



**AZERIAK (*Vulpes vulpes*)
GIPUZKOAN DUEN EGOERAREN DIAGNOSIA,
2022/23 EHIZA-DENBORALDIA AMAITU ONDOREN**

**DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DEL
ZORRO ROJO (*Vulpes vulpes*) EN GIPUZKOA,
TRAS LA FINALIZACIÓN DE LA TEMPORADA CINEGÉTICA
2022/23**

2023ko apirila / Abril 2023



ESTUDIOS AMBIENTALES S.L.U.

**DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DEL
ZORRO ROJO (*Vulpes vulpes*) EN GIPUZKOA,
TRAS LA FINALIZACIÓN DE LA TEMPORADA CINEGÉTICA
2022/23**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ACTIVIDAD CINEGÉTICA	2
3. RESULTADOS DE LA CAZA.....	3
3.1. ESTADO SANITARIO	8
4. RESULTADOS DE LOS RECORRIDOS NOCTURNOS	9
4.1. COMPARACIÓN DE LAS ABUNDANCIAS CON RESPECTO A OTROS TERRITORIOS 18	
5. DIAGNÓSTICO	19
6. PROPUESTA DE GESTIÓN PARA 2022	20
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20

1. INTRODUCCIÓN

Finalizada la temporada cinegética 2022/23, se presentan en este documento los principales resultados relativos al zorro rojo (*Vulpes vulpes*) obtenidos a lo largo del año 2022 y se realiza un diagnóstico de su situación poblacional en el Territorio Histórico de Gipuzkoa.

El diagnóstico se basa en los resultados tanto de la actividad cinegética (caza en batidas), como del seguimiento que de esta especie se realiza mediante metodologías estandarizadas.

Por último, en base a los resultados obtenidos y al diagnóstico, se realiza una propuesta de gestión para el año 2023.

2. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ACTIVIDAD CINEGÉTICA

- **Periodo hábil para la caza:** Del 12/10/2022 al 26/02/2023 (45 días hábiles; igual que la temporada anterior).
- **Nº cuadrillas autorizadas:** 28 (-1 respecto a temporada anterior).
- **Nº cazadores autorizados:** 549 (-4% respecto a temporada anterior).
- **Nº cuadrillas que han estado activas durante la temporada:** 25.
- **Las siguientes 3 cuadrillas no han notificado ningún aviso de batida esta temporada:** 217, 287, 293.
- **Nº avisos de batida y partes de caza recibidos en la aplicación de caza** (<http://mobi.nekagip.eus/Ehizakudeaketa>): 223 (+34%).
- **Condiciones que han acompañado al permiso de caza esta temporada:**
 - No se han establecido cupos a la caza de esta especie.
 - En las batidas deben participar al menos 5 cazadores, no pudiéndose celebrar la batida con un número inferior de cazadores.

- Es obligatorio comunicar el lugar, fecha y hora de la cacería de forma previa a su realización, a través de la aplicación <http://mobi.nekagip.eus/EhizaUxaldia>.
- Es obligatoria la presentación del resultado de la batida la semana siguiente a su celebración, a través de la aplicación <http://mobi.nekagip.eus/Ehizakudeaketa>.

3. RESULTADOS DE LA CAZA

En la temporada 2022/23, han estado activas 25 cuadrillas de zorro. Se han celebrado 223 batidas, en las que se han visto 272 ejemplares y se han cazado 124 (ver Tabla 2).

El número de batidas celebradas en la temporada 2022/23 (223) ha aumentado un 34% respecto a la temporada anterior (167) (ver Figura 1). En promedio, se han celebrado 5 batidas/día hábil. Este gran aumento de la actividad ha permitido alcanzar los niveles previos al estado de alarma declarado por el COVID-19. En las batidas que se han realizado se ha mantenido la participación (número de cazadores y perros participantes) respecto a años anteriores (ver Figura 3).

El número de zorros cazados (124) ha aumentado un 33% respecto a la temporada anterior, siendo el segundo año consecutivo de aumento significativo, después de que se registrara en la temporada 2020/21 la cifra más baja desde 2005/06. En esta temporada, y en las anteriores a la pandemia de COVID-19, el número de cazados es más del triple de lo que era en 2004.

La mayor actividad de caza se ha localizado en la comarca de Urola, donde se han celebrado 60 batidas y la mínima en Goierri, con 8 batidas (ver Tabla 2). El mayor número de zorros se han cazado en la comarca de Bajo Deba-Urola costa (39), y el mínimo se ha registrado en Goierri (5).

La abundancia media observada en las batidas ha sido de 1,22 zorros/jornada, un 10% superior a la de la temporada pasada (1,11), y un 5% por debajo de la media del periodo 1999-2023 (1,28) (ver Figura 2). Las abundancias máximas (promedio de 2,26 zorros/batida) se han registrado en la comarca de Deba Goiena.

La actividad mantenida por las cuadrillas ha sido desigual, con un rango de número de batidas que va de 1 (cuadrillas 201, 246, 273, 278) a 31 batidas (cuadrilla 244) por cuadrilla. El número máximo de zorros cazados por cuadrilla es de 21 (cuadrilla 220) (ver Tabla 1); y en el otro extremo, las siguientes 8 cuadrillas no han notificado la celebración de ninguna batida: cuadrillas 217, 287, 293.

Por último, la participación en las jornadas de caza ha sido en promedio de 8,3 cazadores y 4,2 perros por batida (ver Tabla 1).

CUADRILLA	Nº BATIDAS	Nº CAZADORES/ BATIDA	Nº PERROS/ BATIDA	Nº ZORROS VISTOS	Nº ZORROS CAZADOS	Nº ZORROS VISTOS/ BATIDA	Nº ZORROS CAZADOS/ BATIDA
201	1	15,00	1,00	1	1	1,00	1,00
202	4	7,00	3,75	6	2	1,50	0,50
203	5	11,60	4,80	8	3	1,60	0,60
204	8	6,50	3,75	10	5	1,25	0,63
208	16	9,69	3,56	17	10	1,06	0,63
212	3	10,00	3,33	4	2	1,33	0,67
215	25	6,80	2,60	14	8	0,56	0,32
220	21	8,90	2,52	65	21	3,10	1,00
221	9	10,11	3,11	12	10	1,33	1,11
222	4	5,50	2,00	6	2	1,50	0,50
223	15	3,53	2,27	4	3	0,27	0,20
225	4	6,75	3,00	6	2	1,50	0,50
238	3	6,33	3,33	3	3	1,00	1,00
244	31	12,03	11,84	48	19	1,55	0,61
246	1	7,00	2,00	1	1	1,00	1,00
257	2	27,00	1,50	2	2	1,00	1,00
264	10	7,90	3,80	9	5	0,90	0,50
273	1	7,00	5,00	1	1	1,00	1,00
275	2	9,00	2,00	2	2	1,00	1,00
278	1	8,00	1,00	0	0	0,00	0,00
280	23	7,57	4,70	29	7	1,26	0,30
286	20	6,50	1,00	8	5	0,40	0,25
288	5	5,80	3,40	5	3	1,00	0,60
289	6	5,00	2,00	7	3	1,17	0,50
292	3	13,33	6,00	4	4	1,33	1,33
Total	223	8,32	4,22	272	124	1,22	0,56

Tabla 1 . Resultados de la caza del zorro realizada en Gipuzkoa en la temporada cinegética 2022/23, por cuadrillas de caza. Se excluyen de la tabla 3 cuadrillas que no han realizado ninguna batida.

COMARCA	MUNICIPIO	Nº BATIDAS	Nº ZORROS VISTOS	Nº ZORROS CAZADOS	Nº ZORROS VISTOS/BATIDA	Nº ZORROS CAZADOS/BATIDA
BIDASOA	HONDARRIBIA	4	6	2	1,50	0,50
	IRUN	15	16	4	1,07	0,27
	LEZO	9	8	4	0,89	0,44
	OIARTZUN	8	13	3	1,63	0,38
	PASAIA	1	1	1	1,00	1,00
SUBTOTAL BIDASOA		37	44	14	1,19	0,38
DEBA BEHEA - UROLA KOSTA	AIA	31	48	19	1,55	0,61
	AIZARNAZABAL	1	1	1	1,00	1,00
	ASTEASU	1	1	1	1,00	1,00
	DEBA	1	0	0	0,00	0,00
	EIBAR	7	22	8	3,14	1,14
	ELGOIBAR	1	1	1	1,00	1,00
	ERREZIL	4	6	2	1,50	0,50
	GETARIA	1	1	1	1,00	1,00
	ZESTOA	7	10	5	1,43	0,71
ZUMAIA	2	1	1	0,50	0,50	
SUBTOTAL DEBA BEHEA - UROLA KOSTA		56	91	39	1,63	0,70
DEBA GOIENA	BERGARA	9	21	6	2,33	0,67
	ELGETA	7	22	7	3,14	1,00
	SORALUZE	11	18	12	1,64	1,09
SUBTOTAL DEBA GOIENA		27	61	25	2,26	0,93
DONOSTIALDEA	ANDOAIN	3	4	2	1,33	0,67
	URNIETA	3	3	3	1,00	1,00
	USURBIL	5	8	3	1,60	0,60
SUBTOTAL DONOSTIALDEA		11	15	8	1,36	0,73
GOIERRI	BEASAIN	8	9	5	1,13	0,63
SUBTOTAL GOIERRI		8	9	5	1,13	0,63
	ALBIZTUR	8	3	3	0,38	0,38
	ALKIZA	1	2	2	2,00	2,00
	BERROBI	2	2	1	1,00	0,50
	BIDANIA-GOITZ	9	4	2	0,44	0,22
	ELDUAIN	3	3	2	1,00	0,67
	LARRAUL	1	1	1	1,00	1,00
SUBTOTAL TOLOSALDEA		24	15	11	0,63	0,46
UROLA	AZKOITIA	27	15	9	0,56	0,33
	AZPEITIA	31	22	13	0,71	0,42
	BEIZAMA	2	0	0	0,00	0,00
SUBTOTAL UROLA		60	37	22	0,62	0,37
TOTAL GIPUZKOA		223	272	124	1,22	0,56

Tabla 2 . Resultados de la caza del zorro realizada en Gipuzkoa en la temporada cinegética 2022/23, por comarcas y municipios.

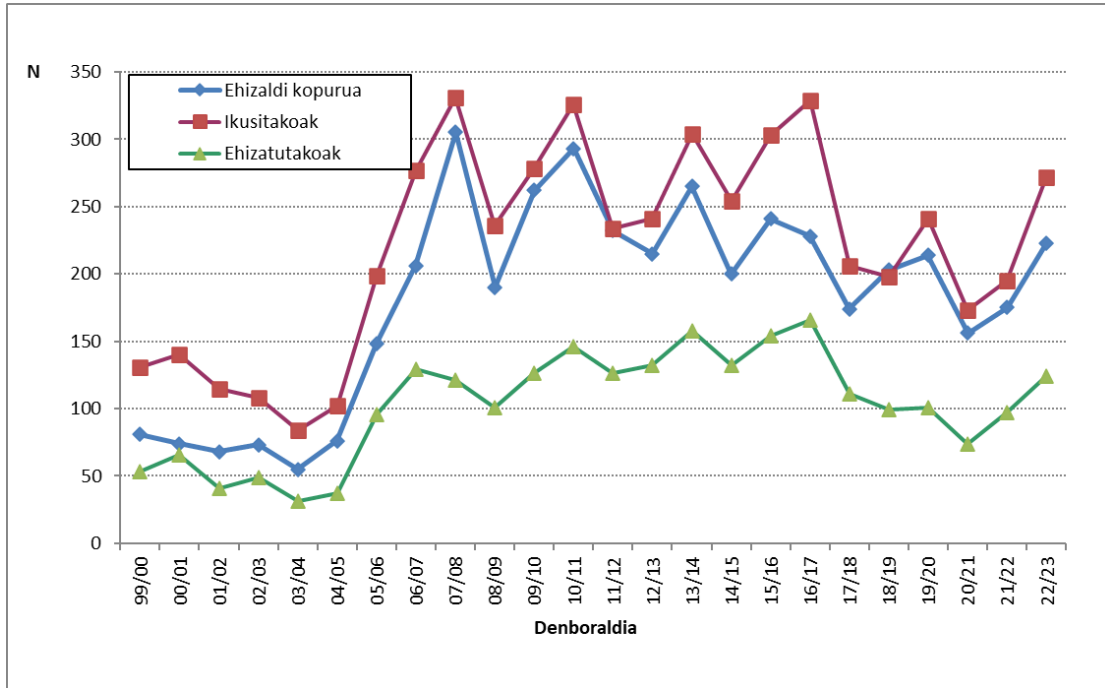


Figura 1. Evolución de los resultados de la caza del zorro en Gipuzkoa en valores absolutos, por temporadas cinegéticas.

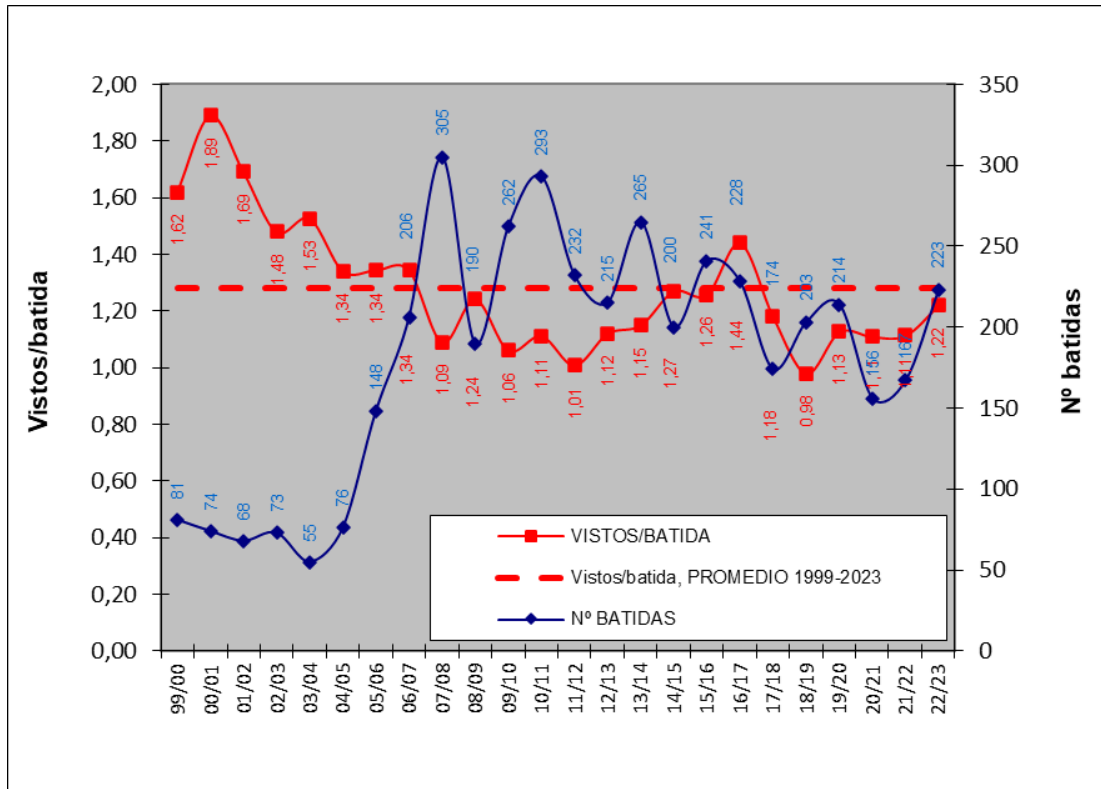


Figura 2. Evolución del número de batidas y de la abundancia del zorro por batida en Gipuzkoa, por temporadas cinegéticas.

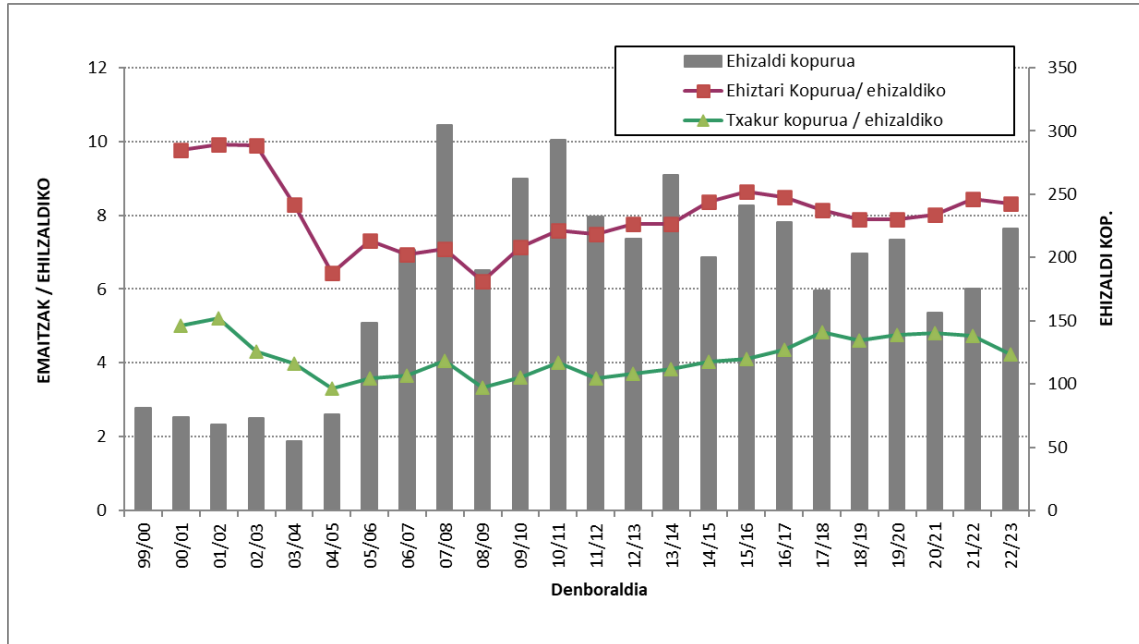


Figura 3. Evolución de la participación en las batidas de zorro en Gipuzkoa, por temporadas cinegéticas.

3.1. ESTADO SANITARIO

Los cazadores informan anualmente sobre algunos datos de zorros que han sido avistados o abatidos enfermos; son casos que los cazadores comunican que el ejemplar estaba enfermo pero que no han sido enviados para su análisis veterinario, por lo que se desconoce el problema sanitario que presentaban con exactitud. Esta temporada se ha recibido información de tres zorros aparentemente con “sarna”, uno abatido el 24/12/2022 en Aia, y uno visto y otro abatido el 18/03/2023, también en Aia, ambas batidas celebradas por la cuadrilla 244.

Mediante muestras analizadas en el laboratorio de Neiker en otoño de 2022, se ha confirmado la presencia de ácaros de la sarna en 3 ejemplares de la comarca de Debagoiena.

4. RESULTADOS DE LOS RECORRIDOS NOCTURNOS

La dinámica de las poblaciones de zorro en Gipuzkoa se monitoriza a través de un programa de seguimiento que se inició en 1991. En el año 2022 se ha continuado con este seguimiento, tras no realizarse en 2020 y 2021 debido a las medidas de seguridad tomadas a causa de la pandemia del SARS-CoV-2. A continuación, se presentan los resultados obtenidos hasta el momento.

Consiste en la realización de recorridos nocturnos desde vehículo mediante una metodología estandarizada, lo que facilita el cálculo de un Índice Kilométrico de Abundancia (IKA= número de zorros observados por kilómetro muestreado). La repetición de los recorridos anualmente y en diferentes épocas del año (en primavera y otoño) permite detectar variaciones en el estado poblacional.

En la actualidad se sigue realizando este seguimiento en 11 núcleos poblacionales (Aralar, Aizkorri-Aratz, Antzuola, Izarraitz, San Lorenzo-Larte, Ernio, Pagoeta, Aiako Harria, Jaizkibel, Hirukurutzeta y Beasain; los muestreos en este último núcleo se iniciaron en 2019), completándose un total de 38 recorridos que suman en torno a 154 km de muestreo (ver Figura 4).

En la realización de estos recorridos nocturnos toman parte tanto guardas forestales, como técnicos especialistas de fauna y los propios cazadores.

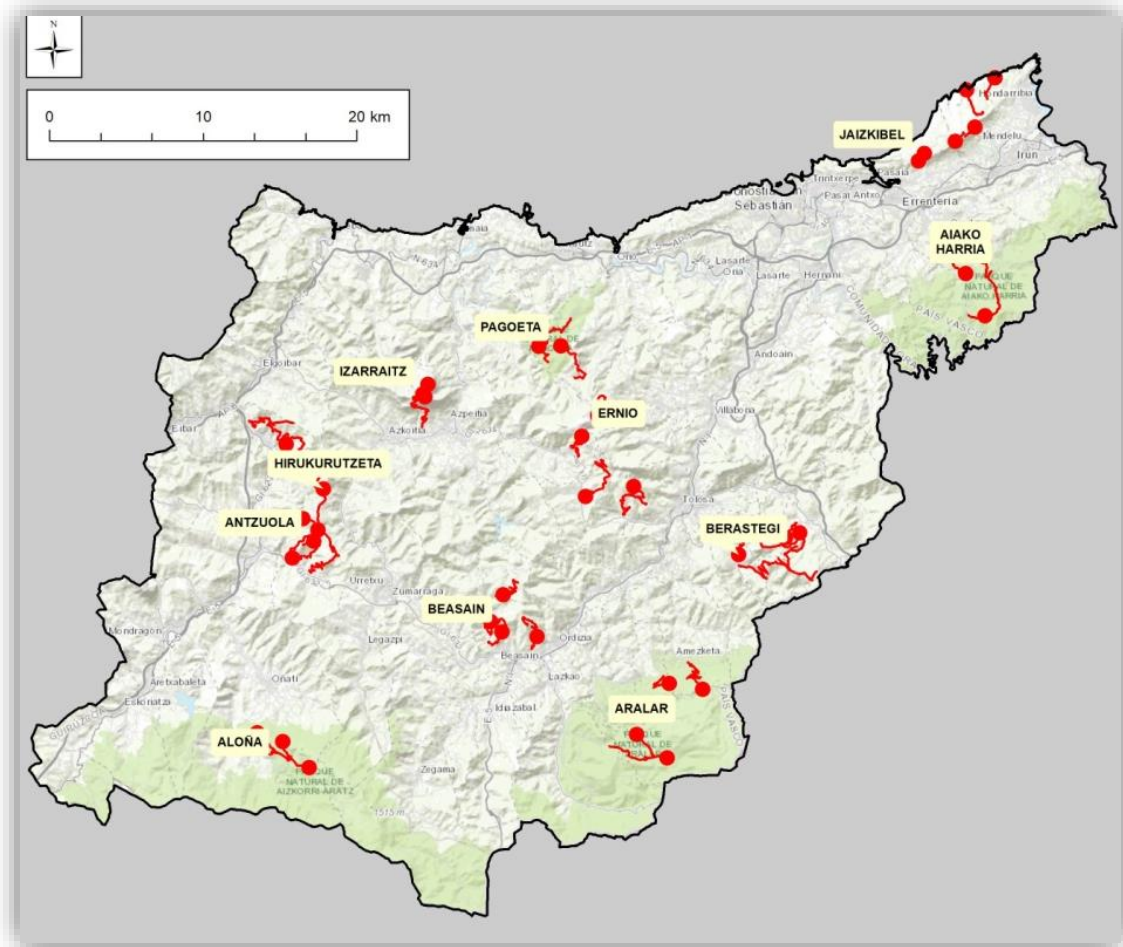


Figura 4. Localización de las zonas de seguimiento de poblaciones en Gipuzkoa.

Los resultados muestran que la abundancia del zorro, representada a través del IKA, a pesar de que puede presentar oscilaciones importantes entre años, evoluciona al alza en Gipuzkoa en los últimos 18 años; su abundancia se ha duplicado en 18 años (+108% desde 2004 a 2022) (ver Figura 5).

La abundancia media anual en el periodo 2004-2022 ha oscilado entre 0,07 y 0,23 zorros/km, siendo la media de 0,14. La recta de regresión para el citado periodo muestra una evolución general al alza. Desde 2016 se observa en este índice una oscilación a la baja del 36% si bien el índice de 2022 sigue por encima de la media del periodo de seguimiento.

La variación estacional no es muy marcada y resulta irregular, habiendo años en los que las abundancias observadas son mayores en primavera y otros años en los que lo son en otoño (ver Figura 6). La oscilación a la baja observada en el índice de abundancia de otoño de 2019 puede deberse a la no realización de los transectos correspondientes a zonas con abundancias relativamente altas de zorro, como son Aloña (Aizkorri-Aratz), Pagoeta e Izarraitz.

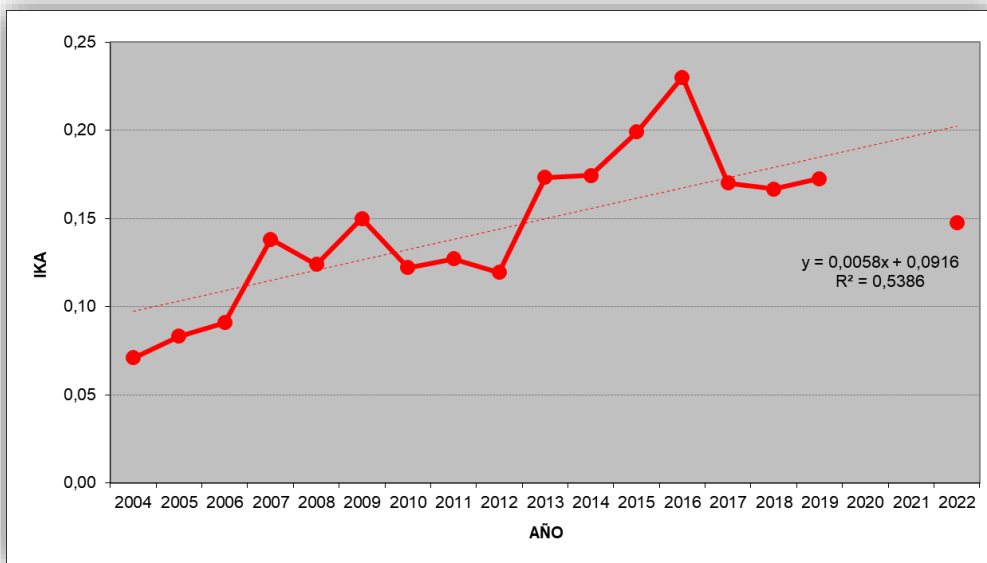


Figura 5. Evolución de la población del zorro en Gipuzkoa entre los años 2004 y 2022. Se indica para cada año, la abundancia media (IKA).

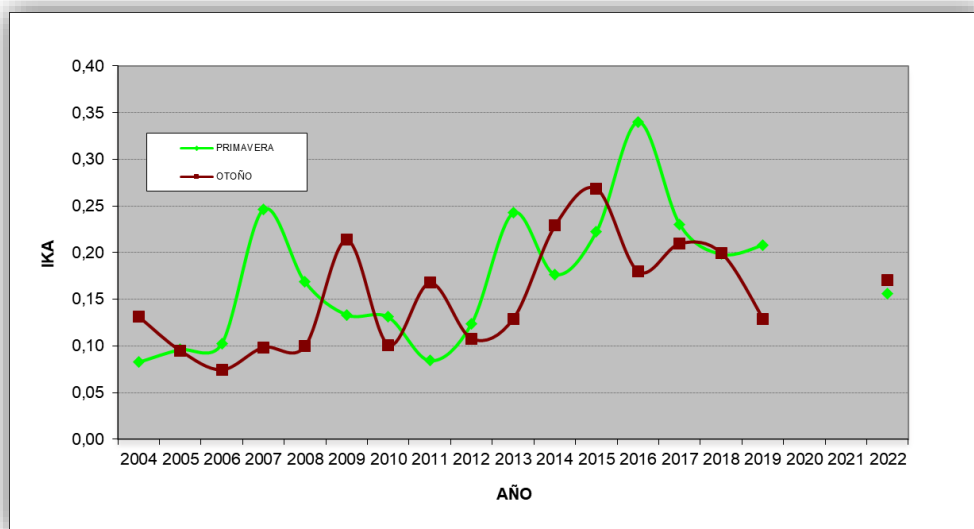


Figura 6. Evolución de la población del zorro en Gipuzkoa entre los años 2004 y 2022. Se indica para cada año, la abundancia media tanto en primavera como en otoño (IKA).

Analizando las abundancias en las diferentes zonas de seguimiento, se observa que en la mayoría de ellas la evolución es al alza: Pagoeta (ver Figura 16), Aralar (ver Figura 11), Hernio (ver Figura 13), Izarraitz (ver Figura 14), Antzuola (ver Figura 10) y Jaizkibel (ver Figura 15). Cabe mencionar que en 2022 no se ha realizado el seguimiento en Aralar.

La evolución poblacional podría considerarse estable en Aizkorri (ver Figura 8), donde la población puede oscilar fuertemente entre años. Se observa además una posible correlación negativa entre las abundancias del zorro y de la liebre europea; esto es, se observa que cuando la abundancia de zorro es máxima, la abundancia de la liebre resulta mínima. El diagrama de dispersión muestra una correlación negativa moderada ($r=-0,55$) (ver Figura 9). Estos resultados son en cierta medida coherentes con la bibliografía (Letty *et al.*, 2017; Reynolds *et al.*, 2010). Letty *et al.*, 2017 sugieren que el zorro puede hacer disminuir el éxito reproductor de la liebre debido a la depredación que realiza; una disminución del 50% en la densidad de zorro puede aumentar un 27% el número de liebres jóvenes por adulto; e indican al mismo tiempo que las condiciones ambientales (tipo de hábitat, existencia de presas alternativas, densidad de las especies...) pueden hacer variar el grado de impacto del zorro sobre la liebre.

En Aiako Harria la evolución es negativa a lo largo de la serie de datos (ver Figura 7); y en el caso de Berastegi-Lizartza se observa unan importantes oscilaciones (ver Figura 12).

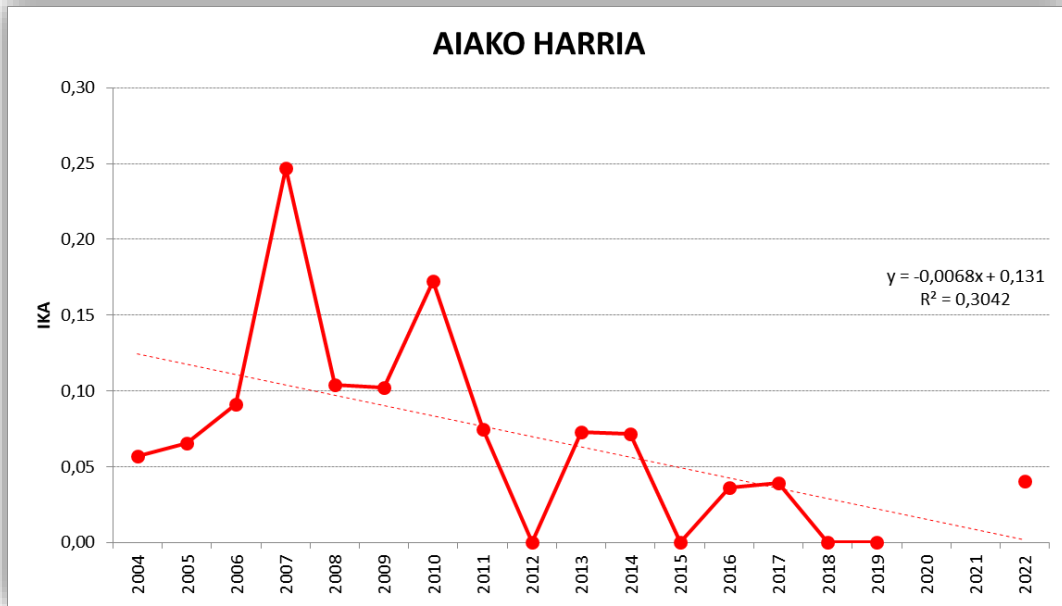


Figura 7. Evolución del zorro en Aiako Harria en el periodo 2004-2022. Se indica la abundancia media anual (IKA) y su recta de regresión.

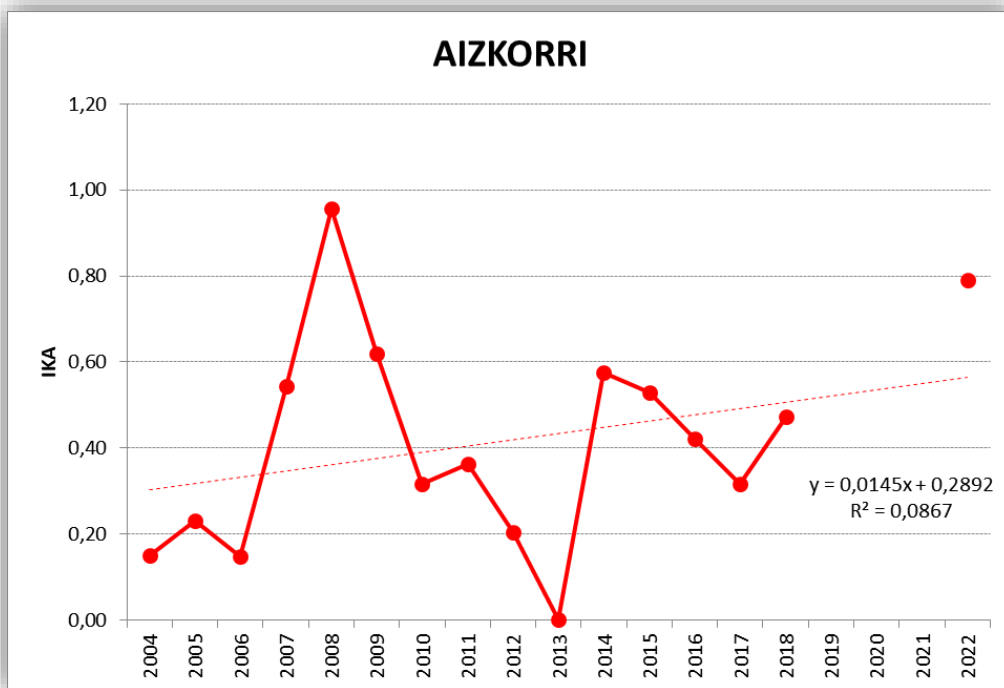


Figura 8. Evolución del zorro en la sierra de Aizkorri en el periodo 2004-2022. Se indica la abundancia media anual (IKA) y su recta de regresión.

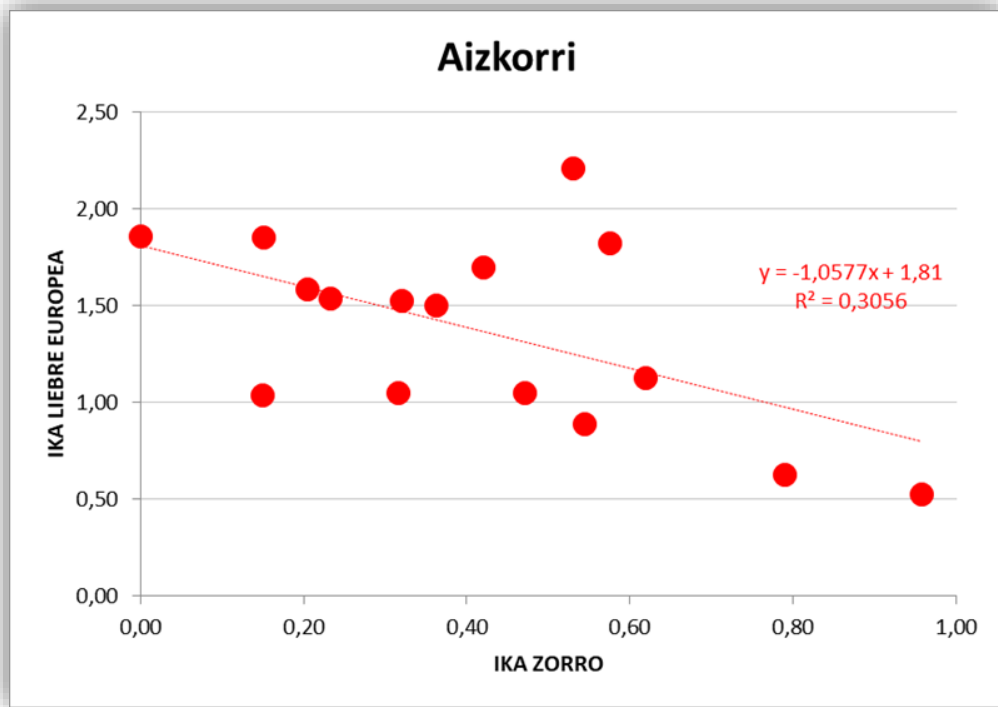


Figura 9. Correlación entre los IKA de la liebre europea y del zorro en la Sierra de Aizkorri entre los años 2004 y 2022.

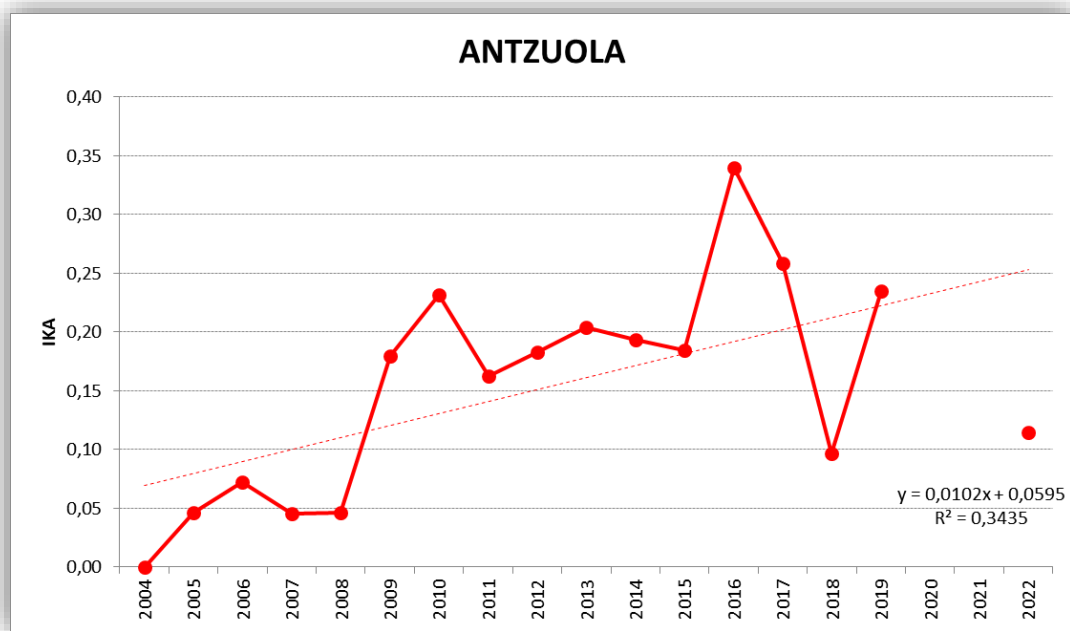


Figura 10. Evolución del zorro en Antzuola en el periodo 2004-2022. Se indica la abundancia media anual (IKA) y su recta de regresión.

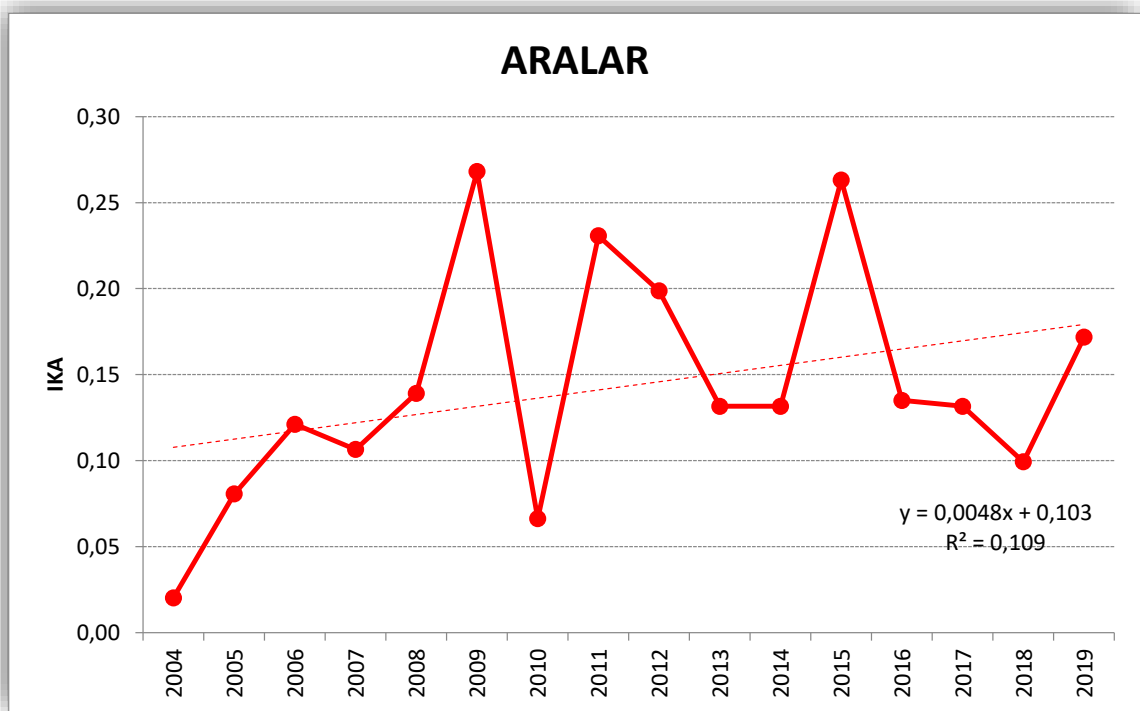


Figura 11. Evolución del zorro en la sierra de Aralar en el periodo 2004-2019. Se indica la abundancia media anual (IKA) y su recta de regresión.

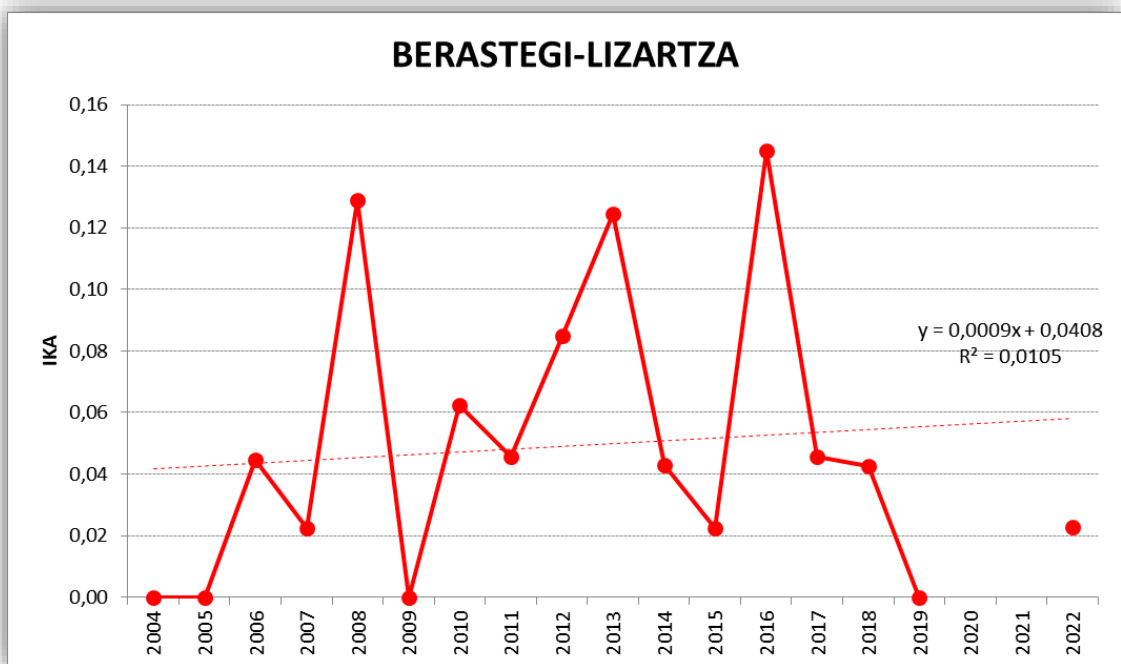


Figura 12. Evolución del zorro en Berastegi-Lizartza en el periodo 2004-2022. Se indica la abundancia media anual (IKA) y su recta de regresión.

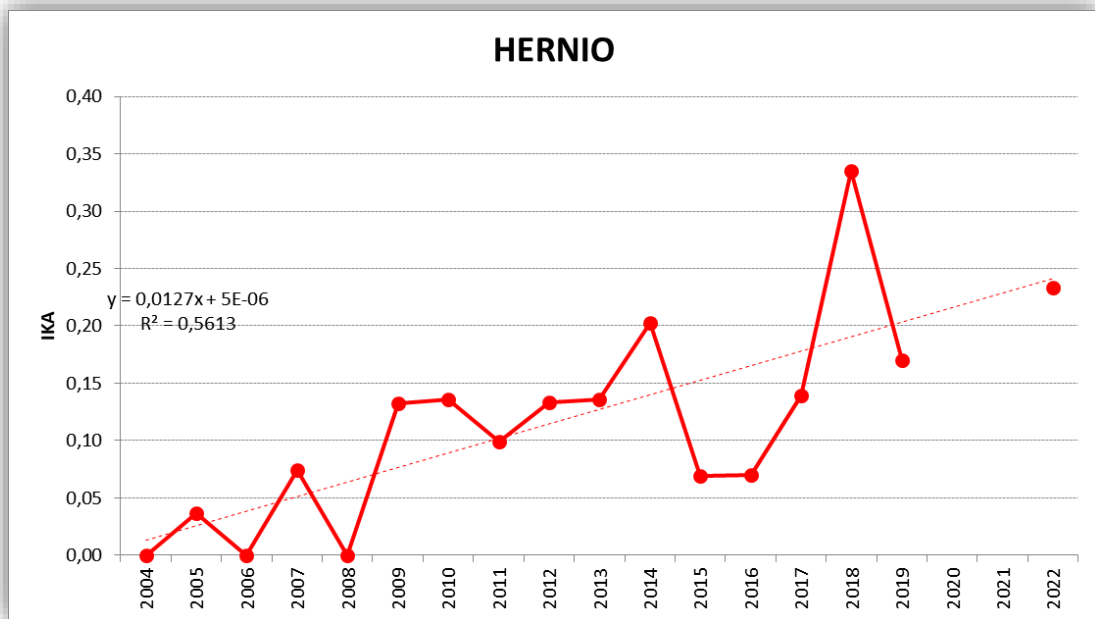


Figura 13. Evolución del zorro en Hernio en el periodo 2004-2022. Se indica la abundancia media anual (IKA) y su recta de regresión.

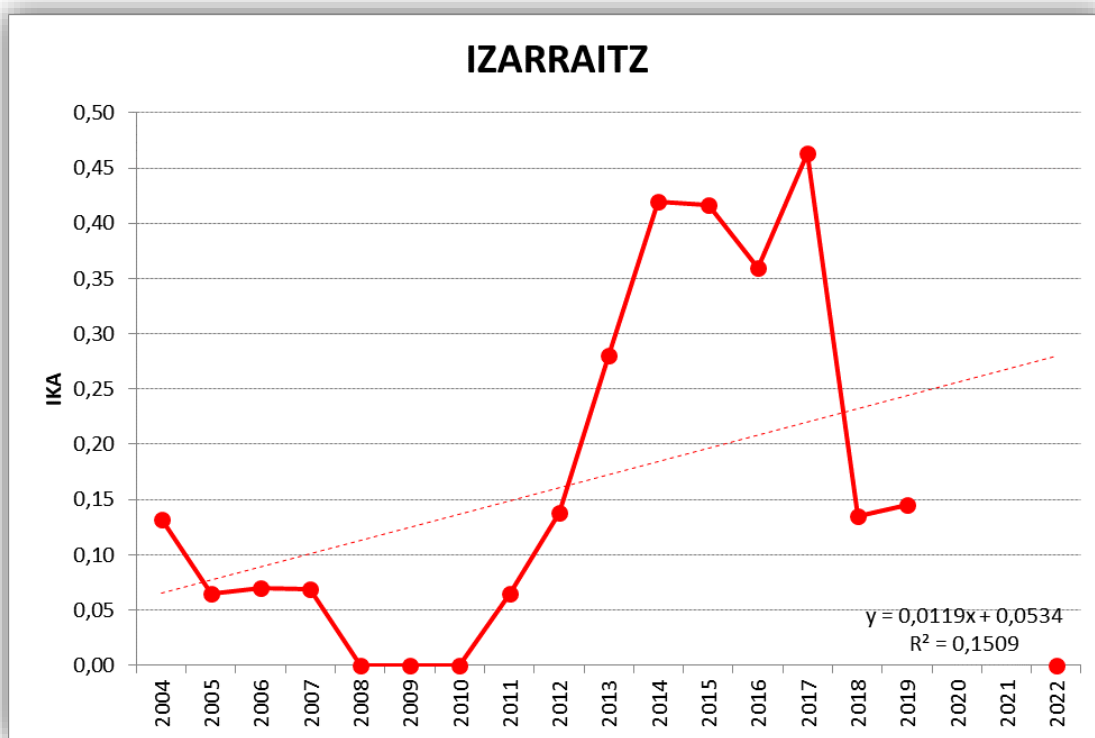


Figura 14. Evolución del zorro en Izarraitz en el periodo 2004-2022. Se indica la abundancia media anual (IKA) y su recta de regresión.

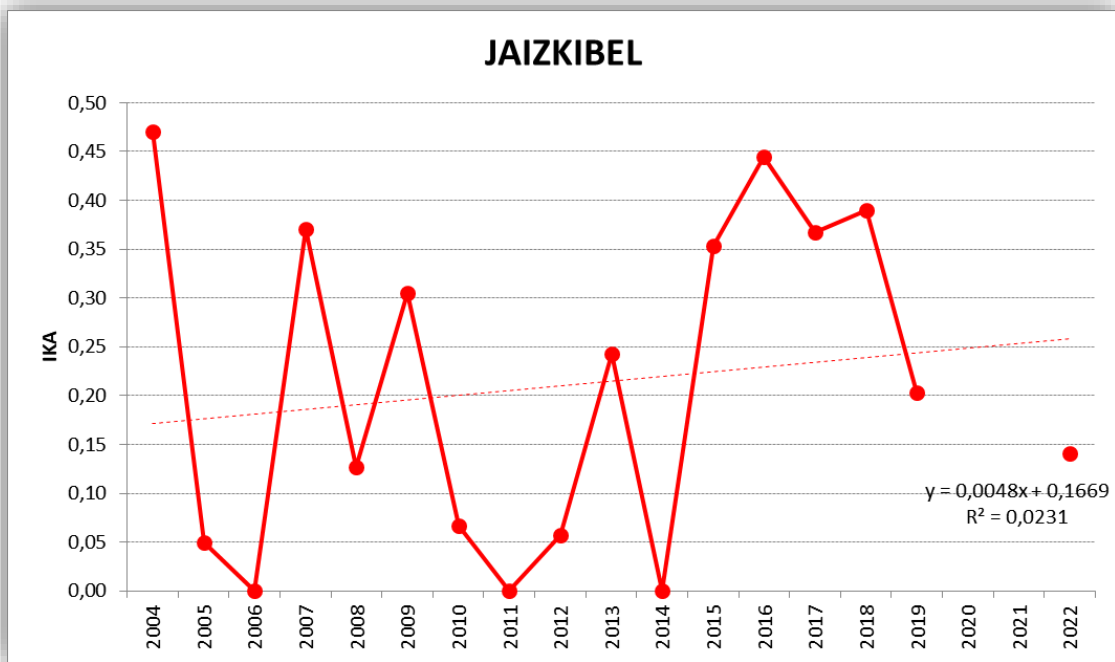


Figura 15. Evolución del zorro en Jazkibel en el periodo 2004-2022. Se indica la abundancia media anual (IKA) y su recta de regresión.

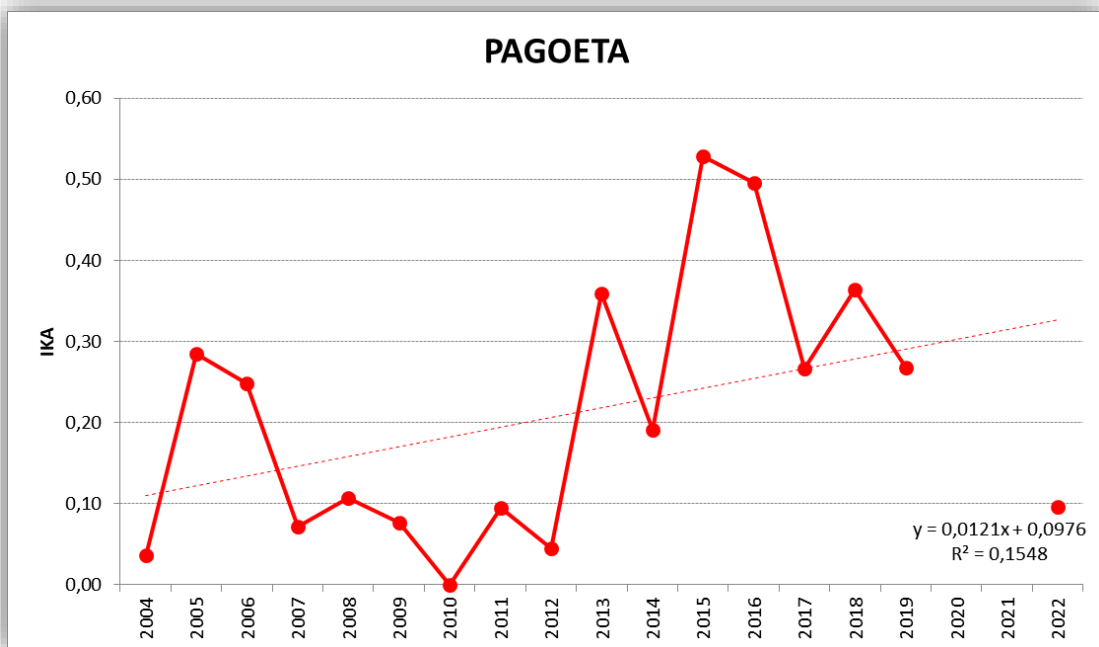


Figura 16. Evolución del zorro en Pagoeta en el periodo 2004-2022. Se indica la abundancia media anual (IKA) y su recta de regresión.

4.1. COMPARACIÓN DE LAS ABUNDANCIAS CON RESPECTO A OTROS TERRITORIOS

En cuanto a los niveles de abundancia del zorro en relación con otros territorios próximos, Gortázar (2007) cita abundancias de entre 0,4-20 individuos/km², en función de la abundancia de los recursos tróficos. El mismo autor cita para Aragón abundancias de entre 0,8 (estepa) y 2,5 (regadíos) individuos/km².

Tapia (2003) cita abundancias de 0,07 zorros/km para una zona de Galicia.

En Navarra, se citan abundancias medias de entre 0,1-0,3 zorros/km en la zona Norte, con máximos de en torno a 0,45 y una evolución al alza en el periodo 1996-2010 (BOPN, 2011).

En consecuencia, las abundancias medias observadas en Gipuzkoa (en torno a 0,14 zorros/km) se encuentran en el rango bajo de valores observados en comparación con otros territorios. Las abundancias máximas observadas en Gipuzkoa (0,96 en Aizkorri) se consideran valores moderados en comparación con otros territorios.

La evolución al alza mostrada por la especie en Gipuzkoa durante las dos últimas décadas es coherente con la mostrada por la especie en otros territorios próximos (p.ej. Navarra).

5. DIAGNÓSTICO

- El zorro rojo muestra una distribución amplia en Gipuzkoa (está presente en todas las zonas de estudio o seguimiento).
- Ha mostrado en general durante las últimas dos décadas niveles de abundancia crecientes en Gipuzkoa. Su abundancia se ha duplicado en 18 años (+108% desde 2004 a 2022).
- Las abundancias observadas en Gipuzkoa (media en torno a 0,14 zorros/km) se consideran bajas o moderadas, en comparación con las descritas para otros territorios próximos.
- Se han autorizado 28 cuadrillas para la caza en la temporada 2022/23, de las cuales han estado activas 25. Tres cuadrillas han estado inactivas.
- En la última temporada, ha aumentado el número de batidas celebradas (223; +34%) y el de zorros cazados (124; +33%), regresando a los niveles previos a la pandemia de COVID-19. El número de cazados actualmente es el doble de lo que era a principios de los años 2000, debido a que sus niveles de abundancia también se han duplicado.
- El estado sanitario de la especie parece ser en general bueno, si bien anualmente los cazadores aportan información puntual sobre ejemplares avistados o cazados enfermos, aparentemente con “sarna”.

6. PROPUESTA DE GESTIÓN PARA 2023

- Mantener el programa de seguimiento de poblaciones, basado en la realización de transectos nocturnos en primavera y en otoño.
- Mantener los mismos criterios de gestión cinegética de los últimos años:
 - Autorización de caza en la modalidad de batidas, que permitan un aprovechamiento sostenible de los recursos, siendo ésta la modalidad con mayor eficacia para la caza de esta especie en Gipuzkoa.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOPN. 2011. *Pregunta sobre la situación actual del zorro en Navarra y las medidas adoptadas por el Gobierno para protegerlo*. Bolétin Oficial del Parlamento de Navarra / VII Legislatura nº 4, de 28 de enero de 2011.

<http://www.parlamentodenavarra.es/sites/default/files/boletines/B2011004.pdf>

GORTÁZAR, C. 2007. *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758). Ficha Libro Rojo. Pp 277-279. En: PALOMO, J. L.; GISBERT, J. & BLANCO, J.C. 2007. (Eds.). *Atlas y libro Rojo de los mamíferos terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid. 588 pp.

LETTY, J., SOUCHAY, G., BAUDOUX, B., BRAY, Y., LÉONARD, Y., MAUVY, B., MENDOZA, T., PÉROUX, R., RUETTE, S., URBANIAK, C., GUITTON, J.S. 2017. *Quel impact du renard sur la démographie du lièvre d'Europe? Distinguer les effets de la prédation par le renard des autres facteurs de l'environnement*. Faune sauvage nº 317, 4º trimestre 2017: 78-82.

MARBOUTIN, E., BRAY, Y., PÉROUX, R., MAUVY, B. & LARTIGES, A. 2003. *Population dynamics in European hare: breeding parameters and sustainable harvest rates*. Journal of Applied Ecology 40: 580-591.

REYNOLDS, J.C., STOATE, C., BROCKLESS, M.H., AEBISCHER, N.J. & TAPPER, S.C. 2010. *The consequences of predator control for brown hares (Lepus europaeus) on UK farmland*. European Journal of Wildlife Research (2010) 56: 541–549.

TAPIA, L.; DOMÍNGUEZ, J. 2003. *Estima de la abundancia primaveral de liebre ibérica (Lepus granatensis Rosenhaeur, 1856) y zorro rojo (Vulpes vulpes Linnaeus, 1758) en un área montana del noroeste ibérico*. Galemys 15(2): 11-16.