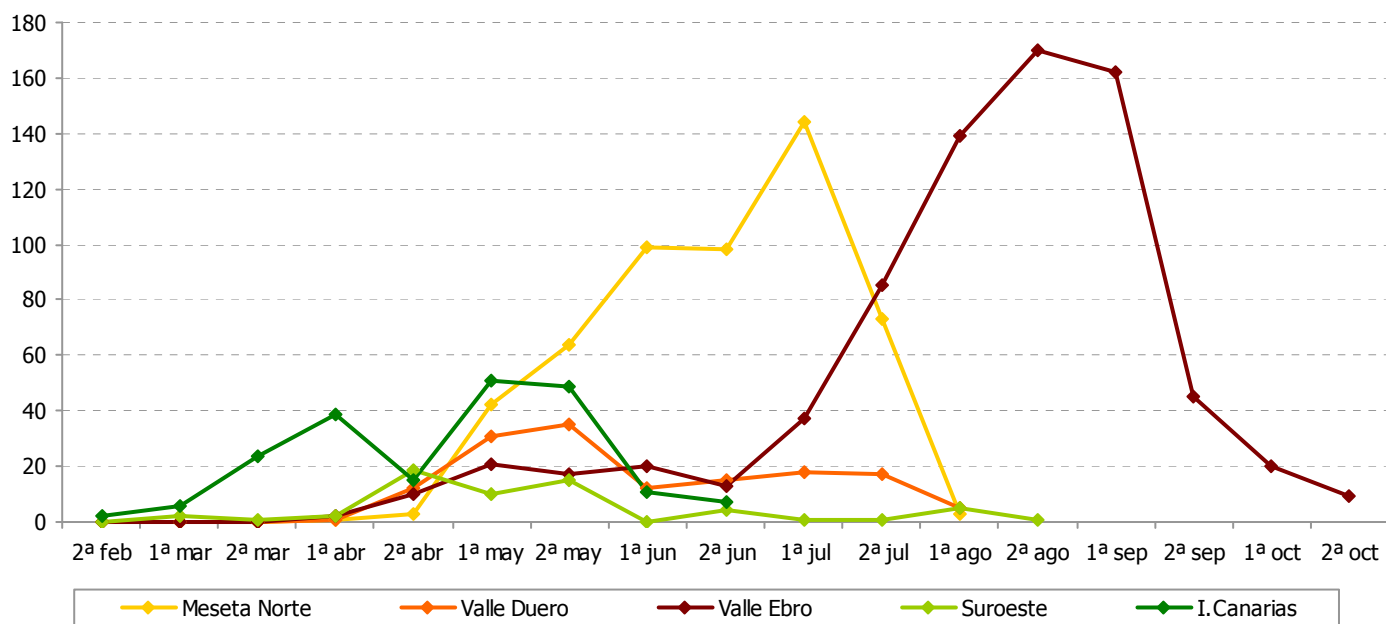
REGIÓN	PROVINCIA	NÚMERO DE CODORNICES CAPTURADAS EN 2010 SEGÚN QUINCENAS																	TOTAL
		2ª feb	1ª mar	2ª mar	1ª abr	2ª abr	1ª may	2ª may	1ª jun	2ª jun	1ª jul	2ª jul	1ª ago	2ª ago	1ª sep	2ª sep	1ª oct	2ª oct	
Meseta Norte	Burgos	0	0	0	1	3	34	60	86	80	115	49	1	0	0	0	0	0	429
	Soria	0	0	0	0	0	8	4	11	14	23	23	2	0	0	0	0	0	85
	Zaragoza	0	0	0	0	0	0	0	2	4	6	1	0	0	0	0	0	0	13
	TOTAL	0	0	0	1	3	42	64	99	98	144	73	3	0	0	0	0	0	527
Valle del Duero	Valladolid	0	0	0	1	12	31	35	12	15	18	17	5	0	0	0	0	0	146
	TOTAL	0	0	0	1	12	31	35	12	15	18	17	5	0	0	0	0	0	146
Valle del Ebro	Huesca	0	0	0	0	7	13	5	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	30
	La Rioja	0	0	0	0	0	0	2	11	4	16	6	0	0	0	0	0	0	39
	Lérida	0	0	0	0	0	6	4	1	7	15	75	131	170	162	45	20	9	645
	Navarra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	4	0	0	0	0	0	11
	Zaragoza	0	0	0	2	3	2	6	7	2	2	0	1	0	0	0	0	0	25
	TOTAL	0	0	0	2	10	21	17	20	13	37	85	139	170	162	45	20	9	750
Noreste	Gerona	0	0	0	0	1	2	2	4	5	1	0	0	0	0	0	0	0	15
	TOTAL	0	0	0	0	1	2	2	4	5	1	0	0	0	0	0	0	0	15
Suroeste	Badajoz	0	0	0	0	13	9	12	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	38
	Cádiz	0	2	1	2	4	0	1	0	4	1	1	1	1	0	0	0	0	18
	Ceuta	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Jaén	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	TOTAL	0	2	1	2	19	10	15	0	4	1	1	5	1	0	0	0	0	61
Islas Baleares	Menorca	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	TOTAL	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Islas Canarias	LP: Gran Canaria	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	SCT: El Hierro	0	0	22	31	0	44	39	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138
	SCT: Tenerife	2	6	2	7	13	5	10	9	7	0	0	0	0	0	0	0	0	61
	TOTAL	2	6	24	39	15	51	49	11	7	0	0	0	0	0	0	0	0	204
TOTAL		2	8	25	45	60	157	184	147	142	201	176	152	171	162	45	20	9	1706

Nota: las capturas de Berdejo (Zaragoza) se han incluido en las de la Meseta Norte.

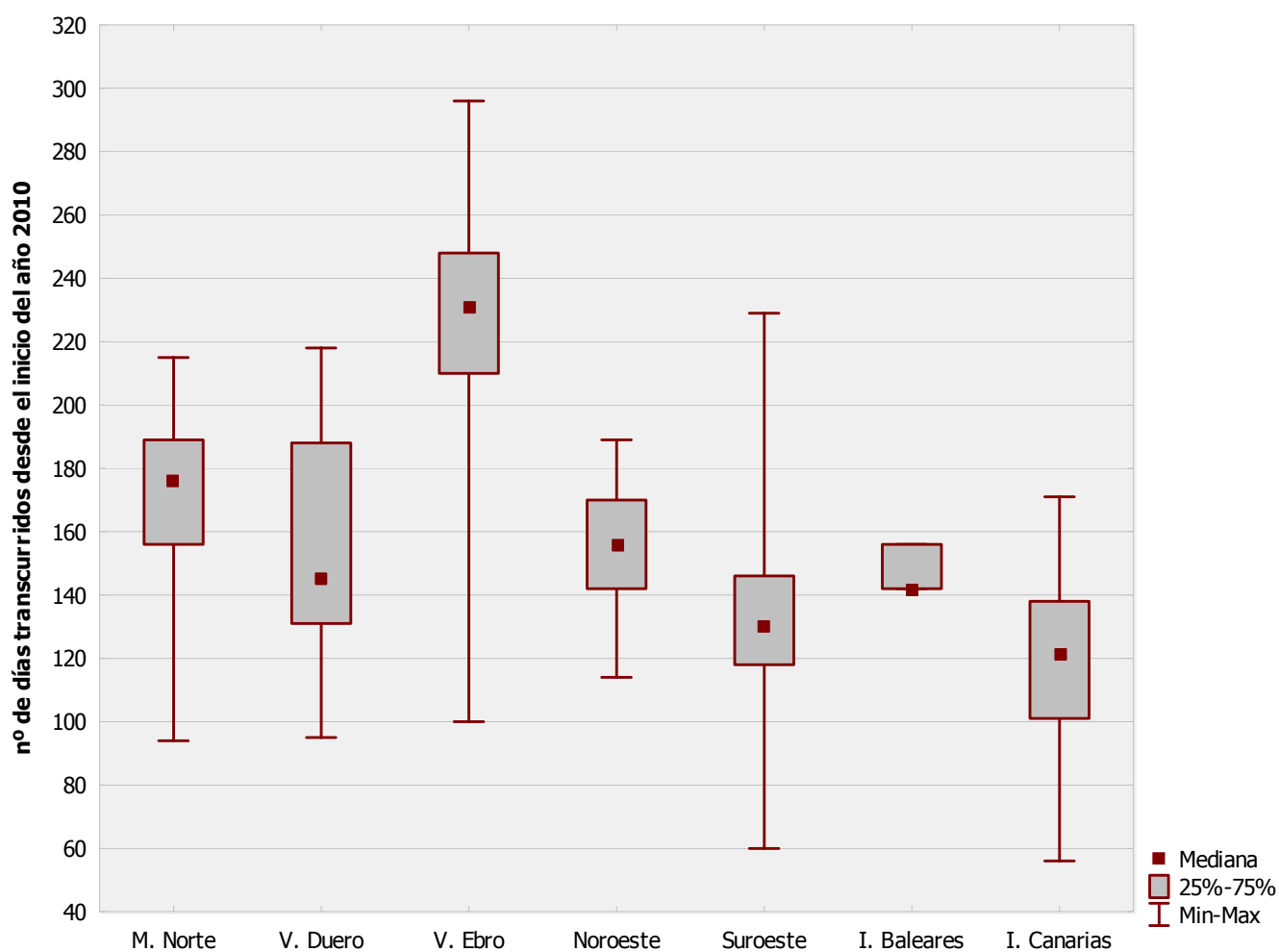


Gráfica 3: Distribución de frecuencias de capturas durante la temporada 2010.

número de codornices capturadas por quincenas durante la campaña 2010



Gráfica 4: Número de codornices capturadas por quincenas, en las diferentes regiones biogeográficas durante 2010.



Gráfica 5: Mediana, cuartiles al 25%-75%, valores mínimos y máximos de codornices capturadas según el número de días transcurridos desde el inicio del año, durante las jornadas de anillamiento de 2010, en las diferentes regiones biogeográficas.

Tabla 3: Número de codornices capturadas y recapturadas en las diferentes localidades, provincias y regiones biogeográficas durante las jornadas de anillamiento de 2010.

región	provincia	localidad	nº de codornices		
			capturadas	recapturadas	TOTAL
M. Norte	Burgos	Barruelo, Los Barrios y Villusto	45		45
M. Norte	Burgos	Montija	43	3	46
M. Norte	Burgos	Rioseras	50	2	52
M. Norte	Burgos	Torresandino	71	3	74
M. Norte	Burgos	Villadiego	34		34
M. Norte	Burgos	Villadiego y Villanoño	59	3	62
M. Norte	Burgos	Villafruela	54		54
M. Norte	Burgos	Villalba de Losa	4		4
M. Norte	Burgos	Villegas, Olmos y Castromorca	69	1	70
M. Norte	Soria	Almarza	13		13
M. Norte	Soria	Castillejo de Robledo	3		3
M. Norte	Soria	Centenera de Andaluz	4		4
M. Norte	Soria	Navalcaballo	24		24
M. Norte	Soria	Nolay	22		22

región	provincia	localidad	nº de codornices		
			capturadas	recapturadas	TOTAL
M. Norte	Soria	Olmillos	19		19
M. Norte	Zaragoza	Berdejo	13		13
TOTAL MESETA NORTE			527	12	539
V. Duero	Valladolid	Alaejos	6		6
V. Duero	Valladolid	Alcazarén	28		28
V. Duero	Valladolid	Berceruelo	23		23
V. Duero	Valladolid	Matapozuelos	11		11
V. Duero	Valladolid	Mojados	31		31
V. Duero	Valladolid	Olmedo	36		36
V. Duero	Valladolid	Ventosa de la Cuesta	11		11
TOTAL VALLE DEL DUERO			146	0	146
V. Ebro	Huesca	Berbegal	30		30
V. Ebro	La Rioja	Galilea	7		7
V. Ebro	La Rioja	Hervias	13		13
V. Ebro	La Rioja	Cirueña	19		19
V. Ebro	Lérida	Malpartit	645	5	650
V. Ebro	Navarra	Caseda	11		11
V. Ebro	Zaragoza	Sobradiel	18		18
V. Ebro	Zaragoza	Mallén, Frescano y Bisimbre	7		7
TOTAL VALLE DEL EBRO			750	5	755
Noreste	Gerona	Santa Pau	15		15
TOTAL NORESTE			15	0	15
I. Baleares	Menorca	Ciudadella	3		3
TOTAL ISLAS BALEARES			3	0	3
Suroeste	Badajoz	Alange	2		2
Suroeste	Badajoz	Higuera de Llerena	3		3
Suroeste	Badajoz	Hornachos	4		4
Suroeste	Badajoz	Montijo	4		4
Suroeste	Badajoz	Valdivia	25		25
Suroeste	Cádiz	Tarifa	18		18
Suroeste	Jaén	Santisteban del Puerto	4		4
Suroeste	Ceuta	Ceuta	1		1
TOTAL SUROESTE			61	0	61
I. Canarias	S. C. Tenerife	Frontera (El Hierro)	138	8	146
I. Canarias	S. C. Tenerife	El Rosario (Tenerife)	2	1	3
I. Canarias	S. C. Tenerife	Tacoronte (Tenerife)	0	1	1
I. Canarias	S. C. Tenerife	Los Realejos (Tenerife)	5		5
I. Canarias	S. C. Tenerife	La Laguna (Tenerife)	54	5	59
I. Canarias	Las Palmas	Artenara (Gran Canaria)	1		1
I. Canarias	Las Palmas	Ingenio (Gran Canaria)	4		4
TOTAL ISLAS CANARIAS			204	15	219
TOTAL NACIONAL			1706	32	1738

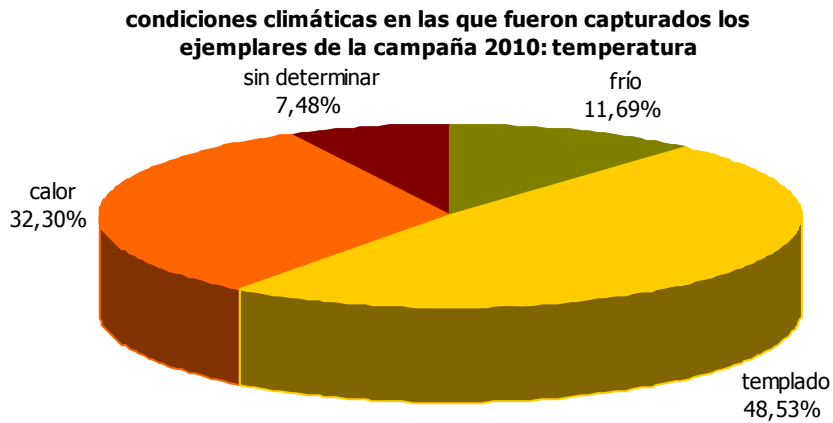
1.1.2.- Las condiciones ambientales en los anillamientos

En 2010 la mayoría de las codornices se han anillado con temperatura templada (52%), el cielo despejado (49%), brisa suave (47%), suelo seco (72%), en ausencia de precipitación (93%), a una altitud media de 589 m. Son especiales las condiciones de calor en el valle del Ebro, cielo medio nublado, frío y llovizna en las Islas Canarias, cota más baja en el Suroeste y la mayor altitud media en la Meseta Norte (Tabla 4; Gráficas 6-10).

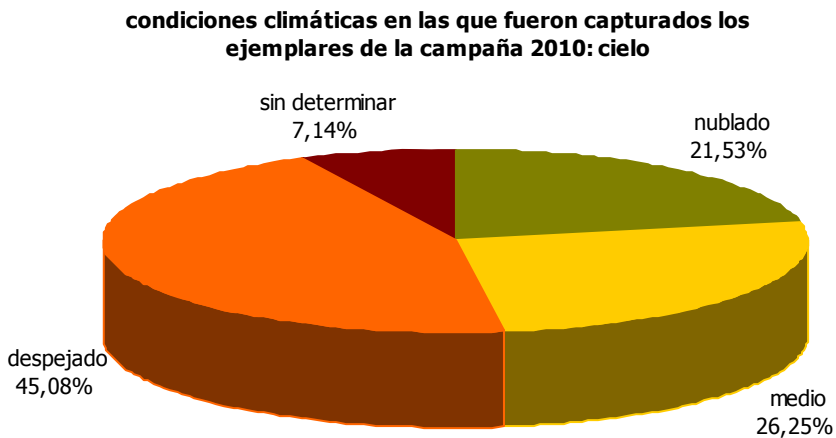
Tabla 4: Condiciones climáticas de temperatura, cielo, aire, suelo, precipitaciones y altitud (en m) en las que fueron capturados o recapturados (en jornadas de anillamiento) los ejemplares de la campaña 2010.

	≤15		> 15						
	MN	VD	VE	VE	NE	SO	IB	IC	TOTAL
temperatura									
frío	49	18	9	28	0	10	0	89	203
templado	300	62	185	177	8	42	0	69	843
calor	171	36	135	204	4	8	3	0	561
sin determinar	18	30	17	0	3	1	0	61	130
cielo									
nublado	139	42	37	50	0	6	0	100	374
medio	176	20	85	98	8	12	0	57	456
despejado	202	76	199	261	4	38	3	0	783
sin determinar	21	8	25	0	3	5	0	62	124
aire									
calma	148	50	127	203	3	20	0	17	568
brisa	199	77	150	177	9	25	3	115	755
viento	149	11	38	28	0	8	0	25	259
viento fuerte	21	0	14	1	0	3	0	0	39
sin determinar	21	8	17	0	3	5	0	62	116
suelo									
seco	306	99	276	362	3	24	3	95	1168
húmedo	201	37	43	47	9	36	0	62	435
encharcado	10	2	2	0	0	0	0	0	14
sin determinar	21	8	25	0	3	1	0	62	120
precipitaciones									
tormenta	5	1	4	0	0	0	0	0	10
llovizna	8	17	5	22	0	4	0	33	89
niebla	7	0	0	0	0	0	0	4	11
rocío	0	0	0	0	0	0	0	6	6
ninguna	497	120	312	387	12	56	3	114	1501
sin determinar	21	8	25	0	3	1	0	62	120
altitud									
sin determinar	56	21	113	3	15	6	0	150	364
promedio	885	756	365	343		256	80	699	589
mínimo	667	705	203	343		5	49	198	5
máximo	1150	844	673	343		707	96	1150	1150
desviación estándar	93	36	98	0		177	27	97	268
contestan	482	125	233	406		55	3	69	1373

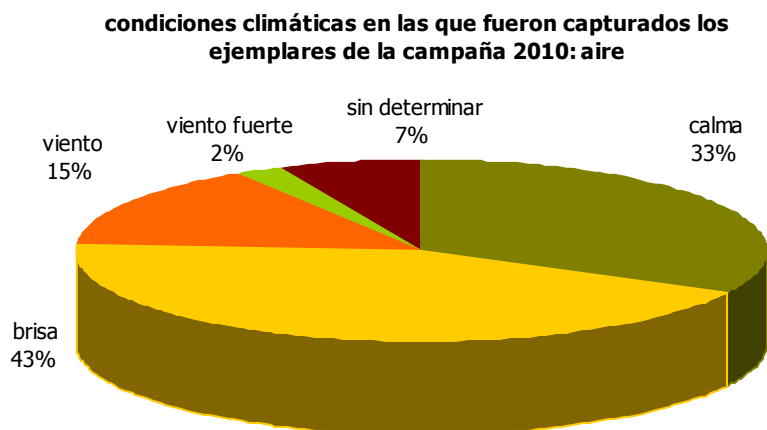
MN: Meseta Norte; **VD:** Valle del Duero; **VE:** Valle del Ebro; **NE:** Noreste; **SO:** Suroeste; **IB:** Islas Baleares; **IC:** Islas Canarias; **≤ 15:** hasta el 15 de agosto; **> 15:** a partir del 15 de agosto



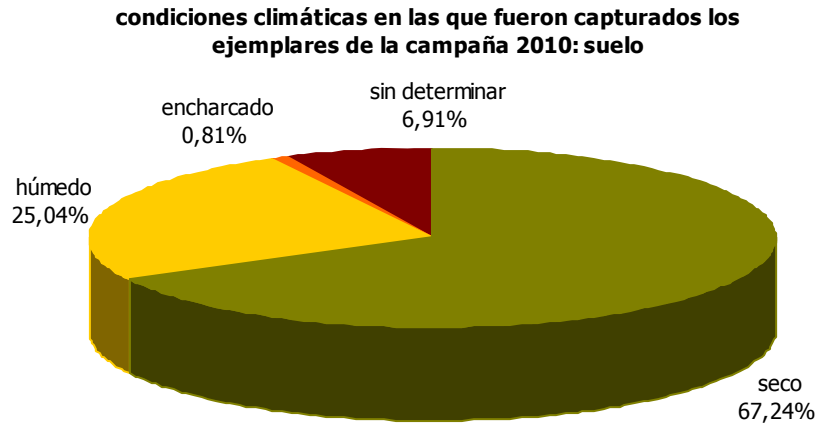
Gráfica 6: Condiciones climáticas de temperatura en las que fueron capturados o recapturados (en jornadas de anillamiento) los ejemplares de la campaña 2010.



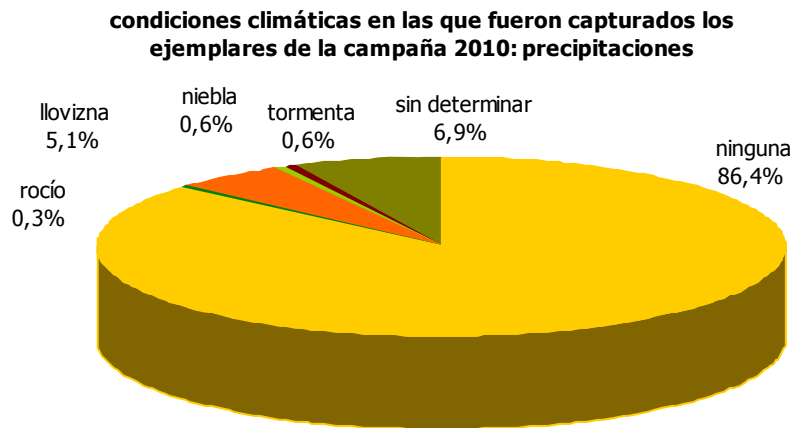
Gráfica 7: Condiciones climáticas del cielo en las que fueron capturados o recapturados (en jornadas de anillamiento) los ejemplares de la campaña 2010.



Gráfica 8: Condiciones climáticas del aire en las que fueron capturados o recapturados (en jornadas de anillamiento) los ejemplares de la campaña 2010.



Gráfica 9: Condiciones del suelo en las que fueron capturados o recapturados (en jornadas de anillamiento) los ejemplares de la campaña 2010.



Gráfica 10: Condiciones climáticas de precipitación en las que fueron capturados o recapturados (en jornadas de anillamiento) los ejemplares de la campaña 2010.

1.1.3.- Los hábitats donde se capturan las codornices

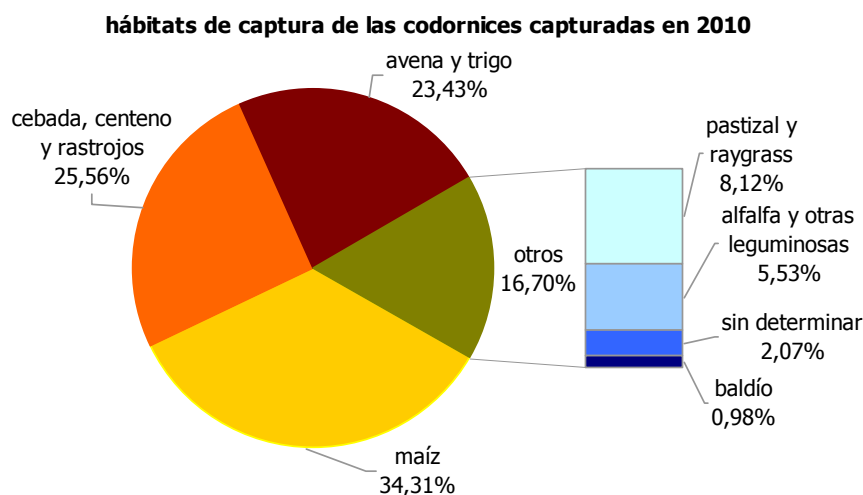
El 85% de las codornices se han capturado en cereal, el 8% en pastizales, el 6% en alfalfa, el 1% en baldío y sin determinar. En la Meseta Norte el 57% y en el Noreste el 60% se capturan en trigo, en el valle del Duero el 60% y en el Suroeste el 80% en cebada, en el valle del Ebro el 55 % en maíz (el 99% a partir del 15 de agosto), en alfalfa en las Islas Baleares y en las Islas Canarias el 63% en pastizal.

La altura media del cultivo de cereal donde se ha anillado es superior a 50 cm, la altura de los pastizales donde se capturan en el archipiélago Canario es algo mas baja. En los maizales del valle del Ebro la altura media es de 180 cm. El 73% de las codornices se capturan en cultivos verdes, cuando el cereal está creciendo o espigando (Tabla 5; Gráficas 11-13).

Tabla 5: Características de los hábitats en los que fueron capturados o recapturados (en jornadas de anillamiento) los ejemplares de la campaña 2010.

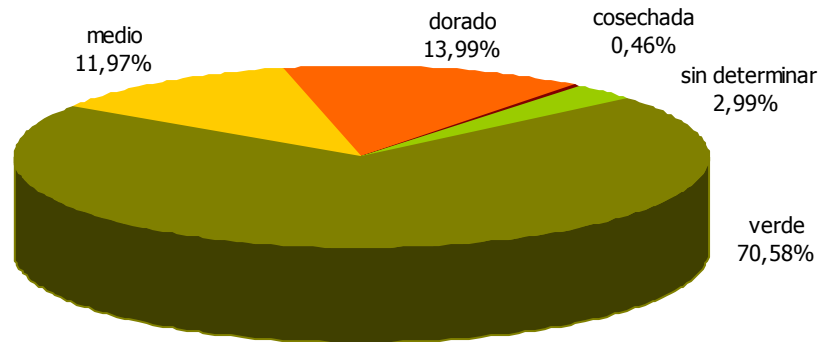
hábitat de captura			<15		> 15		NE	SO	IB	IC	TOT
	MN	VD	VE	VE							
alfalfa + chochos + guisantes	0	22	64	3	0	4	2	1	96		
avena + trigo	291	36	36	0	9	5	0	30	407		
cebada + centeno + cereal + rastrojo	216	87	53	0	6	48	0	34	444		
maíz	0	0	189	406	0	0	0	1	596		
baldío	0	0	3	0	0	0	0	14	17		
pastizal + raygrass	1	0	0	0	0	3	1	136	141		
sin determinar	30	1	1	0	0	1	0	3	36		
altura vegetación											
sin determinar	247	5	1	0	2	1	0	7	263		
cosechada o cosechando	291	141	345	409	13	60	3	212	1474		
contestan	0	1	1	0	0	0	0	0	2		
promedio (cm)	61,32	63,83	59,25	180,09	84,15	51,27	56,67	43,96	91,43		
mínimo (cm)	15	10	7	54	45	5	50	20	5		
máximo (cm)	105	183	121	200	130	95	70	150	200		
desviación estándar (cm)	17,77	23,62	23,93	31,57	19,87	27,21	11,55	31,72	61,50		
color vegetación											
verde	280	97	291	409	6	32	2	109	1226		
medio	75	11	7	0	3	15	1	96	208		
dorado	149	26	42	0	5	10	0	11	243		
cosechada o cosechando	0	5	0	0	0	3	0	0	8		
sin determinar	34	7	6	0	1	1	0	3	52		
maduración cereales											
no cereal	1	22	67	3	0	7	3	151	254		
cereal sin espigar	49	0	189	375	0	8	0	0	621		
cereal en formación	262	78	42	31	8	37	0	43	501		
cereal grano formado	186	35	45	0	5	5	0	22	298		
cosechada o cosechando	0	5	1	0	0	3	0	0	9		
sin determinar	40	6	2	0	2	1	0	3	54		

MN: Meseta Norte; **VD:** Valle del Duero; **VE:** Valle del Ebro; **NE:** Noreste; **SO:** Suroeste; **IB:** Islas Baleares; **IC:** Islas Canarias; **≤ 15:** hasta el 15 de agosto; **> 15:** a partir del 15 de agosto



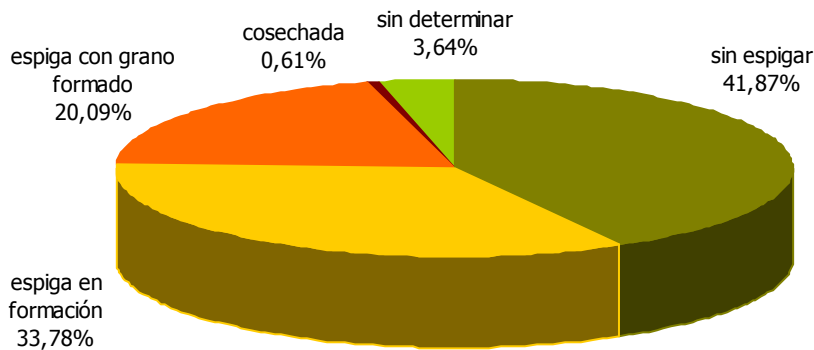
Gráfica 11: Hábitats donde se han capturado o recapturado las codornices (en jornadas de anillamiento) durante 2010.

color de los cultivos y de la vegetación natural donde fueron capturados los ejemplares de la campaña 2010



Gráfica 12: Color de los cultivos y de la vegetación natural donde se han capturado o recapturado (en jornadas de anillamiento) las codornices de 2010.

estado de maduración de los cereales donde fueron capturados los ejemplares de la campaña 2010



Gráfica 13: Estado de maduración de los cultivos de cereal donde se han capturado o recapturado (en jornadas de anillamiento) las codornices de 2010.

1.1.4.- Las características de los ejemplares capturados

Necesitamos mucho trabajo de formación en equipo para que la toma en el campo, de las variables biométricas de las codornices capturadas, sea homogénea. La diferente habilidad de los anilladores con este trabajo, hace que debamos interpretar con cautela estos resultados y asignarles un valor relativo. Es interesante comparar las características fisiológicas de los ejemplares capturados antes y después del 15 de agosto. Antes del 15 de agosto el 72% de los machos no tiene grasa, el 83% presenta la cloaca abultada y el 63% con espuma. Sin embargo, después del 15 de agosto el 89% tiene grasa, el 63% no presenta la cloaca abultada y el 98% no tiene espuma. Antes del 15 de agosto la mayoría de los ejemplares están

reproductivamente activos, mientras que después del 15 de agosto la mayoría se encuentran en la migración de regreso.

Antes del 15 de agosto el 51% no lleva parásitos, el 47% de los ejemplares presenta malófagos, el 1% garrapatas y el 1% lombrices. Después del 15 de agosto el 67% de las codornices tiene malófagos (Tabla 6; Gráficas 14-17).

El porcentaje de machos con distintos tipos de diseños de color en la garganta cambia antes y después del 15 de agosto. Antes del 15 hay menos proporción de ejemplares con gargantas crema, ancla en formación y anclas formadas. Después del 15 hay menos gargantas con anclas sobre fondos oscuros y menos gargantas oscuras, esto se debe tanto a la muda de estas plumas como a su desgaste. La presencia de motas en el pecho de los machos jóvenes es similar en ambos periodos 44% y 48% respectivamente (Tabla 6; Gráficas 18-19).

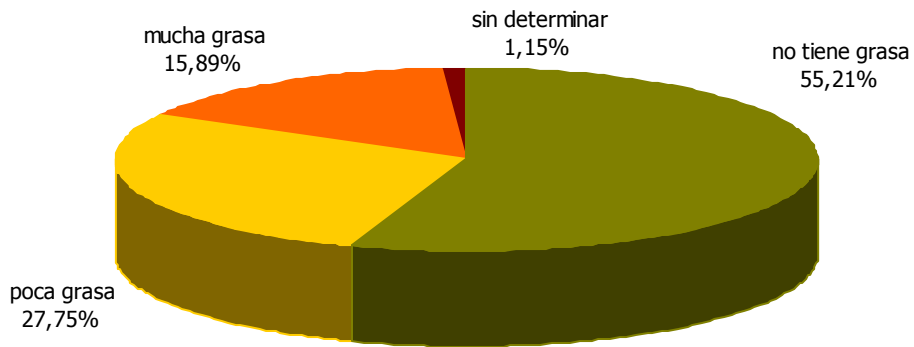
Antes del 15 de agosto la estructura del grupo de codornices capturadas con red y con reclamo presenta un 17% de ejemplares que son menores a un mes de edad, el 52% tienen menos de 6 meses, un 30% tienen más de 6 meses de edad y sólo el 1% supera el año. La estructura de edades en las Islas Canarias es: 15% ejemplares de menos de un mes de edad, el 67% tienen menos de 6 meses, el 16% más de 6 meses y un 2% más de un año. Sin embargo, en la península la estructura de edades cambia después del 15 de agosto: el 26% de los ejemplares son jóvenes de menos de un mes de edad, el 60% tienen menos de 6 meses, mientras que sólo el 14% es mayor a 6 meses de edad y sólo el 0,5% superan el año (Tabla 6; Gráfica 20).

Tabla 6: Características de las codornices que se han capturado o recapturado (en jornadas de anillamiento) en 2010.

			<15 > 15		NE	SO	IB	IC	TOT
	MN	VD	VE	VE					
grasa									
no tiene	480	139	166	43	13	40	3	75	959
tiene	47	7	142	167	2	8	0	109	482
tiene mucha	6	0	38	199	0	12	0	21	276
sin determinar	5	0	0	0	0	1	0	14	20
aspecto cloaca									
cloaca no abultada	72	40	132	279	4	15	0	8	550
cloaca abultada	459	105	212	130	11	45	3	202	1167
sin determinar	7	1	2	0	0	1	0	9	20
espuma cloaca									
cloaca sin espuma	183	43	219	404	10	25	3	26	913
cloaca con espuma	348	67	125	5	5	30	0	184	764
sin determinar	7	36	2	0	0	6	0	9	60
parásitos									
sin parásitos	492	140	177	134	6	60	2	56	1067
parásitos sin especificar	0	4	8	0	1	0	0	100	113
garrapata/as	12	0	3	0	0	0	0	0	15
liendres	9	0	110	201	7	0	1	54	382
malófagos	18	2	25	39	0	0	0	0	84
liendres y malófagos	0	0	20	35	0	0	0	0	55
malófagos y garrapata/as	2	0	0	0	0	0	0	0	2
lombrices	0	0	2	0	0	0	0	0	2
sin determinar	5	0	1	0	1	1	0	9	17
aspecto garganta									
garganta 0	80	15	115	238	0	9	0	3	460
garganta 1	110	24	82	71	5	6	0	20	318
garganta 2	84	11	52	74	2	26	0	23	272
garganta 3	183	52	76	25	7	18	2	153	516
garganta 4	78	43	20	1	1	1	1	11	156
sin determinar	3	1	1	0	0	1	0	9	15
aspecto pecho									
sin motas	462	135	161	125	9	2	3	165	1062
con pocas motas	63	9	116	96	6	48	0	41	379
con muchas motas	5	0	68	187	0	10	0	4	274
sin determinar	8	2	1	1	0	1	0	9	22
morfología pluma									
J	75	17	59	105	5	7	0	31	299
JR sin especificar	0	1	2	0	0	2	0	1	6
JR1	119	34	109	164	3	26	1	51	507
JR2	122	10	70	82	1	1	1	87	374
A1	156	56	48	13	4	17	1	27	322
A2	57	26	56	43	2	4	0	7	195
A	0	1	2	2	0	0	0	5	10
sin determinar	9	1	0	0	0	4	0	10	24

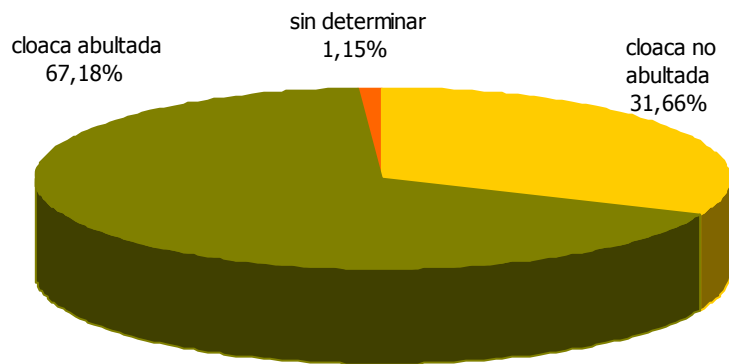
MN: Meseta Norte; **VD:** Valle del Duero; **VE:** Valle del Ebro; **NE:** Noreste; **SO:** Suroeste; **IB:** Islas Baleares; **IC:** Islas Canarias; **≤ 15:** hasta el 15 de agosto; **> 15:** a partir del 15 de agosto

presencia de grasa en las codornices capturadas en 2010



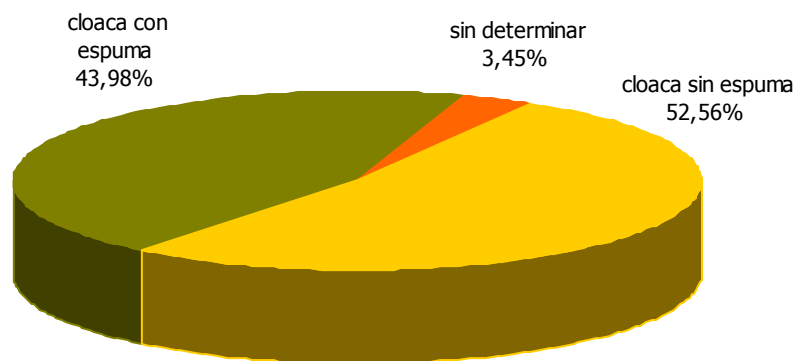
Gráfica 14: Presencia de grasa en los ejemplares capturados o recapturados (en jornadas de anillamiento) en 2010.

aspecto de la cloaca de las codornices capturadas en 2010



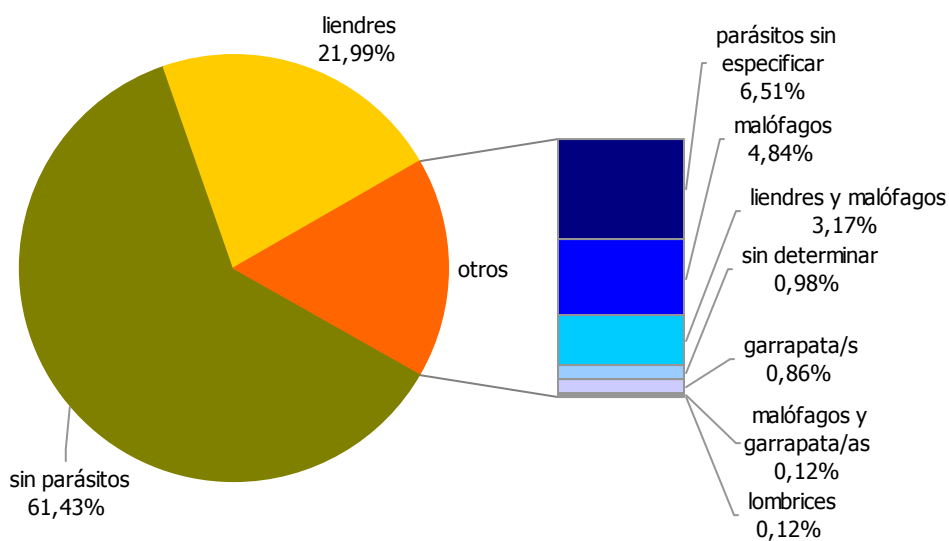
Gráfica 15: Aspecto de la cloaca de los ejemplares capturados o recapturados (en jornadas de anillamiento) en 2010.

presencia de espuma en la cloaca de las codornices capturadas en 2010



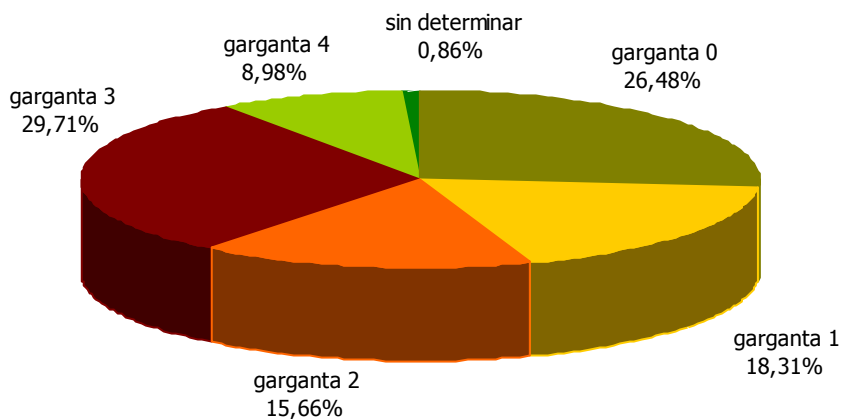
Gráfica 16: Presencia/ausencia de espuma en la cloaca de los ejemplares capturados o recapturados (en jornadas de anillamiento) en 2010.

presencia de parásitos en las codornices capturadas en 2010



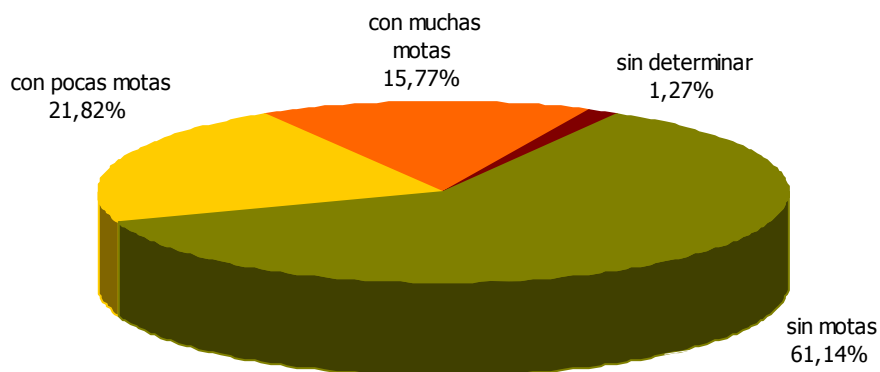
Gráfica 17: Presencia/ausencia de ectoparásitos en los ejemplares capturados o recapturados (en jornadas de anillamiento) en 2010.

aspecto de la garganta de las codornices capturadas en 2010



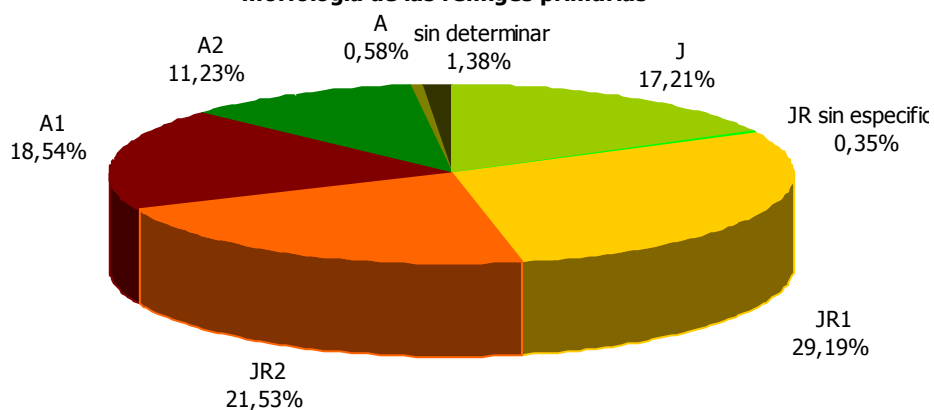
Gráfica 18: Aspecto de la garganta de los ejemplares capturados o recapturados (en jornadas de anillamiento) en 2010.

moteado del pecho en las codornices capturadas en 2010



Gráfica 19: Moteado del pecho de los ejemplares capturados o recapturados (en jornadas de anillamiento) en 2010.

edad de las codornices capturados en 2010 estimada a partir de la morfología de las rémiges primarias



Gráfica 20: Determinación de la edad a partir de la morfología de las rémiges primarias de de los ejemplares capturados o recapturados (en jornadas de anillamiento) en 2010.

1.2.- LAS ESTACIONES DE ANILLAMIENTO EN 2010

1.2.1.- Los censos y el anillamiento

Para conseguir que los datos aportados por los equipos de anillamiento sean comparables, es imprescindible seguir con disciplina el protocolo del proyecto. Además debemos mantener de forma continua el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del grupo de personas que participan voluntariamente.

1.2.2.- Los primeros machos de codorniz detectados activos en el canto

La mayoría de los equipos acude al campo cuando conoce que ya hay codornices, por eso estas fechas tienen valor aproximado. En las islas Canarias se escucha alguna codorniz durante todo el invierno, aunque en esta época no acuden al reclamo. A partir de febrero aumenta mucho el número de codornices que cantan, en marzo se consiguen las primeras capturas. En la Península la primera detección de un macho cantando se registró el 13 de febrero en el Suroeste (Cádiz) y la primera captura se consigue el 1 de marzo. A partir de la primera quincena de abril se han registrado cantos en los valles del Ebro y del Duero, y en la Meseta Norte. Las últimas detecciones de ejemplares cantando en la Meseta Norte y el valle del Duero, suceden la primera semana de agosto. Sin embargo se han detectado cantos al final de septiembre en el valle del Ebro.

1.2.3.- Los datos generales de censo y anillamiento

Se han realizado 293 censos, en los que se han invertido 784 horas de campo. Durante este tiempo se han detectado 4.073 codornices y se han capturado para su anillamiento 1.042 ejemplares. Los resultados medios para todo el país y el periodo de anillamiento en 2010 son de 2,7 horas invertidas por censo; 3,56 codornices capturadas por censo; 13,9 codornices detectadas por censo, con un rendimiento de 0,26 codornices anilladas por cada codorniz detectada; 1,33 codornices capturadas por hora y 5,19 codornices detectadas por hora (tablas 7 y 8). Todas estas cifras son inferiores a 2009, por lo que podemos afirmar que en 2010 ha habido menos abundancia de machos cantores.

Los rendimientos en codornices capturadas con respecto al número de codornices detectadas son mayores en el valle del Duero (0,39 codornices capturadas por codorniz detectada), le siguen la Meseta Norte (0,27), Islas Canarias (0,26) el valle del Ebro (0,23). Sin embargo, el rendimiento de capturas con respecto a las

codornices detectadas no refleja la abundancia de codornices. Las codornices detectadas o capturas por hora y por censo son buenos índices de abundancia. La cifra relativa a las horas es un índice de abundancia puntual (la máxima densidad la encontramos en la Meseta Norte), pero si utilizamos un índice de abundancia referido al espacio (conjunto de las estaciones) los valores registrados más altos se encuentran en las Islas Canarias (Tablas 7-8).

Tabla 7: Rendimientos medios de las jornadas de censo y anillamiento durante 2010 en España.

regiones	capturadas/ hora	capturadas/ censo	detectadas/ hora	detectadas/ censo	capturadas/ detectadas
Meseta Norte	1,97	5,31	7,28	19,64	0,27
Valle del Duero	0,87	2,05	2,25	5,30	0,39
Valle del Ebro	0,98	2,76	4,25	11,98	0,23
Noreste	0,81	2,50	1,84	5,67	0,44
Suroeste	0,29	0,54	3,47	6,54	0,08
Islas Baleares	0,24	0,43	3,76	6,86	0,06
Islas Canarias	1,87	9,23	7,10	34,95	0,26
España	1,33	3,56	5,19	13,90	0,26

Tabla 8: Resumen del esfuerzo (nº de censos y horas invertidas), rendimiento (nº codornices detectadas y capturadas), y cronología (fechas de inicio y final; primeras y últimas detecciones y capturas) en las diferentes localidades, provincias y regiones biogeográficas.

provincia	localidad	inicio censos	primera detección	días a	primera captura	días b	última captura	días c	última detección	días d	final censos	número de censos	horas invertidas	total codornices detectadas	total codornices capturadas
Burgos	Barruelo y otros	17-05-10	17-05-10	0	17-05-10	0	08-07-10	0	08-07-10	0	08-07-10	5	12	122	45
Burgos	Montija	09-05-10	09-05-10	0	09-05-10	0	31-07-10	0	31-07-10	0	31-07-10	10	37	277	45
Burgos	Rioseras	29-05-10	29-05-10	0	29-05-10	0	24-07-10	0	24-07-10	0	24-07-10	6	17	201	52
Burgos	Torresandino	01-05-10	01-05-10	0	01-05-10	0	03-07-10	0	03-07-10	0	03-07-10	6	18	202	74
Burgos	Villadiego	26-04-10	26-04-10	0	26-04-10	0	19-07-10	0	19-07-10	0	19-07-10	14	37	367	96
Burgos	Villafruela	01-05-10	01-05-10	0	01-05-10	0	09-07-10	0	09-07-10	0	09-07-10	8	25	210	54
Burgos	Villalba Losa	04-04-10	04-04-10	0	04-04-10	0	01-08-10	0	01-08-10	0	01-08-10	9	22	91	4
Burgos	Villegas y otros	29-04-10	29-04-10	0	29-04-10	0	14-07-10	0	14-07-10	0	14-07-10	7	17	193	70
Soria	Almarza	09-05-10	19-06-10	41	19-06-10	41	24-07-10	0	24-07-10	0	24-07-10	6	13	41	13
Soria	Navalcaballo	20-04-10	07-05-10	17	07-05-10	17	03-08-10	0	03-08-10	0	03-08-10	7	18	61	24
Soria	Nolay	02-05-10	02-05-10	0	02-05-10	0	25-07-10	0	25-07-10	0	25-07-10	6	13	90	22
Soria	Olmillos	18-04-10	30-05-10	42	18-04-10	0	25-07-10	0	25-07-10	0	25-07-10	8	18	61	19
Zaragoza	Berdejo	03-04-10	30-05-10	57	13-06-10	71	24-07-10	0	24-07-10	0	24-07-10	8	21	48	13
MESETA NORTE		03-04-10	04-04-10		04-04-10		03-08-10		03-08-10		03-08-10	100	270	1964	531
Valladolid	Alaejos	19-05-10	19-05-10	0	19-05-10	0	13-07-10	0	13-07-10	0	13-07-10	4	9	13	6
Valladolid	Alcazarén	28-03-10	10-05-10	43	10-05-10	43	24-07-10	14	07-08-10	0	07-08-10	10	22	77	28
Valladolid	Berceruelo	25-03-10	27-04-10	33	27-04-10	33	19-07-10	0	19-07-10	0	19-07-10	11	31	48	23
Valladolid	Matapozuelos	29-03-10	24-04-10	26	24-04-10	26	25-07-10	12	25-07-10	12	06-08-10	10	22	49	11
Valladolid	Olmedo	20-03-10	05-04-10	16	05-04-10	16	06-08-10	0	06-08-10	0	06-08-10	11	28	75	36
Valladolid	Ventosa de la Cuesta	23-03-10	23-04-10	31	23-04-10	31	07-07-10	29	22-07-10	14	05-08-10	10	21	35	11
VALLE DEL DUERO		20-03-10	05-04-10		05-04-10		06-08-10		07-08-10		07-08-10	56	132	297	115
Huesca	Berbegal	24-04-10	24-04-10	0	24-04-10	0	13-08-10	0	13-08-10	0	13-08-10	7	27	126	30
La Rioja	Cirueña	17-05-10	17-05-10	0	17-05-10	0	13-07-10	0	13-07-10	0	13-07-10	5	12	65	19
La Rioja	Galilea	12-05-10	12-05-10	0	02-06-10	21	29-06-10	0	29-06-10	0	29-06-10	4	10	20	7
La Rioja	Hervias	28-04-10	10-06-10	43	24-06-10	57	29-07-10	0	29-07-10	0	29-07-10	7	14	36	13
Lérida	Malpartit	08-05-10	08-05-10	0	08-05-10	0	28-08-10	14	28-08-10	14	11-09-10	11	45	166	54
Navarra	Caseda	20-07-10	20-07-10	0	20-07-10	0	11-08-10	0	11-08-10	0	11-08-10	3	9	50	11
Zaragoza	Mallén	28-03-10	10-04-10	13	28-03-10	0	29-05-10	104	26-08-10	15	10-09-10	10	20	39	7
Zaragoza	Sobradiel	23-05-10	23-05-10	0	23-05-10	0	07-08-10	41	17-09-10	0	17-09-10	7	15	145	8
VALLE DEL EBRO		28-03-10	10-04-10		28-03-10		28-08-10		17-09-10		17-09-10	54	152	647	149
Gerona	Santa Pau	24-04-10	24-04-10	0	24-04-10	0	08-07-10	0	08-07-10	0	08-07-10	6	18	34	15
NORESTE		24-04-10	24-04-10		24-04-10		08-07-10		08-07-10		08-07-10	6	18	34	15
Badajoz	Montijo	14-02-10	14-02-10	0	11-08-10	178	11-08-10	32	12-09-10	0	12-09-10	13	20	231	4
Cádiz	Tarifa	28-01-10	13-02-10	16	01-03-10	32	17-08-10	20	17-08-10	20	06-09-10	22	55	52	18
Jaén	Santisteban del P.	30-03-10	25-04-10	26	28-04-10	29	30-05-10	11	30-05-10	11	10-06-10	13	15	31	4
SUROESTE		28-01-10	13-02-10		01-03-10		17-08-10		12-09-10		12-09-10	48	90	314	26
Islas Baleares	Menorca: Ciutadella	17-04-10	17-04-10	0	22-05-10	35	05-06-10	64	26-06-10	43	08-08-10	7	13	48	3
ISLAS BALEARES		17-04-10	17-04-10		22-05-10		05-06-10		26-06-10		08-08-10	7	13	48	3

provincia	localidad	inicio censos	primera detección	días a	primera captura	días b	última captura	días c	última detección	días d	final censos	número de censos	horas invertidas	total codornices detectadas	total codornices capturadas
S.C. Tenerife	El Hierro: Ingenio	21-03-10	21-03-10	0	21-03-10	0	20-06-10	14	04-07-10	0	04-07-10	6	30	397	146
S.C. Tenerife	Tenerife: La Laguna	12-02-10	12-02-10	0	05-03-10	21	12-06-10	22	04-07-10	0	04-07-10	11	63	320	54
Las Palmas	Gran Canaria: Artenara	10-04-10	10-04-10	0					08-05-10	0	08-05-10	2	6	18	0
Las Palmas	Gran Canaria: Ingenio	08-04-10	08-04-10	0	08-04-10	0	06-05-10	23	29-05-10	0	29-05-10	3	9	34	3
ISLAS CANARIAS		12-02-10	12-02-10		05-03-10		20-06-10		04-07-10		04-07-10	22	108	769	203
TOTAL NACIONAL		28-01-10	12-02-10		01-03-10		28-08-10		17-09-10		17-09-10	293	784	4073	1042

días a: días transcurridos entre el inicio de los censos y la primera detección

días c: días transcurridos entre la última captura y el final de los censos

horas invertidas: minutos reales invertidos/60

días b: días transcurridos entre el inicio de los censos y la primera captura

días d: días transcurridos entre la última detección y el final de los censos

1.2.4.- Los periodos de estancia y picos de abundancia de machos

Con el propósito de intentar comprender la abundancia de los machos cantores durante la época reproductora en las diferentes regiones biogeográficas, se han estudiado tanto las codornices detectadas como las capturadas por hora. Los datos se han ordenado en función del avance de las fechas, considerando uno el inicio del año natural. Se ha dividido el conjunto de los datos de cada región biogeográfica, en dos partes: la primera hasta alcanzar el máximo número de codornices detectadas y capturadas; la segunda, desde este número máximo en adelante.

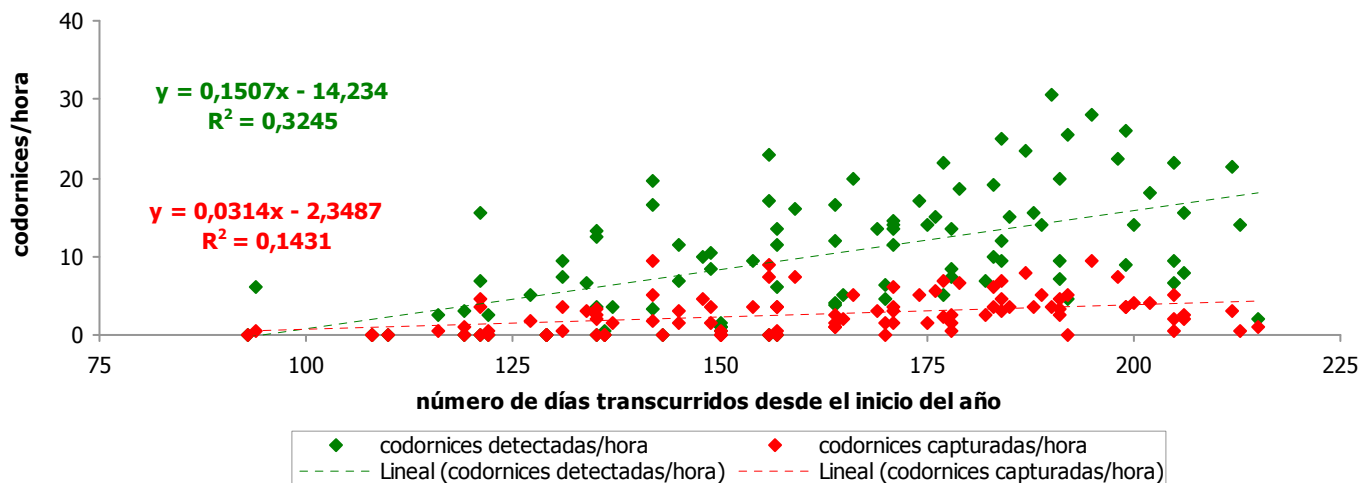
A diferencia de lo encontrado en 2009 no existe ninguna asociación significativa entre el avance de las fechas y el número de codornices detectadas o capturadas, para ninguna de las regiones biogeográficas, ni ninguno de los periodos. En consecuencia las oleadas de machos cantores durante 2010 en la Península no tuvieron un carácter progresivo ascendente, ni descendente con respecto a un pico de abundancia (Gráficas 21-35). Por lo que podemos sugerir que salvo en las primeras y últimas fechas, las codornices mantuvieron oleadas sucesivas con similar abundancia para cada una de las regiones biogeográficas peninsulares. Esto contrasta con lo registrado en 2009 que salvo para los archipiélagos, las oleadas de codornices seguían un patrón ascendente y descendente de abundancia de individuos.

Con el transcurrir de la primavera, las codornices llegan a las áreas de estudio por oleadas. Las oleadas de machos cantores tienen un número de individuos similar durante la primavera y el verano. Sólo los primeros y últimos días de todo el periodo disminuye la presencia de machos cantores en las áreas de estudio. Las llegadas y salidas de codornices son similares dentro de grandes conjuntos de áreas geográficas. La estancia temprana en el conjunto Sur (que incluye las islas Canarias y el Suroeste peninsular) comienza al final de febrero por un lado y por otro, en el conjunto del Norte peninsular (valles del Duero y Ebro, Meseta Norte y Noreste) a finales de marzo. A diferencia de la península, en las islas Canarias hay mayor contingente de aves invernales y siempre se escuchan cantos (Tabla 9; Gráficas 21-35).

Tabla 9: Día de máxima abundancia, en los censos realizados en 2010 en las diferentes áreas biogeográficas.

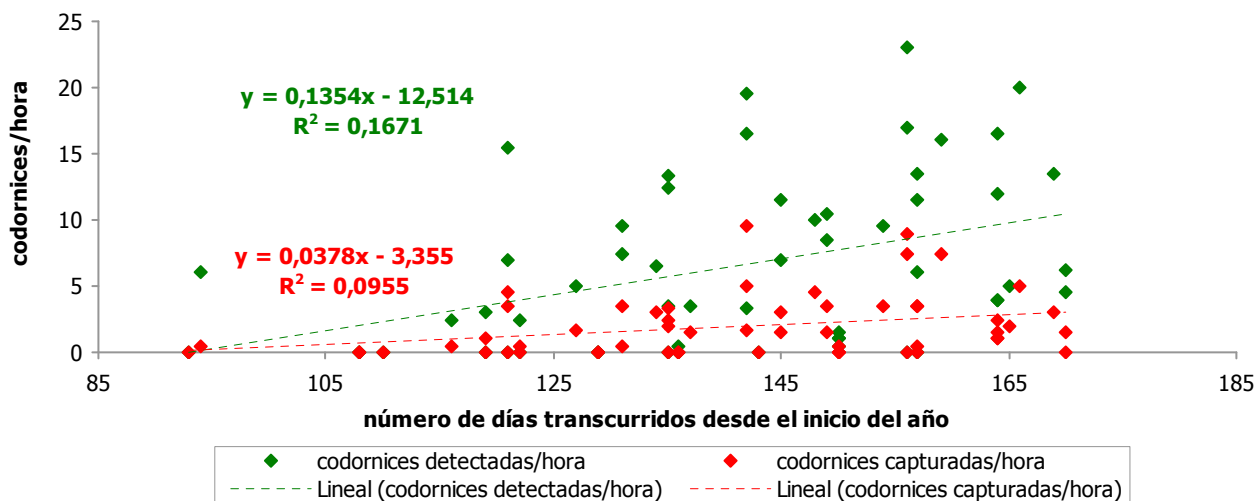
MÁXIMA ABUNDANCIA DE MACHOS CANTORES		
regiones biogeográficas	día de máxima abundancia	fecha de máxima abundancia
Meseta Norte	190	09-07-10
Valle del Duero	205	24-07-10
Valle del Ebro	185	04-07-10
Suroeste	167	16-06-10
Islas Canarias	163	12-06-10

número de codornices detectadas y capturadas por hora en las localidades de la Meseta Norte durante los censos realizados en 2010 (promedio de las estaciones de escucha)

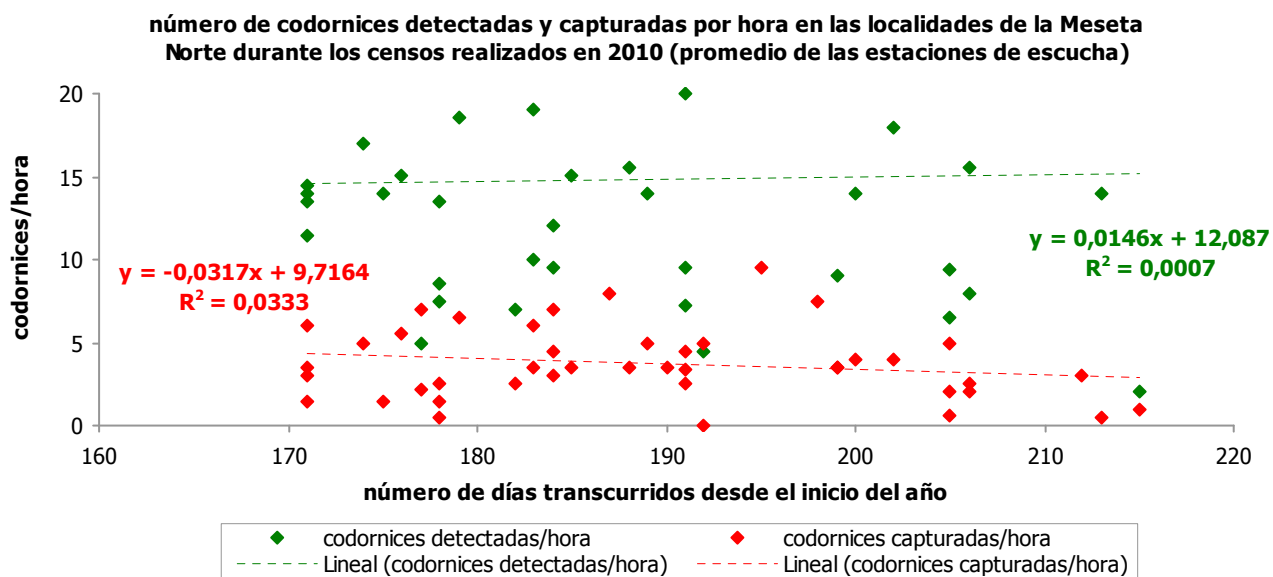


Gráfica 21: Número de codornices detectadas/hora y capturadas/hora en las localidades de la Meseta Norte durante los censos realizados a lo largo de 2010.

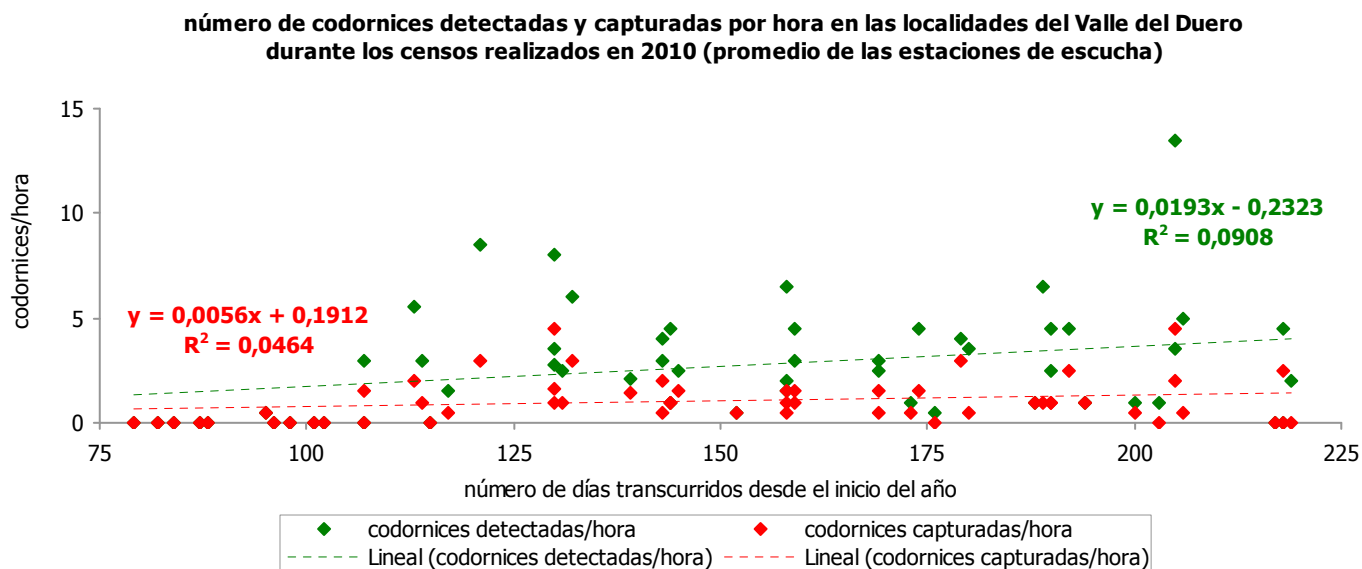
número de codornices detectadas y capturadas por hora en las localidades de la Meseta Norte durante los censos realizados en 2010 (promedio de las estaciones de escucha)



Gráfica 22: Número de codornices detectadas/hora y capturadas/hora en las localidades de la Meseta Norte durante los censos realizados a lo largo del primer periodo de 2010.

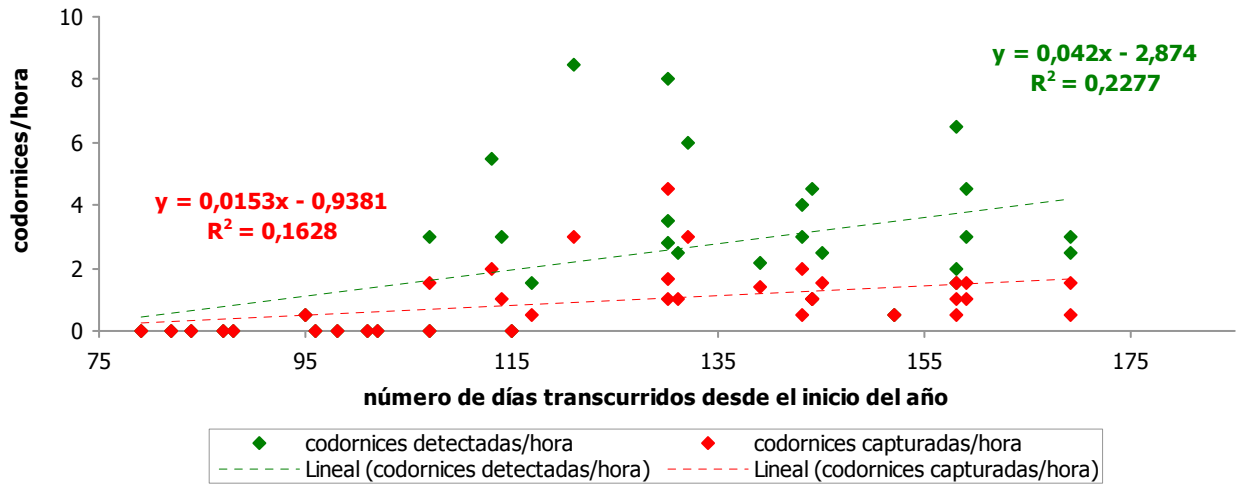


Gráfica 23: Número de codornices detectadas/hora y capturadas/hora en las localidades de la Meseta Norte durante los censos realizados a lo largo del segundo periodo de 2010.



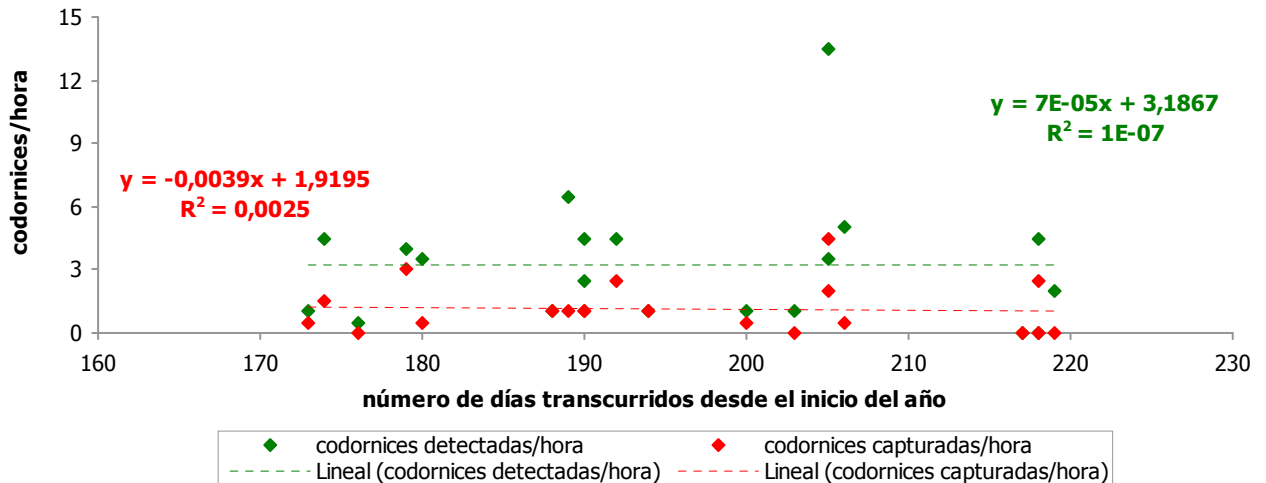
Gráfica 24: Número de codornices detectadas/hora y capturadas/hora en las localidades del Valle del Duero durante los censos realizados a lo largo de 2010.

número de codornices detectadas y capturadas por hora en las localidades del Valle del Duero durante los censos realizados en 2010 (promedio de las estaciones de escucha)



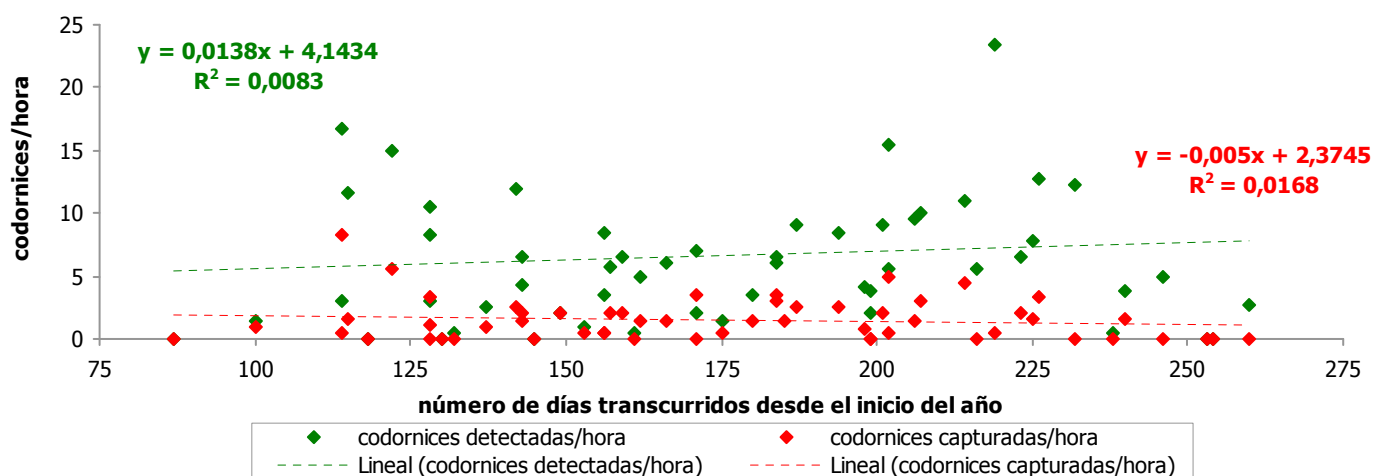
Gráfica 25: Número de codornices detectadas/hora y capturadas/hora en las localidades del Valle del Duero durante los censos realizados a lo largo del primer periodo de 2010.

número de codornices detectadas y capturadas por hora en las localidades del Valle del Duero durante los censos realizados en 2010 (promedio de las estaciones de escucha)



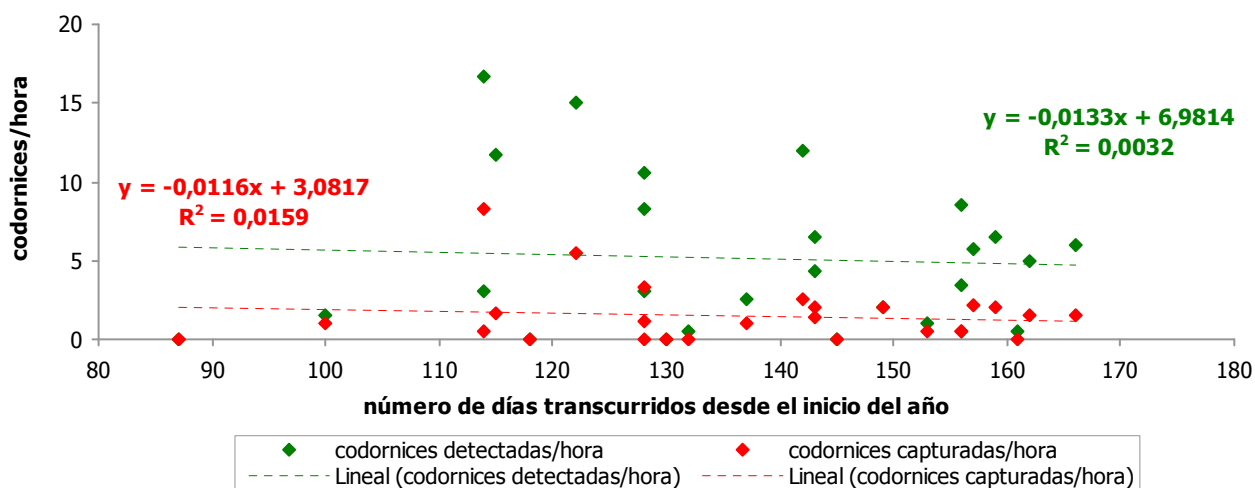
Gráfica 26: Número de codornices detectadas/hora y capturadas/hora en las localidades del Valle del Duero durante los censos realizados a lo largo del segundo periodo de 2010.

número de codornices detectadas y capturadas por hora en las localidades del Valle del Ebro durante los censos realizados en 2010 (promedio de las estaciones de escucha)



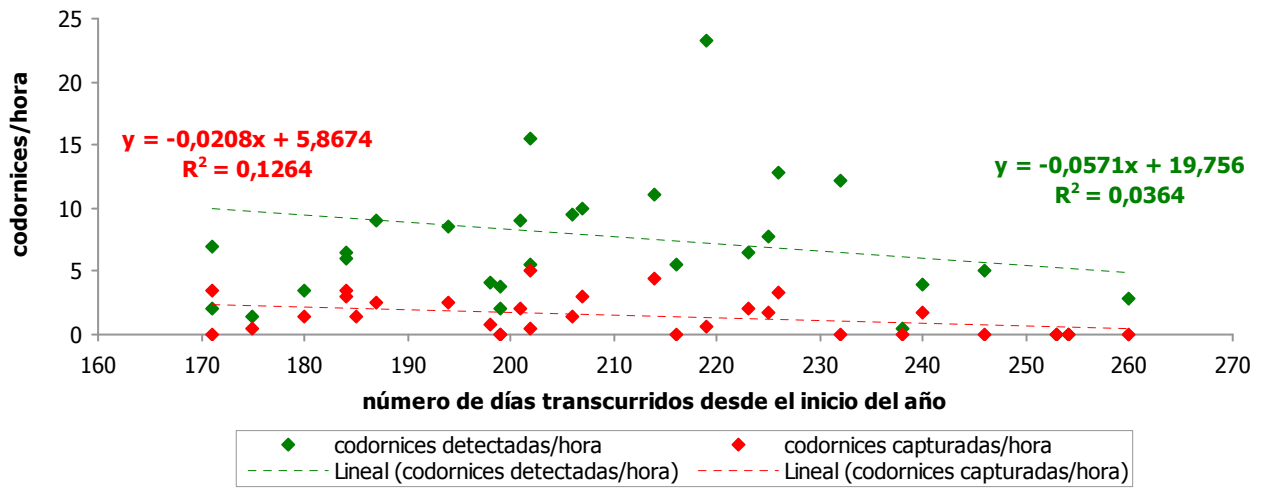
Gráfica 27: Número de codornices detectadas/hora y capturadas/hora en las localidades del Valle del Ebro durante los censos realizados a lo largo de 2010.

número de codornices detectadas y capturadas por hora en las localidades del Valle del Ebro durante los censos realizados en 2010 (promedio de las estaciones de escucha)



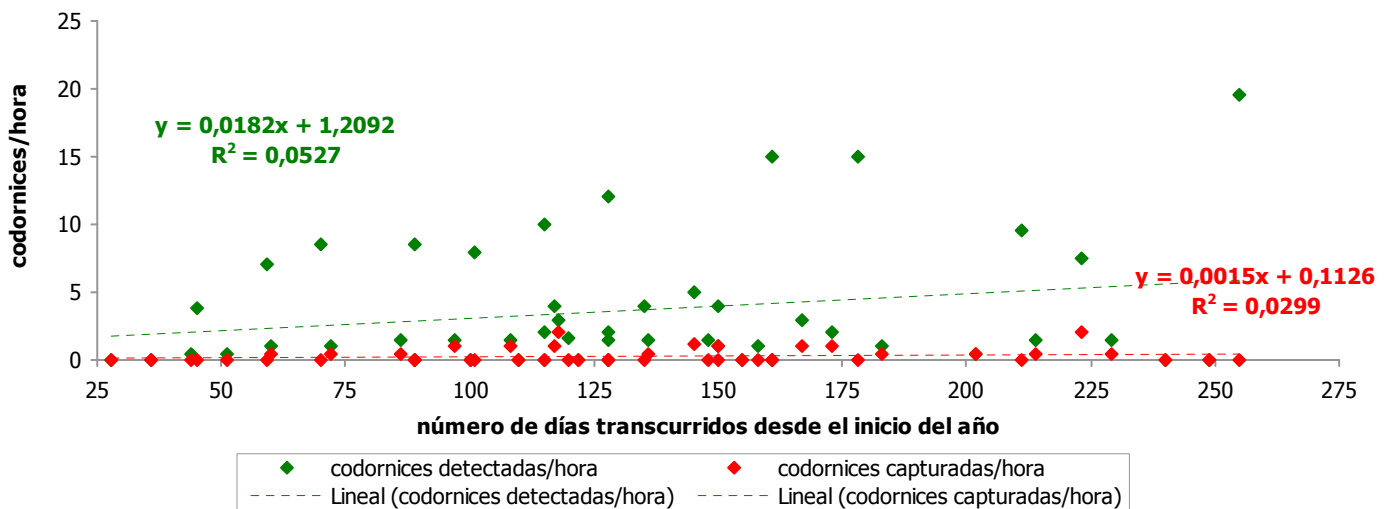
Gráfica 28: Número de codornices detectadas/hora y capturadas/hora en las localidades del Valle del Ebro durante los censos realizados a lo largo del primer periodo de 2010.

número de codornices detectadas y capturadas por hora en las localidades del Valle del Ebro durante los censos realizados en 2010 (promedio de las estaciones de escucha)

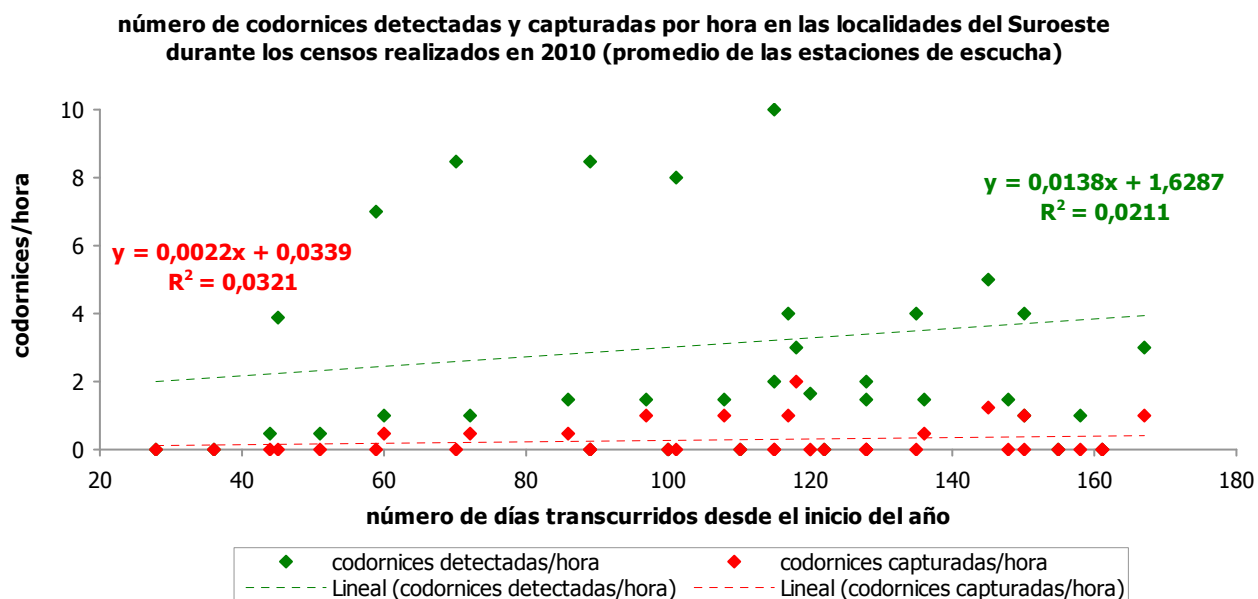


Gráfica 29: Número de codornices detectadas/hora y capturadas/hora en las localidades del Valle del Ebro durante los censos realizados a lo largo del segundo periodo de 2010.

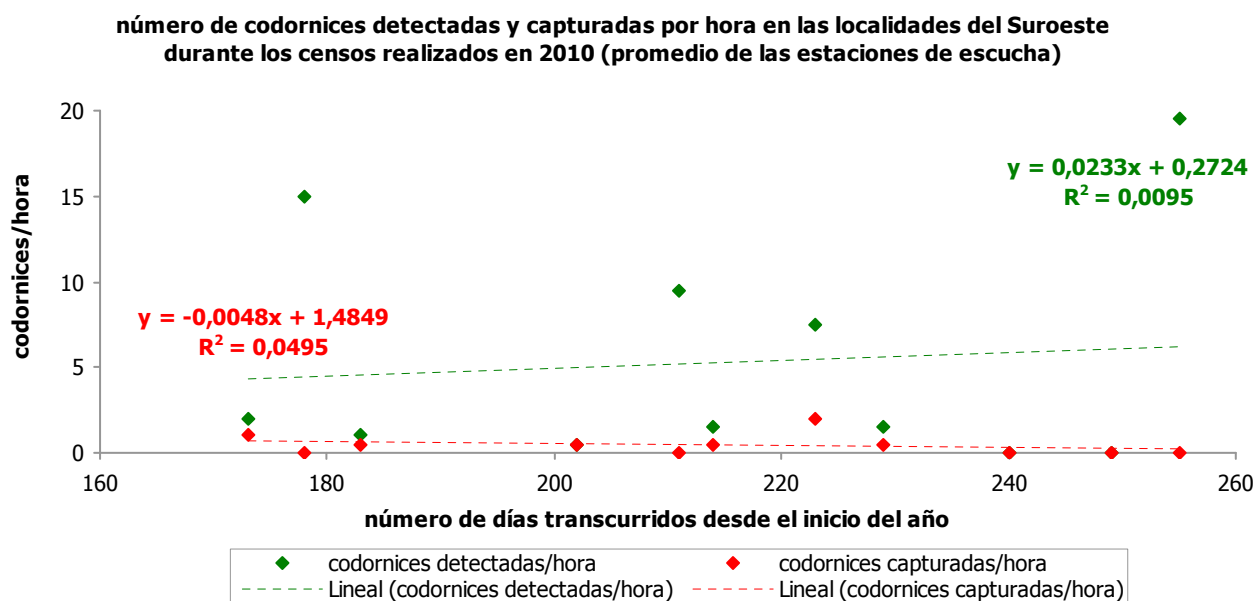
número de codornices detectadas y capturadas por hora en las localidades del Suroeste durante los censos realizados en 2010 (promedio de las estaciones de escucha)



Gráfica 30: Número de codornices detectadas/hora y capturadas/hora en las localidades del Suroeste durante los censos realizados a lo largo de 2010.

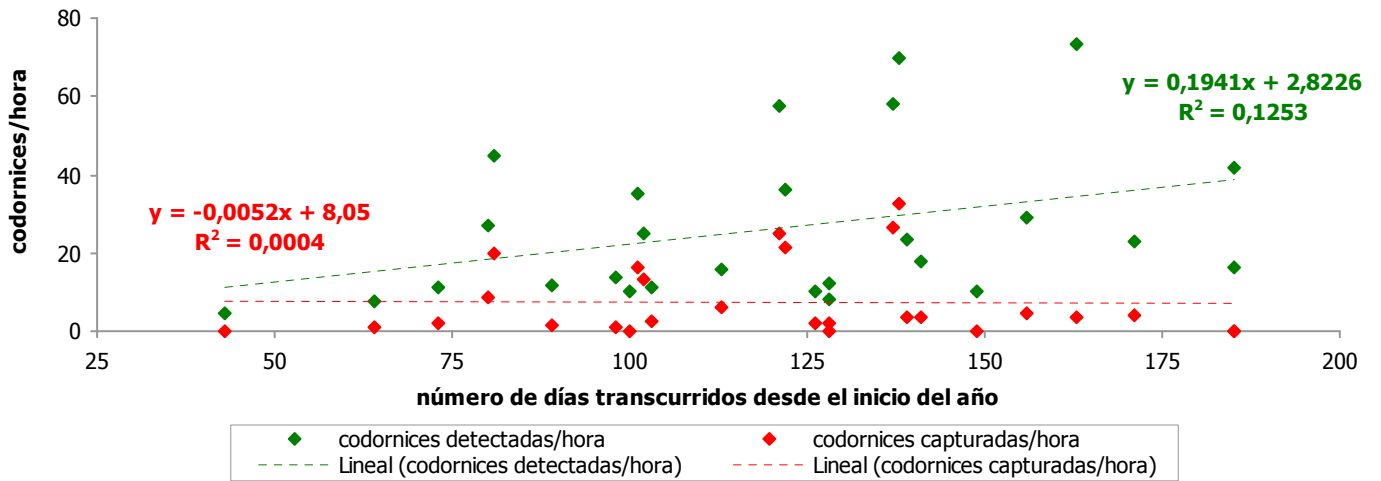


Gráfica 31: Número de codornices detectadas/hora y capturadas/hora en las localidades del Suroeste durante los censos realizados a lo largo del primer periodo de 2010.



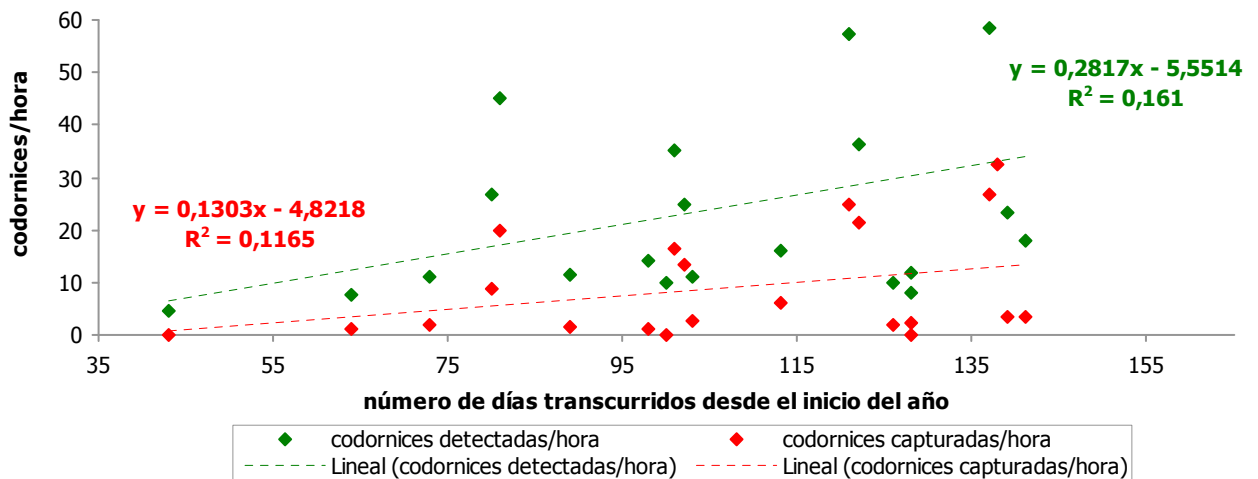
Gráfica 32: Número de codornices detectadas/hora y capturadas/hora en las localidades del Suroeste durante los censos realizados a lo largo del segundo periodo de 2010.

número de codornices detectadas y capturadas por hora en Canarias durante los censos realizados en 2010 (promedio de las estaciones de escucha)



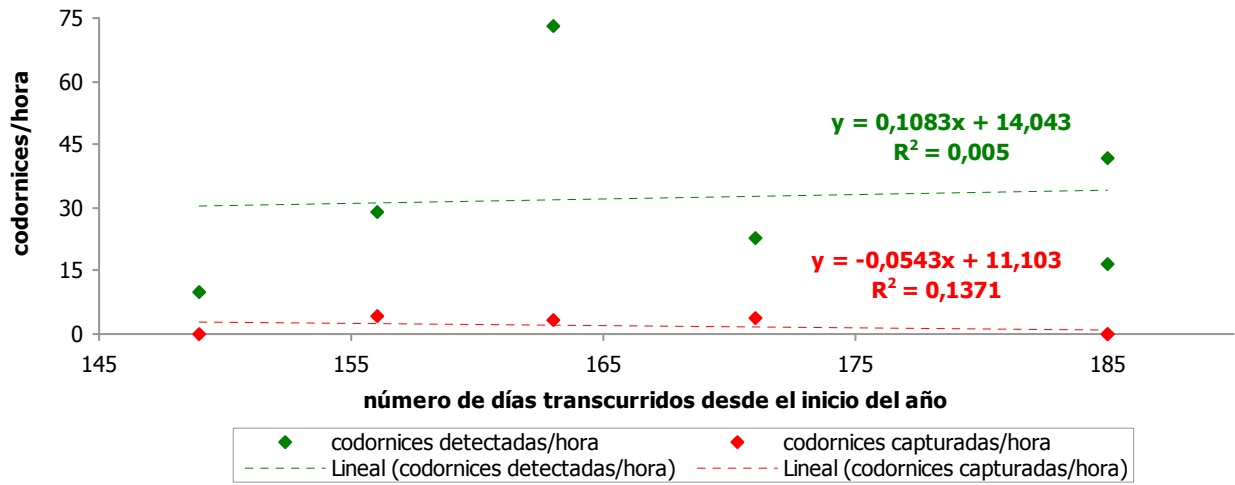
Gráfica 33: Número de codornices detectadas/hora y capturadas/hora en Canarias durante los censos realizados a lo largo de 2010.

número de codornices detectadas y capturadas por hora en Canarias durante los censos realizados en 2010 (promedio de las estaciones de escucha)



Gráfica 34: Número de codornices detectadas/hora y capturadas/hora en Canarias durante los censos realizados a lo largo del primer periodo de 2010.

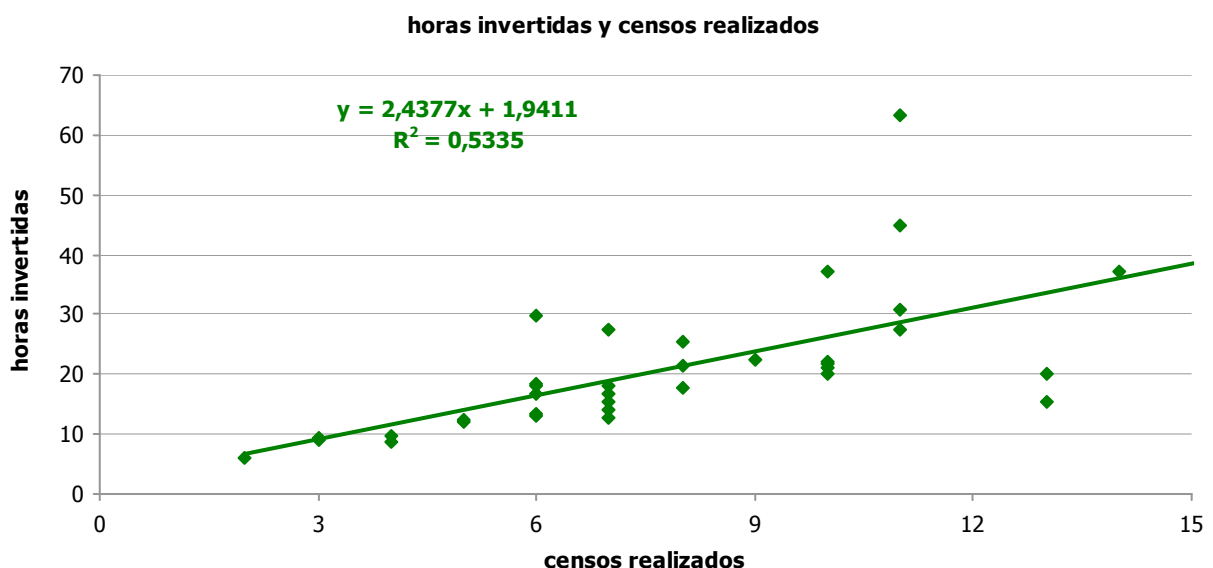
número de codornices detectadas y capturadas por hora en Canarias durante los censos realizados en 2010 (promedio de las estaciones de escucha)



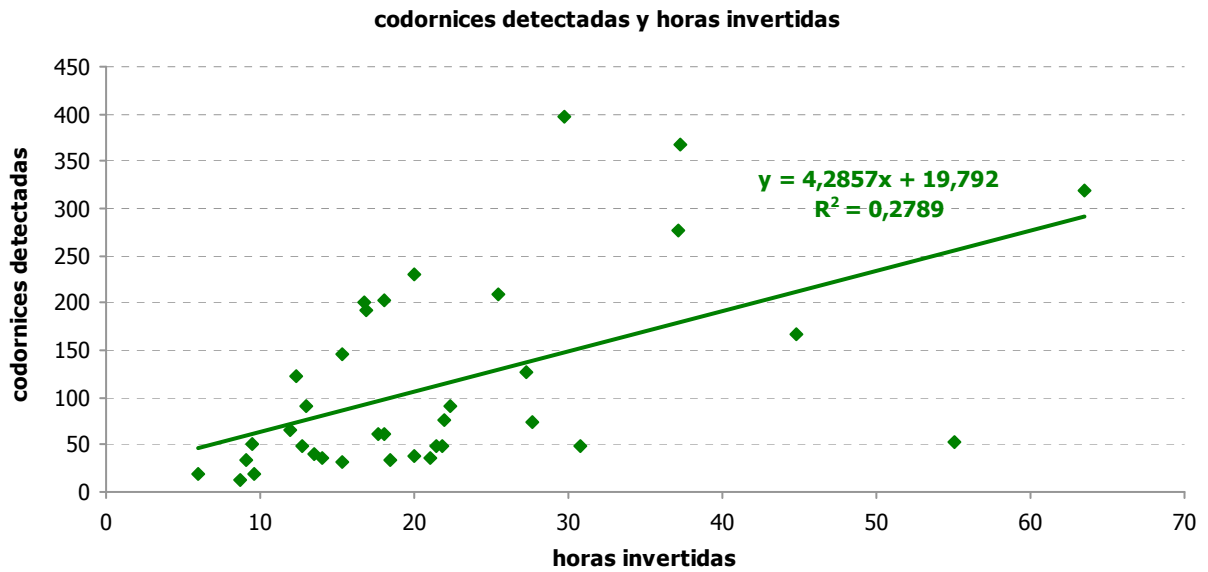
Gráfica 35: Número de codornices detectadas/hora y capturadas/hora en Canarias durante los censos realizados a lo largo del segundo periodo de 2010.

1.2.5.- Los esfuerzos de censo, anillamiento y rendimientos

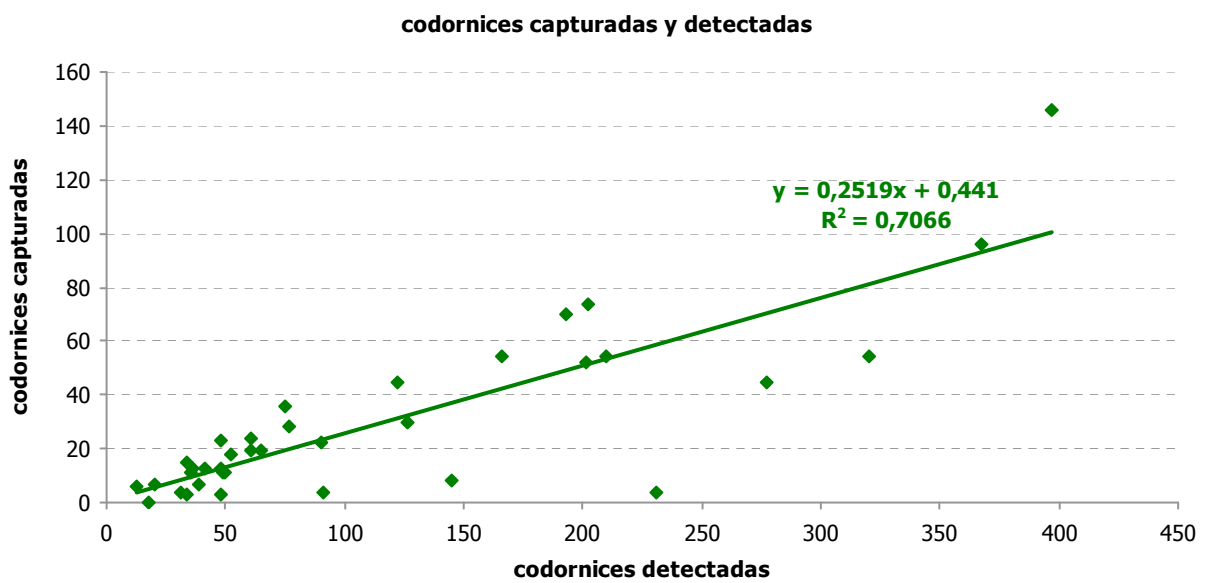
Cada campaña de anillamiento, debemos analizar la homogeneidad de los datos tomados por los distintos equipos, con el fin de valorar su grado de comparabilidad. Para ser comparables, el número de censos debe corresponder con las horas empleadas en su ejecución. Durante 2010, las horas invertidas mejoran su asociación con el número de censos realizados con respecto a temporadas anteriores, un 53,4% (N=36; F=38,9; P<0,0000). El tiempo empleado se relaciona positivamente, con el número de codornices detectadas en un 28% (N=36; F=13,15; P<0,0009) aunque esta asociación es poco explicativa. Las codornices capturadas se relacionan con las detectadas en un 70,7% (N=36; F=81,89; P<0,0000). En 2010 ha habido menos capturarabilidad con respecto a las codornices detectadas que en la temporada anterior. Considerando este dato por el número de censos realizados, aumentamos la eficacia hasta el 82,1% (N=36; F=155,4; P<0,0000). La mayoría de equipos distribuye bien el esfuerzo realizado durante el censo en todas las estaciones cumpliendo el protocolo. Esto ha permitido mejorar la estandarización de los datos, y maximizar tanto el número de codornices detectadas como el de capturadas y anilladas (Gráficas 36-39).



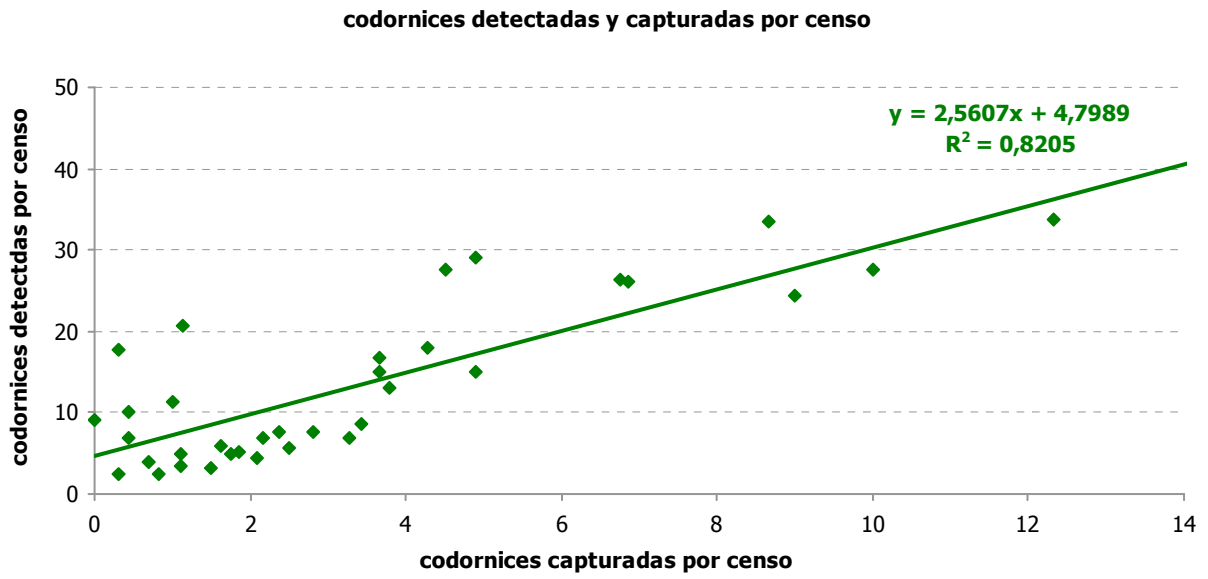
Gráfica 36: Regresión entre el número de horas invertidas y los censos realizados en las 36 localidades de estudio de 2010.



Gráfica 37: Regresión entre el número de codornices detectadas y las horas invertidas en los censos realizados en las 36 localidades de estudio de 2010.



Gráfica 38: Regresión entre el número de codornices detectadas y capturadas en las 36 localidades de estudio de 2010.



Gráfica 39: Regresión entre el número de codornices detectadas por censo y capturadas por censo en las 36 localidades de estudio de 2010.

1.3.- LAS RECAPTURAS Y RECUPERACIONES DE CODORNICES ANILLADAS EN 2010

Necesitamos dar a conocer las recuperaciones que aportan los cazadores con sus capturas para incrementar con su colaboración y participación, la tasa de recuperaciones, mejorar los resultados y su interpretación. Es conveniente fomentar esta labor con notas de prensa que expliquen la contribución de cada cazador en cada caso.

El 72,37% de las codornices recuperadas son animales que han permanecido en el área biogeográfica. Hemos considerado esto cuando su desplazamiento ha sido inferior a 35 km. El 27,63% de las recuperaciones se han producido en distinto lugar de donde fueron anilladas, con un desplazamiento superior a 35 km (Tabla 15).

El 89,13% de las recuperaciones son de codornices anilladas en España, el 10,87% son de codornices anilladas en otros países. En total, el 42,11% de las recapturas son de codornices anilladas en la Meseta Norte, el 22,37% del valle del Ebro, el 19,4% de las Islas Canarias, el 11,84% de Bélgica y el 1,32% de Francia, el valle del Duero y el Noreste. Según el lugar de recaptura, el 44,57% de las veces ocurren en la Meseta Norte, el 26,09% en el valle del Ebro, el 16,30% en las Islas Canarias, el 5,43% en el Sistema Ibérico, el 4,35% en el Noreste y el 3,26% en el valle del Duero (Tabla 15).

1.3.1.- Las recapturas con movimiento mayor a 35 km

Disponemos de recapturas de codornices que fueron anilladas desde junio, momento en el que sucede la cría central. Unas proceden de Bélgica y Francia, por lo que han cambiado de región biogeográfica y durante su recaptura se encuentran en la migración de regreso a África. Las otras proceden de la Meseta Norte y han sido recapturadas en la misma área, el valle del Duero y el Sistema Ibérico, posiblemente también han iniciado el viaje de regreso. Finalmente hay recapturas en el valle del Ebro dentro de la época de la migración de regreso, pero que no tienen movimiento Sur y parecen buscar residencia invernal dentro del mismo valle.

En los desplazamientos registrados más largos, la velocidad promedio estimada es de 10 a 20 km/día, sin embargo en los desplazamientos cortos la velocidad promedio estimada es de 1 a 10 km/día. En un caso que la recaptura sucede al día siguiente se ha registrado un desplazamiento de 62 km/día. Esto hace suponer que existen

distintas estrategias en los desplazamientos, en las que alternan movimientos con estancias cortas para reponerse (Tablas 10-12, Figura 1).

Tabla 10: Codornices recapturadas que se han desplazado más de 35 Km.

periodo de anillamiento	zona de anillamiento	mes de recaptura	zona de recaptura	nº codornices recapturadas	promedio días transcurridos	promedio Km recorridos	
III - V	-	-	-	-	-	-	
VI - 15 VIII	Bélgica	VIII	Meseta Norte	1	79	1225	
			Valle del Ebro	2	60	1096	
			Sistema Ibérico	1	73	1235	
	Francia	VIII	Sistema Ibérico	1	85	961	
	Meseta Norte	VIII	Meseta Norte	5	63	131	
			Valle del Duero	1	46	144	
			IX	Meseta Norte	1	81	157
				Sistema Ibérico	1	90	275
	Valle del Ebro	VIII	Valle del Ebro	1	8	54	
16 VIII - X	Valle del Ebro	VIII	Valle del Ebro	2	5	62	

Tabla 11: Velocidad en los desplazamientos de las codornices.

zona de anillamiento	fecha de anillamiento	zona de recaptura	fecha de recaptura	nº días transcurridos	nº Km recorridos	Km/día
BÉLGICA	08-06-10	M. Norte	26-08-10	79	1225	15,50
BÉLGICA	08-06-10	V. Ebro	14-08-10	67	1136	16,96
BÉLGICA	16-06-10	S. Ibérico	28-08-10	73	1235	16,91
BÉLGICA	05-07-10	V. Ebro	26-08-10	52	1014	19,49
FRANCIA	04-06-10	S. Ibérico	28-08-10	85	961	11,31
M. Norte	05-06-10	M. Norte	19-08-10	75	172	2,29
M. Norte	06-06-10	M. Norte	19-08-10	74	146	1,98
M. Norte	06-06-10	S. Ibérico	04-09-10	90	275	3,05
M. Norte	23-06-10	M. Norte	12-09-10	81	157	1,94
M. Norte	26-06-10	M. Norte	22-08-10	57	91	1,60
M. Norte	02-07-10	M. Norte	24-08-10	53	183	3,46
M. Norte	03-07-10	M. Norte	28-08-10	56	62	1,11
M. Norte	06-07-10	V. Duero	21-08-10	46	144	3,14
V. Ebro	04-08-10	V. Ebro	12-08-10	8	54	6,81
V. Ebro	30-08-10	V. Ebro	07-09-10	8	62	7,78
V. Ebro	13-09-10	V. Ebro	14-09-10	1	62	62,27

Tabla 12: Lugares de salida y llegada en los desplazamientos de las codornices

localidad anillamiento	provincia anillamiento	localidad recaptura	provincia recaptura
Oosthoven	Antwerpen	Abastas	Palencia
Oosthoven	Antwerpen	Sobradriel	Zaragoza
Berendrecht	Antwerpen	Pardos	Guadalajara
Nokere	Oost-Vlanderen	Zuera	Zaragoza
Tosny	Haute Normandie	Pancrudo	Teruel
Torresandino	Burgos	Castrillo de San Pelayo	León
Loma (Montija)	Burgos	Arandilla	Burgos
Villafruela	Burgos	Pancrudo	Teruel
Barruelo, Los Barrios, Villusto (Villadiego)	Burgos	Paones	Soria
Rioseras	Burgos	Fuentearmegil	Soria
Nolay	Soria	Villusto	Burgos
Torresandino	Burgos	Rejas de San Esteban	Soria
Villanoño (Villadiego)	Burgos	Villárdiga	Zamora
Malpartit	Lérida	Lastanosa	Huesca
Malpartit	Lérida	Torres de Alcanadre	Huesca

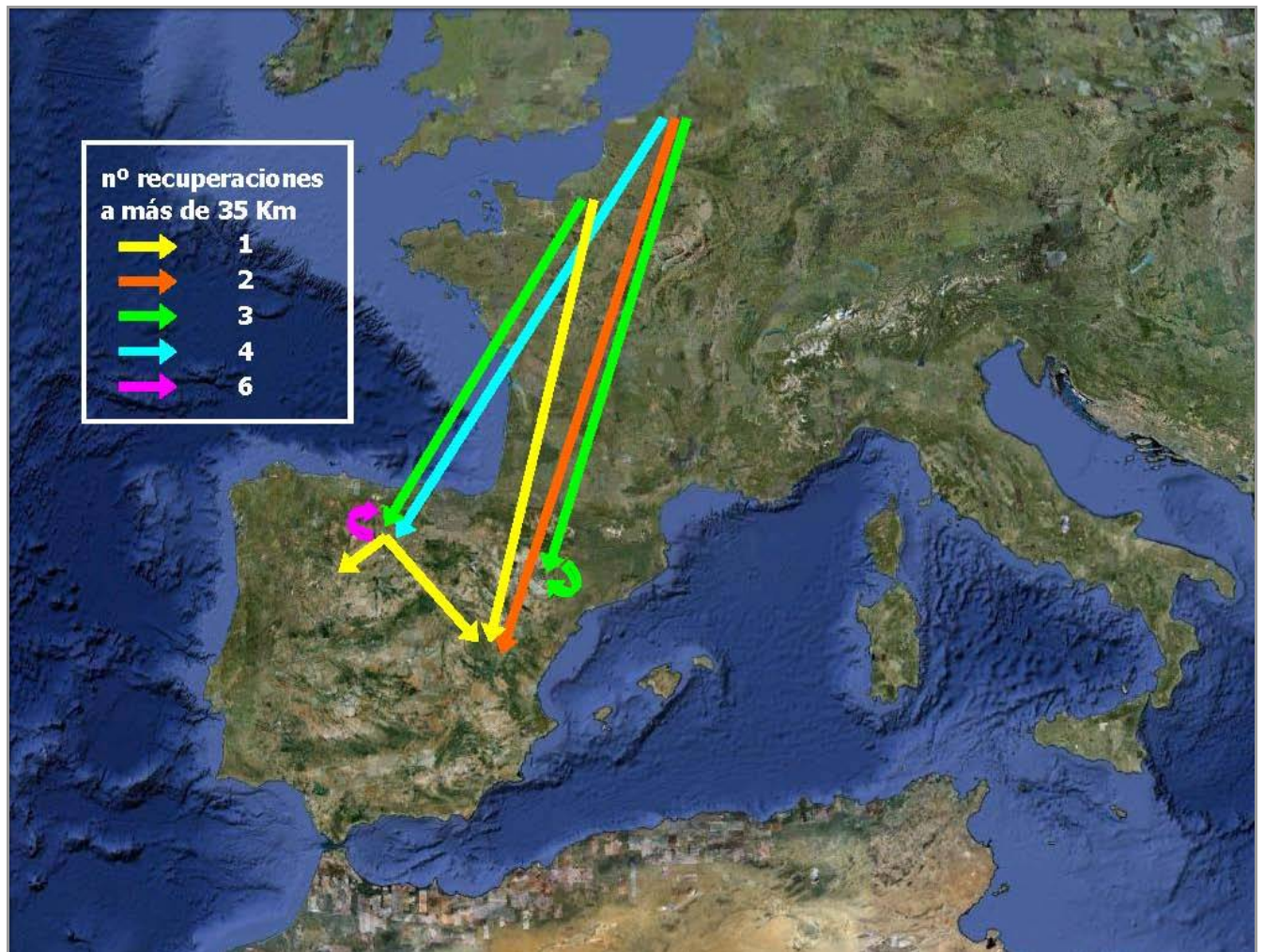


Figura 1: Recuperaciones con desplazamiento.

1.3.2.- Las recapturas con estancia, cuando el movimiento es menor a 35 km.

Se han considerado capturas con estancia aquellas en las que el movimiento registrado es inferior a 35 km. El 47,06% de las recapturas con estancia se registran en la Meseta Norte, el 27,45% en el valle del Ebro, el 21,57% en las Islas Canarias, el 1,96% tanto en el valle del Duero como en el Noreste. Las codornices anilladas durante la primavera se han recapturado en las Islas Canarias y la Meseta Norte. Han tenido estancias desde medio mes, a varios meses. Las codornices anilladas durante el verano se han recapturado en las Islas Canarias, la Meseta Norte, valles del Ebro y Duero, y Noreste. Con estancias medias desde medio mes hasta dos meses. Las codornices anilladas durante el final del verano se han recapturado en valle del Ebro, con estancias menores a 24 días (Tabla 13, Figura 2).

Tabla 13: Codornices recapturadas que no se han desplazado (estancias cortas).

periodo de anillamiento	zona de anillamiento	mes de recaptura	zona de recaptura	nº codornices recapturadas	promedio días permanencia	promedio Km recorridos
III - V	Islas Canarias	IV	Islas Canarias	1	39	0,00
		V		7	36	1,26
		VI		1	58	0,00
		IX		1	147	0,61
	Meseta Norte	V	Meseta Norte	1	15	0,54
		VI		2	18	1,29
VIII		3		99	13,44	
VI - 15 VIII	Islas Canarias	VI	Islas Canarias	1	15	0,00
	Meseta Norte	VI	Meseta Norte	2	15	0,33
		VII		6	17	0,59
		VIII		9	48	10,23
		IX		1	71	23,05
	Valle del Duero	VIII	Valle del Duero	1	52	0,00
	Valle del Ebro	VII	Valle del Ebro	2	16	0,19
		VIII		3	12	0,65
		IX		2	42	2,03
	Noreste	VIII	Noreste	1	64	0,86
16 VIII - X	Valle del Ebro	VIII	Valle del Ebro	2	6	2,19
		IX		2	17	9,44
		X		3	23	0,48

Nota: no se ha incluido el ejemplar anillado y recuperado el mismo día.

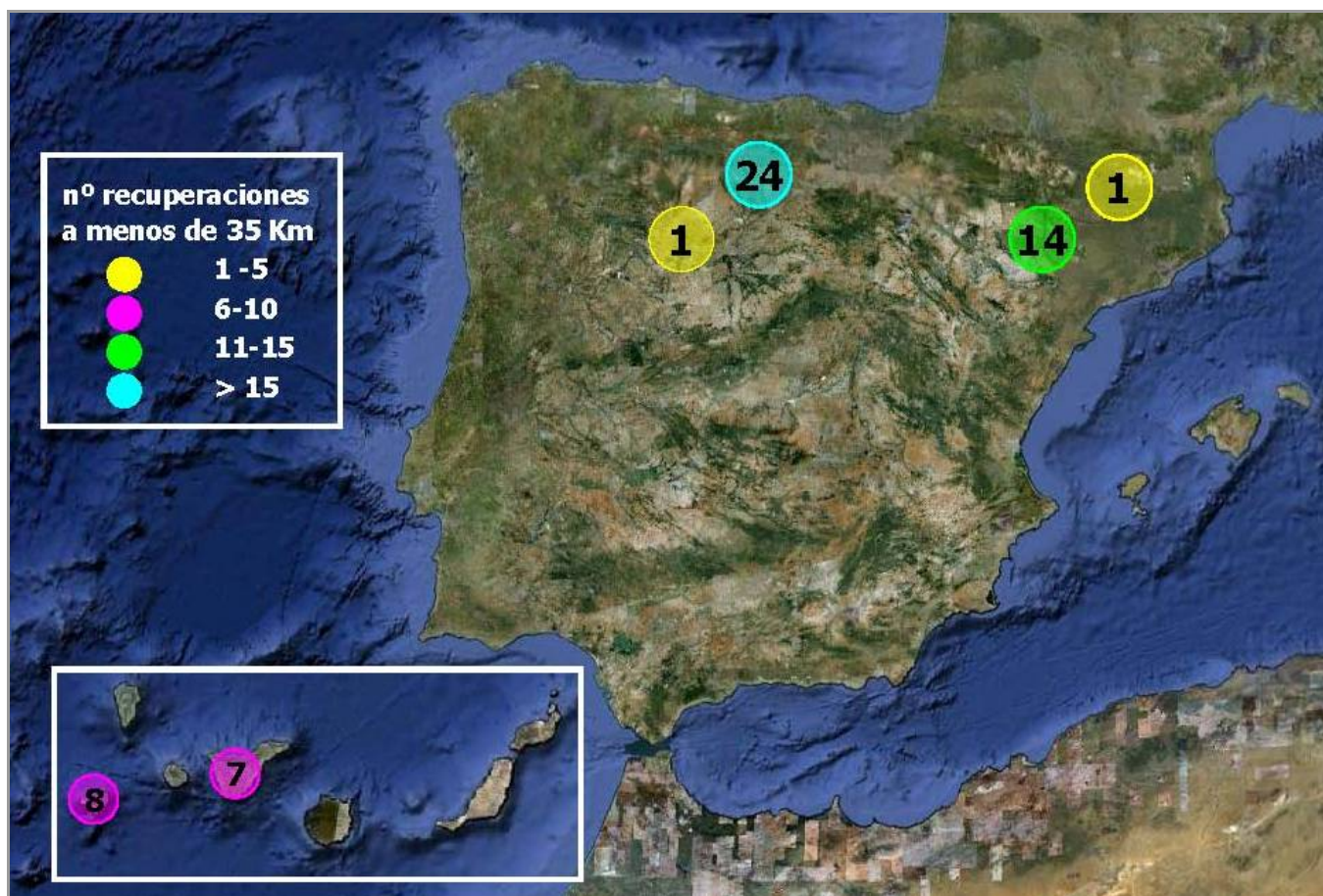


Figura 2: Recuperaciones con estancia (anual + interanual).

1.3.3.- Las recapturas interanuales con estancia sedentaria

En las Islas Canarias, en Tenerife se han registrado cuatro recapturas interanuales sin apenas desplazamiento de los animales. Estas recapturas demuestran la mayor longevidad en la Isla de las codornices y su carácter sedentario. Una codorniz supera los tres años de edad y los otros 3 ejemplares son mayores a un año. En ningún caso la distancia es mayor a dos kilómetros (Tabla 14).

Tabla 14: Codornices recapturadas que no se han desplazado (estancias largas)

periodo de anillamiento	zona de anillam.	año de anillam.	mes de recaptura	zona de recaptura	nº codornices recapturadas	promedio días permanencia	promedio Km recorridos
III - V	I. Canarias	2009	III	I. Canarias	1	325	1,60
	I. Canarias	2007	V	I. Canarias	1	1093	1,56
	I. Canarias	2009	V	I. Canarias	1	446	1,37
VI - 15 VIII	I. Canarias	2009	V	I. Canarias	1	315	1,71

Tabla 15: Relación de ejemplares recapturados (en las jornadas de anillamiento) y recuperados (en la media veda) en la campaña 2010.

anillas recapturadas o recuperadas	provincia de anillamiento	provincia de recaptura o recuperación	localidad de anillamiento	localidad de recaptura o recuperación	fecha de anillamiento	fecha de recaptura o recuperación	Km entre anillamiento y recapt o recup	días entre anillamiento y recapt o recup	método de recaptura o recuperación
ico-3130677	-	Huesca		Lastanosa	-	15-08-10	-	-	escopeta
ico-3281961	S. C. Tenerife	S. C. Tenerife	La Laguna	El Rosario	31-05-07	28-05-10	1,56	1093	anillamiento
ico-3294186	Palencia	Palencia	Calzada de los Molinos	Torre de los Molinos	12-06-10	19-08-10	4,66	68	escopeta
ico-3298286	Burgos	Burgos	Rioseras	Rioseras	24-07-10	19-08-10	1,23	26	escopeta
ico-3301351	S. C. Tenerife	S. C. Tenerife	La Laguna	La Laguna	05-06-10	20-06-10	0,00	15	anillamiento
ico-3301414	Burgos	Burgos	Villegas, Olmos, Castromorca (Villadiego)	Villanoño (Villadiego)	05-06-10	20-06-10	0,66	15	anillamiento
ico-3301415	Burgos	Burgos	Villegas, Olmos, Castromorca (Villadiego)	Villalibado	05-06-10	17-08-10	2,33	73	escopeta
ico-3301462	Burgos	Soria	Barruelo, Los Barrios, Villusto (Villadiego)	Paones	23-06-10	12-09-10	157,49	81	escopeta
ico-3301497	Burgos	Zamora	Villanoño (Villadiego)	Villárdiga	06-07-10	21-08-10	144,44	46	escopeta
ico-3301507	Burgos	Burgos	Villanoño (Villadiego)	Villanoño (Villadiego)	20-06-10	06-07-10	0,00	16	anillamiento
ico-3301536	Burgos	Burgos	Villadiego	Villusto	17-07-10	17-08-10	9,02	31	escopeta
ico-3301562	Lérida	Lérida	Malpartit	Malpartit	31-07-10	09-09-10	1,47	40	escopeta
ico-3326928	-	Teruel		Mosqueruela	-	12-09-10	-	-	escopeta
ico-3327053	-	Lérida		Prats y Sansor	-	15-08-10	-	-	escopeta
ico-3336682	-	Burgos		Buniel	-	17-08-10	-	-	escopeta
ico-3338026	S. C. Tenerife	S. C. Tenerife	La Laguna	La Laguna	09-05-09	30-03-10	1,60	325	anillamiento
ico-3338061	S. C. Tenerife	S. C. Tenerife	El Hierro	El Hierro	20-06-09	01-05-10	1,71	315	anillamiento
ico-3338081	S. C. Tenerife	S. C. Tenerife	La Laguna	La Laguna	05-03-10	13-04-10	0,00	39	anillamiento
ico-3338088	S. C. Tenerife	S. C. Tenerife	La Laguna	Tacoronte	11-04-10	28-05-10	6,51	47	anillamiento
ico-3338230	Soria	Burgos	Nolay	Villusto	02-07-10	24-08-10	183,32	53	escopeta
ico-3338310	Lérida	Lérida	Malpartit	Malpartit	20-06-10	03-07-10	0,38	13	anillamiento
ico-3338316	Lérida	Lérida	Malpartit	Malpartit	03-07-10	21-07-10	0,00	18	anillamiento
ico-3338553	Burgos	Teruel	Villafruela	Pancrudo	06-06-10	04-09-10	274,94	90	escopeta
ico-3338573	Burgos	Burgos	Villafruela	Villatueda	03-07-10	26-08-10	14,70	54	escopeta
ico-3338579	Burgos	Burgos	Torresandino	Torresandino	05-06-10	03-07-10	0,00	28	anillamiento
ico-3338593	Burgos	Soria	Rioseras	Fuentearmegil	26-06-10	22-08-10	91,31	57	escopeta
ico-3338595	Burgos	Burgos	Rioseras	Rioseras	26-06-10	10-07-10	1,78	14	anillamiento
ico-3338595	Burgos	Burgos	Rioseras	Modubar de la Emparedada	10-07-10	19-09-10	23,05	71	escopeta
ico-3338596	Burgos	Burgos	Rioseras	Rioseras	26-06-10	02-07-10	1,78	6	anillamiento
ico-3338810	Valladolid	Valladolid	Mojados	Mojados	01-07-10	22-08-10	0,00	52	escopeta
ico-3339310	S. C. Tenerife	S. C. Tenerife	El Hierro	El Hierro	21-03-10	18-05-10	1,20	58	anillamiento
ico-3339348	S. C. Tenerife	S. C. Tenerife	La Laguna	La Laguna	23-04-10	20-06-10	0,00	58	anillamiento
ico-3339356	S. C. Tenerife	S. C. Tenerife	El Hierro	El Hierro	11-04-10	18-05-10	0,56	37	anillamiento
ico-3339365	S. C. Tenerife	S. C. Tenerife	El Hierro	El Hierro	11-04-10	18-05-10	0,00	37	anillamiento

anillas recapturadas o recuperadas	provincia de anillamiento	provincia de recaptura o recuperación	localidad de anillamiento	localidad de recaptura o recuperación	fecha de anillamiento	fecha de recaptura o recuperación	Km entre anillamiento y recapt o recup	días entre anillamiento y recapt o recup	método de recaptura o recuperación
ico-3339369	S. C. Tenerife	S. C. Tenerife	El Hierro	El Hierro	11-04-10	02-05-10	0,00	21	anillamiento
ico-3339369	S. C. Tenerife	S. C. Tenerife	El Hierro	El Hierro	02-05-10	18-05-10	0,00	16	anillamiento
ico-3339370	S. C. Tenerife	S. C. Tenerife	El Hierro	El Hierro	11-04-10	02-05-10	0,00	21	anillamiento
ico-3339379	S. C. Tenerife	S. C. Tenerife	El Hierro	El Hierro	01-05-10	17-05-10	0,52	16	anillamiento
ico-3339478	Zaragoza	Zaragoza	Sobradiel	Sobradiel	04-07-10	08-08-10	0,00	35	escopeta
ico-3340792	-	La Rioja		Villarejo	-	15-08-10	-	-	escopeta
ico-3340804	-	Burgos		Espinosa del Camino	-	19-08-10	-	-	escopeta
ico-3341108	Burgos	Burgos	Villegas, Olmos, Castromorca (Villadiego)	Rioparaiso	29-04-10	17-08-10	13,38	110	escopeta
ico-3341109	Burgos	Burgos	Villegas, Olmos, Castromorca (Villadiego)	Villegas, Olmos, Castromorca (Villadiego)	29-04-10	14-05-10	0,54	15	anillamiento
ico-3341132	Burgos	Burgos	Villegas, Olmos, Castromorca (Villadiego)	Villamartín de Villadiego	28-05-10	26-08-10	23,63	90	escopeta
ico-3341133	Burgos	Burgos	Villegas, Olmos, Castromorca (Villadiego)	Villanoño (Villadiego)	28-05-10	03-06-10	2,58	6	anillamiento
ico-3341161	Burgos	Burgos	Villadiego	Villadiego	11-05-10	17-08-10	3,32	98	escopeta
ico-3341174	Burgos	Burgos	Torresandino	Torresandino	22-05-10	20-06-10	0,00	29	anillamiento
ico-3341191	Burgos	León	Torresandino	Castrillo de San Pelayo	05-06-10	19-08-10	171,87	75	escopeta
ico-3341196	Burgos	Burgos	Torresandino	Torresandino	05-06-10	20-06-10	0,00	15	anillamiento
ico-3341259	S. C. Tenerife	S. C. Tenerife	El Hierro	El Hierro	02-05-10	26-09-10	0,61	147	escopeta
ico-3342279	-	Burgos		Contreras	-	09-09-10	-	-	escopeta
ico-3344247	-	Burgos		Adrada de Haza	-	17-09-10	-	-	escopeta
ico-3344840	Lérida	Lérida	Baltarga	Prats y Sansor	12-06-10	15-08-10	0,86	64	escopeta
ico-3344846	-	Lérida		Prats y Sansor	-	19-08-10	-	-	escopeta
ico-3344899	-	Lérida		Prats y Sansor	-	19-08-10	-	-	escopeta
ico-3345052	-	Lérida		Castellnou de Seana	-	19-08-10	-	-	escopeta
ico-3355944	-	Zaragoza		Sobradiel	-	18-08-10	-	-	escopeta
ico-3356192	-	Burgos		Rabé de las Calzadas	-	17-08-10	-	-	escopeta
ico-3356276	Lérida	Lérida	Malpartit	Malpartit	23-07-10	05-09-10	2,60	44	escopeta
ico-3356339	Burgos	Burgos	Villegas, Olmos, Castromorca (Villadiego)	La Nuez de Abajo	14-07-10	31-08-10	15,88	48	escopeta
ico-3356354	Burgos	Burgos	Rioseras	Mazuelo de Muñ	02-07-10	26-08-10	30,93	55	escopeta
ico-3356364	Burgos	Soria	Torresandino	Rejas de San Esteban	03-07-10	28-08-10	61,91	56	escopeta
ico-3357442	-	Palencia		Osorno	-	19-08-10	-	-	escopeta
ico-3357455	-	Ávila		Gutierre-Muñoz	-	31-08-10	-	-	escopeta
ico-3360328	Lérida	Lérida	Malpartit	Malpartit	14-08-10	15-08-10	0,33	1	escopeta
ico-3360329	Lérida	Lérida	Malpartit	Vall de Pujol (Torrefarera)	14-08-10	15-08-10	1,61	1	escopeta
ico-3360345	Lérida	Lérida	Malpartit	Malpartit	15-08-10	15-08-10	0,33	0	escopeta
ico-3361018	Lérida	Lérida	Malpartit	Térmens	26-08-10	04-09-10	18,42	9	escopeta

anillas recapturadas o recuperadas	provincia de anillamiento	provincia de recaptura o recuperación	localidad de anillamiento	localidad de recaptura o recuperación	fecha de anillamiento	fecha de recaptura o recuperación	Km entre anillamiento y recapt o recup	días entre anillamiento y recapt o recup	método de recaptura o recuperación
ico-3361398	Lérida	Huesca	Malpartit	Torres de Alcanadre	13-09-10	14-09-10	62,27	1	escopeta
ico-3361442	Lérida	Lérida	Malpartit	Malpartit	25-09-10	31-10-10	1,45	36	escopeta
ico-3361451	Lérida	Lérida	Malpartit	Malpartit	27-09-10	20-10-10	0,00	23	anillamiento
ico-3361802	Lérida	Lérida	Malpartit	Malpartit	16-10-10	27-10-10	0,00	11	anillamiento
ico-3399049?	-	León		San Martín del Camino	-	02-09-10	-	-	escopeta
18Z42873	BÉLGICA	Guadalajara	Berendrecht	Pardos	16-06-10	28-08-10	1234,78	73	escopeta
21Z57587	BÉLGICA	Burgos		Quintanilla de las Viñas	-	22-08-10	-	-	escopeta
22Z58566	BÉLGICA	Zaragoza	Nokere	Zuera	05-07-10	26-08-10	1055,35	52	escopeta
22Z63320	BÉLGICA	Palencia	Oosthoven	Abastas	08-06-10	26-08-10	1224,55	79	escopeta
22Z68270	BÉLGICA	Burgos		Paresotas de Losa	-	28-08-10	-	-	escopeta
22Z68330	BÉLGICA	Zaragoza	Oosthoven	Sobradíel	08-06-10	14-08-10	1136,08	67	escopeta
22Z68457	BÉLGICA	Soria		Olmillos	-	05-09-10	-	-	escopeta
5T72266	BÉLGICA	Huesca		Villanueva de Sigena	-	08-08-10	-	-	escopeta
7T99633	BÉLGICA	Teruel		Celadas	-	22-08-10	-	-	escopeta
GH123588	FRANCIA	Soria		San Pedro Manrique, Matasejun	-	15-08-10	-	-	escopeta
GH124938	FRANCIA	Teruel	Tosny	Pancrudo	04-06-10	28-08-10	961,48	85	escopeta
GH125198	FRANCIA	León		Villavidel	-	22-08-10	-	-	escopeta
GH126787	FRANCIA	Burgos		Las Rebolledas	-	02-09-10	-	-	escopeta

- ejemplar recuperado el mismo día en la misma localidad en que había sido anillado
- recaptura o recuperación de un ejemplar anillado el año anterior (en 2009).
- recaptura o recuperación de un ejemplar anillado hace dos o más años (en 2008, 2007, etc.).
- recapturado en más de una ocasión en la misma zona
- recapturado en más de una ocasión, en diferentes zonas

2.- RESULTADOS DE ESTRUCTURA POBLACIONAL

2.1.- LA APORTACIÓN DE MUESTRAS EN 2002-2010

El número de muestras aportadas ha duplicado el conseguido la temporada anterior, quedando en 2.344 alas de codorniz/año. La abundancia de codorniz esta temporada ha duplicado la anterior (Tablas 16-17; Gráficas 40-45).

Tabla 16: Número de muestras aportadas por los cotos colaboradores durante 2002-2010.

REGIONES BIOGEOGRÁFICAS	NÚMERO DE MUESTRAS									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	TOT
Orense	0	0	0	0	0	0	33	0	39	72
NOROESTE	0	0	0	0	0	0	33	0	39	72
Burgos	1055	957	1305	1045	424	332	492	219	343	6172
León	438	152	141	469	354	56	49	0	87	1746
Palencia	18	1	0	133	44	15	0	0	0	211
Sin determinar	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Soria	0	57	84	230	525	143	200	209	522	1970
Zaragoza	0	39	0	106	72	93	75	9	0	394
MESETA NORTE	1515	1206	1530	1983	1419	639	816	437	952	10497
Ávila	0	0	100	4	0	48	0	0	1	153
Salamanca	224	180	0	0	0	0	0	0	0	404
Segovia	55	91	456	160	51	381	402	87	548	2231
Valladolid	91	995	641	819	802	956	821	91	49	5265
Zamora	1	13	0	20	7	0	1	0	0	42
VALLE DEL DUERO	371	1279	1197	1003	860	1385	1224	178	598	8095
Álava	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
Huesca	136	311	638	294	122	81	203	175	156	2116
La Rioja	37	121	0	0	0	11	34	0	0	203
Lérida	58	51	128	123	218	21	80	69	49	797
Navarra	1	1	1	48	1	0	42	44	0	138
Zaragoza	124	148	27	43	37	1	0	0	1	381
VALLE DEL EBRO	357	632	794	509	378	114	359	288	206	3637
Gerona	0	0	27	0	0	0	23	0	0	50
Huesca	0	0	0	0	0	0	56	49	60	165
Lérida	0	0	0	0	0	34	23	24	57	138
NORESTE	0	0	27	0	0	34	102	73	117	353
Cuenca	0	5	1	9	10	0	0	0	55	80
Guadalajara	0	0	0	0	18	19	29	0	98	164
Teruel	33	50	43	9	12	32	198	7	182	566
SISTEMA IBÉRICO	33	55	44	18	40	51	227	7	335	810
Albacete	0	0	0	6	15	0	0	0	0	21
Ciudad Real	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Toledo	1	0	0	0	2	0	0	0	0	3
LA MANCHA	1	0	0	6	17	1	0	0	0	25
Valencia	0	9	6	9	9	11	8	1	0	53
COSTA MEDITER.	0	9	6	9	9	11	8	1	0	53
Badajoz	0	33	0	21	3	0	0	0	0	57
Cádiz	149	1	576	288	0	220	387	0	49	1670
Ceuta	0	7	0	0	0	0	0	0	0	7
Jaen	0	0	17	22	10	0	0	0	0	49

REGIONES BIOGEOGRÁFICAS	NÚMERO DE MUESTRAS									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	TOT
Sevilla	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
SUROESTE	149	43	593	331	13	220	387	0	49	1785
Mallorca	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6
Menorca	0	63	56	27	48	16	24	15	0	249
ISLAS BALEARES	0	63	56	27	48	16	24	21	0	255
Tenerife	0	0	0	0	9	9	1	48	0	67
El Hierro	0	0	0	0	0	0	7	65	48	120
ISLAS CANARIAS	0	0	0	0	9	9	8	113	48	187
TOTAL NACIONAL	2426	3287	4247	3886	2793	2480	3188	1118	2344	25769

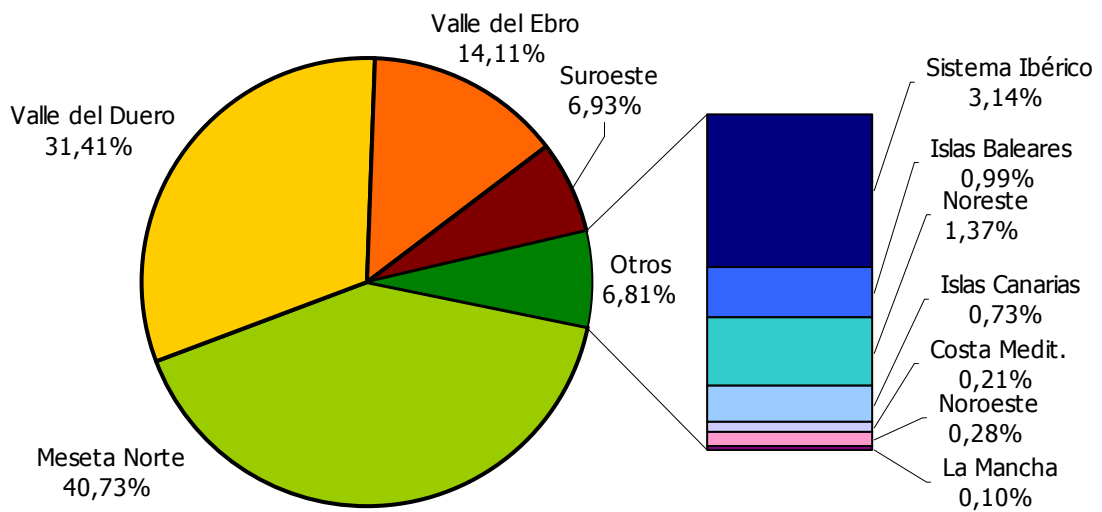
Nota: el número de muestras aportadas no coincide con el número de muestras incluidas en los análisis poblacionales, se han descartado todas las muestras de ejemplares que no han sido cazados en la media veda, las que corresponden a codornices de granja, y las que no permiten una determinación del sexo o la edad.

Tabla 17: Número de cotos colaboradores durante 2002-2010.

REGIONES BIOGEOGRÁFICAS	NÚMERO DE COTOS									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	TOT
Orense	0	0	0	0	0	0	4	0	1	4
NOROESTE	0	0	0	0	0	0	4	0	1	4
Burgos	17	30	29	35	15	14	14	9	11	75
León	14	7	8	16	9	1	3	0	3	41
Palencia	2	1	0	6	1	1	0	0	0	10
Sin determinar	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Soria	0	9	4	10	8	4	4	2	5	28
Zaragoza	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
MESETA NORTE	34	48	41	68	34	21	22	12	19	156
Ávila	0	0	2	1	0	2	0	0	1	4
Salamanca	7	5	0	0	0	0	0	0	0	9
Segovia	6	3	7	4	1	2	2	2	2	11
Valladolid	11	59	42	43	30	23	28	2	2	110
Zamora	1	3	0	1	1	0	1	0	0	4
VALLE DEL DUERO	25	70	51	49	32	27	31	4	5	138
Álava	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
Huesca	2	6	9	2	5	1	3	2	3	15
La Rioja	1	4	0	0	0	1	2	0	0	5
Lérida	3	1	2	3	6	2	3	1	1	13
Navarra	1	1	1	1	1	0	5	8	0	15
Zaragoza	12	5	2	1	2	1	0	0	1	18
VALLE DEL EBRO	20	17	14	8	14	5	13	11	5	68
Gerona	0	0	5	0	0	0	1	0	0	6
Huesca	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2
Lérida	0	0	0	0	0	1	1	2	1	2
NORESTE	0	0	5	0	0	1	3	4	2	10
Cuenca	0	1	1	2	1	0	0	0	1	5
Guadalajara	0	0	0	0	2	2	1	0	2	5
Teruel	7	8	3	1	2	2	8	1	6	26
SISTEMA IBÉRICO	7	9	4	3	5	4	9	1	9	36
Albacete	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3
Ciudad Real	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Toledo	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
LA MANCHA	1	0	0	1	3	1	0	0	0	6
Valencia	0	1	1	2	2	1	2	1	0	4
COSTA MEDITER.	0	1	1	2	2	1	2	1	0	4

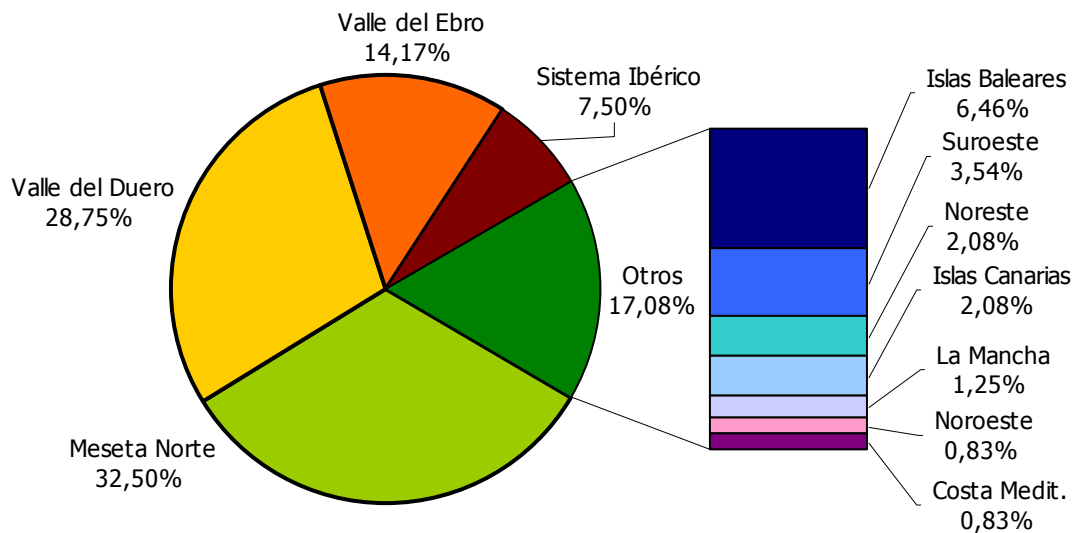
REGIONES BIOGEOGRÁFICAS	NÚMERO DE COTOS									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	TOT
Badajoz	0	2	0	2	2	0	0	0	0	6
Cádiz	1	1	1	1	0	1	6	0	1	6
Ceuta	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Jaen	0	0	1	2	1	0	0	0	0	3
Sevilla	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
SUROESTE	1	5	2	5	3	1	6	0	1	17
Mallorca	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Menorca	0	10	13	8	10	5	10	5	0	30
ISLAS BALEARES	0	10	13	8	10	5	10	6	0	31
Tenerife	0	0	0	0	2	2	1	1	0	4
El Hierro	0	0	0	0	0	0	2	4	3	6
ISLAS CANARIAS	0	0	0	0	2	2	3	5	3	10
TOTAL NACIONAL	88	160	131	144	105	68	103	44	45	480

% de muestras biológicas de codorniz segun las áreas de estudio durante el periodo 2002-2010

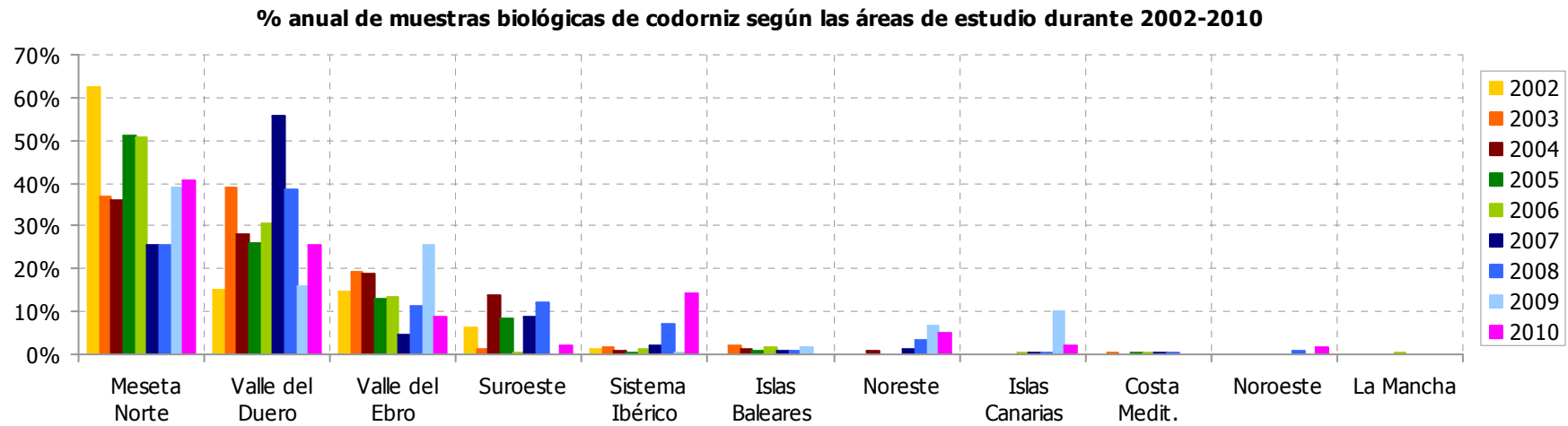


Gráfica 40: Porcentaje de muestras biológicas de codorniz aportadas por las regiones biogeográficas durante el periodo acumulado de 2002-2010.

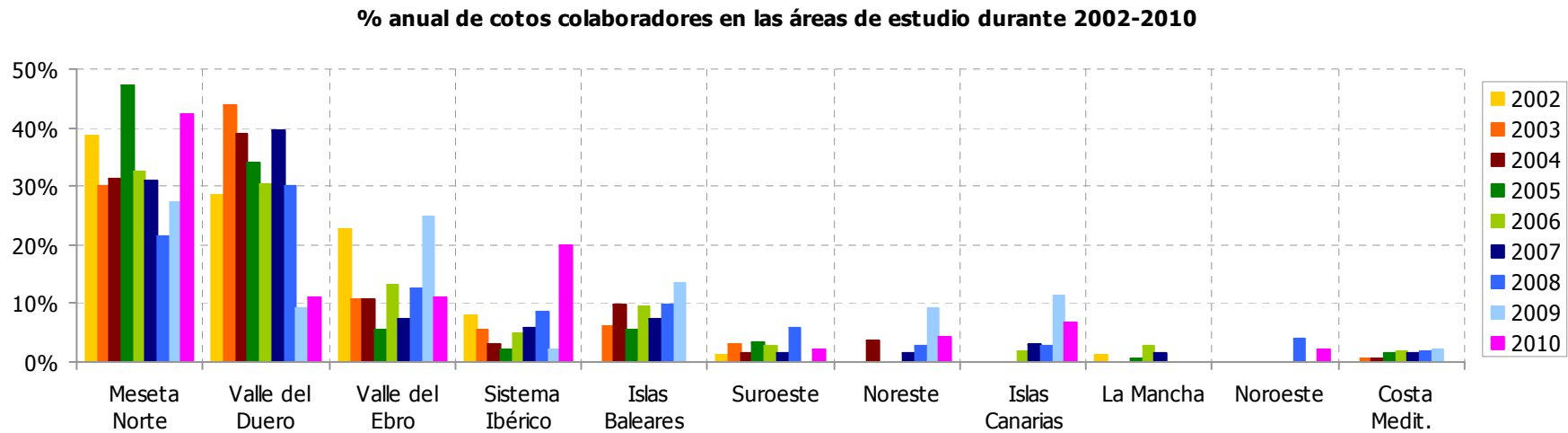
% de cotos colaboradores de las áreas de estudio durante el periodo 2002-2010



Gráfica 41: Porcentaje de cotos colaboradores de las regiones biogeográficas durante el periodo acumulado de 2002-2010

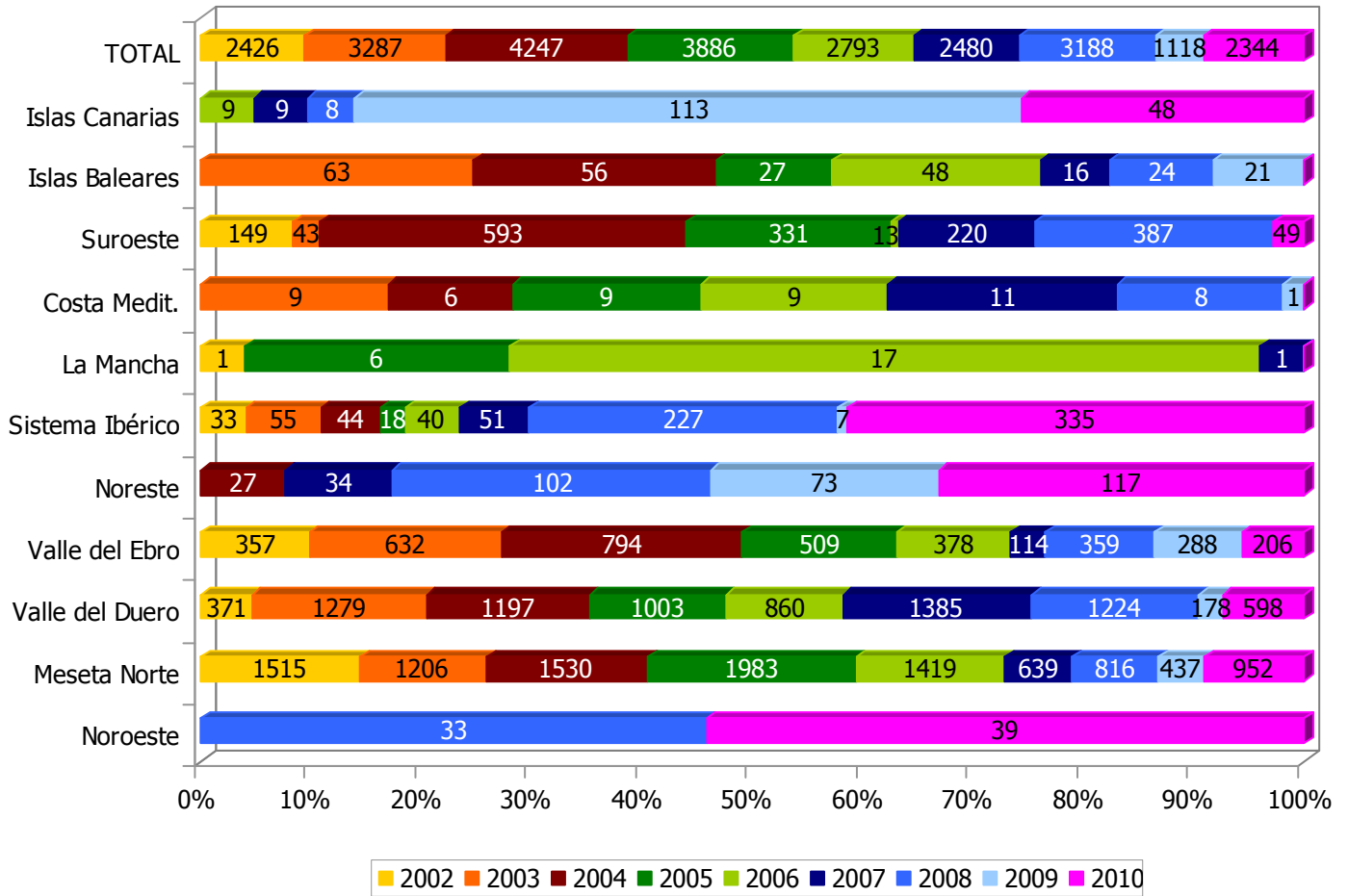


Gráfica 42: Porcentaje anual de muestras biológicas de codorniz aportadas por las regiones biogeográficas durante el periodo 2002-2010.



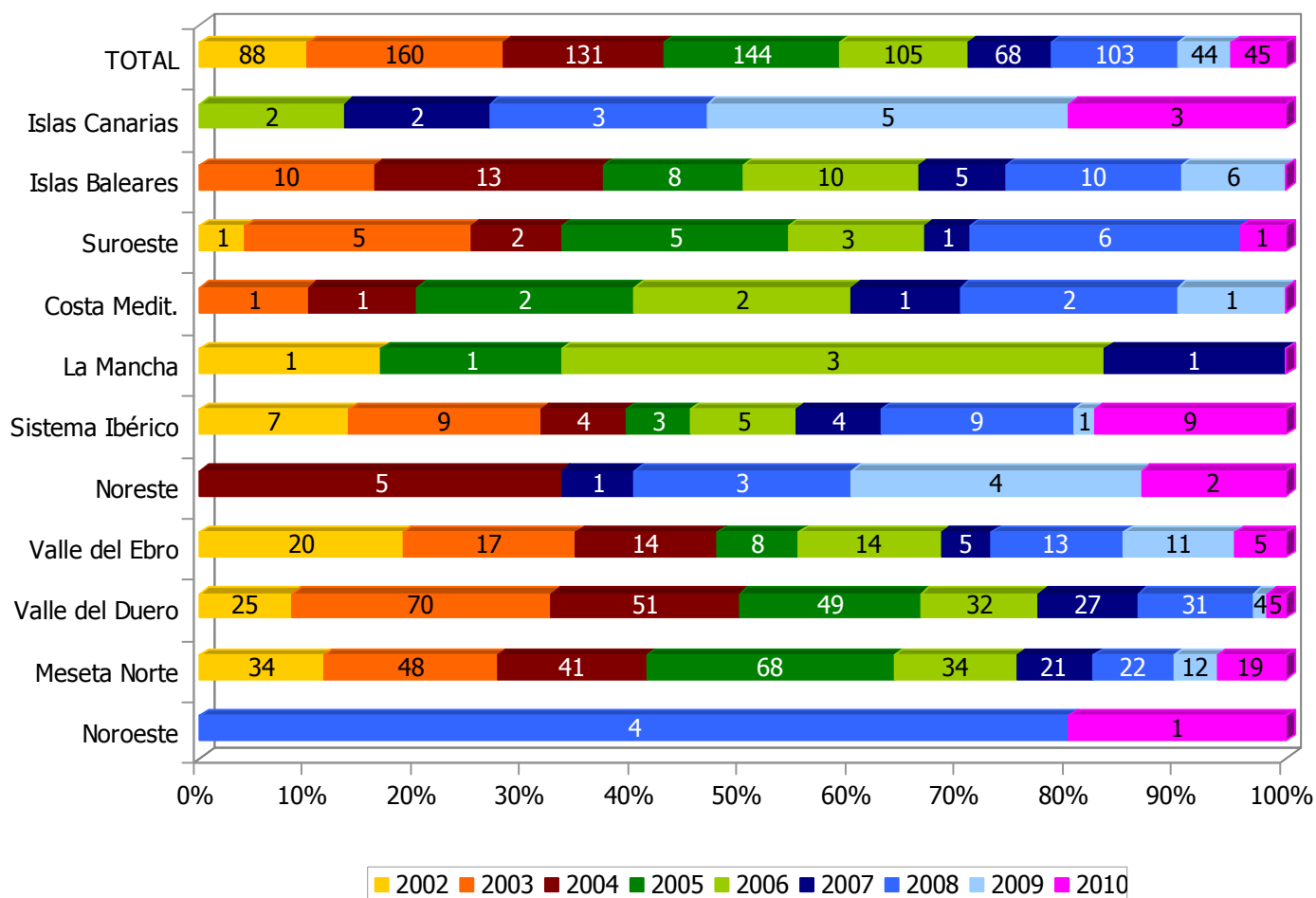
Gráfica 43: Porcentaje anual de cotos colaboradores de las regiones biogeográficas durante el periodo 2002-2010.

% anual de muestras de codorniz aportadas en las diferentes áreas de estudio durante 2002-2010



Gráfica 44: Porcentaje anual de muestras biológicas de codorniz aportadas por las regiones biogeográficas durante el periodo 2002-2010.

% anual de cotos colaboradores en las diferentes áreas de estudio durante 2002-2010



Gráfica 45: Porcentaje anual de cotos colaboradores de las regiones biogeográficas durante el periodo 2002-2010.

El número de muestras que han aportado las distintas áreas biogeográficas, provincias y cotos de caza se asocia a la abundancia de codorniz, pero también a otros factores de dimensión social que tienen que ver con la difusión del proyecto, las sociedades de cazadores, el nivel cultural, la sensibilización con respecto a la gestión y la concienciación en relación a la caza sostenible (Tablas 18-19).

Para recoger muestras biológicas de las codornices capturadas necesitamos que las juntas directivas de los cotos se impliquen en la tarea. Además para extender esta labor al resto de cazadores, es preciso formarles haciendo que sientan la utilidad de su trabajo. Este proyecto es una gran oportunidad para los cazadores que desean adquirir una nueva cultura y actitud positiva, tengan una oportunidad que les permita añadir un rendimiento científico a sus capturas.

Se puede afirmar que las muestras proceden de áreas típicamente codorniceras, que poseen guardas y técnicos motivados por conseguir una gestión sostenible de la especie. Ellos son tan dinámicos y tienen tanto interés en lograr que el aprovechamiento de la codorniz sea racional, que son capaces de implicar en estas tareas a bastantes de sus compañeros.

Tabla 18: Tasas de aportación (años acumulados) del total de cotos y de los cotos con mayor implicación.

REGIONES BIOGEOGRÁFICAS	MUESTRAS			COTOS			colaboración de los cotos más implicados			
	N TOT	% prov	% nac	N TOT	% prov	% nac	N cotos	% cotos	N muestras	% muestras
Orense	72	100,00%	0,28%	4	100,00%	0,83%	1	25%	42	58%
NOROESTE	72	100%	0,28%	4	100%	0,83%				
Burgos	6172	58,80%	23,95%	75	48,08%	15,63%	2	3%	3096	50%
León	1746	16,63%	6,78%	41	26,28%	8,54%	7	17%	1076	62%
Palencia	211	2,01%	0,82%	10	6,41%	2,08%	2	20%	163	77%
Sin determinar	4	0,04%	0,02%	1	0,64%	0,21%	1	100%	4	100%
Soria	1970	18,77%	7,64%	28	17,95%	5,83%	2	7%	1364	69%
Zaragoza	394	3,75%	1,53%	1	0,64%	0,21%	1	100%	394	100%
MESETA NORTE	10497	100%	40,73%	156	100%	32,50%				
Ávila	153	1,89%	0,59%	4	2,90%	0,83%	1	25%	88	58%
Salamanca	404	4,99%	1,57%	9	6,52%	1,88%	4	44%	312	77%
Segovia	2231	27,56%	8,66%	11	7,97%	2,29%	1	9%	1782	80%
Valladolid	5265	65,04%	20,43%	110	79,71%	22,92%	2	2%	2188	42%
Zamora	42	0,52%	0,16%	4	2,90%	0,83%	1	25%	27	64%
VALLE DEL DUERO	8095	100%	31,41%	138	100%	28,75%				
Álava	2	0,05%	0,01%	2	2,94%	0,42%	2	100%	2	100%
Huesca	2116	58,18%	8,21%	15	22,06%	3,13%	2	13%	1859	88%
La Rioja	203	5,58%	0,79%	5	7,35%	1,04%	1	20%	139	68%
Lérida	797	21,91%	3,09%	13	19,12%	2,71%	2	15%	671	84%
Navarra	138	3,79%	0,54%	15	22,06%	3,13%	2	13%	68	49%
Zaragoza	381	10,48%	1,48%	18	26,47%	3,75%	3	17%	231	61%
VALLE DEL EBRO	3637	100%	14,11%	68	100%	14,17%				
Gerona	50	14,16%	0,19%	6	60,00%	1,25%	2	33%	37	74%
Huesca	165	46,74%	0,64%	2	20,00%	0,42%	1	50%	162	98%
Lérida	138	39,09%	0,54%	2	20,00%	0,42%	1	50%	81	59%
NORESTE	353	100%	1,37%	10	100%	2,08%				
Cuenca	80	9,88%	0,31%	5	13,89%	1,04%	2	40%	71	89%
Guadalajara	164	20,25%	0,64%	5	13,89%	1,04%	2	40%	143	87%
Teruel	566	69,88%	2,20%	26	72,22%	5,42%	2	8%	243	43%
SISTEMA IBÉRICO	810	100%	3,14%	36	100%	7,50%				
Albacete	21	84,00%	0,08%	3	50,00%	0,63%	3	100%	21	100%
Ciudad Real	1	4,00%	0,00%	1	16,67%	0,21%	1	100%	1	100%

REGIONES BIOGEOGRÁFICAS	MUESTRAS			COTOS			colaboración de los cotos más implicados			
	N TOT	% prov	% nac	N TOT	% prov	% nac	N cotos	% cotos	N muestras	% muestras
Toledo	3	12,00%	0,01%	2	33,33%	0,42%	1	50%	2	67%
LA MANCHA	25	100%	0,10%	6	100%	1,25%				
Valencia	53	100,00%	0,21%	4	100,00%	0,83%	1	25%	47	89%
COSTA MEDITER.	53	100%	0,21%	4	100%	0,83%				
Badajoz	57	3,19%	0,22%	6	35,29%	1,25%	2	33%	42	74%
Cádiz	1670	93,56%	6,48%	6	35,29%	1,25%	1	17%	1592	95%
Ceuta	7	0,39%	0,03%	1	5,88%	0,21%	1	100%	7	100%
Jaen	49	2,75%	0,19%	3	17,65%	0,63%	1	33%	38	78%
Sevilla	2	0,11%	0,01%	1	5,88%	0,21%	1	100%	2	100%
SUROESTE	1785	100%	6,93%	17	100%	3,54%				
Mallorca	6	2,35%	0,02%	1	3,23%	0,21%	1	100%	6	100%
Menorca	249	97,65%	0,97%	30	96,77%	6,25%	5	17%	133	53%
I. BALEARES	255	100%	0,99%	31	100%	6,46%				
Tenerife	67	35,83%	0,26%	4	40,00%	0,83%	1	25%	48	72%
El Hierro	120	64,17%	0,47%	6	60,00%	1,25%	2	33%	91	76%
I. CANARIAS	187	100%	0,73%	10	100%	2,08%				
TOTAL NACIONAL	25769		100%	480		100%				

La contribución de los cazadores a este proyecto mediante la cumplimentación de los sobres-ficha, permite que desarrollen experiencia y conocimientos. La búsqueda de experiencia y conocimientos crea valores positivos añadidos a la actividad de la caza. Necesitamos líderes y hábitos capaces de tejer una red hispana que construya una nueva cultura cinegética. Este proyecto se muestra útil para organizar, gestionar y elaborar con los cazadores hispanos, el seguimiento científico de las poblaciones de codorniz. Herramienta imprescindible para que el aprovechamiento las poblaciones de la especie sea sostenible.

Tabla 19: Número de cotos agrupados según la constancia de colaboración en el proyecto.

REGIONES GEOGRÁFICAS	nº de cotos colaboradores distribuidos según el nº de años que han colaborado									
	1 año	2 años	3 años	4 años	5 años	6 años	7 años	8 años	9 años	TOTAL
Noroeste	3	1	0	0	0	0	0	0	0	4
Meseta Norte	95	28	15	5	4	4	3	1	1	156
Valle Del Duero	72	25	20	8	4	6	1	1	1	138
Valle Del Ebro	52	9	3	1	0	1	0	0	2	68
Noreste	7	2	1	0	0	0	0	0	0	10
Sistema Ibérico	24	9	3	0	0	0	0	0	0	36
La Mancha	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Costa Mediterránea	2	1	0	0	0	1	0	0	0	4
Suroeste	15	1	0	0	0	0	1	0	0	17
Islas Baleares	19	3	3	3	2	1	0	0	0	31
Canarias	6	3	1	0	0	0	0	0	0	10
TOTAL NACIONAL	301	82	46	17	10	13	5	2	4	480

2.2.- LAS RAZONES DE EDAD Y LA ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

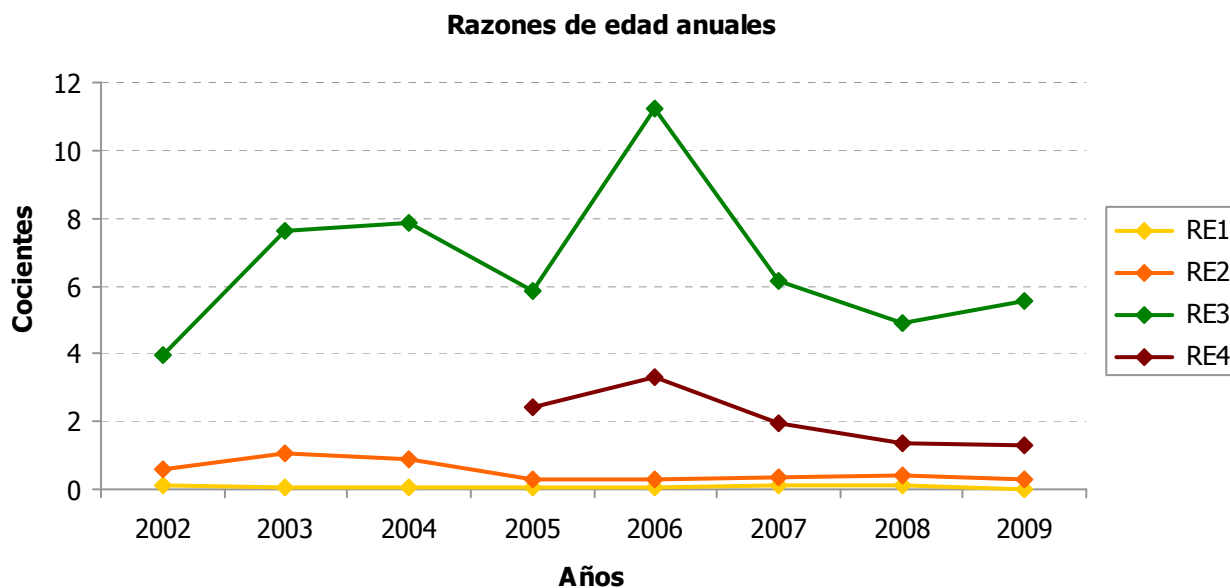
La estructura de las poblaciones de codorniz durante la migración de regreso a África (periodo de caza de la media veda) es distinta en las diferentes zonas biogeográficas. Las distintas áreas biogeográficas, durante la migración de regreso a África, muestran estructuras poblacionales diferenciadas. La población de codornices que se reproduce en el Este de Nor-África y Europa, asocia diferentes proporciones de los grupos de edad a las áreas biogeográficas hispanas. Durante agosto y septiembre en el total de España el 6,58% de los ejemplares son pollos y el 27,41% jóvenes de la puesta tardía, el 52,32% son jóvenes de las puestas central y temprana, mientras que sólo el 13,69% son adultos (Tablas 20-34, 36-37; Gráficas 46, 52-57).

Con más precisión desde 2005 hasta 2009, sumados los años, el 6,21% de los ejemplares son pollos y el 18,75% jóvenes de la puesta tardía, el 41,80% jóvenes de la puesta central, el 19,45% son jóvenes de la puesta temprana, mientras que el 8,42% son adultos de este año, el 5,19% adultos nacidos el año anterior y el 0,18% adultos de más de un año. El porcentaje de ejemplares de más de un año de edad es insignificante (Tabla 32). Esto confirma: (1) los ejemplares que nacen en la puesta central constituyen el principal contingente para la reproducción temprana del próximo año, (2) los ejemplares nacidos en la puesta tardía son los que contribuyen a la puesta central, aunque queden pocos de ellos en la migración de retorno como adultos durante la próxima temporada. Las tres puestas son necesarias para mantener la abundancia anual de codornices, por lo que la especie obligatoriamente se desplaza buscando lugares que garanticen su éxito reproductor. Estas zonas pueden cambiar anualmente, por ello también la abundancia en cada región geográfica.

En las regiones biogeográficas encontramos codornices reproductoras (con estancia) y codornices en paso migratorio, la actividad reproductora es sustituida por la migradora. A partir del 15 de agosto la mayoría de las codornices son migradoras, aunque todavía subsisten intentos reproductores residuales en algunas áreas (Tabla 22).

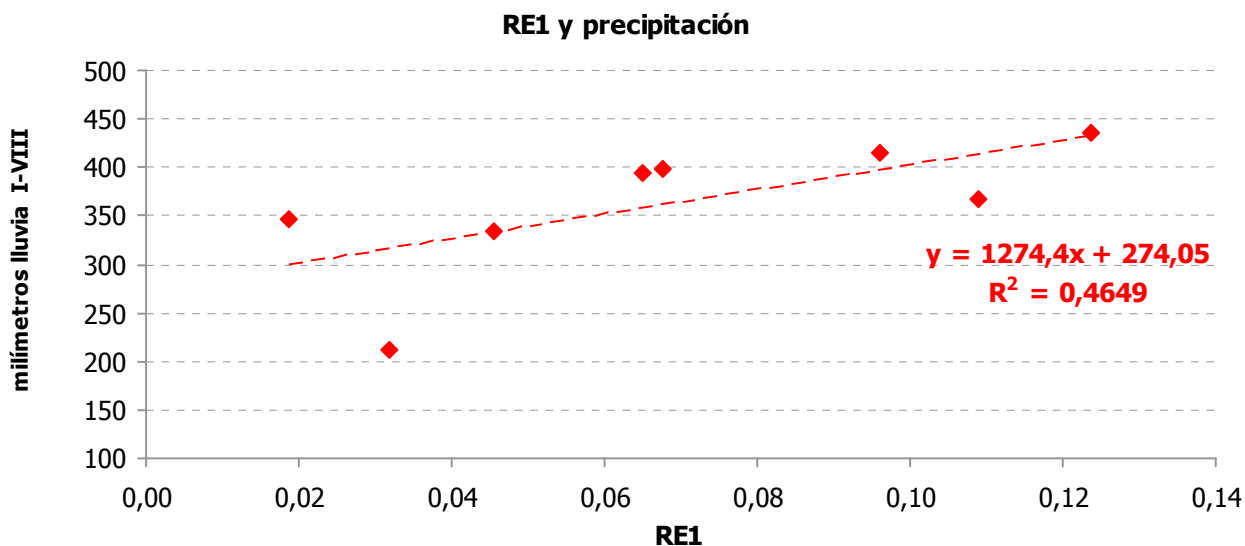
Desde 2002 hasta 2009 la razón RE1 oscila entre 0,02 y 0,12, señalando que son escasas las puestas más tardías. La razón RE2 cambia desde 0,27 hasta 1,04, mostrando dos periodos distintos. El primero de 2002 hasta 2004 tiene valores mayores a 0,5; los ejemplares nacidos durante el año en España representan de 1/3

a 1/2 del total. En el segundo periodo desde 2005 hasta 2009 tiene valores menores a 0,5; los ejemplares nacidos en España son una cuarta parte del total. La razón RE3 muestra que el éxito reproductor y la supervivencia, es decir la abundancia de codorniz, fluctúa marcadamente todos los años. La RE3 ha cambiado desde 3,97 hasta 11,24. Durante 2005, un año de sequía, se registra una de las cifras mas bajas de todo el periodo, pero contrariamente en el 2006 se encuentra el valor más alto (Tablas 21, 35; Gráfica 46).

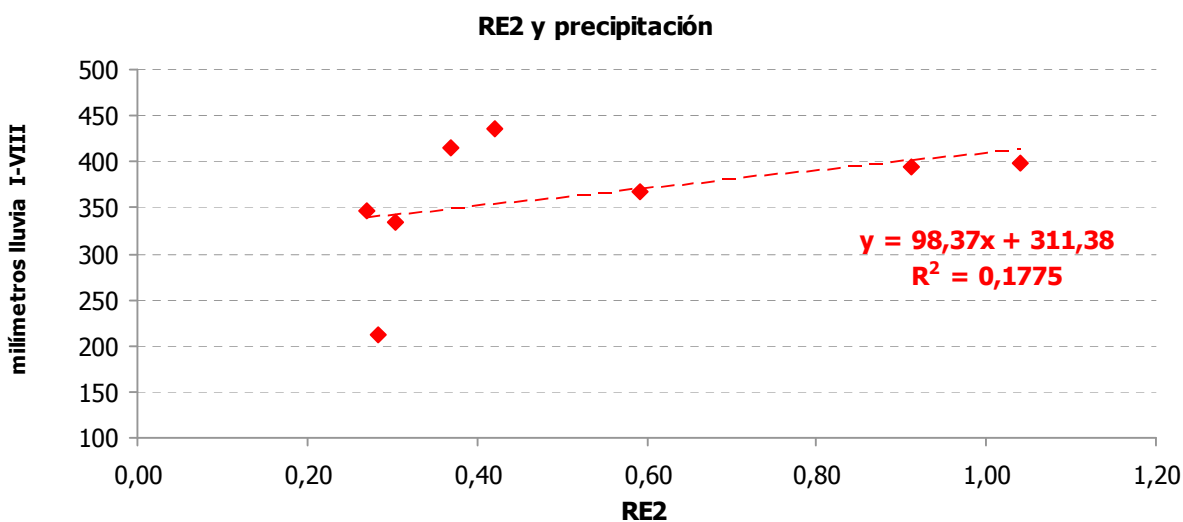


Gráfica 46: Valores anuales nacionales de las 4 razones de edad.
RE1: $P/(J+JR+A)$, **RE2:** $(P+J)/(JR+A)$, **RE3:** $(P+J+JR)/A$, **RE4:** $(P+J+JR1)/(JR2+A1+A2+A)$

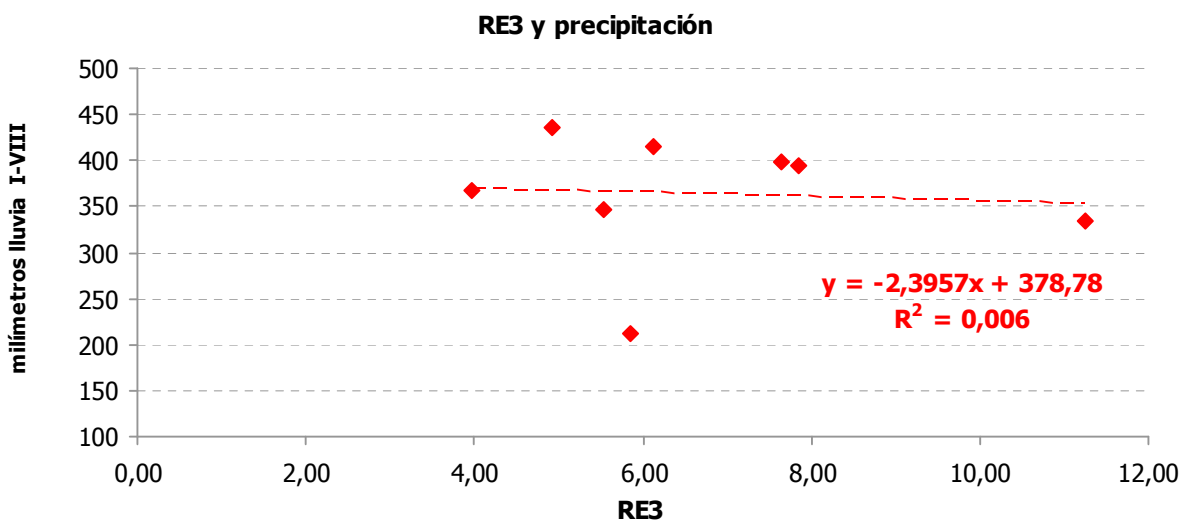
Considerando los ocho años estudiados no existe una relación lineal entre las lluvias y las razones RE1, RE2, RE3 y RE4 para el conjunto de España (Gráficas 47-50), aunque conforme aumente el número de datos podemos volver a encontrar alguna asociación, como quedo demostrado para R1 con datos de siete años. Desde la mitad de diciembre hasta mediados de marzo, el norte de Marruecos alberga la mayoría de la población. En ese momento las codornices se trasladan a la península, donde algunas permanecen hasta junio. Según las precipitaciones, mayor número de codornices ampliarán su estancia aquí hasta agosto. Aunque lo esperado es que continúen su viaje hacia el centro o incluso el norte de Europa. Después, desde mediados de agosto hasta la mitad de septiembre, en su regreso hacia África, las codornices vuelven a pasar por tierras hispanas.



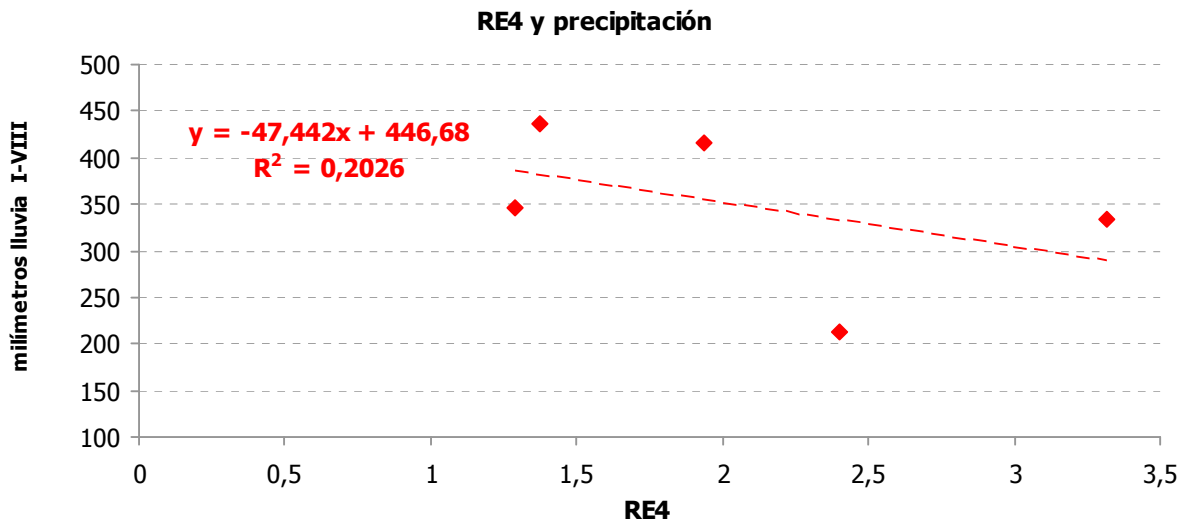
Gráfica 47: No existe relación entre RE1 y la precipitación acumulada (mm) entre enero y agosto.



Gráfica 48: No existe relación entre RE2 y la precipitación acumulada (mm) entre enero y agosto.



Gráfica 49: No existe relación entre RE3 y la precipitación acumulada (mm) entre enero y agosto.



Gráfica 50: No existe relación entre RE4 y la precipitación acumulada (mm) entre enero y agosto.

Los JR2 son la fracción procedente del centro de Europa y la península Itálica, este grupo en los años 2005 a 2009 comprende entre el 15-28% de individuos del total de la población. Los ejemplares JR1 que han nacido en la puesta central, los podemos asumir a un radio menor a 500 Km, por lo que en su gran mayoría han debido nacer en España y el Sur de Francia. Este grupo durante los años 2005 a 2009 incluye entre el 28-54% de ejemplares del total de la población, su mayor parte (Tablas 26-30).

En el conjunto de los ocho años estudiados, la estructura de las poblaciones de codorniz durante la media veda cambia en las diferentes zonas biogeográficas (Tablas 20, 22, 31-34, 36-37; Gráficas 52-57). Las razones de edad informan de las diferentes características poblacionales asociadas a las áreas biogeográficas. Hay zonas que tienen más importancia para acoger los individuos nacidos durante la estancia reproductora temprana, central, o tardía. El paso migratorio en cada región biogeográfica cambia con los años, aunque se tienden a mantener las características poblacionales en el conjunto de individuos que albergan.

Tabla 20: Estructura de la las poblaciones de codorniz en España 2002-2009.

regiones	N	RE1	RE2	RE3	RE4	RE5
Noroeste	33	0,32	0,74	5,60	2,00	0,67
Meseta Norte	9501	0,11	0,57	7,26	2,84	1,66
Valle del Duero	7443	0,06	0,55	8,33	2,47	1,54
Valle del Ebro	3340	0,02	0,42	3,96	1,10	1,62
Noreste	233	0,14	0,29	3,48	0,94	1,33
Sistema Ibérico	468	0,23	0,54	2,53	0,84	3,12
La Mancha	21	0,00	0,00	4,25	0,91	0,33
Suroeste	1661	0,00	0,31	4,59	0,80	1,45
Islas Baleares	187	0,01	0,57	9,82	1,80	2,50
Islas Canarias	114	0,01	0,19	6,13	0,81	0,50
España	23.001	0,07	0,51	6,31	2,01	1,62

N: número de datos útiles para la obtención de las RE.

RE1: $P/(J+JR+A)$, **RE2:** $(P+J)/(JR+A)$, **RE3:** $(P+J+JR)/A$, **RE4:** $(P+J+JR1)/(JR2+A1+A2+A)$,

RE5: $A1/A2$

RE1, RE2 y RE3 calculadas para el sumatorio 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009

RE4 y RE5 calculada para el sumatorio 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009

La Meseta Norte y el valle del Duero constituyen la zona que concentra la mayoría de la población de codorniz de la Península. Ambas regiones muestran una estructura poblacional muy similar, aunque existen pequeñas diferencias entre ellas que se evidencian estadísticamente, pero que son complementarias. Esto ocurre porque las codornices se reparten de forma desigual según los años en el conjunto de estos territorios. Las estancias en el valle del Duero y la Meseta Norte parecen integrarse. En el total de los años 2005-2009 en ambas zonas, los pollos y los jóvenes de las puestas tardías son el 28%, los jóvenes de la puesta central el 44,5%, los jóvenes de la puesta temprana el 16,5% y los adultos el 10,5% (Tablas 32-33).

El valle del Ebro es una zona que presenta una baja abundancia de codornices con respecto a las dos anteriores, además su estructura poblacional es distinta. Para el conjunto de los años 2005-2009 los pollos y jóvenes de las puestas tardías son el 16,2%, los jóvenes de la puesta central el 36,2%, los jóvenes de la puesta temprana el 23,8% y los adultos el 23,8%. En esta región, se quedan más ejemplares invernales que en la anterior (aunque en ambas las codornices invernales son muy escasas), además en el valle del Ebro se prolongan más en el tiempo las puestas tardías (Tablas 32-33). Posiblemente este área sea relevante para las codornices que nidifican en el centro de Europa (suministraría los primeros reproductores que llegan a esa región). Parece que el valle del Ebro es un área de paso cruce de caminos, que hace de distribuidor, ya que facilita el acceso tanto a las vías marinas de migración, como a las continentales peninsulares y centroeuropeas.

El Noreste, la estructura es cercana a la del valle del Ebro y el Sistema Ibérico. El 20,9% son pollos y jóvenes de las puestas tardías, el 27,7% jóvenes de la puesta central, el 27,7% jóvenes de la puesta temprana y el 23,8% adultos (Tablas 32-33).

El Sistema Ibérico es la segunda área hispana en importancia para la estancia y la cría de la codorniz, a diferencia de la Meseta Norte y valle del Duero, el Sistema Ibérico presenta cría tardía más frecuente y menor paso en la migración de regreso. Esta zona tiene estructura similar al valle del Ebro y el Noreste. Para el conjunto de los años 2005-2009 los pollos y jóvenes de las puestas tardías son el 28%, los jóvenes de la puesta central el 17,6%, los jóvenes de la puesta temprana el 23,8% y los adultos el 30,7% (Tablas 32-33). Su conexión con el valle del Ebro y el Noreste, hace que de forma similar a como juegan las codornices en su distribución anual entre la Meseta Norte y el valle del Duero, existan movimientos parecidos entre el valle del Ebro, el Noreste y el Sistema Ibérico.

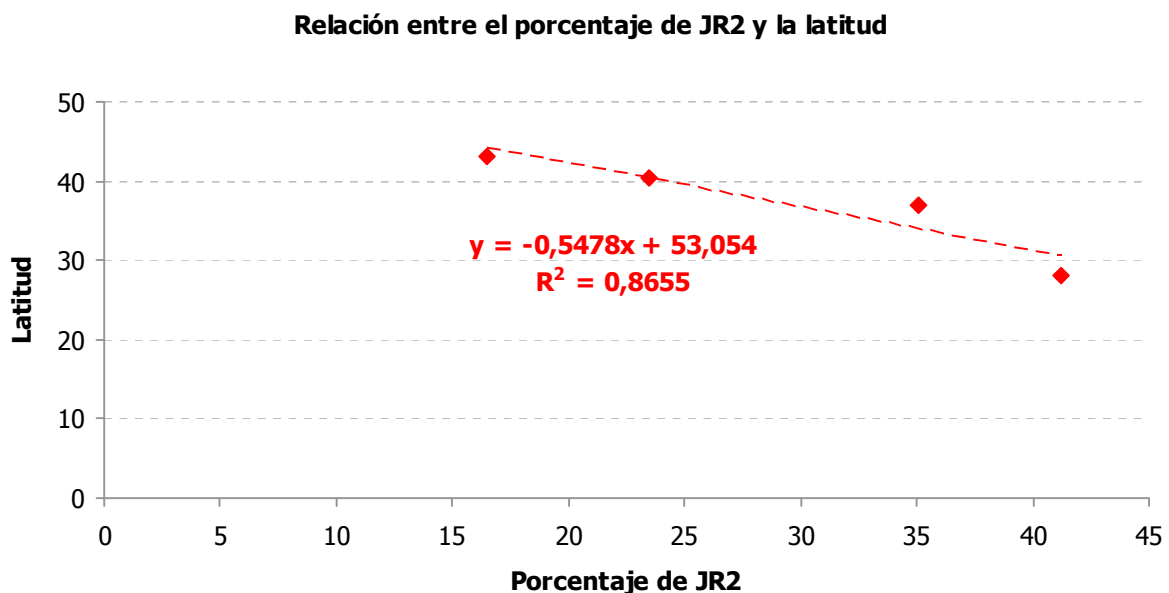
El Suroeste comprende los valles del Guadiana y del Guadalquivir. Es la principal área de recepción de codornices invernales de la Península. Muestra una estructura poblacional distinta de las regiones biogeográficas anteriores. En el Suroeste se encuentran pocos pollos y jóvenes de la cría tardía, el 9,6%. Los jóvenes de la puesta central son el 34,9%, el 35,2% son jóvenes de la cría temprana (porcentaje mas alto que en las regiones anteriores) y el 20,3% son adultos (Tablas 32-33).

Las islas Baleares son zona de paso de la ruta migratoria del Oeste del Mediterráneo, se caracterizan por disponer de abundancias elevadas en las épocas migratorias y pequeñas densidades sedentarias. Además su estructura es próxima a la del conjunto valle del Ebro, Noreste y Sistema Ibérico. En las Baleares se registra algún pollo y mayor número de jóvenes de la puesta tardía el 15,5%, un 48,8% de jóvenes de la cría central (es el mayor valor de todas las regiones), un 23,8% de jóvenes de la cría temprana y 11,9% de adultos. Hay que señalar que entre estos adultos, el 3,6% tiene más de un año de edad. Longevidad que no se encuentra en este porcentaje en la Península y revela la población sedentaria (Tablas 32-33).

Las islas Canarias, se dispone de poca información sobre esta área aunque ya superamos el centenar de muestras. Estas codornices tienen características propias y diferenciales con respecto a las demás zonas estudiadas. Las hipótesis de trabajo sostienen que la población sedentaria y la longevidad es mucho más alta que en la península (algo que en menor porcentaje sucede en las islas Baleares). Por otro lado, posiblemente exista una dinámica de movimientos de las codornices canarias entre

las diferentes islas que intentamos comprobar. El 15,8% son pollos y jóvenes de la cría tardía, el 28,9% son jóvenes de la puesta central, el 41,2% jóvenes de la cría temprana y el 14% adultos. De ellos el 6,1% son ejemplares de segundo año, codornices sedentarias (tal como demuestran las recapturas del anillamiento) (Tablas 32-33).

Durante el final del verano, conforme descendemos de la latitud, encontramos en la población mayor fracción de jóvenes procedentes de la cría temprana ($N=4$; $F=12,9$; $P<0,07$). Esto señala que los ejemplares jóvenes de mayor edad (los nacidos en la cría temprana) son los que inician la migración de regreso a África, por lo que constituyen la primera oleada de codornices que llegará para pasar el invierno a ese continente (Gráfica 51).



Gráfica 51: Cambio del porcentaje de ejemplares nacidos en la cría temprana en las localidades según la latitud durante el final del verano

Tabla 21: Clases (P-J-JR-A) y razones de edad (RE1-RE2-RE3) anuales nacionales (valores acumulados de todas las regiones biogeográficas) durante 2002-2009.

CLASES DE EDAD Y RAZONES EN ESPAÑA SEGÚN AÑOS												
ESPAÑA	P	J	JR	A	TOT	RE 1	RE 2	RE 3	P	J	JR	A
2002	231	642	1003	473	2349	0,11	0,59	3,97	9,83%	27,33%	42,70%	20,14%
2003	199	1404	1178	364	3145	0,07	1,04	7,64	6,33%	44,64%	37,46%	11,57%
2004	251	1711	1689	465	4116	0,06	0,91	7,85	6,10%	41,57%	41,03%	11,30%
2005	114	697	2332	538	3681	0,03	0,28	5,84	3,10%	18,94%	63,35%	14,62%
2006	117	507	1838	219	2681	0,05	0,30	11,24	4,36%	18,91%	68,56%	8,17%
2007	210	435	1414	336	2395	0,10	0,37	6,13	8,77%	18,16%	59,04%	14,03%
2008	344	582	1673	529	3128	0,12	0,42	4,91	11,00%	18,61%	53,48%	16,91%
2009	20	211	687	166	1084	0,02	0,27	5,53	1,85%	19,46%	63,38%	15,31%
Σ AÑOS	1486	6189	11814	3090	22579	0,07	0,51	6,31	6,58%	27,41%	52,32%	13,69%

Tabla 22: Clases (P-J-JR-A) y razones de edad (RE1-RE2-RE3) nacionales y regionales (valores anuales acumulados).

CLASES DE EDAD Y RAZONES EN ESPAÑA SEGÚN REGIONES BIOGEOGRAFICAS												
REGIONES	P	J	JR	A	TOT	RE 1	RE 2	RE 3	P	J	JR	A
Σ Noroeste	8	6	14	5	33	0,32	0,74	5,60	24,24%	18,18%	42,42%	15,15%
Σ M. Norte	899	2487	4782	1125	9293	0,11	0,57	7,26	9,67%	26,76%	51,46%	12,11%
Σ V. Duero	394	2207	3908	781	7290	0,06	0,55	8,33	5,40%	30,27%	53,61%	10,71%
Σ V. Ebro	66	912	1653	664	3295	0,02	0,42	3,96	2,00%	27,68%	50,17%	20,15%
Σ Noreste	28	25	128	52	233	0,14	0,29	3,48	12,02%	10,73%	54,94%	22,32%
Σ S. Ibérico	86	75	168	130	459	0,23	0,54	2,53	18,74%	16,34%	36,60%	28,32%
Σ La Mancha	0	0	17	4	21	0,00	0,00	4,25	0,00%	0,00%	80,95%	19,05%
Σ Suroeste	2	394	964	296	1656	0,00	0,31	4,59	0,12%	23,79%	58,21%	17,87%
Σ I. Baleares	1	66	100	17	184	0,01	0,57	9,82	0,54%	35,87%	54,35%	9,24%
Σ I. Canarias	1	17	80	16	114	0,01	0,19	6,13	0,88%	14,91%	70,18%	14,04%
Σ Nacional	1486	6189	11814	3090	22579	0,07	0,51	6,31	6,58%	27,41%	52,32%	13,69%

Nota: no se ha incluido 1 muestra procedente de la Costa Mediterránea.

Tabla 23: Clases (P-J-JR-A) y razones de edad (RE1-RE2-RE3) nacionales y regionales en 2002.

2002												
REGIONES	P	J	JR	A	TOT	P	J	JR	A	RE 1	RE 2	RE 3
MN: Meseta Norte	207	382	584	298	1471	14,1%	26,0%	39,7%	20,3%	0,16	0,67	3,94
VD: Valle del Duero	7	123	169	43	342	2,0%	36,0%	49,4%	12,6%	0,02	0,61	6,95
VE: Valle del Ebro	9	109	153	83	354	2,5%	30,8%	43,2%	23,4%	0,03	0,50	3,27
SI: Sistema Ibérico	8	7	9	9	33	24,2%	21,2%	27,3%	27,3%	0,32	0,83	2,67
SO: Suroeste	0	21	88	40	149	0,0%	14,1%	59,1%	26,8%	0,00	0,16	2,73
TOTAL	231	642	1003	473	2349	9,8%	27,3%	42,7%	20,1%	0,11	0,59	3,97

Tabla 24: Clases (P-J-JR-A) y razones de edad (RE1-RE2-RE3) nacionales y regionales en 2003.

2003												
REGIONES	P	J	JR	A	TOT	P	J	JR	A	RE 1	RE 2	RE 3
MN: Meseta Norte	100	404	593	80	1177	8,5%	34,3%	50,4%	6,8%	0,09	0,75	13,71
VD: Valle del Duero	59	620	407	169	1255	4,7%	49,4%	32,4%	13,5%	0,05	1,18	6,43
VE: Valle del Ebro	29	323	158	100	610	4,8%	53,0%	25,9%	16,4%	0,05	1,36	5,10
SI: Sistema Ibérico	10	17	10	11	48	20,8%	35,4%	20,8%	22,9%	0,26	1,29	3,36
CM: Costa Mediter.	1	0	0	0	1	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	---	---	---
IB: Islas Baleares	0	40	10	4	54	0,0%	74,1%	18,5%	7,4%	0,00	2,86	12,50
TOTAL	199	1404	1178	364	3145	6,3%	44,6%	37,5%	11,6%	0,07	1,04	7,64

Tabla 25: Clases (P-J-JR-A) y razones de edad (RE1-RE2-RE3) nacionales y regionales en 2004.

2004												
REGIONES	P	J	JR	A	TOT	P	J	JR	A	RE 1	RE 2	RE 3
MN: Meseta Norte	166	641	529	154	1490	11,1%	43,0%	35,5%	10,3%	0,13	1,18	8,68
VD: Valle del Duero	70	495	475	120	1160	6,0%	42,7%	40,9%	10,3%	0,06	0,95	8,67
VE: Valle del Ebro	8	246	399	108	761	1,1%	32,3%	52,4%	14,2%	0,01	0,50	6,05
NE: Noreste	5	5	14	3	27	18,5%	18,5%	51,9%	11,1%	0,23	0,59	8,00
SI: Sistema Ibérico	1	24	10	7	42	2,4%	57,1%	23,8%	16,7%	0,02	1,47	5,00
SO: Suroeste	1	286	233	70	590	0,2%	48,5%	39,5%	11,9%	0,00	0,95	7,43
IB: Islas Baleares	0	14	29	3	46	0,0%	30,4%	63,0%	6,5%	0,00	0,44	14,33
TOTAL	251	1711	1689	465	4116	6,1%	41,6%	41,0%	11,3%	0,06	0,91	7,85

Tabla 26: Clases (P-J-JR1-JR2-A1-A2-A) y razones de edad (RE1-RE2-RE3-RE4) nacionales y regionales en 2005.

2005																			
REGIONES	P	J	JR1	JR2	A1	A2	A	TOT	P	J	JR1	JR2	A1	A2	A	RE 1	RE 2	RE 3	RE 4
MN: Meseta Norte	99	430	818	305	146	97	1	1896	5,2%	22,7%	43,1%	16,1%	7,7%	5,1%	0,1%	0,06	0,39	6,77	2,45
VD: Valle del Duero	7	177	505	144	72	48	0	953	0,7%	18,6%	53,0%	15,1%	7,6%	5,0%	0,0%	0,01	0,24	6,94	2,61
VE: Valle del Ebro	5	67	226	69	71	53	3	494	1,0%	13,6%	45,7%	14,0%	14,4%	10,7%	0,6%	0,01	0,17	2,89	1,52
SI: Sistema Ibérico	2	2	7	0	1	4	0	16	12,5%	12,5%	43,8%	0,0%	6,3%	25,0%	0,0%	0,14	0,33	2,20	2,20
LM: La Mancha	0	0	5	0	0	1	0	6	0,0%	0,0%	83,3%	0,0%	0,0%	16,7%	0,0%	0,00	0,00	5,00	5,00
SO: Suroeste	1	21	219	23	26	13	0	303	0,3%	6,9%	72,3%	7,6%	8,6%	4,3%	0,0%	0,00	0,08	6,77	3,89
IB: Islas Baleares	0	0	8	3	1	0	1	13	0,0%	0,0%	61,5%	23,1%	7,7%	0,0%	7,7%	0,00	0,00	5,50	1,60
TOTAL	114	697	1788	544	317	216	5	3681	3,1%	18,9%	48,6%	14,8%	8,6%	5,9%	0,1%	0,03	0,28	5,84	2,40

Tabla 27: Clases (P-J-JR1-JR2-A1-A2-A) y razones de edad (RE1-RE2-RE3-RE4) nacionales y regionales en 2006.

2006																			
REGIONES	P	J	JR1	JR2	A1	A2	A	TOT	P	J	JR1	JR2	A1	A2	A	RE 1	RE 2	RE 3	RE 4
MN: Meseta Norte	100	228	838	152	45	38	1	1402	7,1%	16,3%	59,8%	10,8%	3,2%	2,7%	0,1%	0,08	0,31	15,69	4,94
VD: Valle del Duero	6	224	394	142	42	26	1	835	0,7%	26,8%	47,2%	17,0%	5,0%	3,1%	0,1%	0,01	0,38	11,10	2,96
VE: Valle del Ebro	5	43	162	81	25	29	0	345	1,4%	12,5%	47,0%	23,5%	7,2%	8,4%	0,0%	0,01	0,16	5,39	1,56
SI: Sistema Ibérico	5	6	17	7	4	0	0	39	12,8%	15,4%	43,6%	17,9%	10,3%	0,0%	0,0%	0,15	0,39	8,75	2,55
LM: La Mancha	0	0	5	7	1	2	0	15	0,0%	0,0%	33,3%	46,7%	6,7%	13,3%	0,0%	0,00	0,00	4,00	0,50
SO: Suroeste	0	0	3	6	0	0	0	9	0,0%	0,0%	33,3%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,00	0,00	---	0,50
IB: Islas Baleares	1	2	16	7	3	1	1	31	3,2%	6,5%	51,6%	22,6%	9,7%	3,2%	3,2%	0,03	0,11	5,20	1,58
IC: Islas Canarias	0	4	1	0	0	0	0	5	0,0%	80,0%	20,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,00	4,00	---	---
TOTAL	117	507	1436	402	120	96	3	2681	4,4%	18,9%	53,6%	15,0%	4,5%	3,6%	0,1%	0,05	0,30	11,24	3,32

Tabla 28: Clases (P-J-JR1-JR2-A1-A2-A) y razones de edad (RE1-RE2-RE3-RE4) nacionales y regionales en 2007.

2007																			
REGIONES	P	J	JR1	JR2	A1	A2	A	TOT	P	J	JR1	JR2	A1	A2	A	RE 1	RE 2	RE 3	RE 4
MN: Meseta Norte	90	145	236	50	55	32	5	613	14,7%	23,7%	38,5%	8,2%	9,0%	5,2%	0,8%	0,17	0,62	5,66	3,32
VD: Valle del Duero	109	218	624	282	81	42	1	1357	8,0%	16,1%	46,0%	20,8%	6,0%	3,1%	0,1%	0,09	0,32	9,94	2,34
VE: Valle del Ebro	2	35	21	20	20	12	0	110	1,8%	31,8%	19,1%	18,2%	18,2%	10,9%	0,0%	0,02	0,51	2,44	1,12
NE: Noreste	2	11	7	4	6	4	0	34	5,9%	32,4%	20,6%	11,8%	17,6%	11,8%	0,0%	0,06	0,62	2,40	1,43
SI: Sistema Ibérico	7	13	17	4	6	4	0	51	13,7%	25,5%	33,3%	7,8%	11,8%	7,8%	0,0%	0,16	0,65	4,10	2,64
SO: Suroeste	0	9	30	117	36	27	0	219	0,0%	4,1%	13,7%	53,4%	16,4%	12,3%	0,0%	0,00	0,04	2,48	0,22
IB: Islas Baleares	0	2	0	1	0	0	0	3	0,0%	66,7%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,00	2,00	---	2,00
IC: Islas Canarias	0	2	0	1	0	4	1	8	0,0%	25,0%	0,0%	12,5%	0,0%	50,0%	12,5%	0,00	0,33	0,60	0,33
TOTAL	210	435	935	479	204	125	7	2395	8,8%	18,2%	39,0%	20,0%	8,5%	5,2%	0,3%	0,10	0,37	6,13	1,94

Tabla 29: Clases (P-J-JR1-JR2-A1-A2-A) y razones de edad (RE1-RE2-RE3-RE4) nacionales y regionales en 2008.

2008																			
REGIONES	P	J	JR1	JR2	A1	A2	A	TOT	P	J	JR1	JR2	A1	A2	A	RE 1	RE 2	RE 3	RE 4
NO: Noroeste	8	6	8	6	2	3	0	33	24,2%	18,2%	24,2%	18,2%	6,1%	9,1%	0,0%	0,32	0,74	5,60	2,00
MN: Meseta Norte	128	117	261	171	85	50	0	812	15,8%	14,4%	32,1%	21,1%	10,5%	6,2%	0,0%	0,19	0,43	5,01	1,65
VD: Valle del Duero	132	311	409	241	66	53	0	1212	10,9%	25,7%	33,7%	19,9%	5,4%	4,4%	0,0%	0,12	0,58	9,18	2,37
VE: Valle del Ebro	6	81	85	90	57	21	0	340	1,8%	23,8%	25,0%	26,5%	16,8%	6,2%	0,0%	0,02	0,34	3,36	1,02
NE: Noreste	17	3	24	33	16	9	0	102	16,7%	2,9%	23,5%	32,4%	15,7%	8,8%	0,0%	0,20	0,24	3,08	0,76
SI: Sistema Ibérico	53	6	18	66	65	16	0	224	23,7%	2,7%	8,0%	29,5%	29,0%	7,1%	0,0%	0,31	0,36	1,77	0,52
SO: Suroeste	0	57	68	177	48	36	0	386	0,0%	14,8%	17,6%	45,9%	12,4%	9,3%	0,0%	0,00	0,17	3,60	0,48
IB: Islas Baleares	0	1	10	6	1	0	1	19	0,0%	5,3%	52,6%	31,6%	5,3%	0,0%	5,3%	0,00	0,06	8,50	1,38
TOTAL	344	582	883	790	340	188	1	3128	11,0%	18,6%	28,2%	25,3%	10,9%	6,0%	0,0%	0,12	0,42	4,91	1,37

Tabla 30: Clases (P-J-JR1-JR2-A1-A2-A) y razones de edad (RE1-RE2-RE3-RE4) nacionales y regionales en 2009.

2009																			
REGIONES	P	J	JR1	JR2	A1	A2	A	TOT	P	J	JR1	JR2	A1	A2	A	RE 1	RE 2	RE 3	RE 4
MN: Meseta Norte	9	140	172	73	34	3	1	432	2,1%	32,4%	39,8%	16,9%	7,9%	0,7%	0,2%	0,02	0,53	10,37	2,89
VD: Valle del Duero	4	39	67	49	10	7	0	176	2,3%	22,2%	38,1%	27,8%	5,7%	4,0%	0,0%	0,02	0,32	9,35	1,67
VE: Valle del Ebro	2	8	75	114	56	26	0	281	0,7%	2,8%	26,7%	40,6%	19,9%	9,3%	0,0%	0,01	0,04	2,43	0,43
NE: Noreste	4	6	26	20	6	8	0	70	5,7%	8,6%	37,1%	28,6%	8,6%	11,4%	0,0%	0,06	0,17	4,00	1,06
SI: Sistema Ibérico	0	0	0	3	2	1	0	6	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	33,3%	16,7%	0,0%	0,00	0,00	1,00	0,00
IB: Islas Baleares	0	7	7	3	0	1	0	18	0,0%	38,9%	38,9%	16,7%	0,0%	5,6%	0,0%	0,00	0,64	17,00	3,50
IC: Islas Canarias	1	11	32	46	3	2	6	101	1,0%	10,9%	31,7%	45,5%	3,0%	2,0%	5,9%	0,01	0,13	8,18	0,77
TOTAL	20	211	379	308	111	48	7	1084	1,8%	19,5%	35,0%	28,4%	10,2%	4,4%	0,6%	0,02	0,27	5,53	1,29

Tabla 31: Clases (P-J-JR-A) y razones de edad (RE1-RE2-RE3) nacionales y regionales acumulados (Σ 2002-2009).

2002+2003+2004+2005+2006+2007+2008+ 2009												
REGIONES	P	J	JR	A	TOT	P	J	JR	A	RE 1	RE 2	RE 3
NO: Noroeste	8	6	14	5	33	24,2%	18,2%	42,4%	15,2%	0,32	0,74	5,60
MN: Meseta Norte	899	2487	4782	1125	9293	9,7%	26,8%	51,5%	12,1%	0,11	0,57	7,26
VD: Valle del Duero	394	2207	3908	781	7290	5,4%	30,3%	53,6%	10,7%	0,06	0,55	8,33
VE: Valle del Ebro	66	912	1653	664	3295	2,0%	27,7%	50,2%	20,2%	0,02	0,42	3,96
NE: Noreste	28	25	128	52	233	12,0%	10,7%	54,9%	22,3%	0,14	0,29	3,48
SI: Sistema Ibérico	86	75	168	130	459	18,7%	16,3%	36,6%	28,3%	0,23	0,54	2,53
LM: La Mancha	0	0	17	4	21	0,0%	0,0%	81,0%	19,0%	0,00	0,00	4,25
CM: Costa Mediter.	1	0	0	0	1	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	---	---	---
SO: Suroeste	2	394	964	296	1656	0,1%	23,8%	58,2%	17,9%	0,00	0,31	4,59
IB: Islas Baleares	1	66	100	17	184	0,5%	35,9%	54,3%	9,2%	0,01	0,57	9,82
IC: Islas Canarias	1	17	80	16	114	0,9%	14,9%	70,2%	14,0%	0,01	0,19	6,13
TOTAL	1486	6189	11814	3090	22579	6,6%	27,4%	52,3%	13,7%	0,07	0,51	6,31

Tabla 32: Clases (P-J-JR1-JR2-A1-A2-A) y razones de edad (RE1-RE2-RE3-RE4) nacionales y regionales acumulados (Σ 2005-2009).

2005+2006+2007+2008+2009																			
REGIONES	P	J	JR1	JR2	A1	A2	A	TOT	P	J	JR1	JR2	A1	A2	A	RE 1	RE 2	RE 3	RE 4
NO: Noroeste	8	6	8	6	2	3	0	33	24,2%	18,2%	24,2%	18,2%	6,1%	9,1%	0,0%	0,32	0,74	5,60	2,00
MN: Meseta Norte	426	1060	2325	751	365	220	8	5155	8,3%	20,6%	45,1%	14,6%	7,1%	4,3%	0,2%	0,09	0,41	7,69	2,84
VD: Valle del Duero	258	969	1999	858	271	176	2	4533	5,7%	21,4%	44,1%	18,9%	6,0%	3,9%	0,0%	0,06	0,37	9,10	2,47
VE: Valle del Ebro	20	234	569	374	229	141	3	1570	1,3%	14,9%	36,2%	23,8%	14,6%	9,0%	0,2%	0,01	0,19	3,21	1,10
NE: Noreste	23	20	57	57	28	21	0	206	11,2%	9,7%	27,7%	27,7%	13,6%	10,2%	0,0%	0,13	0,26	3,20	0,94
SI: Sistema Ibérico	67	27	59	80	78	25	0	336	19,9%	8,0%	17,6%	23,8%	23,2%	7,4%	0,0%	0,25	0,39	2,26	0,84
LM: La Mancha	0	0	10	7	1	3	0	21	0,0%	0,0%	47,6%	33,3%	4,8%	14,3%	0,0%	0,00	0,00	4,25	0,91
SO: Suroeste	1	87	320	323	110	76	0	917	0,1%	9,5%	34,9%	35,2%	12,0%	8,3%	0,0%	0,00	0,11	3,93	0,80
IB: Islas Baleares	1	12	41	20	5	2	3	84	1,2%	14,3%	48,8%	23,8%	6,0%	2,4%	3,6%	0,01	0,18	7,40	1,80
IC: Islas Canarias	1	17	33	47	3	6	7	114	0,9%	14,9%	28,9%	41,2%	2,6%	5,3%	6,1%	0,01	0,19	6,13	0,81
TOTAL	805	2432	5421	2523	1092	673	23	12969	6,2%	18,8%	41,8%	19,5%	8,4%	5,2%	0,2%	0,07	0,33	6,25	2,01

Tabla 33a: Razones de edad, cocientes, y contrastes de la Chi² respecto a los valores de referencia 1:1 (valores anuales acumulados: Σ 2002-2009 para RE1-2-3 y Σ 2005-2009 para RE4).

REGIONES GEOGRÁFICAS	RAZÓN DE EDADES 1				RAZÓN DE EDADES 2			
	razón	cociente	valor X ²	nivel P	razón	cociente	valor X ²	nivel P
Orense	8/25	0,32	8,79	0,0030	14/19	0,74	0,79	0,3747
Σ NOROESTE	8/25	0,32	8,79	0,00	14/19	0,74	0,79	0,37
Burgos	624/5085	0,12	3485,82	0,0000	2330/3379	0,69	192,75	0,0000
León	120/1458	0,08	1134,50	0,0000	449/1129	0,40	293,03	0,0000
Palencia	6/197	0,03	179,71	0,0000	24/179	0,13	118,35	0,0000
Soria	149/1654	0,09	1256,25	0,0000	583/1220	0,48	225,05	0,0000
Σ M. NORTE	899/8394	0,11	6044,88	0,0000	3386/5907	0,57	683,90	0,0000
Ávila	6/145	0,04	127,96	0,0000	65/86	0,76	2,93	0,0871
Salamanca	7/378	0,02	357,51	0,0000	166/219	0,76	7,30	0,0069
Segovia	76/1559	0,05	1345,13	0,0000	580/1055	0,55	138,00	0,0000
Valladolid	304/4777	0,06	3937,75	0,0000	1783/3298	0,54	451,73	0,0000
Zamora	1/37	0,03	34,13	0,0000	7/31	0,23	15,18	0,0001
Σ V. DUERO	394/6896	0,06	5799,18	0,0000	2601/4689	0,55	598,04	0,0000
Álava	0/2	0,00	2,50	0,1138	0/2	0,00	2,50	0,1138
Huesca	19/1899	0,01	1842,75	0,0000	513/1405	0,37	414,84	0,0000
La Rioja	14/189	0,07	150,87	0,0000	113/90	1,26	2,61	0,1061
Lérida	8/655	0,01	631,39	0,0000	171/492	0,35	155,42	0,0000
Navarra	3/130	0,02	121,28	0,0000	14/119	0,12	82,90	0,0000
Zaragoza	22/354	0,06	293,15	0,0000	167/209	0,80	4,69	0,0303
Σ V. EBRO	66/3229	0,02	3036,29	0,0000	978/2317	0,42	544,13	0,0000
Gerona	11/39	0,28	15,70	0,0001	16/34	0,47	6,50	0,0108
Huesca	7/98	0,07	78,88	0,0000	8/97	0,08	75,45	0,0000
Lérida	10/68	0,15	43,14	0,0000	29/49	0,59	5,14	0,0234
Σ NORESTE	28/205	0,14	134,46	0,0000	53/180	0,29	69,23	0,0000
Cuenca	6/15	0,40	3,90	0,0481	12/9	1,33	0,48	0,4902
Guadalajara	2/63	0,03	57,26	0,0000	9/56	0,16	34,00	0,0000
Teruel	78/295	0,26	126,25	0,0000	140/233	0,60	23,19	0,0000
Σ S. IBÉRICO	86/373	0,23	179,46	0,0000	161/298	0,54	40,89	0,0000
Albacete	0/21	0,00	---	---	0/21	0,00	---	---
Toledo	0/0				0/0			
Σ LA MANCHA	0/21	0,00	---	---	0/21	0,00	---	---
Valencia	1/0	---	---	---	1/0	---	---	---
Σ C. MEDITER.	1/0	---	---	---	1/0	---	---	---
Badajoz	0/0				0/0			
Cádiz	0/1615	0,00	1615,00	0,0000	393/1222	0,32	425,54	0,0000
Ceuta	0/0				0/0			
Jaen	2/39	0,05	33,41	0,0000	3/38	0,08	29,90	0,0000
Sevilla	0/0				0/0			
Σ SUROESTE	2/1654	0,00	1648,01	0,0000	396/1260	0,31	450,78	0,0000
Mallorca	0/6	0,00	6,17	0,0130	1/5	0,20	2,83	0,0923
Menorca	1/177	0,01	174,03	0,0000	66/112	0,59	11,89	0,0006
Σ I. BALEARES	1/183	0,01	180,03	0,0000	67/117	0,57	13,59	0,0002
El Hierro	1/52	0,02	49,09	0,0000	6/47	0,13	31,74	0,0000
Tenerife	0/61	0,00	61,02	0,0000	12/49	0,24	22,46	0,0000
Σ I. CANARIAS	1/113	0,01	110,04	0,0000	18/96	0,19	53,38	0,0000
Σ NACIONAL	1486/21093	0,07	17026,19	0,0000	7675/14904	0,51	2314,47	0,0000

Tabla 33b: Razones de edad, cocientes, y contrastes de la Chi² respecto a los valores de referencia 1:1 (valores anuales acumulados: Σ 2002-2009 para RE1-2-3 y Σ 2005-2009 para RE4).

REGIONES GEOGRÁFICAS	RAZÓN DE EDADES 3				RAZÓN DE EDADES 4			
	razón	cociente	valor X ²	nivel P	razón	cociente	valor X ²	nivel P
Orense	28/5	5,60	16,06	0,0001	22/11	2,00	1,27	0,2594
Σ NOROESTE	28/5	5,60	16,06	0,00	22/11	2,00	1,27	0,2594
Burgos	5011/698	7,18	3258,36	0,0000	1854/595	3,12	647,24	0,0000
León	1411/167	8,45	980,70	0,0000	692/206	3,36	263,03	0,0000
Palencia	186/17	10,94	140,70	0,0000	141/45	3,13	49,55	0,0000
Soria	1560/243	6,42	962,00	0,0000	1124/498	2,26	241,60	0,0000
Σ M. NORTE	8168/1125	7,26	5337,76	0,0000	3811/1344	2,84	1180,62	0,0000
Ávila	143/8	17,88	120,70	0,0000	42/10	4,20	19,71	0,0000
Salamanca	334/51	6,55	208,03	0,0000	0/0			
Segovia	1449/186	7,79	975,64	0,0000	705/368	1,92	105,84	0,0000
Valladolid	4549/532	8,55	3175,81	0,0000	2461/920	2,68	702,36	0,0000
Zamora	34/4	8,50	23,71	0,0000	18/9	2,00	3,04	0,0814
Σ V. DUERO	6509/781	8,33	4500,68	0,0000	3226/1307	2,47	812,39	0,0000
Álava	0/2	0,00	2,50	0,1138	0/1	0,00	2,00	0,1573
Huesca	1511/407	3,71	635,46	0,0000	451/411	1,10	1,86	0,1729
La Rioja	177/26	6,81	112,33	0,0000	28/17	1,65	2,71	0,0997
Lérida	535/128	4,18	249,85	0,0000	244/209	1,17	2,71	0,0999
Navarra	95/38	2,50	24,44	0,0000	51/79	0,65	6,04	0,0140
Zaragoza	313/63	4,97	166,23	0,0000	49/30	1,63	4,58	0,0323
Σ V. EBRO	2631/664	3,96	1174,23	0,0000	823/747	1,10	3,68	0,0551
Gerona	36/14	2,57	9,70	0,0018	6/17	0,35	5,30	0,0213
Huesca	87/18	4,83	45,35	0,0000	48/57	0,84	0,78	0,3769
Lérida	58/20	2,90	18,53	0,0000	46/32	1,44	2,53	0,1120
Σ NORESTE	181/52	3,48	71,42	0,0000	100/106	0,94	0,18	0,6717
Cuenca	14/7	2,00	2,38	0,1228	11/6	1,83	1,53	0,2162
Guadalajara	51/14	3,64	21,08	0,0000	31/34	0,91	0,15	0,6949
Teruel	264/109	2,42	64,41	0,0000	111/143	0,78	4,04	0,0446
Σ S. IBÉRICO	329/130	2,53	86,28	0,0000	153/183	0,84	2,68	0,1015
Albacete	17/4	4,25	---	---	10/11	0,91	0,10	0,7576
Toledo	0/0				0/0			
Σ LA MANCHA	17/4	4,25	---	---	10/11	0,91	0,10	0,7576
Valencia	1/0	---	---	---	0/0			
Σ C. MEDITER.	1/0	---	---	---	0/0			
Badajoz	0/0				0/0			
Cádiz	1325/290	4,57	663,30	0,0000	395/497	0,79	11,66	0,0006
Ceuta					0/0			
Jaen	35/6	5,83	20,54	0,0000	13/12	1,08	0,08	0,7773
Sevilla					0/0			
Σ SUROESTE	1360/296	4,59	683,63	0,0000	408/509	0,80	11,13	0,0009
Mallorca	5/1	5,00	2,83	0,0923	4/2	2,00	0,83	0,3613
Menorca	162/16	10,13	119,76	0,0000	50/28	1,79	6,22	0,0126
Σ I. BALEARES	167/17	9,82	122,29	0,0000	54/30	1,80	6,87	0,0088
El Hierro	49/4	12,25	38,23	0,0000	22/31	0,71	1,55	0,2136
Tenerife	49/12	4,08	22,46	0,0000	29/32	0,91	0,16	0,6856
Σ I. CANARIAS	98/16	6,13	58,99	0,0000	51/63	0,81	1,27	0,2594
Σ NACIONAL	19489/3090	6,31	11910,50	0,0000	8658/4311	2,01	1457,04	0,0000

Tabla 34: Análisis log-lineal de frecuencias para contrastar las RE de las diferentes regiones y provincias de estudio (interacción edad y área).

REGIONES BIOGEOGRÁFICAS	N	grados de libertad	máx. verosimilitud Chi ²	nivel crítico P
RE1: P / (J+JR+A)	22578	9	619,47	0,0000
RE2: (P+J) / (JR+A)	22578	9	189,34	0,0000
RE3: (P+J+JR) / A	22578	9	290,21	0,0000
RE4: (P+J+JR1) / (JR2+A1+A2+A)	12963	9	607,71	0,0000

RE 1-2-3-4: Las áreas biogeográficas comparadas son (10): Noroeste, Meseta Norte, Valle del Duero, Valle del Ebro, Noreste, Sistema Ibérico, La Mancha, Suroeste, Islas Baleares e Islas Canarias.

MESETA NORTE	N	grados de libertad	máx. verosimilitud Chi ²	nivel crítico P
RE1: P / (J+JR+A)	9293	3	35,23	0,0000
RE2: (P+J) / (JR+A)	9293	3	167,09	0,0000
RE3: (P+J+JR) / A	9293	3	9,34	0,0251
RE4: (P+J+JR1) / (JR2+A1+A2+A)	5155	3	26,45	0,0000

RE 1-2-3-4: Las provincias comparadas son (4): Burgos, León, Palencia y Soria.

VALLE DEL DUERO	N	grados de libertad	máx. verosimilitud Chi ²	nivel crítico P
RE1: P / (J+JR+A)	7290	4	17,55	0,0015
RE2: (P+J) / (JR+A)	7290	4	18,51	0,0010
RE3: (P+J+JR) / A	7290	4	8,67	0,0698
RE4: (P+J+JR1) / (JR2+A1+A2+A)	4533	3	22,14	0,0001

RE 1-2-3: Las provincias comparadas son (5): Ávila, Salamanca, Segovia, Valladolid y Zamora.

RE4: Las provincias comparadas son (4): Ávila, Segovia, Valladolid y Zamora.

VALLE DEL EBRO	N	grados de libertad	máx. verosimilitud Chi ²	nivel crítico P
RE1: P / (J+JR+A)	3293	4	50,07	0,0000
RE2: (P+J) / (JR+A)	3293	4	136,15	0,0000
RE3: (P+J+JR) / A	3293	4	17,15	0,0018
RE4: (P+J+JR1) / (JR2+A1+A2+A)	1569	4	14,03	0,0072

RE 1-2-3-4: Las provincias comparadas son (5): Huesca, La Rioja, Lérida, Navarra y Zaragoza.

Nota 1: Se ha realizado un análisis log-lineal independiente para cada 1 de las 4 razones de edades. Se han señalado en negrita los valores de $p < 0,05$.

Nota 2: en las RE1-2-3 se han empleado datos acumulados de 2002-2009 y en RE4 de 2005-2009.

Tabla 35: Análisis log-lineal de frecuencias para contrastar las RE de los diferentes años en las regiones de estudio (interacción edad y año).

TOTAL NACIONAL	N	grados de libertad	máx. verosimilitud Chi ²	nivel crítico P
RE1: P / (J+JR+A)	22579	7	304,51	0,0000
RE2: (P+J) / (JR+A)	22579	7	1283,75	0,0000
RE3: (P+J+JR) / A	22579	7	217,38	0,0000
RE4: (P+J+JR1) / (JR2+A1+A2+A)	12969	4	315,90	0,0000

RE1-2-3: los años comparados son (8): 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009.

RE4: los años comparados son (5): 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009.

MESETA NORTE	N	grados de libertad	máx. verosimilitud Chi ²	nivel crítico P
RE1: P / (J+JR+A)	9293	7	180,95	0,0000
RE2: (P+J) / (JR+A)	9293	7	409,44	0,0000
RE3: (P+J+JR) / A	9293	7	202,48	0,0000
RE4: (P+J+JR1) / (JR2+A1+A2+A)	5155	4	131,26	0,0000

RE1-2-3: los años comparados son (8): 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009.

RE4: los años comparados son (5): 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009.

VALLE DEL DUERO	N	grados de libertad	máx. verosimilitud Chi ²	nivel crítico P
RE1: P / (J+JR+A)	7290	7	202,79	0,0000
RE2: (P+J) / (JR+A)	7290	7	501,95	0,0000
RE3: (P+J+JR) / A	7290	7	24,46	0,0009
RE4: (P+J+JR1) / (JR2+A1+A2+A)	4533	4	13,31	0,0099

RE1-2-3: los años comparados son (8): 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009.

RE4: los años comparados son (5): 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009.

VALLE DEL EBRO	N	grados de libertad	máx. verosimilitud Chi ²	nivel crítico P
RE1: P / (J+JR+A)	3295	7	27,06	0,0003
RE2: (P+J) / (JR+A)	3295	7	451,88	0,0000
RE3: (P+J+JR) / A	3295	7	59,50	0,0000
RE4: (P+J+JR1) / (JR2+A1+A2+A)	1570	4	79,16	0,0000

RE1-2-3: los años comparados son (8): 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009.

RE4: los años comparados son (5): 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009.

SUROESTE	N	grados de libertad	máx. verosimilitud Chi ²	nivel crítico P
RE1: P / (J+JR+A)	1647	4	0,85	0,9320
RE2: (P+J) / (JR+A)	1647	4	319,25	0,0000
RE3: (P+J+JR) / A	1647	4	48,47	0,0000
RE4: (P+J+JR1) / (JR2+A1+A2+A)	908	2	248,68	0,0000

RE1-2-3: los años comparados son (5): 2002, 2004, 2005, 2007 y 2008.

RE4: los años comparados son (3): 2005, 2007 y 2008.

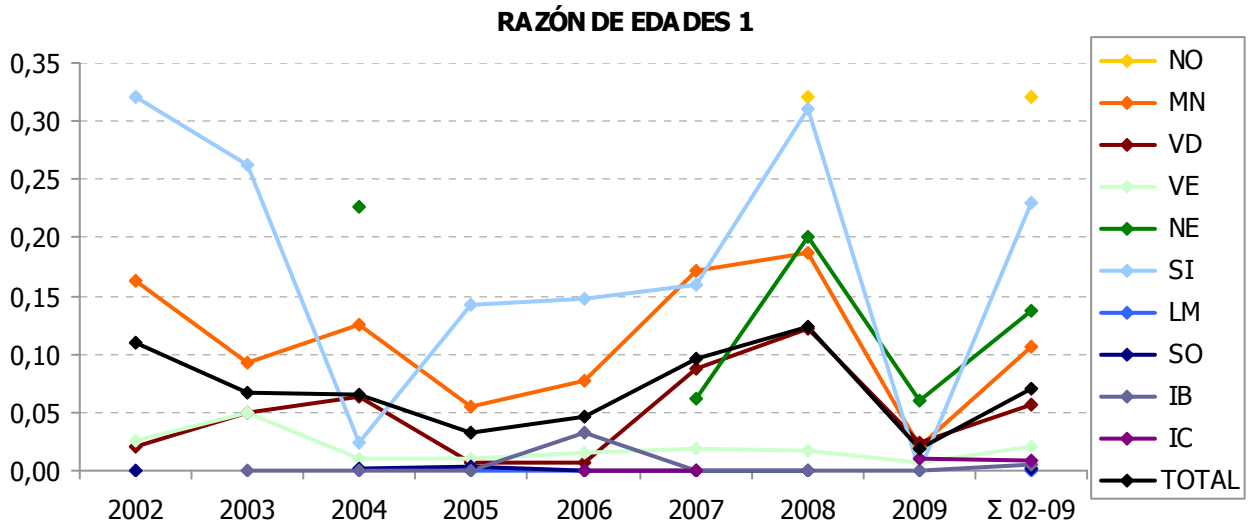
Nota: Se ha realizado un análisis log-lineal independiente para cada 1 de las 4 razones de edades. Se han señalado en negrita los valores de $p < 0,05$.

Tabla 36: Razones de edades (RE1-RE2-RE3) nacionales y regionales anuales.

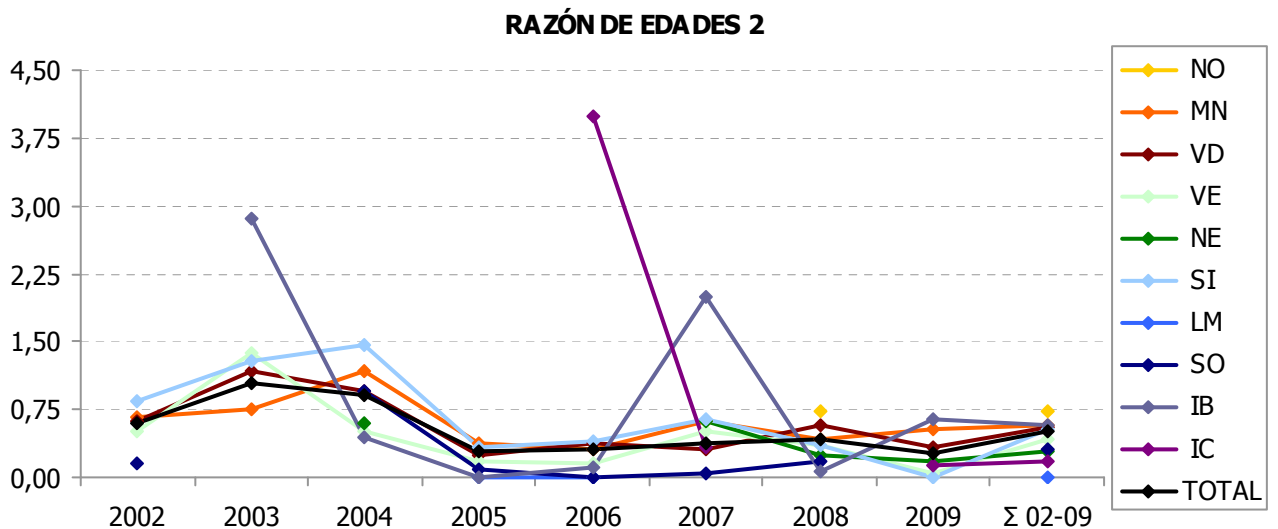
RAZÓN DE EDADES 1 [P/(J+JR+A)]									
REGIONES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Σ 2002-09
NO: Noroeste							0,32		0,32
MN: Meseta Norte	0,16	0,09	0,13	0,06	0,08	0,17	0,19	0,02	0,11
VD: Valle del Duero	0,02	0,05	0,06	0,01	0,01	0,09	0,12	0,02	0,06
VE: Valle del Ebro	0,03	0,05	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02
NE: Noreste			0,23			0,06	0,20	0,06	0,14
SI: Sistema Ibérico	0,32	0,26	0,02	0,14	0,15	0,16	0,31	0,00	0,23
LM: La Mancha				0,00	0,00				0,00
SO: Suroeste	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
IB: Islas Baleares		0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,01
IC: Islas Canarias					0,00	0,00		0,01	0,01
TOTAL	0,11	0,07	0,06	0,03	0,05	0,10	0,12	0,02	0,07

RAZÓN DE EDADES 2 [(P+J) / (JR+A)]									
REGIONES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Σ 2002-09
NO: Noroeste							0,74		0,74
MN: Meseta Norte	0,67	0,75	1,18	0,39	0,31	0,62	0,43	0,53	0,57
VD: Valle del Duero	0,61	1,18	0,95	0,24	0,38	0,32	0,58	0,32	0,55
VE: Valle del Ebro	0,50	1,36	0,50	0,17	0,16	0,51	0,34	0,04	0,42
NE: Noreste			0,59			0,62	0,24	0,17	0,29
SI: Sistema Ibérico	0,83	1,29	1,47	0,33	0,39	0,65	0,36	0,00	0,54
LM: La Mancha				0,00	0,00				0,00
SO: Suroeste	0,16		0,95	0,08	0,00	0,04	0,17		0,31
IB: Islas Baleares		2,86	0,44	0,00	0,11	2,00	0,06	0,64	0,57
IC: Islas Canarias					4,00	0,33		0,13	0,19
TOTAL	0,59	1,04	0,91	0,28	0,30	0,37	0,42	0,27	0,51

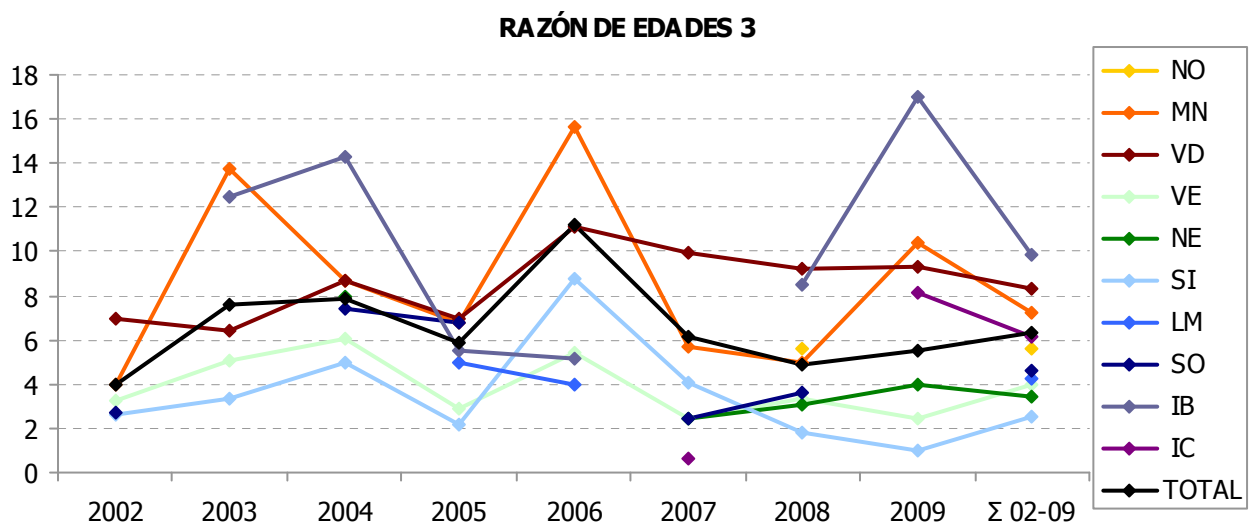
RAZÓN DE EDADES 3 [(P+J+JR)/A]									
REGIONES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Σ 2002-09
NO: Noroeste							5,60		5,60
MN: Meseta Norte	3,94	13,71	8,68	6,77	15,69	5,66	5,01	10,37	7,26
VD: Valle del Duero	6,95	6,43	8,67	6,94	11,10	9,94	9,18	9,35	8,33
VE: Valle del Ebro	3,27	5,10	6,05	2,89	5,39	2,44	3,36	2,43	3,96
NE: Noreste			8,00			2,40	3,08	4,00	3,48
SI: Sistema Ibérico	2,67	3,36	5,00	2,20	8,75	4,10	1,77	1,00	2,53
LM: La Mancha				5,00	4,00				4,25
SO: Suroeste	2,73		7,43	6,77		2,48	3,60		4,59
IB: Islas Baleares		12,50	14,33	5,50	5,20		8,50	17,00	9,82
IC: Islas Canarias						0,60		8,18	6,13
TOTAL	3,97	7,64	7,85	5,84	11,24	6,13	4,91	5,53	6,31



Gráfica 52: RE1 nacionales y regionales anuales.



Gráfica 53: RE2 nacionales y regionales anuales.



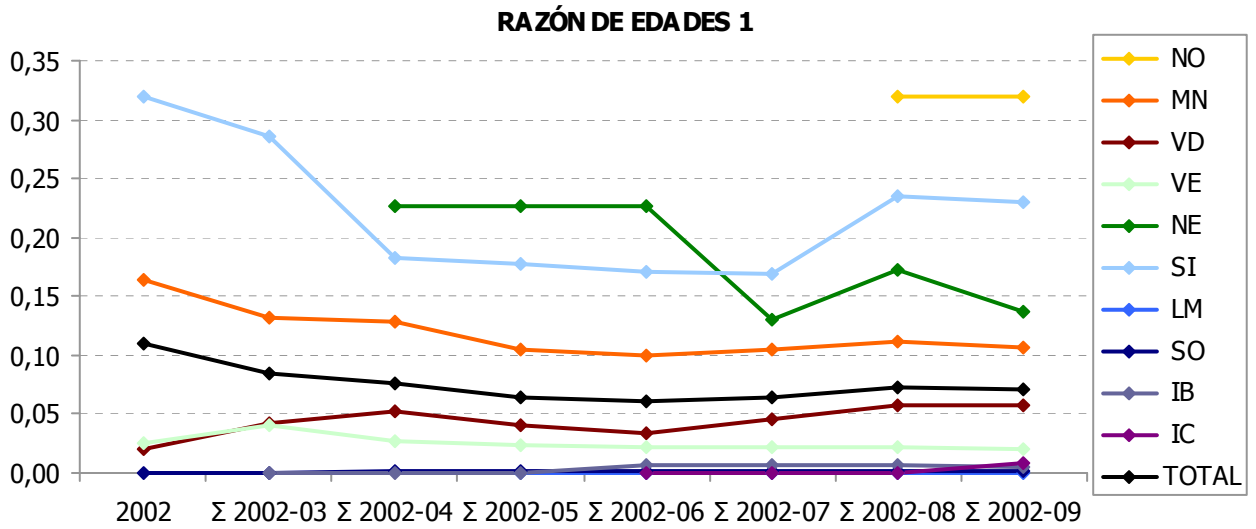
Gráfica 54: RE3 nacionales y regionales anuales.

Tabla 37: Razones de edades (RE1-RE2-RE3) nacionales y regionales acumuladas anualmente.

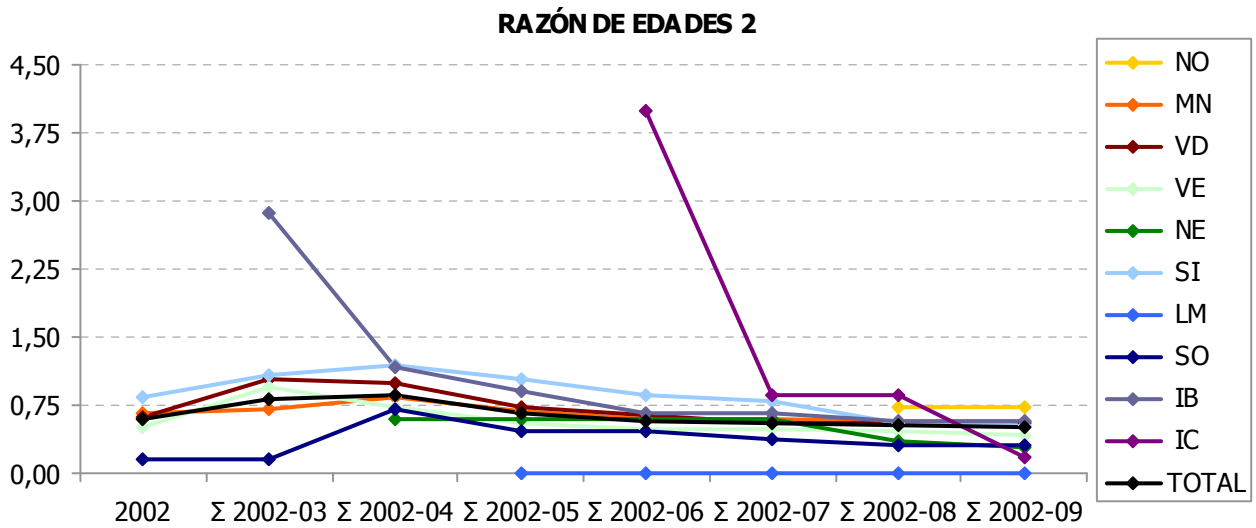
RAZÓN DE EDADES 1 [P/(J+JR+A)]								
REGIONES	2002	Σ 02-03	Σ 02-04	Σ 02-05	Σ 02-06	Σ 02-07	Σ 02-08	Σ 02-09
NO							0,32	0,32
MN	0,16	0,13	0,13	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11
VD	0,02	0,04	0,05	0,04	0,03	0,05	0,06	0,06
VE	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
NE			0,23	0,23	0,23	0,13	0,17	0,14
SI	0,32	0,29	0,18	0,18	0,17	0,17	0,23	0,23
LM				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IB		0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
IC					0,00	0,00	0,00	0,01
TOTAL	0,11	0,08	0,08	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07

RAZÓN DE EDADES 2 [(P+J) / (JR+A)]								
REGIONES	2002	Σ 02-03	Σ 02-04	Σ 02-05	Σ 02-06	Σ 02-07	Σ 02-08	Σ 02-09
NO							0,74	0,74
MN	0,67	0,70	0,85	0,67	0,59	0,59	0,58	0,57
VD	0,61	1,03	0,99	0,72	0,65	0,56	0,56	0,55
VE	0,50	0,95	0,72	0,56	0,49	0,49	0,47	0,42
NE			0,59	0,59	0,59	0,61	0,36	0,29
SI	0,83	1,08	1,20	1,04	0,85	0,80	0,55	0,54
LM				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SO	0,16	0,16	0,71	0,46	0,46	0,36	0,31	0,31
IB		2,86	1,17	0,92	0,66	0,67	0,57	0,57
IC					4,00	0,86	0,86	0,19
TOTAL	0,59	0,82	0,86	0,65	0,58	0,55	0,53	0,51

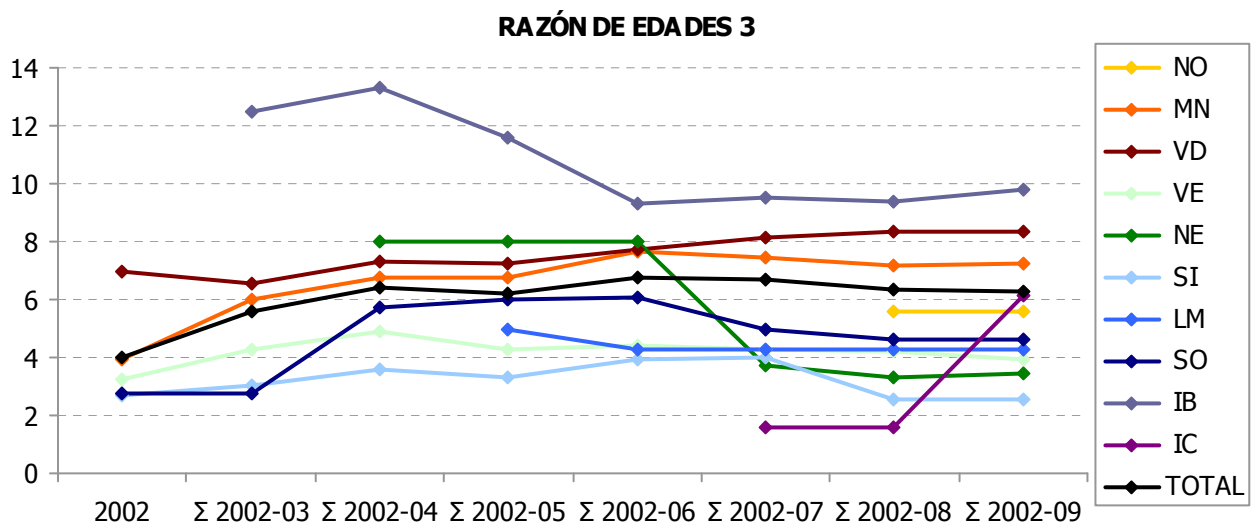
RAZÓN DE EDADES 3 [(P+J+JR)/A]								
REGIONES	2002	Σ 02-03	Σ 02-04	Σ 02-05	Σ 02-06	Σ 02-07	Σ 02-08	Σ 02-09
NO							5,60	5,60
MN	3,94	6,01	6,78	6,78	7,65	7,45	7,15	7,26
VD	6,95	6,53	7,30	7,21	7,72	8,15	8,31	8,33
VE	3,27	4,27	4,93	4,31	4,43	4,31	4,18	3,96
NE			8,00	8,00	8,00	3,69	3,29	3,48
SI	2,67	3,05	3,56	3,34	3,94	3,98	2,57	2,53
LM				5,00	4,25	4,25	4,25	4,25
SO	2,73	2,73	5,72	5,99	6,05	4,99	4,59	4,59
IB		12,50	13,29	11,56	9,29	9,50	9,38	9,82
IC						1,60	1,60	6,13
TOTAL	3,97	5,56	6,38	6,22	6,76	6,67	6,35	6,31



Gráfica 55: RE1 nacionales y regionales acumuladas anualmente.



Gráfica 56: RE2 nacionales y regionales acumuladas anualmente.



Gráfica 57: RE3 nacionales y regionales acumuladas anualmente.

2.3.- LA RAZÓN DE SEXOS Y LA SELECCIÓN SEXUAL EN LA CODORNIZ

Las agrupaciones de ejemplares familiares, la tolerancia entre codornices de la misma estirpe y la concentración de individuos en hábitats óptimos, favorecen la posibilidad de que se produzcan apareamientos entre ejemplares que pueden estar mal dotados y emparentados, que producen descendientes no deseables para la población.

Esta amenaza constante para la subsistencia de la codorniz, puede ser superada gracias a los efectos positivos de la selección natural y sexual. Primero opera la selección natural eliminando los ejemplares peor dotados. Después la selección sexual, debe organizar para que los mejores genes, los más idóneos para combatir al parasitismo y conseguir pareja, se transmitan generacionalmente. Si no existiese la selección sexual, las tasas de mortalidad serían demasiado elevadas, por lo que estaría comprometida la viabilidad de la especie.

La estrategia de las hembras se orienta a seleccionar el mejor macho. La táctica de los machos es aparearse con el mayor número posible de hembras. Las hembras quieren asegurarse de que sus descendientes (aunque sean pocos) tengan la mayor capacidad posible de sobrevivir y reproducirse (por eso procuran aparearse sólo con los mejores padres). Los machos quieren dejar mucha descendencia (aumentar posibilidades de supervivencia de su estirpe).

En la reproducción de la codorniz intervienen varios mecanismos biológicos complementarios que generan oportunidades para la selección natural y sexual:

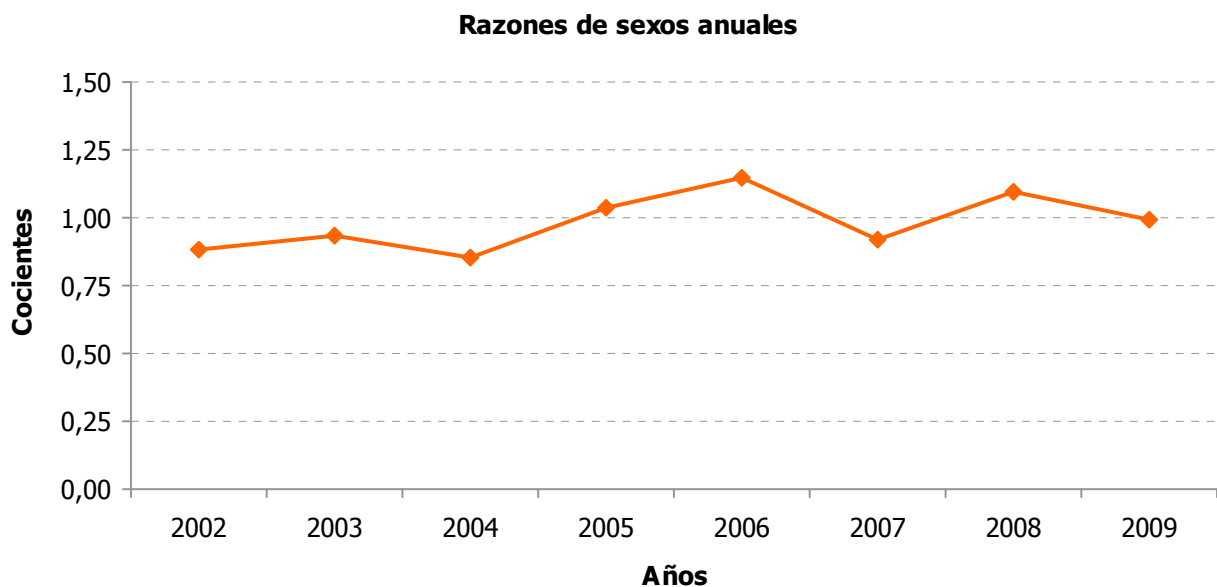
1. Ampliar lo máximo posible la época de reproducción y el número de intentos reproductores anuales (puestas temprana, central y tardía). Cuantas más oportunidades de distintos apareamientos, mayor número de ocasiones para seleccionar los mejores genes. Todo esto lo consiguen con su sistema migratorio y de movimiento continuo para buscar siempre hábitats óptimos.

2. Concentrar en los hábitats óptimos, a grupos de machos cantores para que las hembras tengan la posibilidad de seleccionar los ejemplares mejor dotados. Los grupos de machos cantores atraen a las hembras a los lugares de cría preferibles, donde éstas pueden seleccionar a los pretendientes mejor dotados. Ellos pretenden atraer y aparearse con muchas hembras.

3. Las hembras eligen a los machos por su canto, el color de su garganta, de su pecho y de sus flancos. Debido a la mayor capacidad física de las hembras, ellas tienen la opción de expulsar a los machos no deseados. Los machos buscaran nuevas zonas con hábitats óptimos para atraer a las hembras. Las hembras son las encargadas de la puesta, incubación y cría de los pollos. Cuando terminan estas tareas inician un nuevo ciclo.

Esperamos periodos de mayor éxito reproductor, cuando las poblaciones dispongan de un ligero exceso de machos. La abundancia de machos, garantiza que las hembras siempre tienen hábitats óptimos donde elegir los machos deseados para completar el ciclo reproductor.

La razón de sexos para el periodo 2002-2009 en España es 0,97 lo que representa que no hay diferencias estadísticas significativas en la abundancia de los sexos durante la época de regreso migracional a África ($N=15.347$, $\chi^2=3,66$; $P>0,056$). La mortalidad es elevada en los dos sexos, las hembras sufren un grave impacto de la predación durante la puesta, incubación y cuidado de los pollos. Los machos tienen elevada tasa de movimientos y de exposición durante la búsqueda de hembras. La razón de sexos del final del verano cambia anualmente, aunque siempre permanece muy cercana al valor 1 (Tablas 39-40; Gráfica 58).



Gráfica 58: Razones de sexos anuales nacionales durante el periodo 2002-2009.

Para el conjunto de los años estudiados la razón de sexos difiere según las áreas biogeográficas. Las permutaciones anuales de la razón de sexos son significativas, también se presentan en las distintas áreas biogeográficas. La razón de sexos de las poblaciones de codorniz es muy dinámica. Esto es consecuencia de la separación de funciones de ambos sexos, con sincronías y asincronías en las estancias y movimientos. Los desplazamientos son asincrónicos para los sexos. Durante el final del verano la razón de sexos es 0,89 en la Meseta Norte (N=6.650; $\chi^2=21,03$; $P<0,0000$) muchos machos han dejado ya esta zona. En el Suroeste la razón de sexos es 1,53 (N=1.117; $\chi^2=49,44$; $P<0,0000$) por lo que mayor número de machos que de hembras han llegado a esta zona. Por tanto los machos se desplazan antes que las hembras, ya que algunas de ellas tienen que terminar sus tareas reproductoras en las zonas de origen (Tablas 38-40; Gráficas 58-63).

Tabla 38: Análisis log-lineal de frecuencias para contrastar las razones de sexo (valores anuales acumulados) de las diferentes regiones y provincias de estudio (interacción sexo y área).

REGIONES BIOGEOGRÁFICAS	N	grados de libertad	máx. verosimilitud Chi ²	nivel crítico P
regiones Total Nacional	15308	7	74,99	0,0000
provincias Meseta Norte	6650	3	8,19	0,0423
provincias Valle del Duero	5818	4	12,55	0,0137
provincias Valle del Ebro	1130	4	4,51	0,3410

Las regiones comparadas son (8): Meseta Norte, Valle del Duero, Valle del Ebro, Noreste, Sistema Ibérico, Suroeste, Islas Baleares e Islas Canarias.

Las provincias de la M. Norte comparadas son (4): Burgos, León, Palencia y Soria.

Las provincias del V. Duero comparadas son (5): Ávila, Salamanca, Segovia, Valladolid y Zamora.

Las provincias del V. Ebro comparadas son (5): Huesca, La Rioja, Lérida, Navarra y Zaragoza.

Nota: Se han señalado en negrita los valores de $p < 0,05$.

Tabla 39: Análisis log-lineal de frecuencias para contrastar las razones de sexo de los diferentes años en las regiones de estudio (interacción sexo y año).

REGIONES BIOGEOGRÁFICAS	N	grados de libertad	máx. verosimilitud Chi ²	nivel crítico P
Total Nacional	15347	7	38,53	0,0000
Meseta Norte	6650	7	26,83	0,0004
Valle del Duero	5818	7	49,17	0,0000
Valle del Ebro	1132	7	17,10	0,0168
Suroeste	1107	3	193,00	0,0000

Los años comparados en Total Nacional, M. Norte, V. Duero y V. del Ebro son (8): 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009.

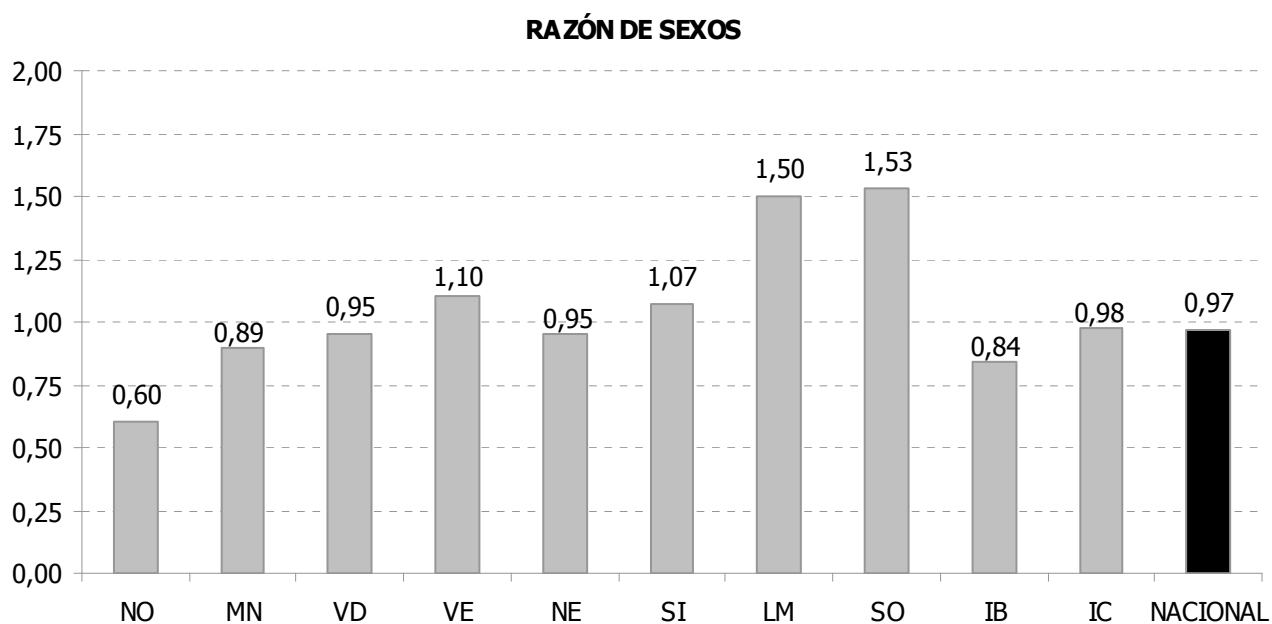
Los años comparados en Suroeste son (4): 2002, 2004, 2005 y 2008.

Nota: Se han señalado en negrita los valores de $p < 0,05$.

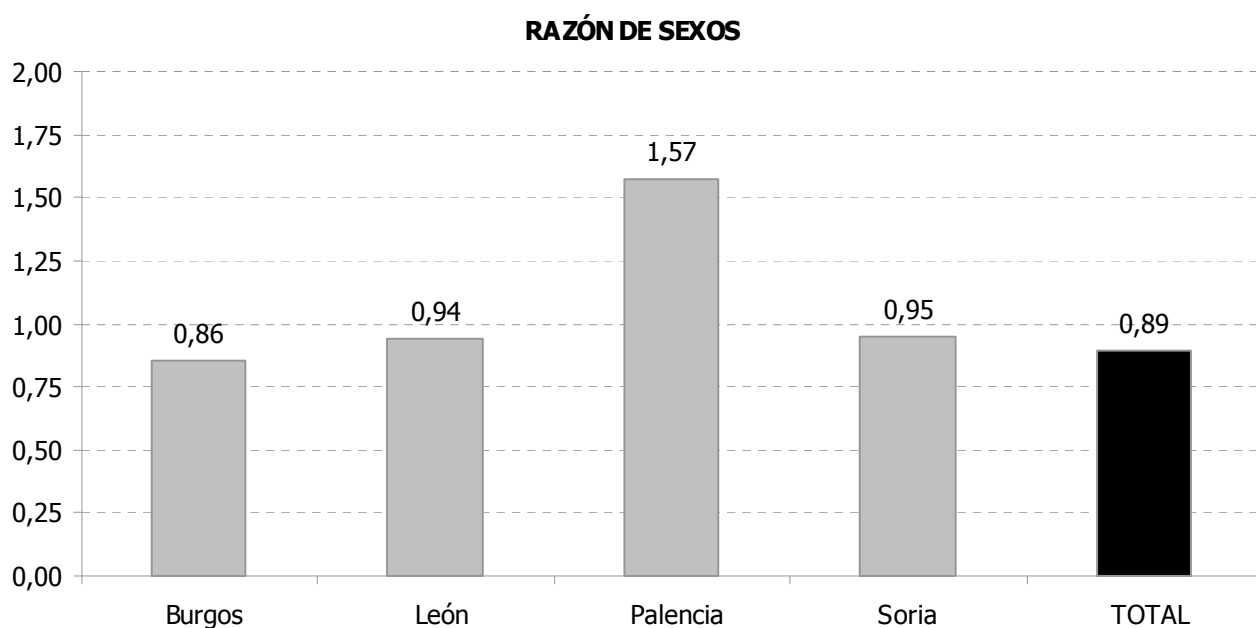
Tabla 40: Razones de sexo, cocientes, y contrastes de la Chi² respecto a los valores de referencia 1:1 en el periodo 2002-2009 (valores anuales acumulados).

REGIONES	RAZÓN DE SEXOS				
	razón	cociente	valor X ²	nivel P	
Orense	9/15	0,60	1,54	0,2144	
Σ NOROESTE	9/15	0,60			
Burgos	1888/2206	0,86	24,70	0,0000	***
León	697/739	0,94	1,23	0,2676	
Palencia	33/21	1,57	2,69	0,1013	
Soria	520/546	0,95	0,64	0,4255	
Σ MESETA NORTE	3138/3512	0,89	21,03	0,0000	***
Ávila	69/70	0,99	0,01	0,9045	
Salamanca	77/52	1,48	4,85	0,0276	***
Segovia	738/701	1,05	0,95	0,3292	
Valladolid	1937/2138	0,91	9,91	0,0016	***
Zamora	19/17	1,12	0,14	0,7094	
Σ VALLE DEL DUERO	2840/2978	0,95	3,27	0,0704	
Álava	1/1	1,00	0,50	0,4795	
Huesca	168/140	1,20	2,55	0,1104	
La Rioja	86/83	1,04	0,06	0,8078	
Lérida	178/143	1,24	3,82	0,0507	***
Navarra	62/59	1,05	0,08	0,7737	
Zaragoza	99/112	0,88	0,81	0,3694	
Σ VALLE DEL EBRO	594/538	1,10	2,77	0,0960	
Gerona	5/13	0,38	3,61	0,0574	
Huesca	45/43	1,05	0,06	0,8116	
Lérida	10/7	1,43	0,59	0,4431	
Σ NORESTE	60/63	0,95	0,78	0,9524	
Cuenca	6/6	1,00	0,08	0,7728	
Guadalajara	32/15	2,13	6,17	0,0130	***
Teruel	63/73	0,86	0,74	0,3888	
Σ SISTEMA IBÉRICO	101/94	1,07	0,26	0,6126	
Albacete	9/6	1,50	0,67	0,4142	
Toledo	0/0				
Σ LA MANCHA	9/6	1,50	0,67	0,4142	
Badajoz	0/0				
Cádiz	650/427	1,52	46,17	0,0000	***
Ceuta	0/0				
Jaen	26/14	1,86	3,63	0,0569	
Sevilla	0/0				
Σ SUROESTE	676/441	1,53	49,44	0,0000	***
Mallorca	3/3	1,00	0,17	0,6831	
Menorca	81/97	0,84	1,44	0,2295	
Σ ISLAS BALEARES	84/100	0,84	1,40	0,2373	
El Hierro	13/15	0,87	0,18	0,6726	
Tenerife	31/30	1,03	0,03	0,8563	
Σ ISLAS CANARIAS	44/45	0,98	0,02	0,8808	
Σ NACIONAL	7555/7792	0,97	3,66	0,0557	

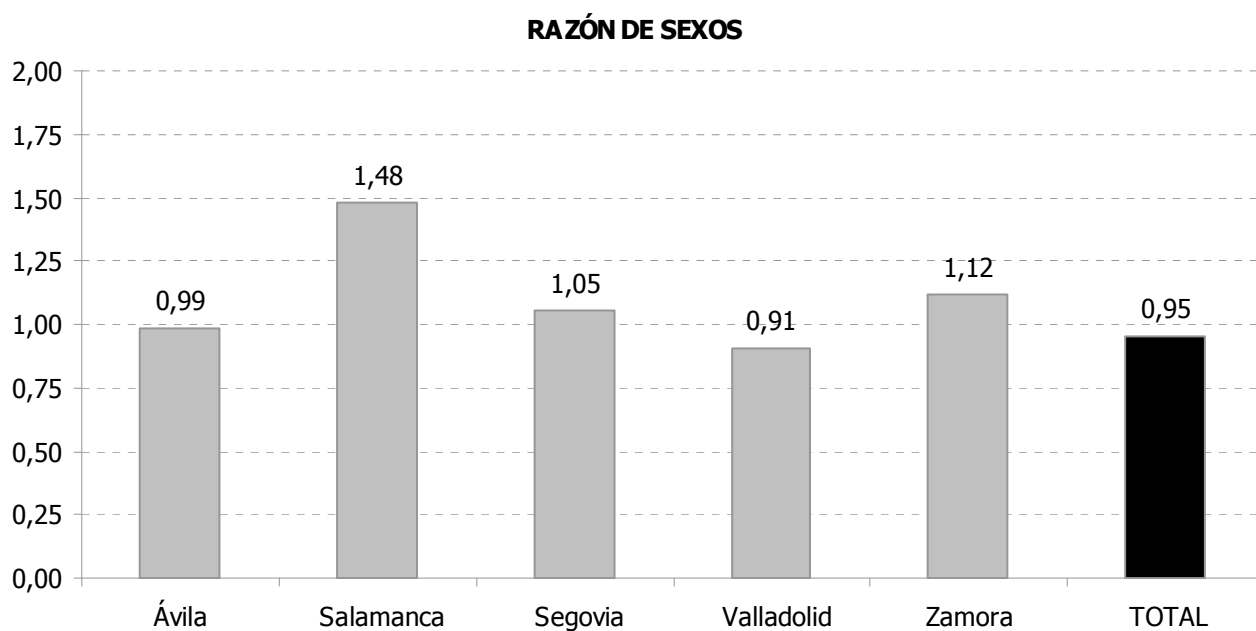
Nota: señaladas con *** los valores de $p < 0,05$.



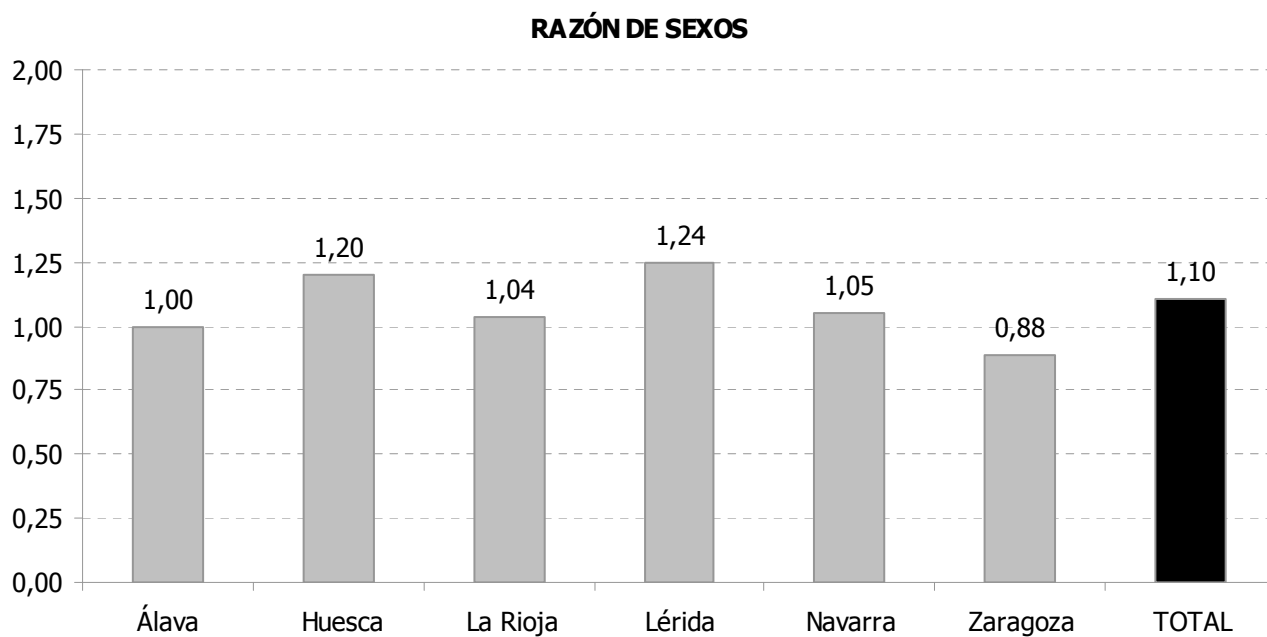
Gráfica 59: Razones de sexos de las regiones biogeográficas durante el periodo 2002-2009.



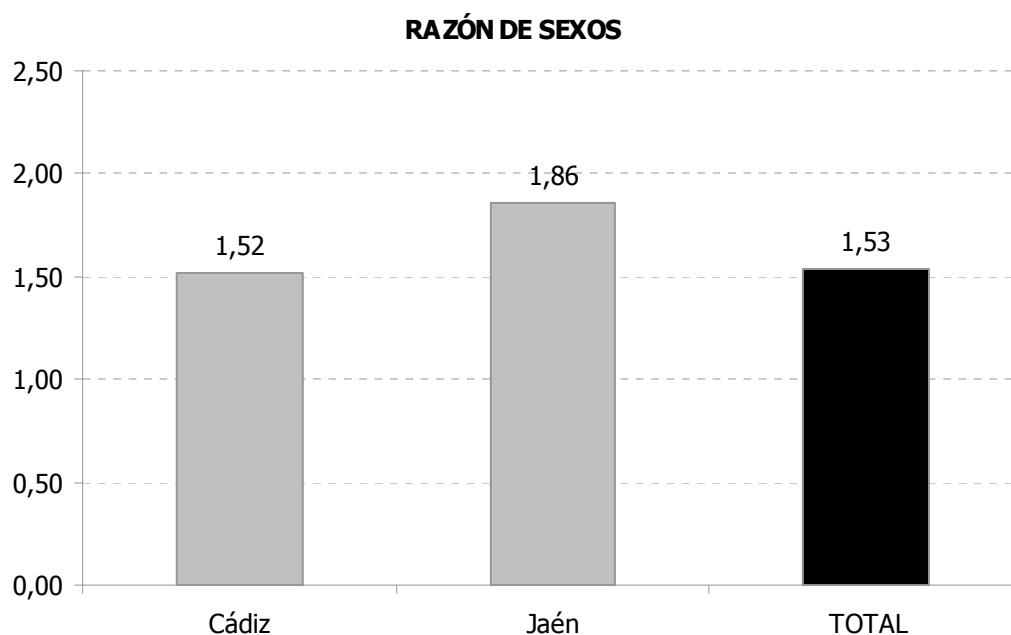
Gráfica 60: Razones de sexos de las provincias de la Meseta Norte durante el periodo 2002-2009.



Gráfica 61: Razones de sexos de las provincias del Valle del Duero durante el periodo 2002-2009.

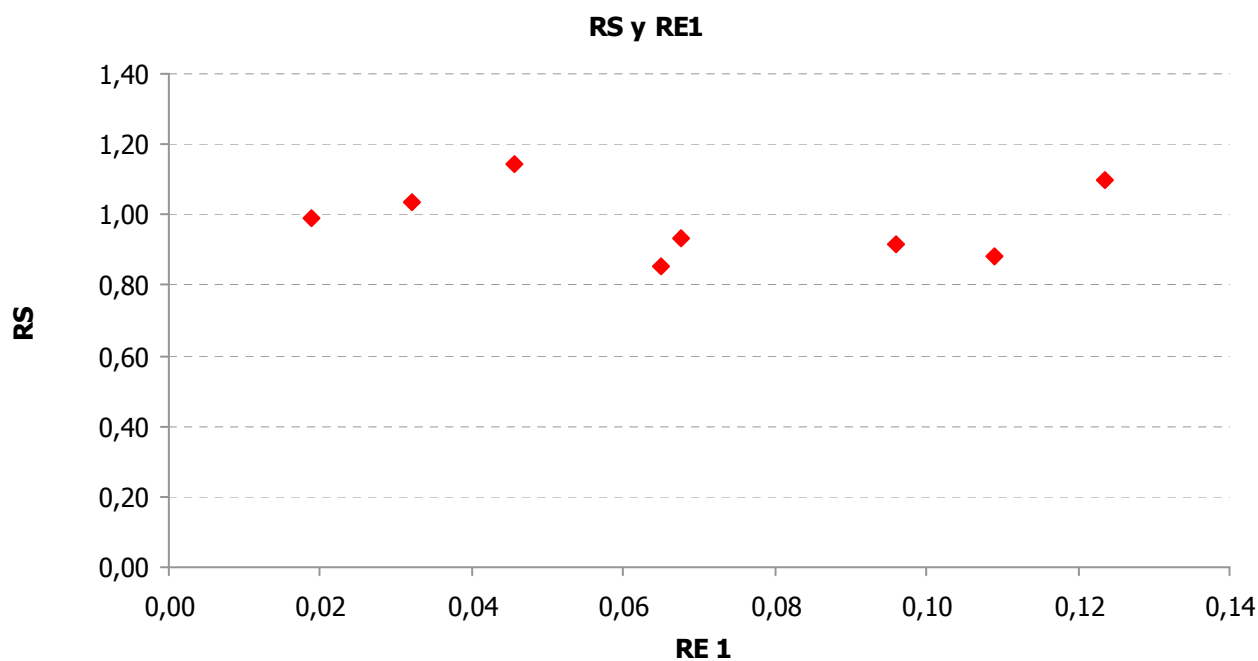


Gráfica 62: Razones de sexos de las provincias del Valle del Ebro durante el periodo 2002-2009.

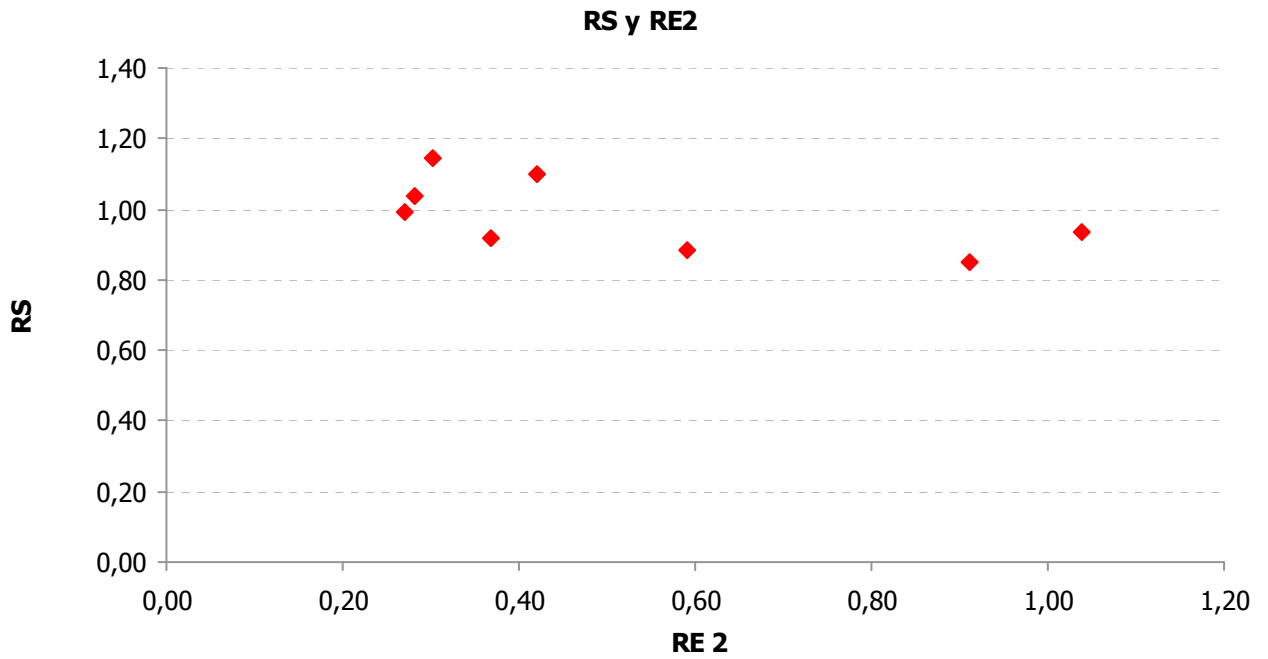


Gráfica 63: Razones de sexos de las provincias del Suroeste durante el periodo 2002-2009.

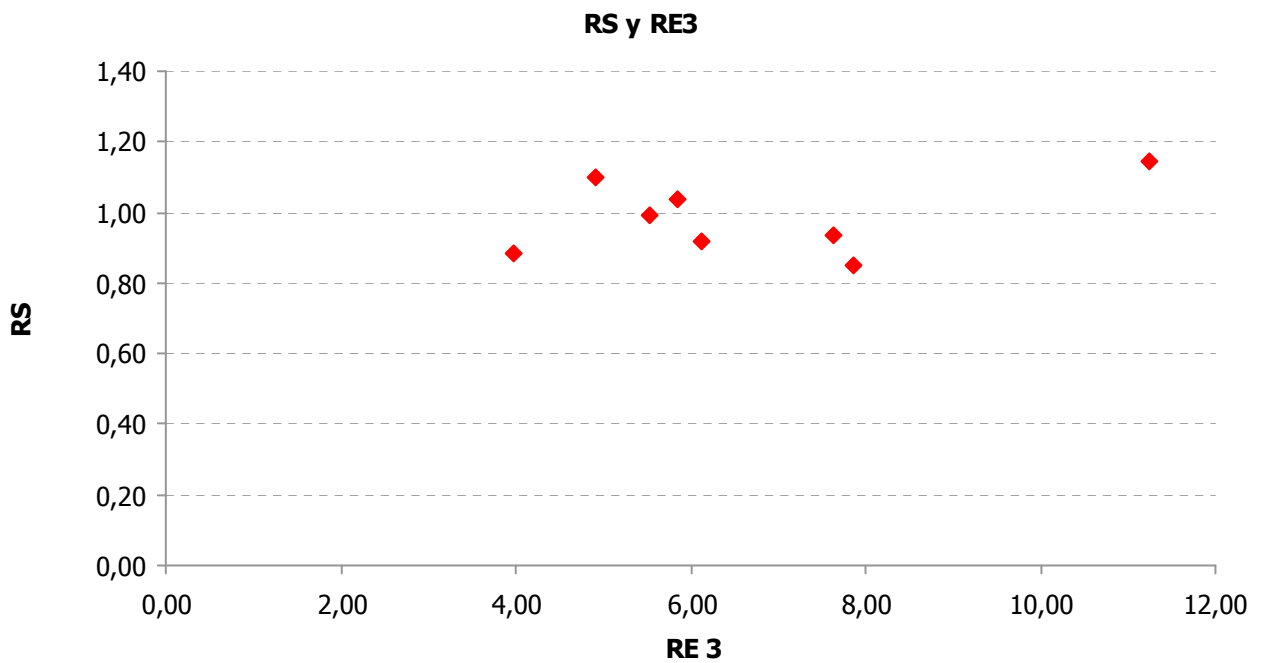
No se dispone de suficientes años estudiados para evidenciar asociaciones claras entre las razones de edad y las de sexos. Los datos se sitúan sin describir ninguna tendencia. Se precisan más de 100 pares de datos para estar seguros de las posibles asociaciones (Gráficas 64-66).



Gráfica 64: No existe relación entre las razones de edad 1 (RE1) y las razones de sexos (RS).



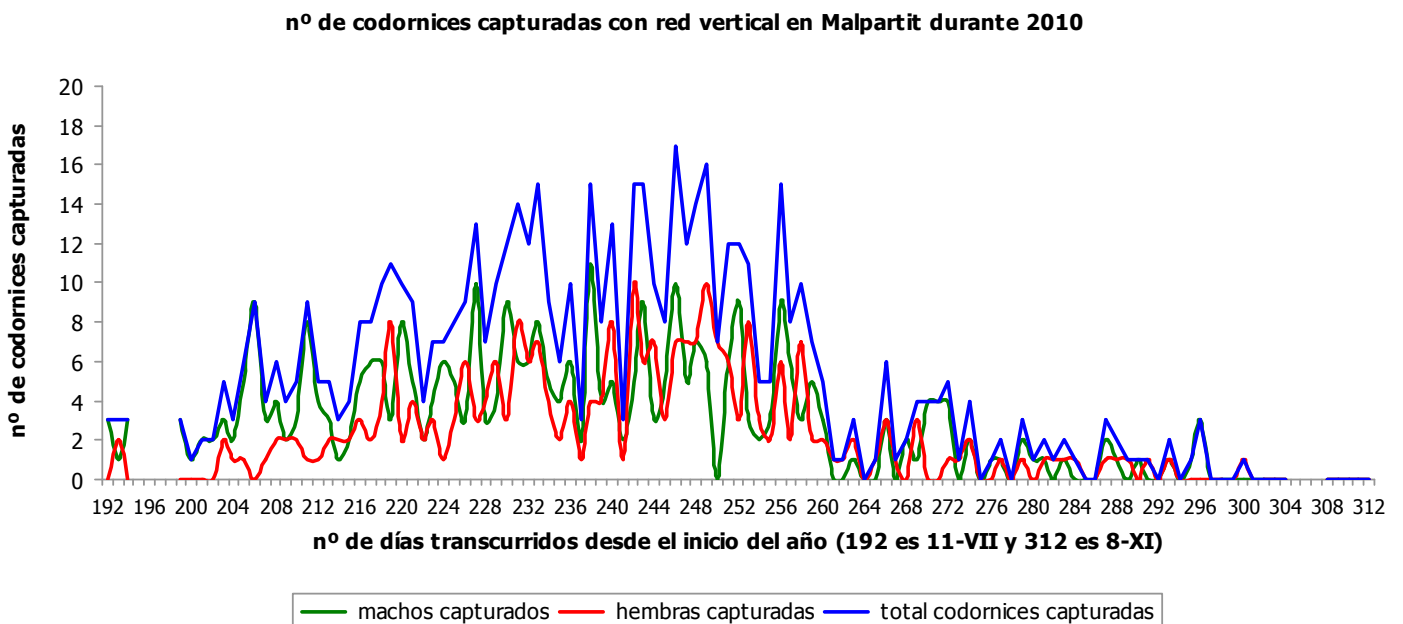
Gráfica 65: No existe relación entre las razones de edad 2 (RE2) y las razones de sexos (RS).



Gráfica 66: No existe relación entre las razones de edad 3 (RE3) y las razones de sexos (RS).

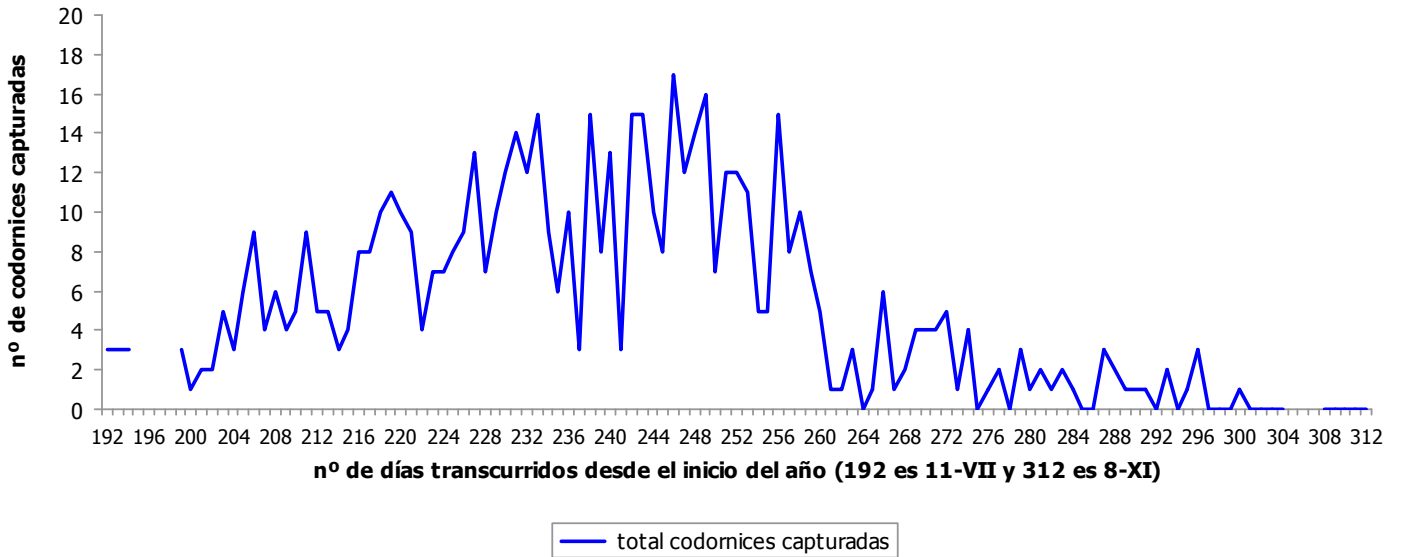
3.- RESULTADOS DE CAPTURAS CON RED VERTICAL

Los movimientos, la cobertura del medio y la abundancia de predadores en cada lugar juegan un papel importante en la supervivencia y éxito reproductor de la codorniz. Con el fin de conocer la realidad de los desplazamientos diarios de la codorniz desde el verano hasta el otoño, se ha mantenido una estación fija de anillamiento con red vertical durante 150 días en el valle del Ebro. Esto nos ha permitido determinar el fin del periodo estival y el comienzo de la migración de regreso el 4 de agosto (día 216). También cuando terminó la migración de regreso y comenzó del periodo otoño-invernal, el 18 de septiembre (día 261). Los movimientos de las codornices se realizan en oleadas diarias con distinta abundancia oscilante. Durante el periodo estival, los machos desarrollan mucho mayor movimiento que las hembras. También ellos inician la migración de regreso. En la época otoño-invernal las codornices reducen su movimiento de agregación al reclamo paulatinamente, registrando como última fecha el 9 de noviembre. A partir de esta fecha pasan totalmente desapercibidas (Gráficas 67-73).



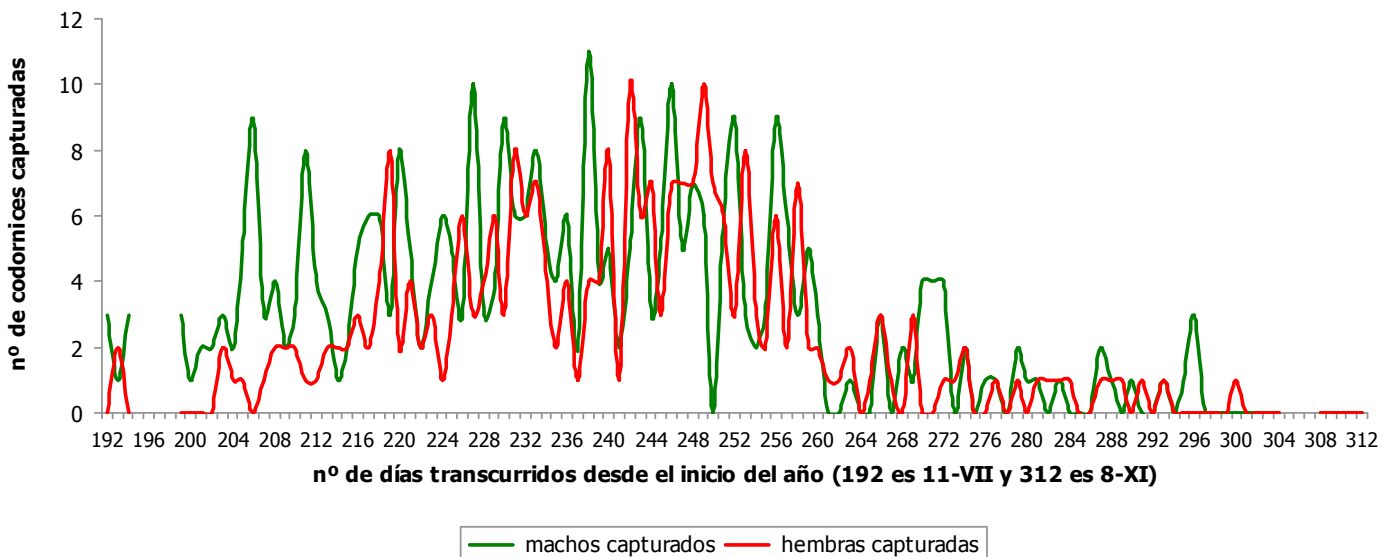
Gráfica 67: Capturas diarias de codornices según sexos y totales.

nº de codornices capturadas con red vertical en Malpartit durante 2010



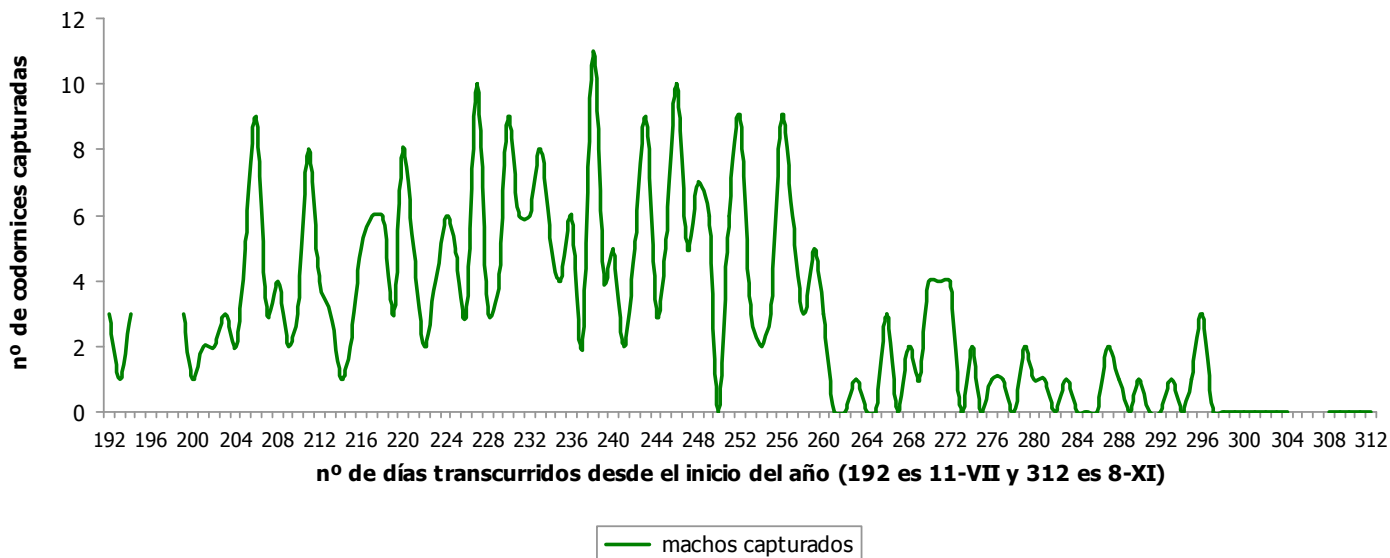
Gráfica 68: Capturas diarias de codornices totales.

nº de codornices capturadas con red vertical en Malpartit durante 2010



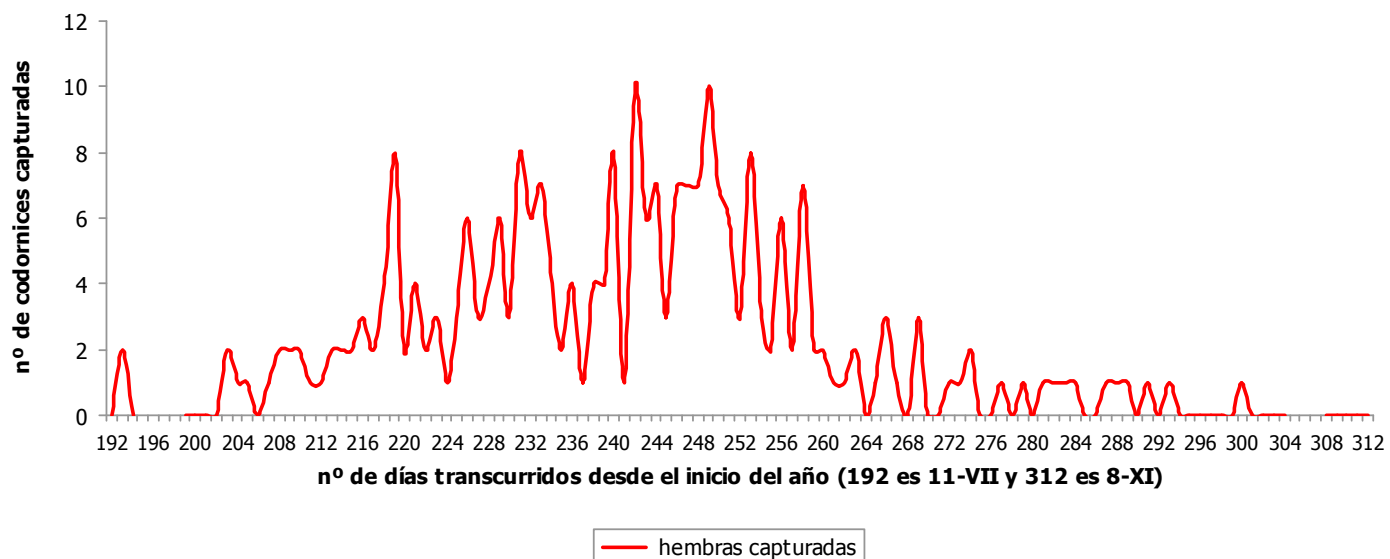
Gráfica 69: Capturas diarias de codornices según sexos.

nº de codornices capturadas con red vertical en Malpartit durante 2010



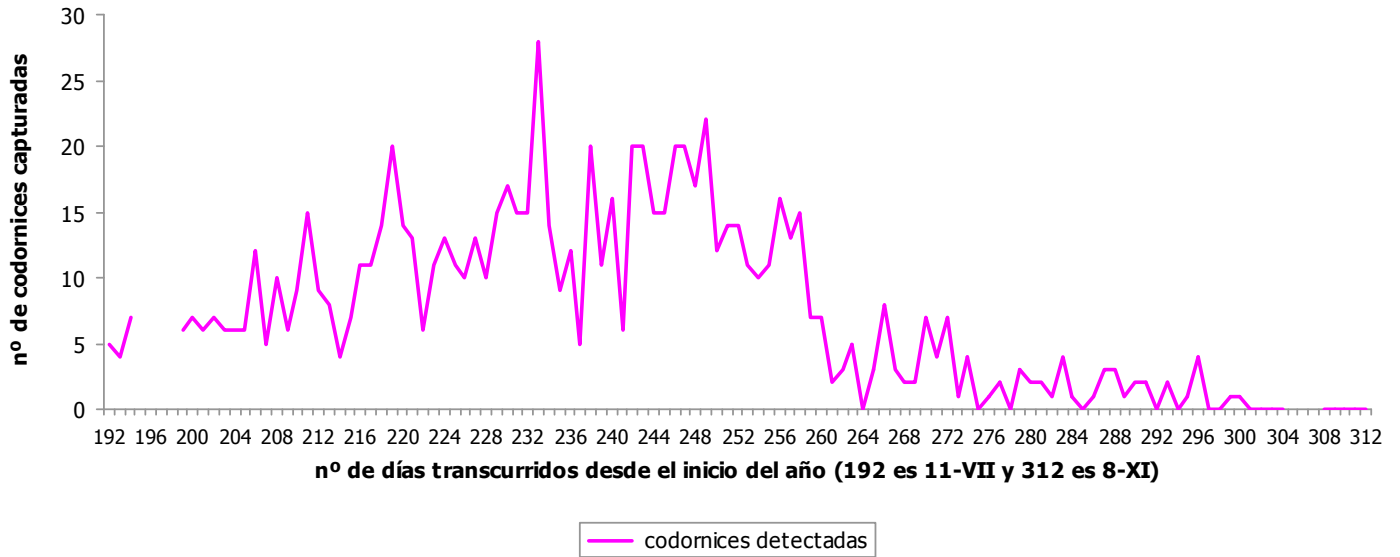
Gráfica 70: Capturas diarias de machos de codorniz.

nº de codornices capturadas con red vertical en Malpartit durante 2010



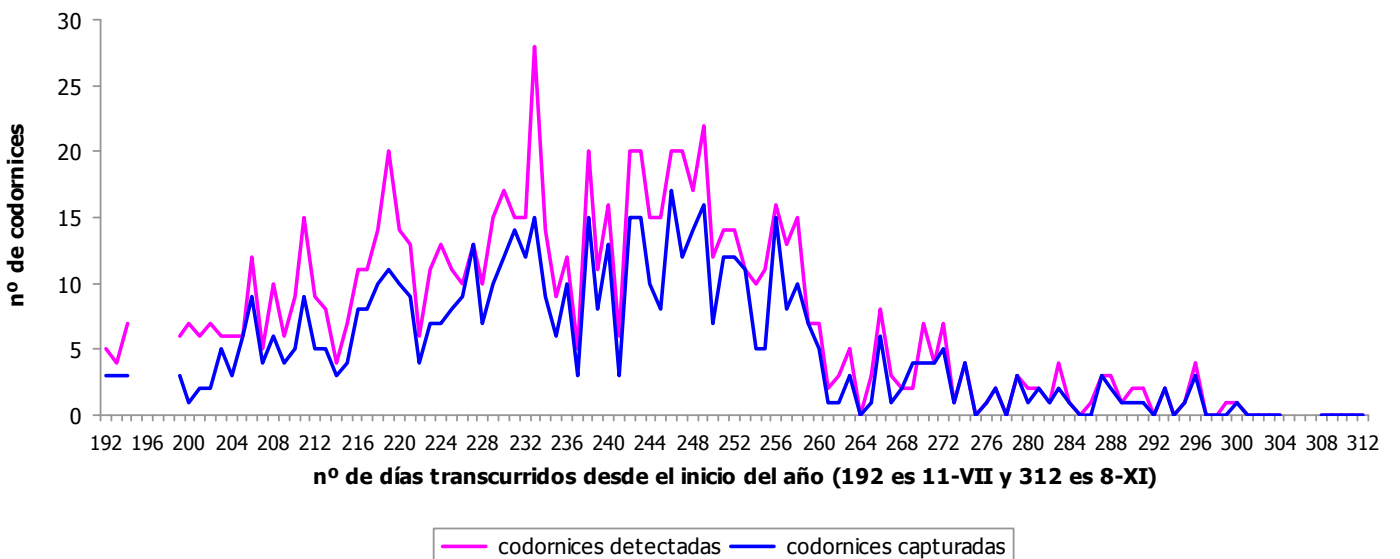
Gráfica 71: Capturas diarias de hembras de codorniz.

nº de codornices detectadas con red vertical en Malpartit durante 2010



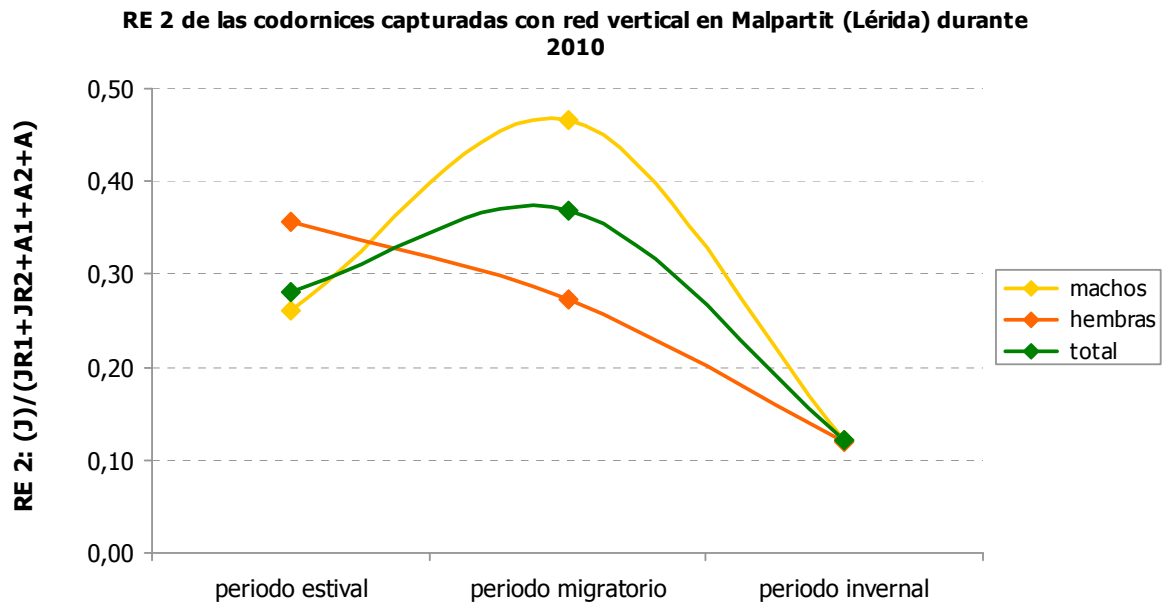
Gráfica 72: Oleadas diarias de codornices detectadas.

nº de codornices detectadas y capturadas con red vertical en Malpartit durante 2010

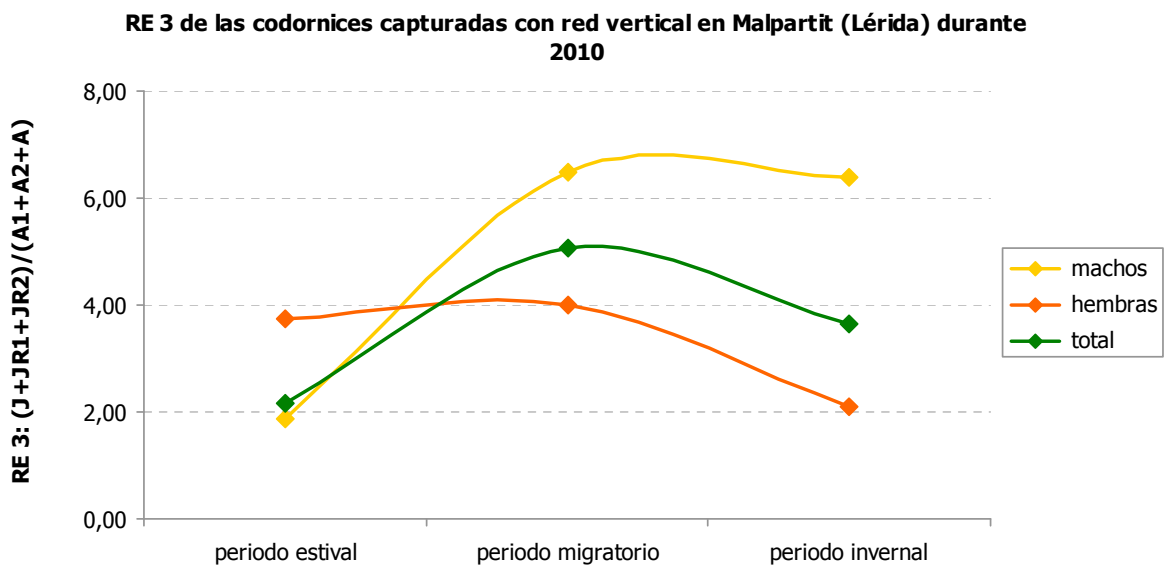


Gráfica 73: Oleadas diarias de codornices detectadas y capturadas.

La razón RE2 total y de machos cambia entre periodos, en el periodo migratorio hay diferencias entre machos y hembras. La razón RE3 total y de machos cambia entre periodos. Todas las razones RE4 cambian entre periodos, en el periodo migratorio hay diferencias entre machos y hembras. La razón de sexos cambia entre periodos. Los machos se desplazan mas en el periodo estival, por eso se detectan cambios en la razón de sexos. Los machos de mayor edad sufren mayor mortalidad. Los machos jóvenes son el grupo que más y primero se desplaza (Gráficas 74-77).

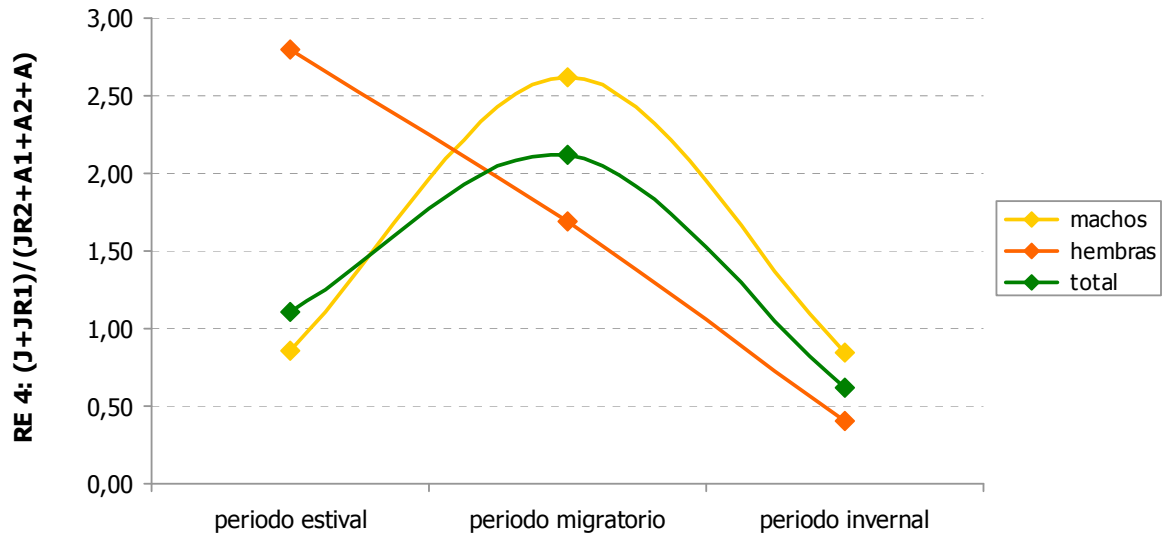


Gráfica 74: Cambios de la razón de edad dos (RE2) con el paso del tiempo.



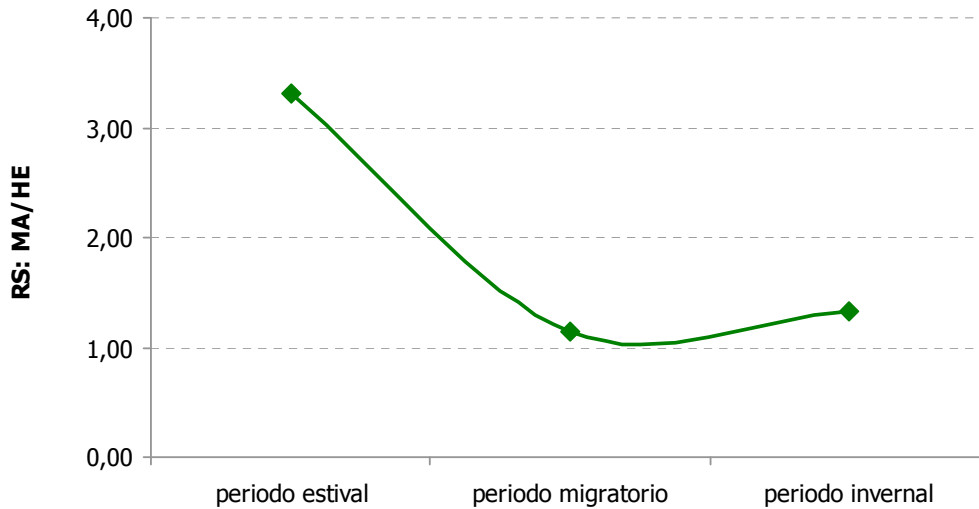
Gráfica 75: Cambios de la razón de edad tres (RE3) con el paso del tiempo.

RE 4 de las codornices capturadas con red vertical en Malpartit (Lérida) durante 2010



Gráfica 76: Cambios de la razón de edad cuatro (RE4) con el paso del tiempo.

RS de las codornices capturadas con red vertical en Malpartit (Lérida) durante 2010



Gráfica 77: Cambios de la razón de sexos con el paso del tiempo.

4.- CONCLUSIONES

1. El conjunto valle del Duero y Meseta Norte concentran los mejores hábitats y poblaciones de codorniz en el Este de Europa. Esta gran área es trascendente para la reproducción y migración de la especie.
2. La zona del valle del Ebro, Noreste y Sistema Ibérico son la segunda área en importancia para la cría y migración de la codorniz en España. Esta conectada con las rutas migratorias de la costa mediterránea donde tienen especial relevancia las Islas Baleares.
3. El Suroeste, los valles del Guadiana y del Guadalquivir, son el área invernal para la codorniz más valiosa de Europa. Tienen especial significancia para la cría temprana de la especie en la península.
4. El archipiélago Canario es importante en el paso primaveral de las rutas migratorias atlánticas. Tiene una población sedentaria notable con características propias. La longevidad en las codornices canarias es mayor que en las peninsulares.
5. La abundancia anual de codornices oscila marcadamente tal como refleja la RE3. La tendencia de la población es mantenerse estable dentro de estas oscilaciones de la abundancia, que son típicas para las especies migradoras.
6. La población de codorniz depende en gran medida del éxito de la reproducción en la península. Los años de sequía peninsular la reproducción se desplaza hacia el centro de Europa.
7. Las áreas biogeográficas tienen una estructura característica de la población de codorniz, según el grupo de edad y sexo que la ocupa en cada momento. Cada zona biogeográfica da servicio a alguno de los segmentos de edad y sexo que componen la población.
8. El desarrollo de las técnicas morfométricas ha permitido establecer distintas clases de edad, útiles para asociar a los ejemplares su posible procedencia. Podemos distinguir los individuos que han nacido en el lugar, de aquellos que han venido de un radio próximo o de un radio lejano. Con esta información, podremos mejorar sustancialmente la gestión.

9. La historia de la vida de la codorniz, se fundamenta en el movimiento y la reproducción continuos. Siempre buscan hábitats óptimos, que incrementen posibilidades de éxito reproductor y reduzcan el impacto de la predación.

10. La estrategia de las fluctuaciones diarias y anuales en la abundancia, es importante para mantener la eficacia biológica de la especie. Precisamente en las oleadas radica su éxito, para reducir el impacto de la predación y seleccionar los mejores genes para perpetuar la población.

5.- PROTOCOLOS

5.1.- Protocolo de anillamiento de machos durante la época de reproducción en las estaciones de anillamiento: fichas de campo y fotografías

5.1.1.- ¿Cómo escoger y delimitar las 10 estaciones por área de estudio?

- Hay que delimitar 10 estaciones en cada área de trabajo.
- Las estaciones deben estar separadas cómo mínimo por 500 metros, para no solapar el radio de acción de 2 estaciones contiguas. Deben respetarse las distancias entre las estaciones para evitar las recapturas.
- Únicamente en los lugares de reducida extensión (no disponemos de suficiente cantidad de hábitat en el área, o no existe suficiente superficie óptima en la misma zona), se aceptará un número menor de estaciones en la zona de estudio. En ese caso, habrá que hablar con la dirección científica del proyecto (equipo UdL).
- Cada estación debe de tener el máximo de hábitat idóneo, preferentemente con cereal espigado. Otras plantas herbáceas y forrajeras pueden ser buenos hábitats.
- Las estaciones se elegirán en lugares querenciosos tradicionalmente para la codorniz. Aquellos en los que disponemos información de que todos los años se han escuchado codornices (mediante preguntas a los agricultores, usuarios o propietarios del terreno podemos saber si históricamente las codornices han estado allí).
- Durante el mismo año (la temporada de anillamiento) se puede variar las estaciones, si desaparece el hábitat idóneo en un lugar y se pasa la estación a otro. Pero siempre hay que mantener el esfuerzo de muestreo (10 estaciones en hábitat óptimo por visita).
- Todas las estaciones deben visitarse el mismo día, y sólo por causas de fuerza mayor, las visitas quincenales pueden partirse en dos días. En ese caso, habrá que hablar con la dirección científica del proyecto (equipo UdL).
- Todas las estaciones (recorrido entero) se visitarán una vez cada 15-20 días.
- Se marcarán las estaciones en fotografías aéreas u ortofotomapas a 1:5.000 (1:10.000, 1:15.000, etc.) de la zona (emplear un buscador de fotos aéreas SIGPAC u otro similar). Pedir ayuda a la dirección científica del proyecto (equipo UdL).
- Hay que anotar las coordenadas de las estaciones, obtenidas con un GPS.
- Es necesario disponer de un mapa 1:50.000 (o 1:25.000) del área de estudio, en el que se dibujará la ruta de caminos en el orden a seguir para cubrir las 10 estaciones.
- Es conveniente alterar el orden del sentido del recorrido en las visitas contiguas, por eso con flechas se debe anotar en el mapa el sentido del recorrido y las observaciones de codornices (cantos, vistas y capturadas).

- En el mapa se deben anotar todas las codornices detectadas (capturas, escuchadas cantar y vistas).
- Las visitas y las estaciones se realizarán preferentemente en horario crepuscular (al atardecer o al amanecer).
- Las estaciones deben ser fácilmente accesibles en coche, y que permitan estacionarlo de manera adecuada.
- Cada estación está representada por un punto desde el que se llama a los machos con reclamo de hembra, con el fin de capturarlos y anillarlos.

5.1.2.- ¿Cómo realizar la ruta?

Procedimiento estandarizado para reclamar y detectar codornices en cada estación (mínimo 12')

- En cada estación nos bajamos del coche y realizamos la siguiente secuencia:
 - 1 minuto de escucha para detectar si canta algún macho en un radio cercano unos 150 metros
 - 4 minutos de alternancia de periodos de emisión cantos 15" (tres estrofas)/escucha 15"
 - 3 minutos de escucha sin emitir reclamo
 - 2 minutos de alternancia de periodos de emisión cantos 15"/escucha 15"
 - 2 minutos de escucha sin reclamo
 - dejamos la estación y vamos a visitar otra
- Esta secuencia de 12 minutos es el tiempo mínimo invertido en cada estación cuando no responde ninguna codorniz.
- Si no responde ningún macho, damos por finalizada la estación y nos vamos a otra. En este caso, en las fichas de anillamiento hay que anotar la hora inicial y final de la estación y que se han escuchado 0 codornices (de no cumplimentarlo siempre queda la duda si se hizo o no esta prospección).
- La secuencia anterior queda interrumpida en el momento en que se producen respuestas o acuden codornices.
- En el caso de que se detecte o se oiga a algún macho cantar:
 - nos aproximamos a donde canta.
 - colocamos la red sobre el cultivo, cereal preferentemente, de manera que caiga al suelo por el borde del mismo. La red no debe quedar tensa (si queda tensa la codorniz rebotará y escapará), y es conveniente que haya suficiente cobertura vegetal en la espalda del anillador, para evitar ser descubierto por las codornices (en la espalda del anillador es bueno disponer de un arbusto, plantas herbáceas altas y densas, o de algún árbol).

- nos colocamos en el borde de la red, donde ésta cae al suelo y centrado sobre la misma.
- una vez situados, emitimos con reclamo de hembra, disminuyendo progresivamente el volumen y el tiempo de emisión de canto, a medida que se acerca el macho. Así lo forzamos a cantar y lo tenemos localizado (sabemos por dónde acude). Hay que notar que el macho sólo canta cuando no localiza a la hembra.
- cuando el macho se encuentre bajo la red, se le asusta para que vuele y se enrede. Lo capturamos. Debemos tratarlo con cuidado (para no dañarlo) y con firmeza (para que no se escape). Debemos operar rápidamente porque es posible que otro ejemplar haya entrado a la red.
- la codorniz capturada se guarda en bolsa numerada (por orden de captura) y seguimos reclamando otros posibles machos hasta que no existan más en esa estación.
- una vez finalizada la estación, y por orden de captura, se anillan todas las codornices capturadas, se toman datos y se sueltan.

5.1.3.- ¿Cuándo comenzar y acabar la temporada de anillamiento?

- Al inicio de la campaña deben realizarse varias (2) salidas de campo antes del comienzo de los cantos, con objeto de poder estimar las primeras fechas de llegada.
- Al final de la campaña deben realizarse varias salidas (2) de de campo para confirmar que ya no se oyen cantos, con objeto de poder estimar las fechas de partida.

5.1.4.- ¿Cómo cumplimentar las fichas de anillamiento?

- No usar fichas de campo distintas a las originales, ya que esto dificulta el proceso de análisis e interpretación de los datos. Sólo después de usar los códigos indicados, se pueden añadir otras informaciones complementarias.
- Existen dos tipos de ficha: una para anillamiento cuantitativo, y otra para anillamiento en estaciones de censo. Emplear la ficha correspondiente en cada ocasión. Recordar que sólo será percibirá compensación económica con el anillamiento en estaciones de censo.
- Es muy importante que se cumplimenten el máximo número de datos, e imprescindible que se empleen los códigos indicados en cada caso.
 - Datos con cuadro, marcar con una cruz en el cuadro de la respuesta que corresponda.
 - Datos de código, hay responder empleando únicamente los códigos previamente definidos.

Grasa: 0 (no tiene) 1 (tiene poca) 2 (tiene mucha)

Garganta: 0 - 1 - 2 - 3 - 4

0: SIN ANCLA



1 ANCLA O COLORACION OSCURA EN FORMACION



2 ANCLA FORMADA SOBRE FONDO CREMA



3 ANCLA SOBRE FONDO OSCURO



4 GARGANTA OSCURA UNIFORME



Pecho: 0 (sin motas) 1 (pocas motas) 2 (mucho motas)

Pluma: J – JR1 –JR2 – A1 – A2 – A



- Los ejemplares de granja o los híbridos no deben anillarse.
- Una vez tomados y anotados los datos biométricos y morfológicos los ejemplares deben ser liberados.

Edad: según el código EURING (sólo si se domina la nomenclatura):

1: pollo, 1J: pollo volantón, 2: igualón del que no se conoce el año que nació (el corriente o el anterior), 3: nacido en este año calendario, 4: nacido antes de este año corriente, pero no sabemos cuando, 5: nacido el año pasado, 6: nacido antes del año pasado, pero no sabes cuando, 7: nacido hace 2 años calendario, 8: nacido hace 3 o más años calendario, pero no sabemos cuando

Parásitos: Si no se observan, indicar NO. Si se observan, indicar: garrapatas, malófagos y/o liendres.

Cloaca: sólo hay 2 posibles respuestas: 0 (no abultada) 1 (hinchada)

Espuma: sólo hay 2 posibles respuestas: NO (no hay espuma) SI (sí hay espuma)

• Datos numéricos

Hora: • especificar si se trata por la mañana o por la tarde, por ejemplo: las 8 de la mañana se indicaría 8:00h y las 8 de la tarde se indicaría como 20:00h

• indicar la hora oficial peninsular/insular, y no la hora solar

Peso: en gramos

Longitud del ala: en milímetros

Latitud y Longitud: coordenadas según GPS

Altura: en metros

Temperatura: en grados Centígrados (° C)

5.1.5.- ¿Cómo realizar las fotografías de los ejemplares anillados?

- Con objeto de disponer de datos morfológicos específicos y detallados de cada ejemplar anillado, se realizarán como mínimo 3 fotografías de cada codorniz, en las que se muestre:

1. la garganta



2. el flanco



3. el ala extendida



- Aunque no es obligatorio, resulta conveniente realizar también fotografías de:

4. la cara (de perfil)

5. el detalle de las primarias

6. el dorso del

ejemplar



- Las fotografías deben nombrarse empleando la siguiente nomenclatura: anilla_garganta, anilla_flancos, anilla_ala, anilla_cara, anilla_remiges, anilla_dorso. En un ejemplar anillado con ICONA-MMA 3298889 las fotografías se nombrarían así: 3298889_garganta, 3298889_flancos, 3298889_ala, 3298889_cara, 3298889_rémiges, 3298889_dorso.

5.1.6.- ¿Cómo identificar y qué hacer con los ejemplares de granja o los híbridos?

- Conviene fijarse bien en las características del color de las plumas para diferenciar, si es una codorniz doméstica o silvestre.

- La diferenciación entre codorniz doméstica o silvestre resulta compleja porque ambas son la misma especie (son subespecies distintas, pero la misma especie. El caso es más complejo y lleno de matices con los híbridos, ya que son cruces de dos subespecies muy próximas).

- En la codorniz doméstica (*Coturnix coturnix japonica*) encontramos muchas variaciones y formas de color. De éstas pocas llegan al campo, las hay albinas (totalmente blancas) y también melánicas (totalmente oscuras-casi negras), con todo tipo de coloraciones intermedias, rubias, a manchas, etc. En la codorniz silvestre también aparecen albinismos (casi siempre rubias) y melanismos (casi siempre muy oscuras). Mientras que la frecuencia de aparición de estas mutaciones en la naturaleza es 1/1.000 o menor; en la cría en cautividad se seleccionan y mantienen estas mutaciones.



- Los híbridos que encontramos en el campo son cruces *Coturnix coturnix coturnix x Coturnix coturnix japonica*, es la llamada codorniz de tiro. La forma más fácil de detectarlas es por el canto, se trata de una mezcla de ambos cantos:

- Codorniz común: parpalá, parpalá, parpalá (repeticiones rítmicas)
- Codorniz japonesa: grrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrr (un sonido gutural, grave y continuo)
- Codorniz híbrida: grrrrla, grrrrla (el sonido gutural adquiere repeticiones rítmicas y se suaviza)

- Es relevante fijarse en las patas y el tamaño del animal, las híbridas son codornices ligeramente más grandes que la común.

- El color de las aves híbridas suele diferir de las silvestres, aunque son difícilmente distinguibles, porque los diseños son jaspeados en ambas. Las distinciones se encuentran en los patrones y colores de las manchas de los jaspeados.

- Los animales que han vivido en parques o jaulas se caracterizan por dañar las puntas de sus plumas remeras. Estas plumas están cortadas de forma muy distinta a los cortes por desgaste en las silvestres.

- Las codornices híbridas (habitualmente) presentan en sus alas las machas claras de color anaranjado subido, a diferencia de los colores cremas de las codornices silvestres:



5.1.7.- ¿Cuándo y donde entregar los datos?

- El 15 de junio se realizará un primer envío de las fichas cumplimentadas y las fotografías obtenidas hasta la fecha, y antes del 15 de septiembre se hará el envío definitivo con los datos (fichas y fotografías) restantes. Es obligatorio cumplir los dos plazos de entrega.
- Los anilladores deben quedarse una copia de seguridad de todos los datos (fichas de campo y fotografías digitales) antes de realizar los envíos correspondientes.
- Los datos de anillamiento siempre deben entregarse en formato papel (fichas originales de campo). Así mismo, es conveniente que los anilladores también empleen el soporte informático (plantilla Excel) de manera complementaria (nunca sustitutiva) al soporte en papel.
- Las fotografías digitales pueden enviarse en CD o por correo electrónico.
- Los datos obtenidos deben ser enviados únicamente a los responsables del equipo federativo (Delegación Burgalesa de Caza) y científico (Universidad de Lérida) del proyecto, en las siguientes direcciones de contacto:

Santiago Iturmendi – Eduardo Ibáñez

Federación de Caza de Castilla y León

Avda. Gijón Nº 12

47009 VALLADOLID

Tfno: 983333488

Fax: 983344027

fedecazacyl@telefonica.net

Blanca Benedí – Ascensión Bayón

Delegación Provincial de Caza de Burgos

C/ San Juan Nº 22, 2ª izquierda

09004 BURGOS

Tfnos: 609 33 30 77 / DBC 947 20 73 81 – 608 68 42 62

Fax: 947 20 73 81

deleburcaza@deleburcaza.com

Jesús Nadal - Carolina Ponz

Laboratorio de Fauna Silvestre

Departamento de Producción Animal

Escuela Técnica de Ingeniería Agraria

Universidad de Lérida

Avenida Alcalde Rovira Roure, 191

25198 LÉRIDA

Tfnos: 973 70 29 02 – 973 70 28 89 – 973 70 28 85

Fax: 973 70 28 74

jnadal@prodan.udl.es / carolina.ponz@gmail.com

5.2.- Protocolo de los sobres-ficha para la recogida de muestras biológicas y estadísticas de las capturas durante el periodo de caza.

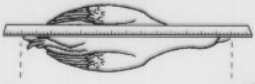
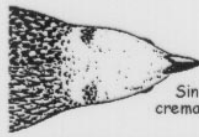
- El proyecto de la Federación estudia las codornices abatidas por los cazadores con el propósito de hacer un seguimiento de la población.
- Examinar las codornices cazadas permite obtener información sobre el sexo, la edad y las eclosiones, entre otros datos. Con estos datos se construyen índices que permiten evaluar y diagnosticar el estado de la población.
- Conocer las características las poblaciones de codorniz que se cazan durante la media veda, determinar las razones de edad durante la época de migración estival, es información relevante para la correcta gestión de la especie.

5.2.1.- ¿Cómo recoger las muestras y rellenar las encuestas de caza de los sobres-ficha?

- Cada día de caza se pueden recoger datos importantes para el estudio de la codorniz, rellenando los sobres de muestras biológicas (donde tienen especial importancia las codornices anilladas) y encuestas de caza sobre la codorniz diseñadas al efecto.
- Aunque no se rellene la encuesta sobre la jornada de caza, es importante guardar las muestras biológicas (alas y patas) de las codornices capturadas. Al menos, señalando la fecha y el lugar de captura.
- La recogida de muestras biológicas de cada codorniz abatida consiste en guardar un ala y una pata por cada ejemplar, guardadas en el sobre de papel:
 - cortar el ala por el codo, así no hay problemas de conservación (no hay carne).
 - si se cortase el ala por el hombro hay que guardar en el congelador y advertirlo en su entrega, otra opción es retirar la carne del antebrazo.
 - siempre deben aportarse las 10 plumas mas externas del ala (en caso de hacer el corte por el hombro se aportan 20). Estas plumas deben conservarse en buen estado para que su examen sea útil. Por eso es necesario evitar que en el corte del ala se recorten también estas plumas.
 - cortar la pata por la rodilla.
- Las muestras de cada codorniz abatida se deben recoger en un sobre independiente, nunca se deben guardar muestras de varios ejemplares en el mismo sobre.
- Interesa mucho conocer si la codorniz estaba anillada. Si lo está, no hay que quitar la anilla de la pata y debe anotarse el número de la anilla en el sobre-ficha.
- Los datos esenciales del sobre-ficha son la fecha, el coto, el peso, la longitud, el sexo y el tipo de garganta del ejemplar:

- para la **determinación del sexo** debemos fijarnos en las plumas del pecho:
 - cuando son anaranjadas (sin manchas negras) se trata de un macho
 - si las plumas del pecho son de color crema y están salpicadas por pequeñas manchas de color marrón oscuro-negro, se trata de una hembra.
 - la coloración de la **garganta** aporta información valiosa, por lo que conviene reflejarla con exactitud:
 - **1º**: determinar si hay presencia de ancla o no.
 - **2º**: observar si el ancla está completamente formada o por el contrario todavía está en formación (no está perfectamente dibujada y sólo aparecen algunas plumas de color).
 - **3º**: observar el color del ancla (puede ser negra o marrón) y el color del fondo (puede ser crema o jaspeado de tonos oscuros.). A veces el ancla se presenta sobre fondo marrón y en otras no se distingue, por ser del mismo color que el fondo, porque toda la garganta es marrón, o toda jaspeada de negro sobre marrón.
 - **4º**: asignar una de las 5 categorías siguientes:
 - 0**: sin ancla
 - 1**: ancla o coloración oscura en la garganta en formación
 - 2**: ancla bien formada sobre fondo crema
 - 3**: ancla bien formada sobre fondo marrón o pardo jaspeado
 - 4**: garganta oscura uniforme, tanto si es de colores pardos claros, o marrones negruzcos intensos. Esta coloración suele ser jaspeada por el negro de forma uniforme sobre varios tipos posibles de pardos y marrones, incluso casi totalmente negro. La característica fundamental es que toda la garganta es oscura uniforme y no se puede distinguir el ancla
(Atención en el sobre falta la categoría **1**, anotar este número)
- Los datos de la jornada de caza y de las medidas de la codorniz aportan información valiosa para su estudio. Debe considerarse que en muchas ocasiones, gracias a estos datos podemos distinguir si se trata de animales de granja, si son híbridos.
- Para la distinción entre ejemplares silvestres y domésticos ver el apartado 6 de anillamiento.
- En **la encuesta del día de caza** (impresa en los sobres para guardar el ala y la pata de la codorniz abatida) se registran los datos climáticos, el número de cazadores, de perros y de horas de caza, así como el número de codornices vistas,

heridas, malogradas y capturadas, además de datos sobre los cultivos y el hábitat en el lugar donde se caza.

CODORNIZ		Guardar un ala dentro del sobre	
Fecha:	Coto:	Paraje:	Hora de captura:
TIEMPO ATMOSFÉRICO (Marcar el número que corresponda para cada variable):			
NUBES 1- nublado 2- medio nublado 3- sin nubes	PRECIPITACIÓN 1- lluvia 2- niebla 3- nieve	TEMPERATURA 1- calor 2- templado 3- frío	VIENTO 1- viento fuerte 2- viento medio 3- sin viento
		SUELO 1- seco 2- húmedo 3- helado	
Datos de la CODORNIZ			
• Peso en gramos: <input type="text"/> • Longitud en centímetros: <input type="text"/>			
• Coloración del pecho (marcar el tipo más adecuado con una cruz): <input type="radio"/> MACHO		<input type="radio"/> HEMBRA	
• Garganta:			
			
			
			
ANIMALES VISTOS:			
n° de codornices vistas / n° de codornices capturadas / n° de codornices heridas no encontradas n° cazadores / n° perros / hora inicio y final de caza (..... /)			
CULTIVO: cereal / alfalfa / prado / girasol / maíz / sorgo / secano / regadío			
MÁRGENES:			
			

- **El registro de capturas de codorniz en el coto durante la media veda** es una estadística que debe hacerse con la colaboración del conjunto cazadores de codorniz en el coto. Es muy importante no sólo para el estudio de esta especie, también para la planificación adecuada de la caza de la codorniz en cada coto. Consiste en anotar el número de codornices que se capturan (vistas, cobradas, y heridas o malogradas), el número de cazadores y perros que han participado durante cada jornada (se debe señalar el número de cazadores que habiendo estado de caza no han comunicado sus resultados de la jornada), el número de perros y la media de horas de actividad por cazador. Es bueno acompañar estos registros con los datos del hábitat y de las condiciones climáticas durante estos días de caza.

5.4.2.- ¿Cómo cumplimentar el registro de caza de codorniz?

ESTRATEGIA 1: se hace un solo registro para todo el coto

Solo se cumplimenta una hoja de registro de capturas de codorniz para el coto durante la campaña. Se trata de que un cazador encargado, después de cada jornada de caza pregunte a los cazadores que han salido al campo este día los resultados obtenidos. Después debe reflejar la suma y la media de estos datos en las casillas del registro. En este caso:

Número de cazadores: es la suma del total de los que han participado

Número de perros: es la suma del total de los que han participado

Paraje: se debe estimar en porcentaje sobre el total de zonas codorniceras, la superficie que se ha cazado. Por ejemplo si ha habido cazadores en todas las zonas con hábitat idóneo para la codorniz, en la casilla se debe indicar el 100%. En otro caso en el que se estima que sólo ha habido cazadores en la mitad de la superficie del coto que es hábitat útil para la codorniz se señala en la casilla el 50%. Así sucesivamente.

Hora inicial: es la hora en la que la media de los cazadores comenzó la jornada

Hora final: es la hora en la que la media de los cazadores terminó la jornada

Codornices vistas: es el total de las codornices detectadas (incluyendo las que se han capturado)

Codornices capturadas: es el total de las codornices que se han recogido (no se incluyen las perdidas)

Codornices heridas: es el total de las codornices que se han tocado con el disparo y las que no se han recogido (se incluyen las codornices perdidas, abatidas no encontradas y las heridas que no se han podido volver a levantar)

Nota: conviene indicar que número de cazadores habiendo cazado no han aportado datos, en caso de que no se haya incluido una estima de las capturas conseguidas por estos

ESTRATEGIA 2: se hace un solo registro por cazador o por cuadrilla

Se cumplimentan tantas hojas de registro de capturas de codorniz como cazadores o cuadrillas participan en el coto durante la campaña (aunque sólo sea una jornada de caza). En este caso:

Paraje: señalar con el nombre el lugar.

Al final de la temporada se reúnen todas las fichas de registro de capturas. Es recomendable con todas ellas elaborar un resumen para el conjunto del coto (no es imprescindible, si conveniente para el seguimiento del coto y las comunicaciones a la Administración). En este caso es importante remitir todas las fichas cumplimentadas, aunque algunas de ellas tengan como resultado 0 o pocas capturas (es importante registrar también si no se han capturado codornices).

5.2.3.- ¿Cuándo y dónde obtener y entregar los sobres-ficha y los registros de caza?

- La obtención de los sobres-ficha y la recogida de muestras biológicas de codorniz se hará escala provincial.
- Los grupos de anillamiento, y las federaciones provinciales y autonómicas, como principales interesados en el estudio en cada provincia, deben fomentar la recogida de muestras de las codornices capturadas. Y sobre todo de aquellos ejemplares que pudiesen estar anillados:
 - Por un lado, los grupos de anillamiento en los cotos donde se han anillado animales, deben difundir entre sus amistades de cazadores colaboradores, los sobres de recogida de muestras, explicarles la importancia que tiene para este estudio su participación guardando y enviando las muestras de alas y patas conseguidas.
 - Es necesario concienciar a los cazadores de la importancia de recoger las muestras biológicas (alas y patas) de las codornices capturadas, gracias a ello podemos establecer el diagnóstico del estado de la población.
 - Es conveniente que los anilladores actúen recogiendo sobres-ficha cumplimentados para enviarlos al laboratorio. De esta forma estimulan a los cazadores a guardar las muestras biológicas.
 - Por el otro lado, en el mes de junio las delegaciones provinciales y autonómicas de la Real Federación Española de Caza, deben enviar una carta de presentación del estudio con sobres para guardar muestras biológicas a las Sociedades de Cazadores Federadas, solicitando que se distribuyan los sobres ficha entre sus socios antes del inicio de la temporada de la media veda.
 - Durante el periodo de la media veda, deben enviar una segunda carta recordatorio señalando que se está realizando el estudio y de lo relevante que resulta su colaboración guardando muestras para mejorar la gestión.
 - Finalmente, una vez concluida la media veda, se debe enviar una nueva carta agradeciendo la colaboración de los cazadores y solicitando que se reúnan las muestras recogidas a la Delegación Burgalesa de Caza (DBC) en la siguiente dirección de contacto:

Blanca Benedí – Ascensión Bayón
Delegación Provincial de Caza de Burgos
C/ San Juan N° 22, 2ª izquierda
09004 BURGOS

- En función del número de muestras (sobres-ficha) aportadas por cada coto se realizarán diferentes análisis poblacionales:

- toda muestra es válida (aunque sólo sea 1 por coto) siempre y cuando se indique la fecha y localidad de captura.
- 100 muestras por coto (permite evaluar el coto con precisión).
- 300 (o más) muestras por coto. En este caso las muestras deben aportarse de manera equilibrada a lo largo de la media veda: 100 muestras procedentes de los primeros días de la media veda, 100 de los días intermedios y otras 100 de los últimos días. En este caso el análisis es completo y se puede evaluar la migración de la codorniz. Aunque no se consigan las 100 muestras por cada época es importante disponer muestras de todas ellas. En casos en el que coto aporte mayor número de muestras permite hacer una evaluación más precisa, recomendable en aquellos cotos que quieran significarse por su abundancia de codorniz.

ACCIONES:

- 1.- Distribuir los sobres-ficha a los cazadores de codorniz
- 2.- Recordar la importancia de guardar muestras biológicas
- 3.- Recoger los sobres cumplimentados y enviarlos a la DBC o la UdL

CENTROS DE DISTRIBUCIÓN Y RECOGIDA DE SOBRES-FICHA

- 1.- Delegaciones Autonómicas y provinciales de la RFEC
- 2.- Presidentes, cazadores y técnicos colaboradores
- 3.- Grupos de anillamiento

Cuando los cotos o los cazadores deseen establecer una colaboración mas estrecha con la dirección científica pueden establecer comunicación directa. Estos casos son útiles para profundizar más en el estudio de la codorniz y recibir informes específicos de la situación de la codorniz en el coto, mejorar la gestión o buscar estrategias que les permitan obtener mejores resultados de caza en el futuro. En este caso es conveniente valorar previamente los recursos que se desea destinar a la gestión (tiempo, medios materiales y económicos), debe considerarse que todos los programas de mejora de la gestión son proyectos a largo plazo que exigen constancia y perseverancia.

Jesús Nadal - Carolina Ponz

Laboratorio de Fauna Silvestre

Departamento de Producción Animal

Escuela Técnica de Ingeniería Agraria

Universidad de Lérida

Avenida Alcalde Rovira Roure, 191

25198 LÉRIDA

Tfnos: 973 70 29 02 – 973 70 28 89 – 973 70 28 85

Fax: 973 70 28 74

jnadal@prodan.udl.es / carolina.ponz@gmail.com

6.- EQUIPO HUMANO

DIRECTOR Y ASESOR DEL PROYECTO CIENTÍFICO

Dr. Jesús Nadal García

Universidad de Lleida

COORDINADORA DEL PROYECTO CIENTÍFICO

Carolina Ponz Gan

Universidad de Lleida

DIRECTOR NACIONAL DEL PROYECTO FEDERATIVO

Santiago Iturmendi Maguregui

Presidencia Federación de Castilla y León

COORDINADORA NACIONAL DE LOS GRUPOS DE ANILLADORES

Blanca Benedí Royo

Delegación Provincial de Caza de Burgos

GRUPOS DE ANILLADORES

BADAJOS: José Antonio Molina Fernández, Sabas Molina Rios, Miguel Ángel Díaz García, Manuel Rivera Pavón

BURGOS: Luis Calvo Elena, Luis Ángel Gallo Porras, Luis Miguel Llarena Gómez, Ángel Moral Ruiz, Roberto Salazar Romero y Miguel Ángel De La Torre López Brea

CÁDIZ: Alejandro Onrubia Baticón

CEUTA: José Antonio López Márquez

GERONA: Marc Pagés Rubies

JAÉN: Mariano Pastor Galdón

LA RIOJA: Francisco Ibañez Viana y Esteban Rodríguez Cuesta

LÉRIDA: Jesús Nadal García y Joan Roldán Chalaux

MENORCA: Francesc Vallory Lladós

NAVARRA: Roberto Asurmendi Ayesa

SORIA: Héctor Ciria Herrero, Jesús Corredor Sanz y Raúl Molinero Peñas

CANARIAS: Tomás Alemán Santana, Héctor David de Armas Fleitas y Quintín De La Cruz González

VALLADOLID: Jesús Alonso Heredero, José Luis Garrido Martín, Claudio Sánchez Sandonis, José Luis Velasco Buitrago

ZARAGOZA: Jesús Capdevila Manero, Tomás Gracia Vicente y Ángel Manuel Macías Lacarta

GRUPOS DE APOYO A LOS ANILLADORES

GUARDERÍA DE LA DELEGACIÓN BURGALESA DE CAZA: Luis Ballesteros, Marcos Barbero, Faustino Blanco, Manuel Calleja y Miguel Mera.

GUARDERÍA DE LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

GRUPOS DE APOYO A LA FORMACIÓN Y GESTIÓN ADMINISTRATIVA

DELEGACIÓN BURGALESA DE CAZA: Asunción Bayón

FEDERACIÓN DE CAZA DE CASTILLA Y LEÓN: Eduardo Ibáñez

ESCUELA ESPAÑOLA DE CAZA: Paloma Güemez

FEDENCA: Carmen Fernández-Vegue

GRUPOS DE RECOGIDA DE MUESTRAS BIOLÓGICAS

SOCIEDADES DE CAZADORES FEDERADAS: Lastanosa, Malpartit, Olmillos, Tarifa, Tudela de Duero, Villadiego, Villar de Sobrepeña, Asociación la Moruna, Sociedad de Caza y Pesca de Ceuta, Sociedad de Cazadores El Abejaruco, Sociedad de Cazadores El Águila Imperial, Sociedad la Codorniz, Sociedad San Saturio, etc.

CAZADORES Y COLABORADORES HISPANOS:

Miguel Ángel Arnau, Eduardo Briones, Roberto Asurmendi, José Belver, Francisco Javier Benaque, Luis Blasco, Pepe Capella, José Diana, José Vicente Ferrando, José Luis Garrido, David Gimeno, Francisco Jambrina, José A. López, Ángel Manuel Macias, Rafael Martínez, Paco Mateo, Raúl Molinero, Ángel Moral, Antonio Mota, José Antonio Pérez, Jesús Rabadán, Rafael Sanchis, David Secaduras, Vicente Silvestre, Sara Simón, Alberto Torrejón, José Torrejón, etc.

(Pedimos disculpas a la multitud de sociedades federadas y de cazadores hispanos que participando activamente en el proyecto no ven reflejado aquí su nombre, es nuestra intención incorporarlo en sucesivas ediciones y memorias, por lo que solicitamos nos hagan llegar una carta con su reclamación).

AGRADECIMIENTOS

A todos los cazadores que han participado y participan activamente en el proyecto. A las sociedades de cazadores que colaboran desinteresadamente. A las delegaciones provinciales de caza de las federaciones autonómicas. A las organizaciones no gubernamentales de cazadores y ecologistas que apoyan el proyecto. A las Instituciones y los Organismos Oficiales que hacen posible este estudio.

Dedicado especialmente a las familias de los anilladores y cazadores que participan activamente en el proyecto, por su comprensión y su gran ayuda. Sin ambas este trabajo no sería posible.