



Castilla-La Mancha

CRITERIOS TÉCNICOS PARA LA DECLARACIÓN DE LA COMARCA DE EMERGENCIA CINEGÉTICA DEL CONEJO DE MONTE POR DAÑOS A LA AGRICULTURA EN CASTILLA-LA MANCHA.

AÑO 2024



CONSEJERÍA DE DESARROLLO SOSTENIBLE
DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD
SERVICIO DE CAZA Y PESCA

FECHA: ENERO DE 2024



Índice

INTRODUCCIÓN	4
ÁREA DE ESTUDIO.....	5
OBJETIVOS.....	8
METODOLOGÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN.....	8
RESULTADOS	10
VALORES POBLACIONALES DE REFERENCIA	18
CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE MUNICIPIOS	21
SELECCIÓN FINAL DE MUNICIPIOS A INTEGRAR LA CEC.....	26
RECOMENDACIONES DE GESTIÓN	28
BIBLIOGRAFÍA	34
ANEXO I MUNICIPIOS SELECCIONADOS PARA FORMAR PARTE DE LA CEC.....	36
ANEXO II MUNICIPIOS PRIORITARIOS PARA PLANES DE GESTIÓN.....	39
ANEXO III MUNICIPIOS DE LA SUBESPECIE ALGIRUS	40

INTRODUCCIÓN

El conejo de monte es una importante especie cinegética en España, Portugal y Francia, sin embargo, el sector agrícola lo considera una plaga. Por otro lado, es una especie “ingeniera de ecosistemas” y “clave” en los ecosistemas mediterráneos como presa para especies en peligro de extinción como el lince ibérico o el águila imperial ibérica. Recientemente el conejo de monte ha sido evaluado como especie “en peligro” (EN) dentro de su área de distribución original, por la IUCN Red List (Villafuerte and Delibes-Mateos, 2019).

La gestión del conejo de monte, debe ir orientada a la conservación de sus poblaciones en las zonas donde escasea y es una especie clave para la conservación de especies amenazadas, así como a reducir los conflictos, en las zonas donde es abundante y ocasiona daños a la agricultura (Delibes-Mateos *et al.*, 2018) y problemas sanitarios por transmisión de enfermedades a otras especies de fauna silvestre con las que comparte hábitat. Paradójicamente el conejo también juega un papel negativo, siendo un problema creciente en regiones agrícolas de España en las que causa graves daños a la agricultura y a grandes y medianas infraestructuras (vías férreas, carreteras, embalses de riego, etc.). Estos daños a la agricultura no son recientes, como demuestra el hecho de que Estrabón ya los citaba en algunas regiones ibéricas y baleares hace más de dos mil años (Villafuerte, 2022). Sin embargo, el incremento de autovías y vías férreas en las últimas décadas, parece haber contribuido de manera importante a la magnificación y extensión del problema de daños.

Para establecer planes de gestión eficaces, es preciso conocer el tamaño de las poblaciones, su evolución y valorar cómo responden a las diferentes estrategias de extracción. Monitorizar el tamaño de las poblaciones silvestres en una gran región como Castilla-La Mancha, supone un gran esfuerzo. En estos casos, los programas de monitorización se deben establecer sobre una selección de territorios, representativos de los diferentes escenarios cinegéticos y ambientales en los que aparecen las especies en la región.

El método IKA permite estimar la abundancia relativa de conejo de monte y conocer su variación a lo largo del año, no permite conocer la abundancia absoluta de conejos, pero sí, si ésta aumenta o disminuye, en qué cuantía relativa y en qué hábitats. Este método permite también comparar abundancias relativas de fauna silvestre, entre hábitats, estaciones o territorios.

Con los datos de abundancias relativas obtenidos por los censos, se puede planificar adecuadamente la temporada cinegética, estableciendo distintos periodos hábiles y cupos, por unidades territoriales o ambientales, en función de los datos poblacionales calculados.

El método IKA permite estimar la abundancia relativa de conejo de monte y conocer su variación a lo largo del año y entre años, no permite conocer la abundancia absoluta de conejos, pero sí, si ésta aumenta o disminuye, en qué cuantía relativa y en qué hábitats. Este método permite también comparar abundancias relativas de fauna silvestre, si bien no es el mejor método para comparaciones entre hábitats con distinta detectabilidad como por ejemplo zonas de cereal cosechado (mayor detectabilidad), respecto zonas de matorral o forestales con sotobosque (menor detectabilidad). Para compensar estas diferencias de detectabilidad entre hábitats, estaciones o territorios, se hace necesario el uso de otras metodologías, con las que controlar la probabilidad de detección para hacer comparables los IKAs.



Con el fin de compensar las diferencias de detectabilidad resultantes al comparar los IKA obtenidos por transecto, la información de los transectos lineales se analizó usando el muestreo de distancias (Thomas et al. 2010). La base de este método es que la detección de los animales a lo largo de un recorrido no es perfecta, y además es dependiente de la distancia a la que éstos están respecto a la línea de progresión del observador; la probabilidad de detección será menor cuanto más lejos estén los animales del observador. Por ello, el método requiere registrar las distancias a las que se observan los animales durante los muestreos de campo. Con esas distancias se establece una función de detección, que expresa cómo decae la probabilidad de detección conforme aumenta la distancia. Esa función permite calcular la probabilidad de detección, que es usada para poder considerar aquellas observaciones que se quedan sin registrar en los muestreos de campo.

Por otro lado, los censos de madrigueras de conejo en autovías y autopistas, se han utilizado en alguna comunidad autónoma, para identificar los tramos de infraestructuras con mayores abundancias de la especie, y las variables ambientales del territorio asociadas a dicha abundancia (Rouco *et al.*, 2019).

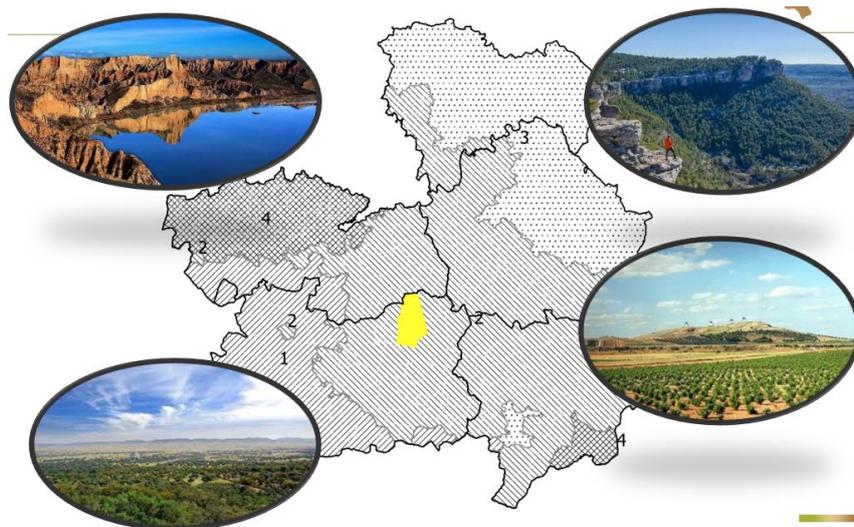
El presente informe pretende establecer una aproximación multicriterio, basada en una serie de criterios técnicos objetivos, basados tanto en datos poblacionales de conejo (densidades de conejos), como de madrigueras en autovías, calculados en distintas zonas de la región, gracias a los censos realizados por el cuerpo de agentes medioambientales. También se han tenido en cuenta otros indicadores indirectos de la abundancia de la especie, como las superficies indemnizadas por daños de conejo por AGROSEGURO o los datos de capturas y comunicaciones de control de daños que reciben los Servicios Provinciales de Caza. Por primera vez, también hemos tenido en cuenta la distribución de las dos subespecies de conejo presentes en Castilla-La Mancha, teniendo en cuenta los distintos trabajos llevados a cabo sobre patrones de variabilidad genética y flujo génico en los últimos años, tanto en España (Geraldés et al., 2006) como en Castilla-La Mancha (Villafuerte et al., 2022).

Se han utilizado los datos obtenidos en los transectos de censo del programa de seguimiento de especies cinegéticas PECOLI durante el verano de 2023, así como los del primer Censo de Madrigueras de Conejos en Autovías y Autopistas de Castilla-La Mancha, llevado a cabo en 2021.

ÁREA DE ESTUDIO

Castilla-La Mancha tiene una superficie de 79.409 km², siendo la tercera mayor comunidad autónoma de España. El territorio está dividido administrativamente en cinco provincias y 919 municipios.

Ambientalmente los municipios de Castilla-La Mancha se enmarcan en cuatro comarcas distintas definidas en base a 56 variables ambientales (climáticas, cobertura de vegetación, topográficas...), según la metodología descrita por Acevedo (2020)



Las características ambientales de las 4 comarcas definidas son:

- 1) **Suroeste (“Montes de Toledo y Sierra Morena”)**, se caracteriza por presentar una mayor precipitación durante los meses de invierno, así como un alto porcentaje de suelo cubierto por *Quercus sp.* y *Pinus sp.*
- 2) **Sureste y centro (“Mancha”)**, se corresponde con meseta, y se caracteriza por un alto rango diario de temperaturas, aunque estas permanecen bastante constantes a lo largo del año y el cultivo de secano como uso predominante;
- 3) **Noreste (“Serranía y Alto Tajo”)**, con una mayor precipitación que el resto de regiones durante los meses de verano, así como una mayor elevación media;
- 4) **Noroeste-sureste (“Tajo”)**, que presenta una alta estacionalidad de las temperaturas, además de presentar unos veranos más cálidos que el resto; también destaca esta región por un alto grado de presencia humana (infraestructuras, urbanización, etc.)

A priori las comarcas ambientales con mejores condiciones ecológicas para la presencia de poblaciones de conejo serían las comarcas 2 y 4, tal y como se deriva del cruce de las comarcas ambientales, con los modelos de abundancia de conejos generados recientemente en el marco del proyecto Life Iberconejo (Fernández-López, 2022).

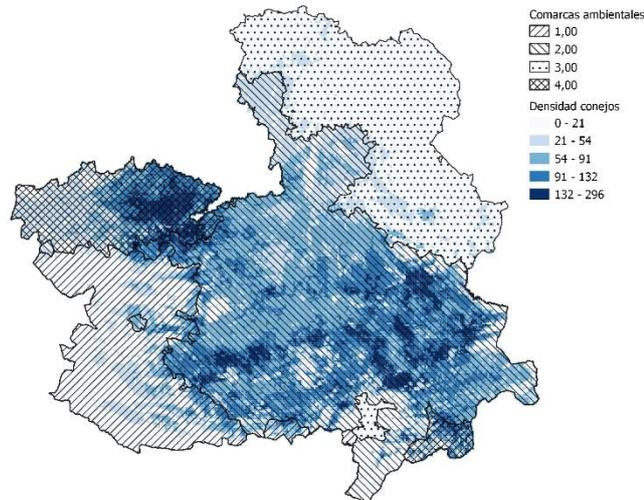


Imagen 1. Modelo de abundancia de conejos por comarcas ambientales en Castilla-La Mancha. Fuente: Life Iberconejo.

Según el modelo de abundancia generado integrando datos de bolsas de caza y de transectos de censo IKA, la especie sería más abundante en las zonas con mayor temperatura media anual y mayores extensiones de cultivos herbáceos de secano, y menos abundante cuando la cobertura forestal aumenta.

Si extrapolamos los datos del modelo a nivel municipal, obtenemos una primera clasificación de abundancia de conejos por municipio a nivel de Castilla-La Mancha.

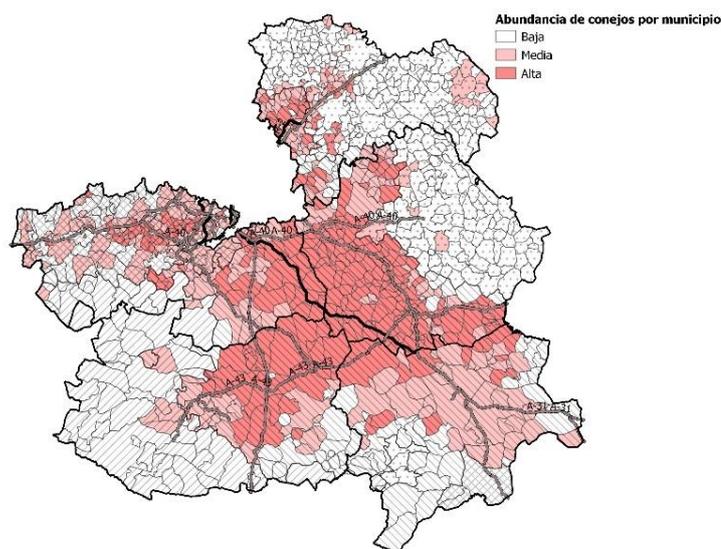


Imagen 2. Abundancia de conejos por municipios de Castilla-La Mancha. Fuente: Life Iberconejo.

La especie sería más abundante en los municipios del centro de la región que ocupan la llanura manchega, son atravesados por las principales vías de comunicación y que se caracterizan por un uso del suelo eminentemente agrícola, baja cobertura forestal y orografía llana. La periferia de la comunidad autónoma, con presencia de hábitats de montaña, menores temperaturas medias, mayores precipitaciones y predominio de usos del suelo forestales y ganaderos, encontraríamos las abundancias más bajas para la especie.

OBJETIVOS

El objetivo principal de este informe, es analizar la información disponible en cuanto a abundancia poblacional de la especie y daños a cultivos provocados por conejos en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, que nos permita seleccionar los términos municipales a incluir en la Comarca de Emergencia Cinegética Temporal.

Otros objetivos parciales de este informe serían:

- Evaluar el estado poblacional de la especie por comarcas de gestión en Castilla-La Mancha.
- Identificar las zonas con más daños a la agricultura ocasionados por el conejo de monte.
- Establecer criterios objetivos de inclusión y exclusión de términos municipales en la comarca de emergencia cinegética.
- Recomendar medidas de gestión complementarias a la actividad cinegética, para reducir daños a los cultivos.

METODOLOGÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

A continuación, se describe la metodología empleada para obtener tanto información relacionada con la abundancia de conejos en Castilla-La Mancha, como de daños a los cultivos por término municipal, así como de control de poblaciones de conejos en municipios de Castilla-La Mancha.

Metodología de censo de conejos

En Castilla-La Mancha se vienen realizando censos de conejos con una metodología estandarizada que se repite anualmente, desde el año 2009.

Actualmente existe una red de 171 recorridos de censo en vehículo por las cinco provincias, que se repiten al menos tres veces al año en primavera, verano y otoño. Los censos son realizados por el cuerpo de agentes medioambientales. Inicialmente los datos se tomaban en fichas en papel, pero desde el 2018 los datos se toman a través de una aplicación para teléfonos móviles, lo cual ahorra tiempo, a la hora de pasar los datos de papel a formato digital para su posterior análisis.

El censo se realiza tres veces al año, en febrero, junio y el último en octubre o noviembre, con un solo día de censo en cada periodo. Los recorridos tienen entre 10 y 15 km de longitud, se hacen a primera hora de la mañana o a última hora de la tarde. El trayecto de cada recorrido se realiza en coche a una velocidad de progresión no superior a 10 km/h, anotando para cada avistamiento, la distancia perpendicular al eje del camino a la que se encuentran cada uno de los individuos o grupos detectados en el transcurso del itinerario.



Con los datos obtenidos, anualmente se calcula el índice kilométrico de abundancia IKA. También se puede calcular la densidad cada 10 ha, tanto a nivel de itinerario, como de comarca y regional. La tendencia de la población, se obtiene calculando el IKA medio anual obtenido para los tres periodos de censo establecidos (primavera, verano y otoño). También se pueden obtener los IKAS por transecto para cada periodo.

Durante el año 2023 se han estimado densidades poblacionales para la especie siguiendo la metodología DISTANCE, para las cuatro comarcas ambientales de Castilla-La Mancha así como para tres tipos de hábitats (agrícolas, forestales y mosaicos agroforestales), para más detalles consultar el informe de referencia Pinedo et al., 2023.

Metodología seguida para el censo de madrigueras en autovías:

- Recorridos en parejas por tramos de autovía con un vehículo alto** (todo terreno), conducido por el agente medioambiental de la zona (conductor), junto a un técnico u otro agente que cuenta y anota el número de madrigueras en la aplicación.
- La velocidad de circulación para realizar el censo:** la mínima permitida en autovía (60 km/h).
- Las fechas de realización:** entre julio-septiembre, antes de que salgan hierbas en la cunetas y taludes y sea más difícil detectar madrigueras.
- Aplicación móvil:** Quick Captur, proyecto “Censo de Madrigueras” para georreferenciar tanto las madrigueras, como conjuntos de madrigueras detectados en los tramos de autovía censados, dentro de una de las siguientes categorías:
 1. Madriguera aislada
 2. Conjunto de madrigueras
 3. Puente con gran número de madrigueras
 4. Puente sin madrigueras o alguna madriguera aislada.

Fuentes de información sobre daños a cultivos:

Los datos de Agroseguro cubren entre el 50% y el 75% de la superficie asegurada en los principales cultivos que sufren daños por conejo:

Implantación del seguro

	ALTA (implantación ≥ 50%)	MEDIA (20% < implantación < 50%)	BAJA (implantación ≤ 20%)
AGRICOLA	Plátano: 100%	Cítricos: 46,91%	Olivar: 10,54%
	Caqui: 84,15%	Cereza: 39,83%	
	Frutales: 79,44%	Frutos secos: 25,71%	
	Herbáceos: 77,80%	Hortalizas bajo cubierta: 22,13%	
	Uva Mesa: 77,15%		
	Uva Vino: 55,62%		
	Hortalizas aire-libre: 51,50%		

Imagen 3. Implantación del seguro agrario AGROSEGURO en cultivos asegurados. Fuente: Life Iberconejo.

Se ha realizado una solicitud a AGROSEGURO, para recopilar información sobre hectáreas de cultivos tasadas a nivel municipal por año para el periodo 2012-2023.

Fuentes de información sobre controles de poblaciones de conejo

Otra fuente de información relacionada con la abundancia de conejos a nivel municipal, son las solicitudes para control de conejos fuera de la temporada de caza. Los municipios con mayor abundancia de conejos presentarán más solicitudes de control extraordinario, que los municipios donde la especie no está presente

Para incluir información referente al control de las poblaciones de conejo, se han recopilado los datos de solicitudes de control de conejos, en municipios de la comarca de emergencia cinegética temporal por daños de conejo de monte declaradas anualmente, facilitadas por las Delegaciones Provinciales de la Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad. Para la comarcalización, se ha tenido en cuenta la información relativa a las solicitudes correspondientes a la temporada 2019-2020 (Resolución de 26/03/2019, de la Dirección General de Política Forestal y Espacios Naturales, BOCM 29 marzo 2019). Para la selección de municipios a incluir en la comarca de emergencia del año 2024, se ha hecho una consulta a la base de datos TRAMITA, obteniendo las solicitudes obtenidas a través de los formularios SK0V (controles excepcionales de conejos) y MKQD (comunicaciones previas control de conejos en zona de emergencia). Esta información se incorporó en una capa de municipios, utilizando un Sistema de Información Geográfica (SIG), para cruzarla con la información de las comarcas ambientales.

RESULTADOS

Los transectos de censo se han incrementado hasta 171 durante el año 2023. Dentro de la comarca de emergencia cinegética, se ha ampliado la red de transectos en hábitats agrícolas, con el fin de tener mayor información sobre el tamaño de las poblaciones de conejo en zonas con daños a la agricultura.

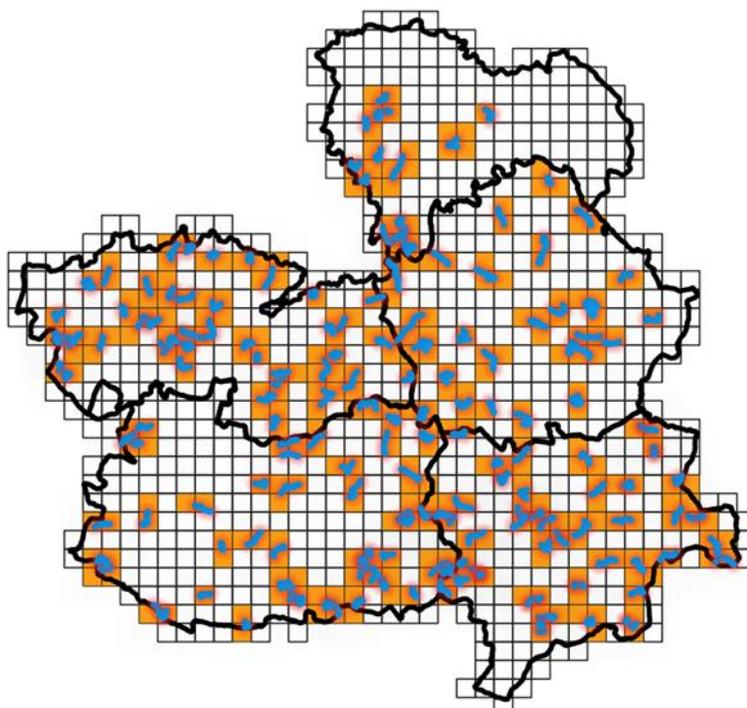


Imagen 4. Red de transectos de censo de las poblaciones de conejo en Castilla-La Mancha durante la temporada 2023. Fuente: elaboración propia.



Durante los recorridos de censo realizados entre los años 2018 y 2023, se han detectado un total de **54.392 conejos**. Para cada grupo se apuntó el número de individuos, distancia perpendicular al recorrido de censo, hora y fecha de contacto. Los contactos fueron **georreferenciados** gracias al uso de una aplicación para móviles.

Estos datos, unidos a los obtenidos entre los años 2009 y 2017 por el cuerpo de agentes medioambientales de Castilla-La Mancha, nos ha permitido calcular para cada año el IKA medio anual, lo cual nos permite saber la tendencia actual de las poblaciones de conejos en Castilla-La Mancha.

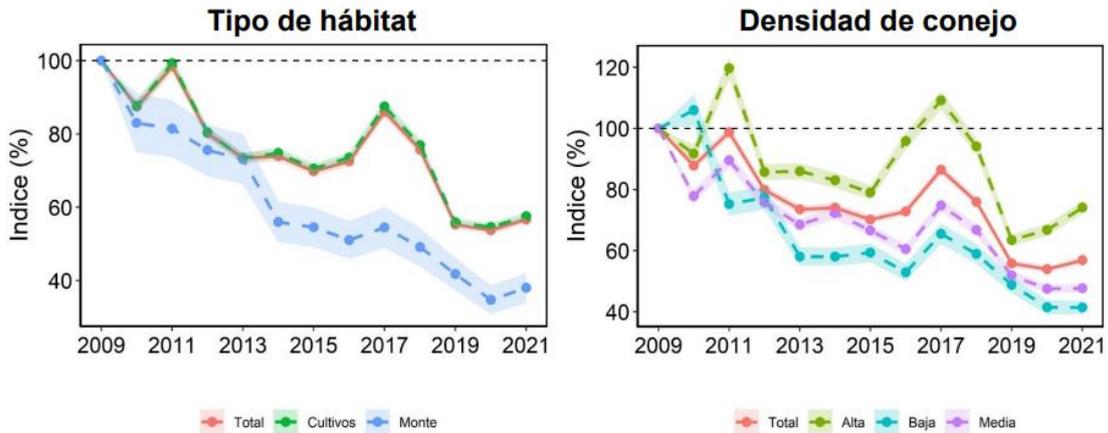


Imagen 5. Evolución y tendencia de la abundancia de conejos en Castilla-La Mancha por tipo de hábitat y densidad poblacional. Fuente: Burgos, 2023.

Densidades de conejo por ha obtenidos en los transectos de PECOLI. Verano 2023

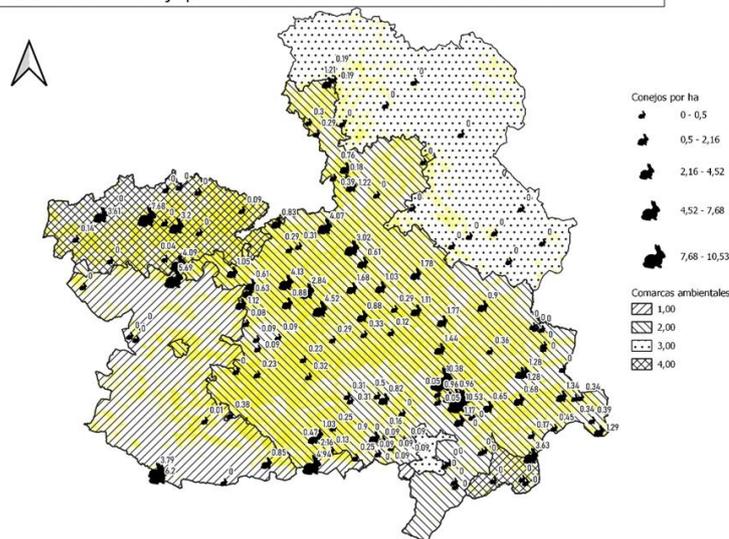


Imagen 6. Resultados del censo de conejos de verano de 2023 en Castilla-La Mancha.

Durante el verano de 2023 se han realizado un total de 132 transectos de censo (77% de los transectos existentes), se han detectado un total de 4.929 conejos en 1.635,5 km de recorrido, lo cual supone un IKA total de 3,01 conejos por km.

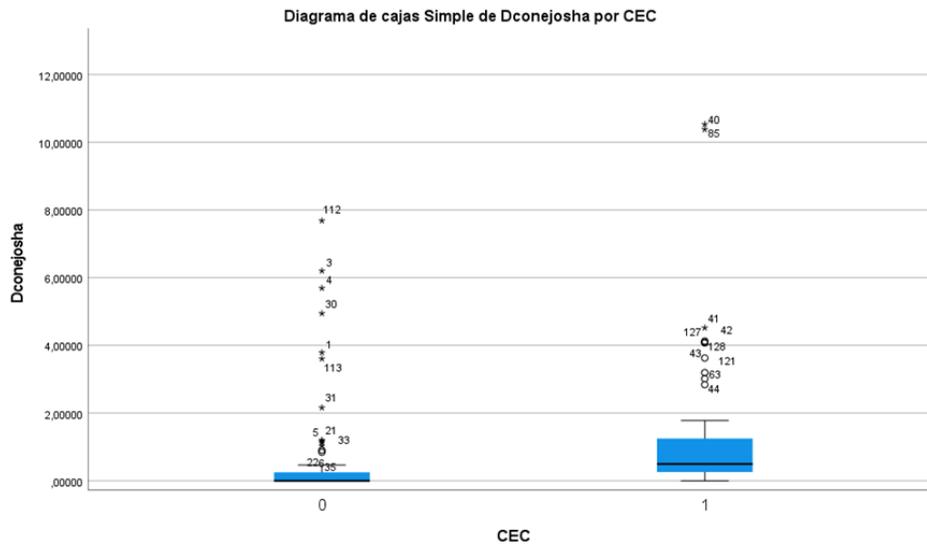
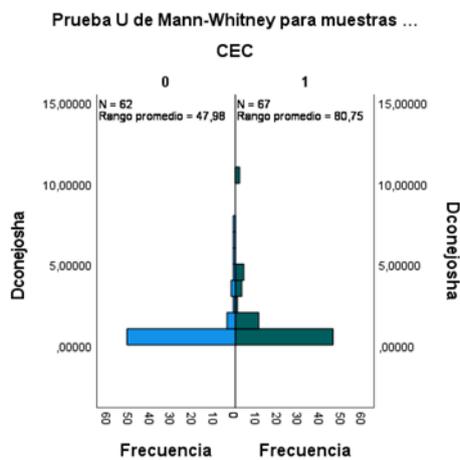


Imagen 7. Densidad media de conejos en la comarca de emergencia (1) y fuera (0).

La densidad media de conejos fuera de comarca (0) ha sido de 0,68 conejos por ha (68 conejos km², n= 62). Dentro de la comarca de emergencia cinegética, la densidad media ha sido de 1,22 conejos por ha (122 conejos km², n=70). Los dos subconjuntos de datos se han sometido a una prueba estadística no paramétrica, habiéndose encontrado diferencias altamente significativas ($p < 0,001$) entre las poblaciones de conejo fuera de comarca y dentro, siendo estas últimas significativamente más abundantes que en el resto de la región.



Resumen de contrastes de hipótesis

Hipótesis nula	Prueba	Sig. ^{a,b}	Decisión
1 La distribución de Dconejosa es la misma entre categorías de CEC.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	<0,001	Rechace la hipótesis nula.

a. El nivel de significación es de 0,050.

b. Se muestra la significancia asintótica.

Imagen 8. Resultado de la prueba estadística no paramétrica, que muestra diferencias altamente significativas entre las poblaciones de conejos presentes dentro de la comarca de emergencia cinegética, mucho más abundantes que las existentes en el resto de la región.



Con los datos obtenidos en 2023 se ha calculado la densidad de conejos tanto por transecto, como por comarcas ambientales y de gestión.

CAMB	N trans	Nº loc	Dist. km	Nº Conejos	IKA	D/(ind/km2)	D(ind/ha)	IC 95 % D(conejos/ha)	CV (%)	FD	
1	12	12	136	885	6,51	143,98	1,44	0,56	3,68	45,43	SN
1*	10	10	116	428	3.69	92.36	0,92	0,25	3,33	62,6	SN
2	24	24	344	2227	6,47	216,18	2,16	1,71	2,74	11,82	EN
3	19	15	242	16	0,07	1,50	0,01	0,01	0,05	60,42	UN
4	19	19	218	484	2,22	135,18	1,35	0,74	2,46	29,6	SN

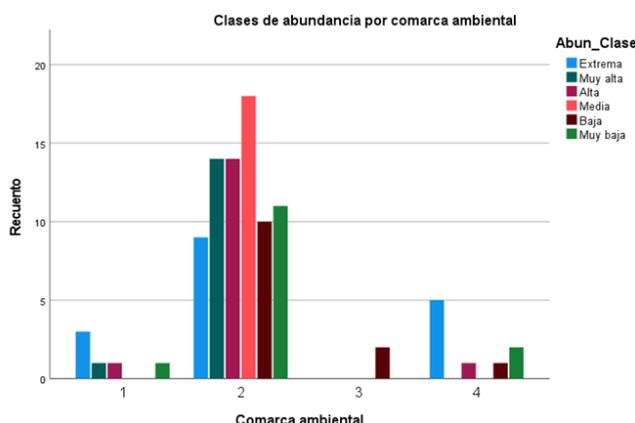
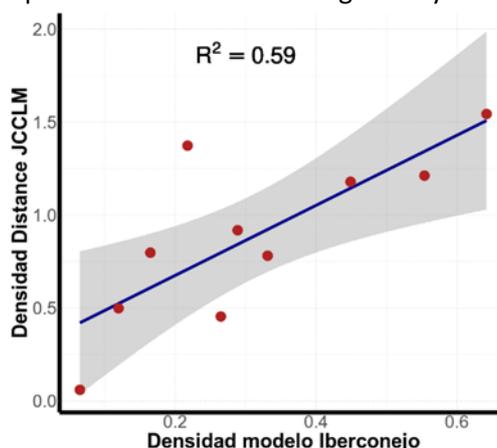


Imagen 9. Tabla: Densidades de conejos estimadas por comarca ambiental de Castilla-La Mancha. Gráfica: clases de abundancia más frecuentes por comarca ambiental. Fuente: elaboración propia.

La comarca ambiental 2 “Mancha centro-sureste”, es la que presenta una mayor densidad de conejos con una media de 2,16 conejos por ha (n=24), seguida de la comarca ambiental 4 “Valle del Tajo-Sureste”, con 1,35 conejos por ha de recorrido (n=19). La densidad media obtenida en la comarca 1 podría no ser representativa de la densidad real de conejos de dicha comarca. Esto se debe al bajo tamaño de muestra (solo 10 censos), y a que varios de los censos considerados presentan sesgos hacia las mejores poblaciones de conejos existentes en dicha comarca, fruto de acciones de fomento de poblaciones con fines cinegéticos y conservacionistas.



Gráfica 1. Correlación lineal entre las estimas de densidad del presente trabajo y las del proyecto Life Iberconejo. (Pinedo et al., 2023)

Las densidades detectadas a nivel regional, en líneas generales se correlacionan positivamente con las estimas obtenidas por el modelo poblacional del proyecto LIFE Iberconejo ($R^2=0,59$), no obstante, también sería recomendable aumentar el tamaño de muestra en las comarcas menos prospectadas, así como mejorar la calidad de los datos obtenidos en algunos transectos.

Para la selección de municipios a incluir en la comarca de emergencia cinegética, se han tenido en cuenta los valores de densidad obtenidos en el censo de verano de 2023, coincidiendo con el máximo poblacional anual de la especie. Se han tenido en cuenta los resultados de densidad media de conejos por ha, obtenidos en 132 itinerarios de censo realizados en verano del 2023.

Resultados del censo de madrigueras 2021

En cuanto al censo de madrigueras en autovías y autopistas de Castilla-La Mancha, entre septiembre y octubre de 2021, se recorrieron 3.471,55 km. De autovías y autopistas, se obtuvieron 14.390 contactos con madrigueras. Los contactos con madrigueras se clasificaron en cuatro categorías:

- P1 Puente sin madrigueras o muy escasas
- P2 Puente con gran número de madrigueras
- M1 Madriguera aislada
- M2 Numerosas madrigueras juntas

A cada una de las categorías, se le asignó un peso, mayor para las variables relacionadas con una mayor abundancia de conejos y menor para las variables menos relacionadas con una mayor abundancia de conejos, de la siguiente manera:

-P2=4

-M2=3

-P1=2

-M1=1

Para cada una de las cuadrículas UTM de 10 x 10 por las que atraviesan las autovías y autopistas muestreadas, se ha calculado el peso total, el cual es el resultado de multiplicar el peso de cada variable, por el número en el que se detecta en cada cuadrícula. Para el análisis final, solo se han tenido en consideración la suma de las variables P1 Y P2, ya que para el censo de las variables M1 y M2 se han encontrado sesgos en cuanto a la abundancia final de madrigueras censadas, en función de que el muestreo se realizara desde el arcén o la vía de servicio. Finalmente se establecieron tres categorías de abundancia para el área de influencia, en función de la abundancia total calculada (ver imagen 11).

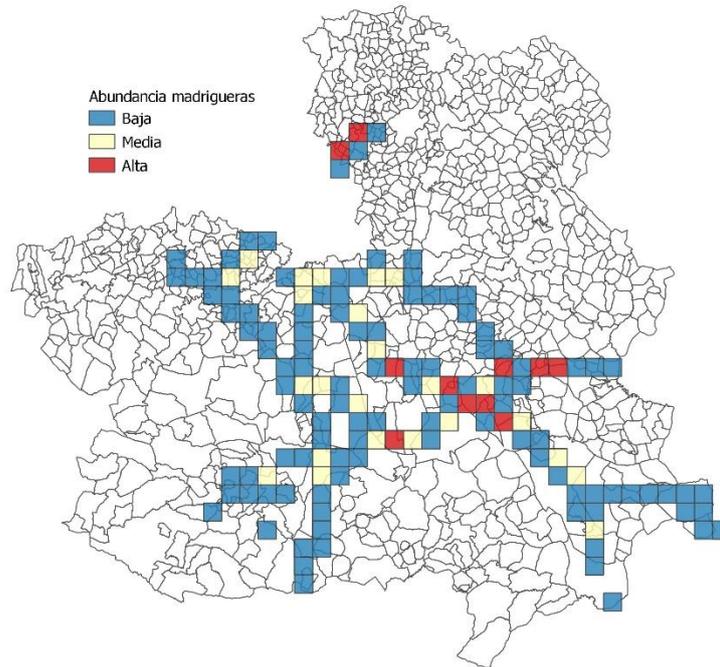


Imagen 10. Áreas de influencia de los tramos de autovía censados en el censo de madrigueras. Azul: abundancia baja, Amarillo: abundancia media, Rojo: Abundancia alta. Fuente: elaboración propia.

Resultados sobre términos municipales que registran daños a cultivos

Se ha analizado la información de daños proporcionada por AGROSEGURO para el periodo de años 2012-2021. Se han cartografiado con herramientas GIS, las hectáreas con daños por conejo tasadas anualmente por término municipal y provincia.

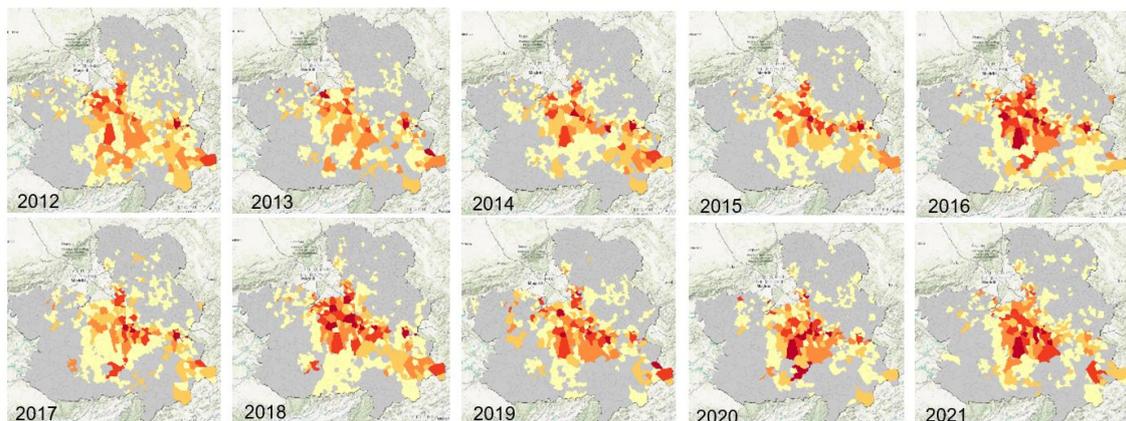


Imagen 11. Hectáreas con daños a cultivos por municipio y año tasados para el conejo por AGROSEGURO. Elaboración propia.

Las superficies tasadas por daños de conejos han variado anualmente, con un máximo de 31.054,17 ha en 2012 y un mínimo de 8.174,44 ha en 2014. El promedio anual para el periodo

ha sido de 17.719,46 ha. Para 2021 (último año para el que tenemos datos) la superficie dañada ha sido de 14.499,94 ha.

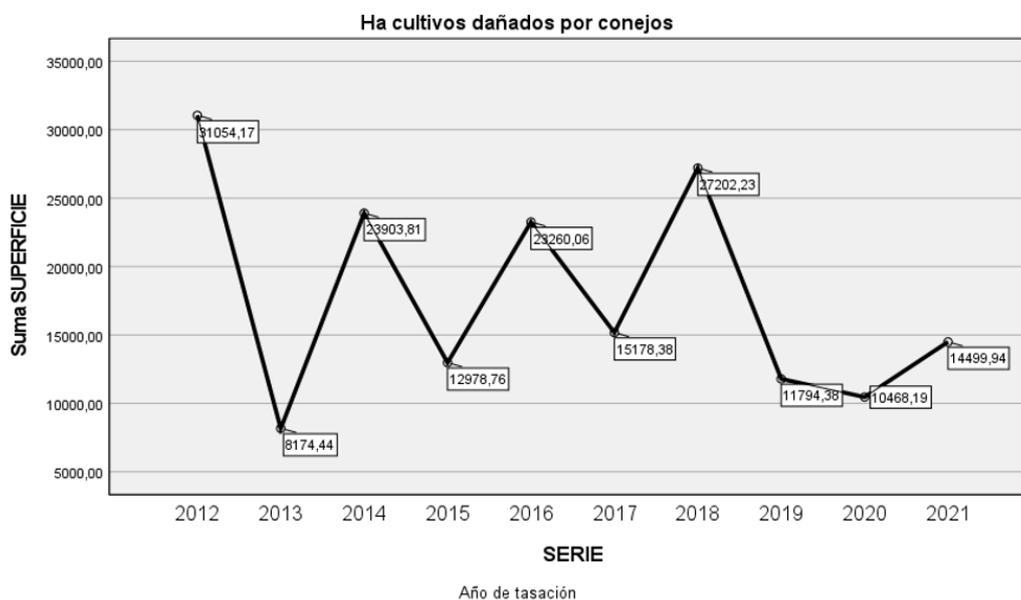


Imagen 12. Superficie total con daños a cultivos tasadas anualmente en Castilla-La Mancha por AGROSEGURO. Elaboración propia.

Para el periodo considerado, el mayor porcentaje de hectáreas tasadas con daños por conejo se encuentran en la provincia de Cuenca, seguida de la de Toledo y Albacete.

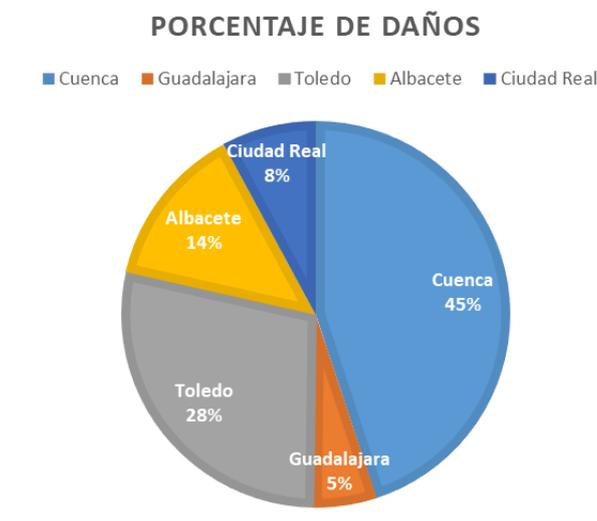


Imagen 13. Porcentaje de daños a cultivos por provincias para el periodo 2012-2021, tasados por AGROSEGURO. Elaboración propia.

Si comparamos anualmente los datos de superficie dañada, con los datos de capturas de conejos, se observa una alta variación de los daños con aumentos y bajadas consecutivas.

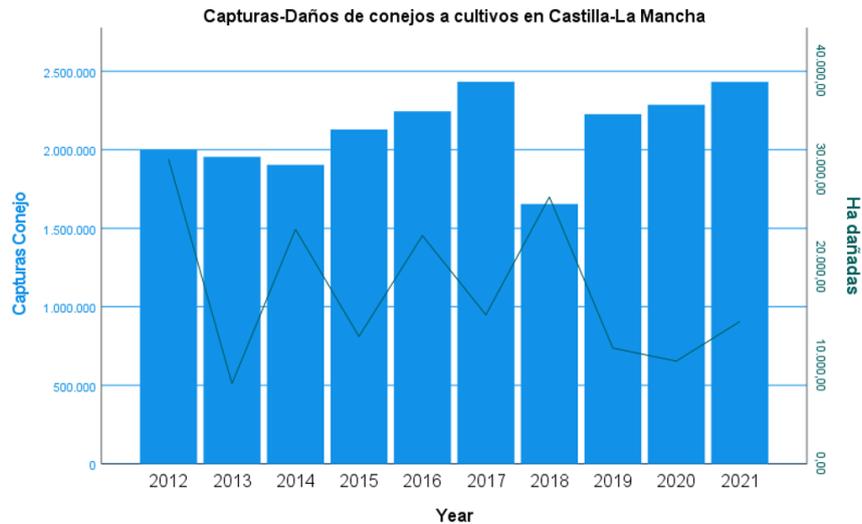


Imagen 14. Línea: hectáreas con daños por conejo. Barras: Capturas de conejos por temporada en Castilla-La Mancha. Elaboración propia.

Si correlacionamos estos datos, vemos que existe una correlación negativa débil y no significativa ($r = -0,50$, $p = 0,139$) entre el número de conejos cazados y las superficies de daños a los cultivos. Cuantos más conejos se capturan, menos superficies con daños se registran anualmente. Si bien la caza contribuye a la disminución de las superficies de cultivos dañadas, solo explicaría en un 25% de los casos la disminución de daños, no es una correlación significativa.

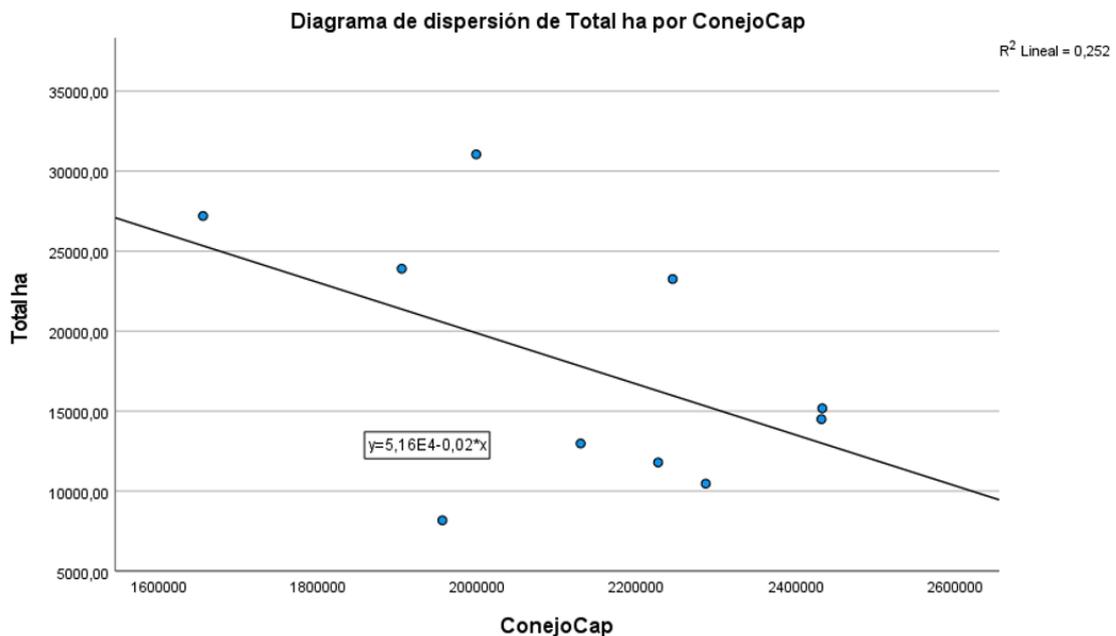


Imagen 15. Correlación negativa entre las hectáreas de cultivos con daños por conejo (eje de las y) y el número de ejemplares cazados en Castilla-La Mancha (eje de las x). Elaboración propia.

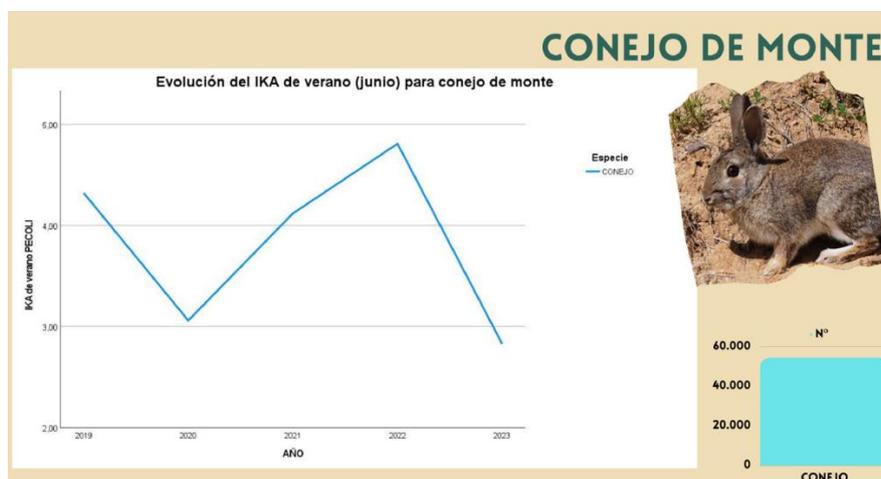
En un 75 % de los casos, la reducción de daños tiene que estar explicada por otros factores como: la incidencia de enfermedades infecciosas, meteorología de cada año o la disponibilidad de

alimentación de origen natural (herbáceas silvestres anuales). Las condiciones ambientales o climatológicas cada año, la incidencia de enfermedades infecciosas u otros factores locales, pueden estar influyendo más en la reducción de los daños, que el propio control mediante la caza de las poblaciones de conejo. La escasa correlación entre capturas y reducción de daños, también puede poner de manifiesto una falta de coordinación, en el control de conejos entre agricultores y cazadores.

Resultados sobre autorizaciones emitidas para control de conejos

Se han consultado los datos registrados electrónicamente durante 2023, tanto las autorizaciones excepcionales para controles de conejo (formulario SK0V), como de las comunicaciones previas para control de conejos, en zonas de emergencia cinegética (formulario MKQD).

Durante 2023, se han abierto 749 expedientes de autorizaciones excepcionales para controles de conejo en 204 términos municipales de Castilla-La Mancha. Por otro lado, se han presentado 4886 comunicaciones previas de control, de 284 términos municipales incluidos en la comarca de emergencia cinegética del conejo. Como dato destacable reseñar que en 2023 las solicitudes de control excepcional SK0V han disminuido casi un 40 % respecto a 2022, probablemente debido a la grave sequía que ha reducido en 2023 un 70 % la producción de cereales, afectando a los mismos durante el periodo de nacencia (diciembre 2022-enero 2023). Esta disminución de solicitudes y de producción de cereal, también se ha visto reflejada en la disminución del número de conejos censados durante 2023 respecto a 2022 tal y como se muestra en la siguiente gráfica:



Por provincias, Albacete, Cuenca y Ciudad Real, serían en este orden, las que han presentado más comunicaciones previas para realizar controles poblacionales de conejos, en la comarca de emergencia cinegética declarada en el año 2023.

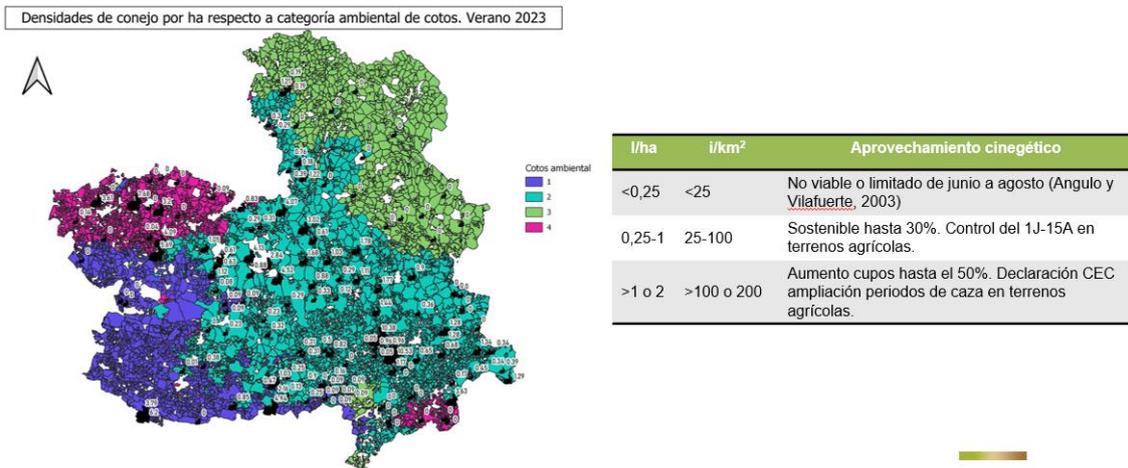
VALORES POBLACIONALES DE REFERENCIA

Para el establecimiento de criterios de inclusión de municipios en la comarca de emergencia cinegética, se han tenido como referencia, las densidades de conejo estimadas durante el verano de 2023 analizadas en detalle en el informe de resultados de censo adjunto a este documento, cuyos resultados fueron presentados en diciembre de 2023 en el Congreso



Internacional de la Sociedad Española de Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM), celebrado en Granollers del 6 al 9 de diciembre de 2023 (Pinedo et al., 2023).

En esta publicación se establecen unos valores de densidad de conejos de referencia, así como unas recomendaciones de gestión de las poblaciones de conejo en función del nivel de población, la comarca ambiental y el tipo de hábitat presente en la unidad de gestión (coto, municipio, comarca...)



Propuesta de valores de referencia poblacional y medidas de gestión para poblaciones de conejo en Castilla-La Mancha

Según esta propuesta densidades superiores a 1 conejo/ha se considerarían muy altas y se podrían declarar comarcas de emergencia si dichas poblaciones se encuentran en hábitats eminentemente agrícolas.

Tomando como referencia los valores de densidad indicados, y en base a los datos de censo obtenidos por los agentes medioambientales de Castilla-La Mancha, tanto en los transectos de PECOLI como en el Censo de Madrigueras en Autovías, se han establecido una serie de criterios a nivel de término municipal, para realizar una selección preliminar de términos municipales candidatos a ser incluidos en la Comarca de Emergencia Cinegética para el conejo durante el año 2024. Para el establecimiento de estos criterios, hemos tenido en cuenta que los agentes medioambientales de Castilla-La Mancha, realizan los censos principalmente por la mañana, horario que puede reducir la detectabilidad de conejos entre un 30 % y un 60 %, en función del tipo de hábitat, tal y como apuntan varios autores, (Barrio, Acevedo y Tortosa, no date), (Lombardi *et al.*, 2003), (Poole, Cowan and Smith, 2003).

También se ha tenido en cuenta para la definición de criterios, la zonificación ambiental y de gestión de poblaciones de conejo y zorro, propuesta por Ferreras y colaboradores (2021). Esta zonificación propone una serie de unidades geográficas o comarcas con características similares, que son representativas de la variabilidad ambiental y de la gestión de zorro y de conejo, como una de sus presas principales en Castilla-La Mancha.

La definición de las comarcas ambientales ha seguido la metodología descrita por (Acevedo et

al., 2020), en el programa de seguimiento poblacional de ungulados en Castilla-La Mancha. Para incluir información referente al control de las poblaciones de conejo, se han tenido en cuenta las solicitudes de control de conejos, en municipios de las comarcas de emergencia cinagética del conejo declaradas anualmente.

Finalmente, se cruzó la información sobre las comarcas ambientales con la información de control de conejos y control de zorros en un SIG, generando una serie de comarcas con características homogéneas desde el punto de vista ambiental y con similar gestión cinagética de las poblaciones de conejo y de las poblaciones de zorro.

Del cruce de las comarcas establecidas según criterios ambientales y las áreas de gestión de conejo y zorro, han resultado un total de 12 comarcas con igual caracterización ambiental e igual gestión de conejo y zorro.

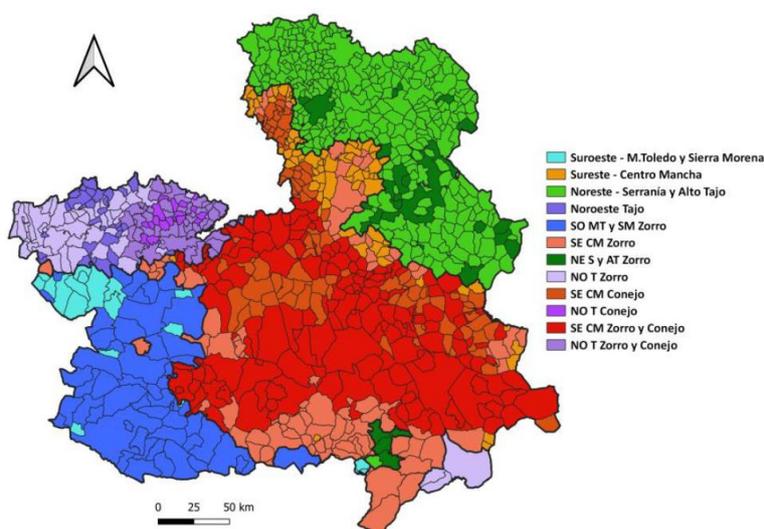


Imagen 17. Comarcas ambientales y de gestión de conejo y zorro en Castilla-La Mancha, según Ferreras y colaboradores (2021).

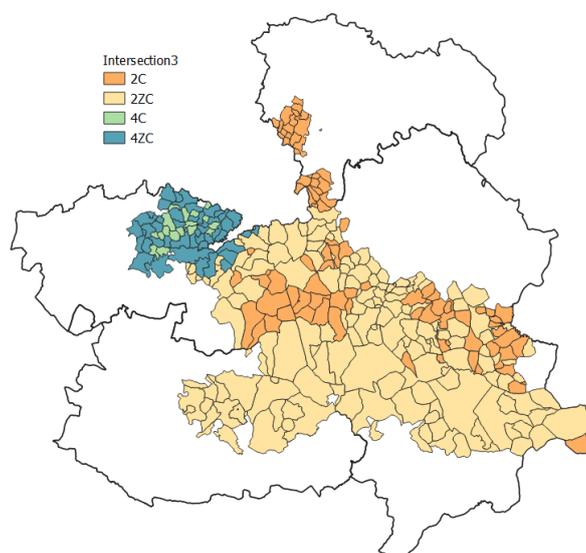


Imagen 18. Comarcas de gestión de conejo en Castilla-La Mancha, según Ferreras y colaboradores (2021)



De las 12 comarcas definidas por Ferreras y colaboradores, se han tenido en cuenta las cuatro comarcas existentes para el control del conejo, como referencia para el establecimiento de criterios de inclusión en la comarca de emergencia cinegética.

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE MUNICIPIOS

Teniendo en cuenta la información disponible expuesta en los apartados anteriores, se han seleccionado ocho criterios para la inclusión de términos municipales en la CEC para conejo. Para cada criterio se han establecido una serie de valores tanto positivos como negativos según su importancia relativa en relación con los daños a la agricultura

Criterios de selección de municipios para el diseño de la Comarca de Emergencia Cinegética del Conejo:

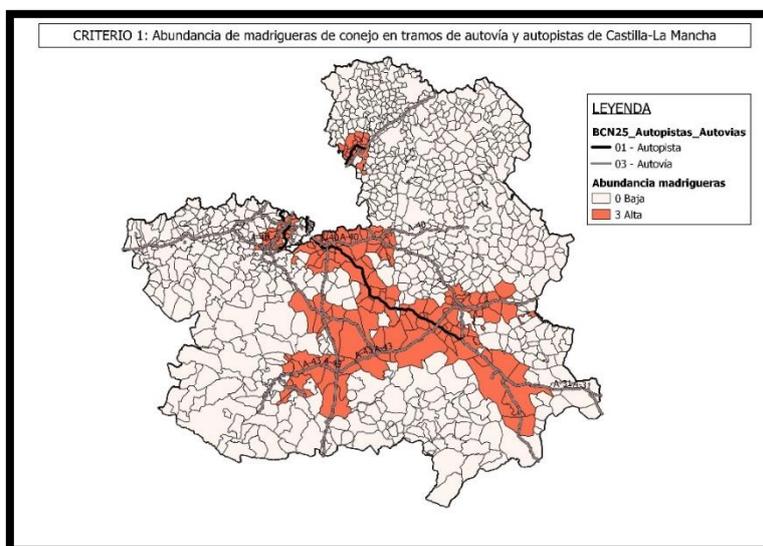
Tabla 1. Criterios tenidos en cuenta para incluir términos municipales de la CEC.

PRIORIDAD	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CRITERIO	INDICADOR	VALOR
1	C1	Área Influencia de Autovías y Autopistas	Abundancia de madrigueras de conejo en tramos de autovías y autopistas de Castilla-La Mancha.	UTM 10 x10 con abundancias MEDIAS-ALTAS	3
				UTM 10 x10 con abundancias BAJAS	0
2	C2	Densidades de Conejo	Densidades de conejos estimadas por comarcas ambientales a través del programa de seguimiento de especies cinegéticas PECOLI.	2,16 ind/ha-Muy alta	4
				1,35 ind/ha-Alta	3
				0,92 ind/ha-Baja	2
				0,01 ind/ha-Muy baja	1
3	C3	Agroseguro	Número medio de ha de cultivos indemnizadas por AGROSEGURO debido a daños provocados por el conejo de monte para el periodo 2012-2021.	> 100 ha	3
				51-100 ha	2
				<50 ha	1
				0 ha	0
4	C4	IK-COM	Índice kilométrico de comunicaciones previas de control por KM ² de término municipal MKQD/ KM ²	Nº comunicaciones Alto	0,29-1,13
				Nº comunicaciones Medio	0,08-0,29
				Nº comunicaciones Bajo	0-0,08
5	C5	IK-SOL	Índice kilométrico de solicitudes de control excepcional de conejo de monte SK0V/KM ²	Nº solicitudes Alto	0,34-0,88
				Nº solicitudes Medio	0,34-0,05
				Nº solicitudes Bajo	0-0,05
6	C6	Subespecies conejo	Distribución de subespecies de conejos en Castilla-La Mancha.	Algirus-cuniculus	3
				Cuniculus	2
				Algirus	-1
7	C7	Áreas críticas	Presencia de áreas críticas para especies de fauna catalogada.	Sin área crítica	0
				Con área crítica	-1
8	C8	Gestión zorro	Municipios incluidos en comarcas de gestión exclusiva de zorro	Gestión zorro y conejo	0
				Gestión exclusiva zorro	-1

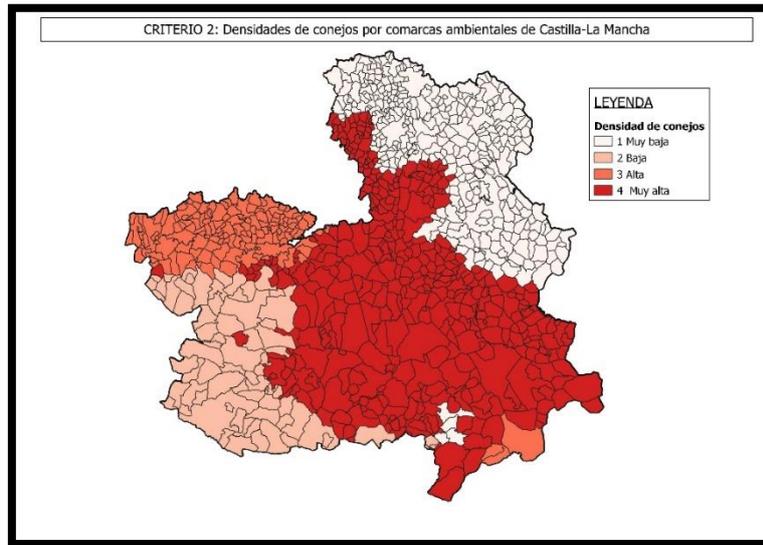
Resultados individuales por criterios:

A continuación, presentamos los términos municipales seleccionados tras la aplicación de cada criterio de manera individual, así como la selección final tras la suma de todos los criterios

1. **CRITERIO 1:** Abundancia de madrigueras de conejo en tramos de autovías y autopistas de Castilla-La Mancha.
 - a. **Campo GIS:** CI1_AUTOVI.
 - b. **Valores:** 3 (Municipios con tramos de autovías con abundancia alta de madrigueras) 0 (abundancia de madrigueras baja en autovías)



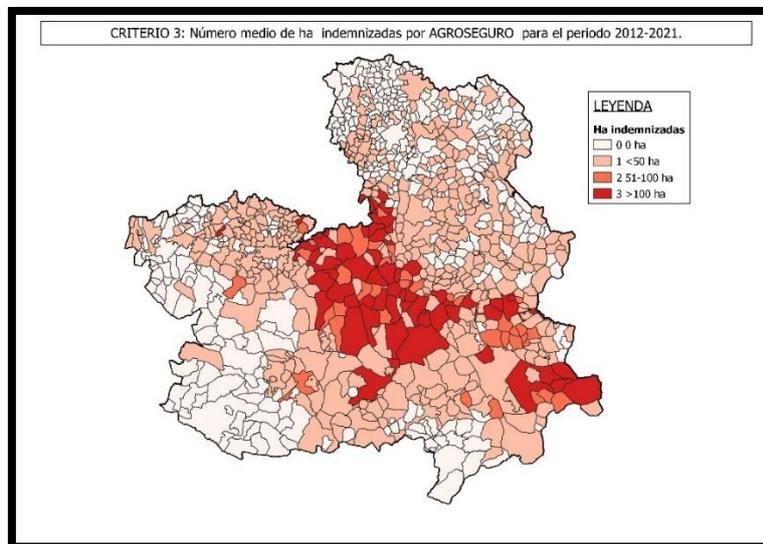
2. **CRITERIO 2:** Densidades de conejos estimadas por comarcas ambientales a través del programa de seguimiento de especies cinegéticas PECOLI.
 - a. **Campo GIS:** CAMB_PUN
 - b. **Valores:** 4 (comarca ambiental 2 mayor densidad de conejos) 3 (comarca 4), 2 (comarca 1), 1 (comarca 3 menor densidad de conejos)



3. **CRITERIO 3:** Número medio de ha de cultivos indemnizadas por AGROSEGURO debido a daños provocados por el conejo de monte para el periodo 2012-2021.

a. **Campo GIS:** Agroseguro

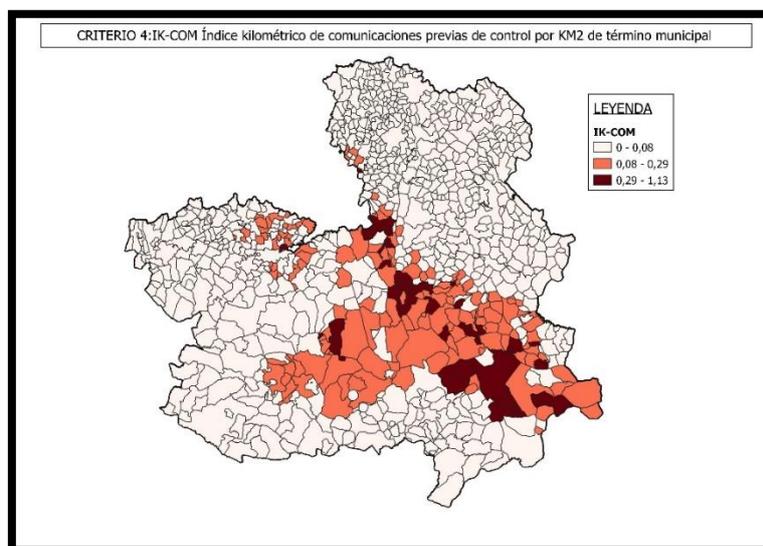
b. **Valores:** 0 (0 ha indemnizadas periodo 2012-2021), 1 (Menos de 50 ha de media para el periodo 2012-2021), 2 (51-100 ha), 3 (>100 ha)



4. **CRITERIO 4:** IK-COM Índice kilométrico de comunicaciones previas de control por KM² de término municipal MKQD/ KM²

a. **Campo GIS:** MKQD_23-KM

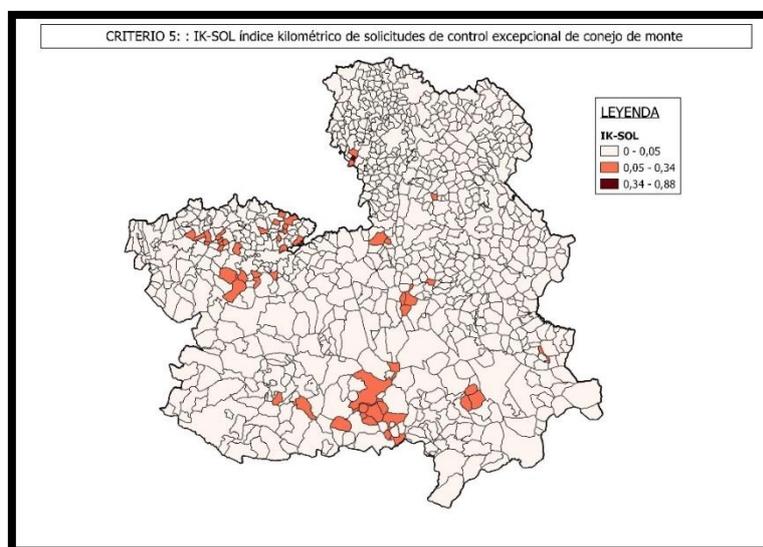
b. **Valores:** Entre 0 y 1,13



5. **CRITERIO 5:** IK-SOL índice kilométrico de solicitudes de control excepcional de conejo de monte SKOV/KM²

a. **Campo GIS:** SK_23-KM

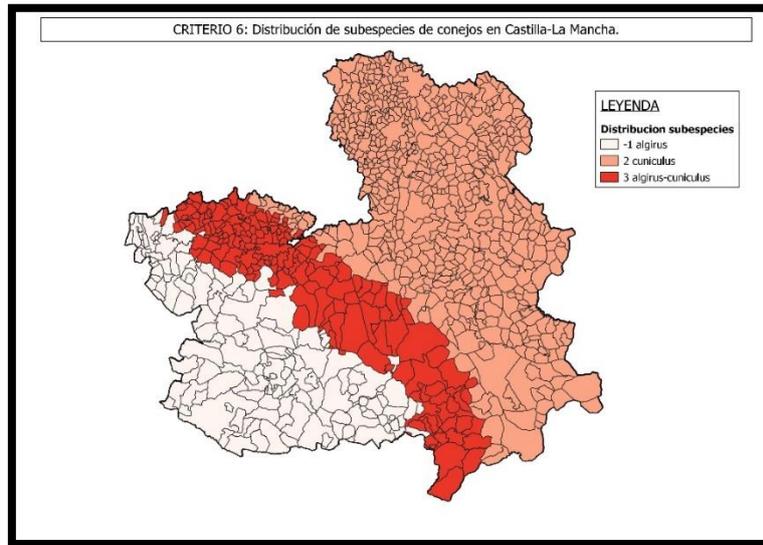
b. **Valores:** Entre 0 y 0,88



6. **CRITERIO 6:** Distribución de subespecies de conejos en Castilla-La Mancha.

a. **Campo GIS:** Subesp_pun

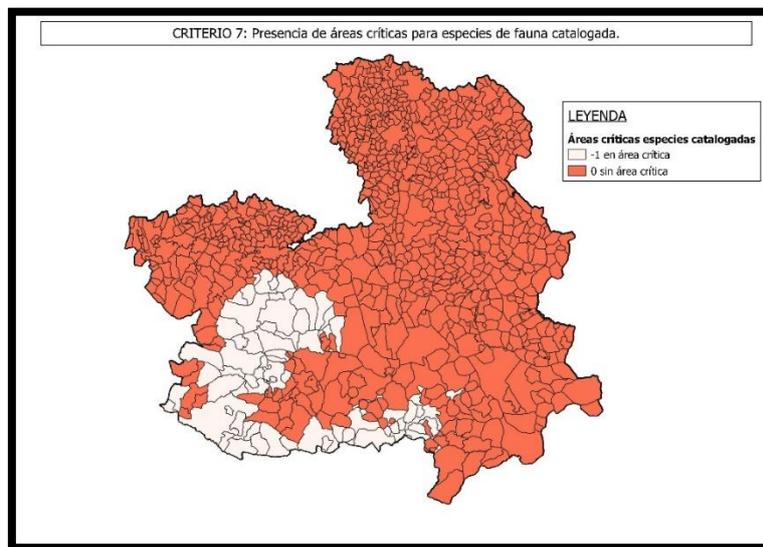
b. **Valores:** 3 (zona de contacto), 2 (ssp cuniculus), -1(ssp algyrus)



7. CRITERIO 7: Presencia de áreas críticas para especies de fauna catalogada.

a. Campo GIS: AC_

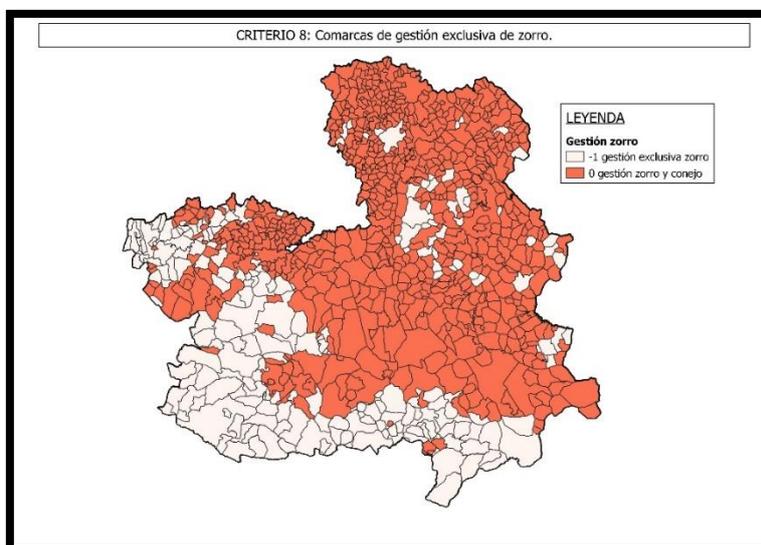
b. Valores: 0 (municipio sin área crítica), -1 (municipio con área crítica)



8. CRITERIO 8: Comarcas de gestión exclusiva de zorro.

a. Campo GIS: Ges_zorro

- b. **Valores:** -1 (Control exclusivo de zorro, sin solicitudes de conejo) 0 (Controles de zorro y conejo)



SELECCIÓN FINAL DE MUNICIPIOS A INTEGRAR LA CEC

Una vez analizados los estadísticos obtenidos tras la suma final de criterios se propone incluir todos aquellos municipios incluidos en el cuartil 3, con puntuaciones superiores a 7 puntos, ya que a partir de este valor se incluirían el 100 % de los municipios con daños a la agricultura de nivel 3 (muy altos), según los datos reportados por AGROSEGURO.

<i>Estadístico</i>	<i>Valor</i>
Suma	4799,77
Media	5,21148
Mediana	4,25
Desv est (pop)	3,14061
Desv est (muestra)	3,14232
Mínimo	-1
Máximo	13,66
Rango	14,66
Minoría	-0,98
Mayoría	3



<i>Variedad</i>	221
<i>Q1</i>	3
<i>Q3</i>	7,09
<i>IQR</i>	4,09

Tras consultar a los técnicos de las delegaciones provinciales de la Consejería de Desarrollo Sostenible, se hace una nueva selección de municipios que incluye un total de 308 municipios, de los cuales el 88 % de los municipios se seleccionan aplicando los criterios técnicos y el 12 % restante por criterio experto.

La comarca seleccionada incluiría el 100 % de los municipios con daños a la agricultura incluidos en el nivel 3 (daños muy altos), el 97 % de los municipios en el nivel 2 (daños altos), el 50 % de los municipios en el nivel 1 (daños medios) y el 3 % de los municipios del nivel 0 (daños bajos)

Como resultado final de la aplicación de los distintos criterios, se obtiene una comarca de emergencia cinegética para el conejo de monte, compuesta por un total de 308 municipios (292 en 2023).

El resultado es similar al de años anteriores, si bien nos ha permitido incluir dieciséis nuevos términos municipales, principalmente en la periferia de la comarca. La ubicación de estos términos municipales, por lo general, se encuentra alejada del área de influencia de autovías y autopistas, infraestructuras que actúan como corredores para la dispersión del conejo por el territorio (Delibes-Mateos *et al.*, 2018), (Rouco *et al.*, 2019).

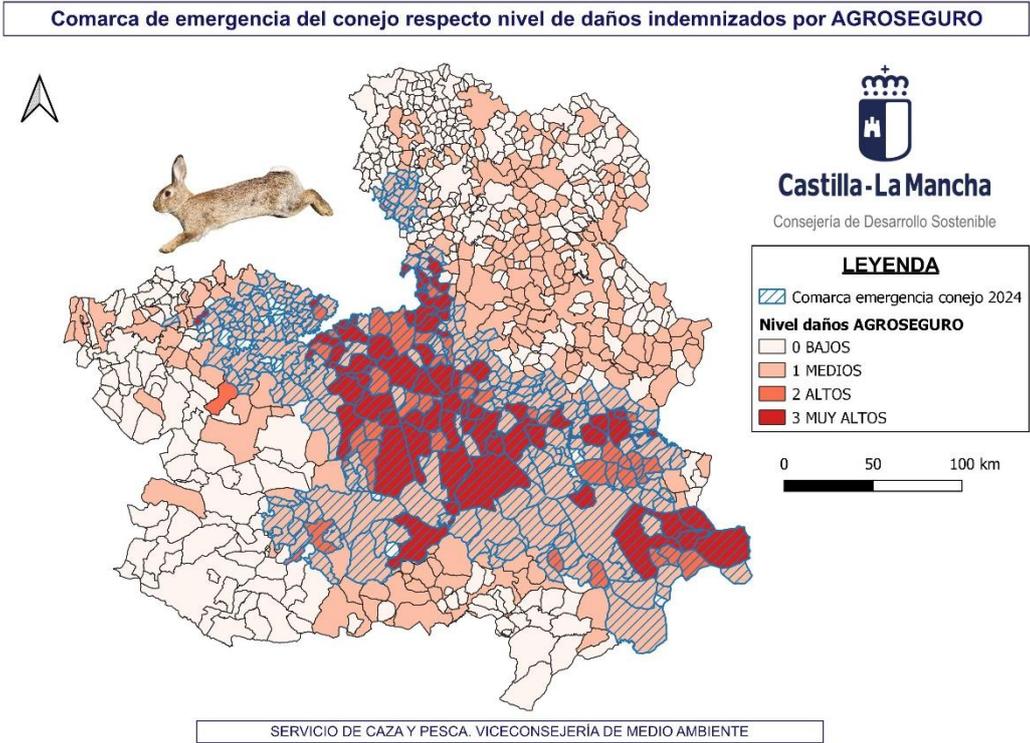


Imagen 26. Municipios seleccionadas para integrar la comarca de emergencia del conejo 2024, respecto al nivel de daños a los cultivos 2024.

En algunos de estos términos municipales, las bajas abundancias obtenidos, no se correlacionan con el alto número de solicitudes de daños presentadas, por lo que, en estos casos, los menos, se ha tenido que recurrir al criterio experto, que responde más a causas de tipo social (nº agricultores afectados, nº de cotos con reclamaciones por daños...), que a causas ecológicas. La ampliación de la red de transectos de censo durante la temporada 2023 en hábitats agrícolas, ha permitido obtener datos poblacionales de conejos para ampliar de manera significativa el número de municipios que se incluyen en la comarca al cumplir criterios numéricos objetivos. Para 2024, se debe ampliar la red de transectos principalmente en la comarca ambiental 1 que cuenta con pocos transectos, siendo un alto porcentaje, no representativos de las poblaciones de conejos predominantes en dicha zona.

RECOMENDACIONES DE GESTIÓN

Como resultado del análisis realizado, se puede afirmar que en Castilla-La Mancha, el conflicto entre conejos y agricultura, se da en una parte del territorio caracterizado por:

- Alto porcentaje del suelo dedicado a la agricultura.
- Bajo porcentaje de suelo ocupado por vegetación natural.
- Territorio atravesado por infraestructuras lineales de transporte, que han aumentado la capacidad de carga del territorio para especies como el conejo.
- Intensificación de los usos del suelo y degradación de ecosistemas naturales que empobrecen las comunidades biológicas, incluidas las de los depredadores naturales del conejo.



- Baja oferta de servicios ecosistémicos como zonas de alimentación natural para fauna o zonas de refugio para depredadores.

Estas características territoriales, coinciden con las descritas en otros estudios llevados a cabo en España, en que los daños del conejo se concentran principalmente en regiones del centro-sur de la península en áreas con dominio de la agricultura y escasez de formaciones de vegetación natural (Delibes-Mateos et al., 2018). Este mismo autor en otro estudio (Delibes-Mateos, 2014) indica, que, a igual densidad de conejos, los daños son mayores cuanto menor es la proporción de vegetación natural en la zona.

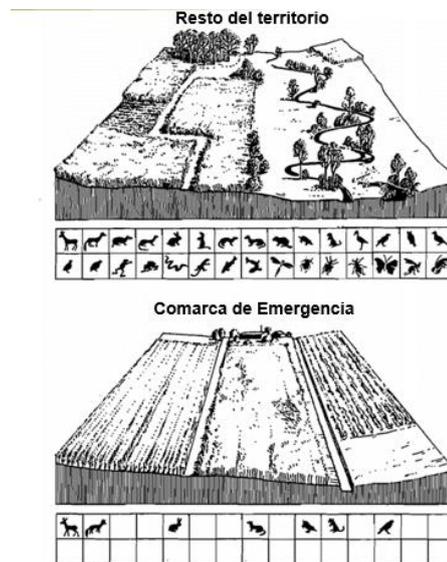


Imagen 27. Agrosistema intensificado y su comunidad biológica (inferior), mismo agrosistema diversificado con una comunidad biológica más amplia (superior) capaz de ofrecer servicios ecosistémicos como zonas de alimentación para especies presa y zonas de refugio para depredadores. Fuente: Binder, 1991.

Según el Programa de Monitorización del Zorro en Castilla-La Mancha (Ferrerías y colaboradores, 2022) en la comunidad autónoma, hay una gran zona central coincidente en gran parte con la comarca de emergencia cinegética, que incluye el Oeste de la provincia de Toledo, Suroeste de Cuenca, Oeste de Ciudad Real y la Mayor parte de Albacete, donde en la mayoría de los municipios se autoriza el control excepcional de las poblaciones de conejo por daños a los cultivos y el control de las poblaciones de zorro.

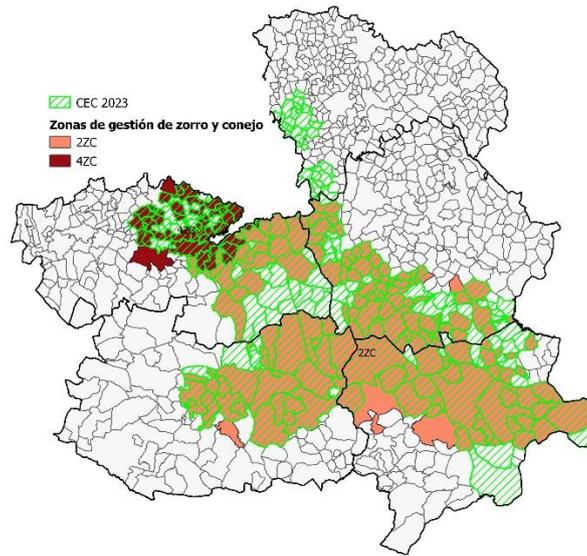


Imagen 28. Zonas de gestión de conejo y zorro en Castilla-La Mancha.

Según los datos obtenidos, las poblaciones de zorro son más abundantes en las zonas con mayor abundancia de conejos (imagen 29).

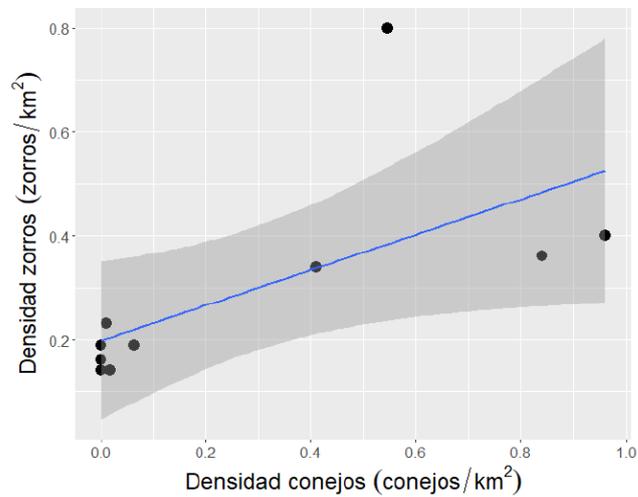


Imagen 29. Relación entre la densidad de zorro y conejo a escala de comarcas ambientales y de gestión ($R^2=0,416$, $P=0,046$). Fuente Ferreras y colaboradores, 2022.



Sin embargo, esta relación parece no mantenerse en las zonas con daños a cultivos por conejos, aunque los escasos datos no son concluyentes y haría falta más información.

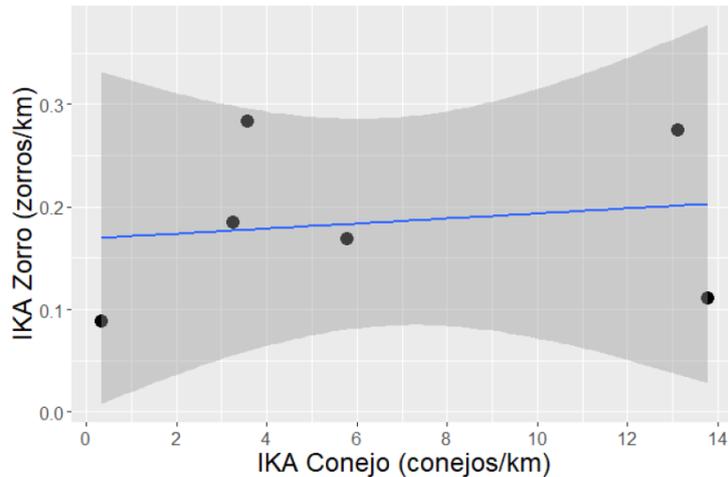


Imagen 30. Relación entre los IKA de zorro y conejo en los faenos nocturnos en localidades dentro de comarcas de emergencia cinegética.

Los datos obtenidos, parecen indicar que la abundancia de zorros en las zonas con daños de conejo a los cultivos estaría limitada por otros factores, posiblemente relacionados con la disponibilidad de hábitat apropiado de refugio y reproducción. Esto favorecería una menor presión de depredación sobre el conejo en las zonas donde éste alcanza mayor densidad, lo que permitiría un mayor crecimiento de sus poblaciones. De esta manera el papel del zorro como control biológico del conejo en las zonas de daños a cultivos parece limitado. Aun así, una reducción intensa de las poblaciones de zorro en estas zonas de daños no haría más que agravar la situación, debido a que las poblaciones de conejos podrían crecer aún más si se vieran liberadas del impacto de depredación del zorro, por reducido que sea. Por ello no parece recomendable que las poblaciones de zorros sufran una gestión intensa en las zonas con daños por conejos a los cultivos (Ferreras y colaboradores, 2022).

Muñoz Rodríguez (2011), propone que convendría replantearse la modificación de algunas de las características de las áreas transformadas, a la búsqueda de medidas paliativas de los daños en la agricultura, entre las que destaca:

- Ofrecer alimentación alternativa a los cultivos.
- Fomento de enemigos naturales, corrección de desequilibrios en la pirámide trófica.
- Adecuación de los Planes de Ordenación Cinegética a las altas poblaciones de conejo. Implementando todas las modalidades de caza posibles.
- Protección de cultivos.
- Confinamiento temporal de micro-poblaciones. Colocación de barreras y protectores efectivos.

Las recomendaciones de Delibes-Mateos 2014, apuntan a que el objetivo que debemos tener para solucionar el problema es “involucrar a las partes interesadas y otros grupos de interés en

consulta y planificación conjunta con las administraciones para establecer una gestión específica”, y que el primer paso para reducir el conflicto de gestión del conejo sería reunir a los interesados, para encontrar el equilibrio entre las interacciones potencialmente divergentes, formando comités para la resolución del conflicto que involucren a los líderes de la agricultura, asociaciones de caza, organizaciones ambientales, científicos y administraciones. Esto coincide con la propuesta de Passoni y colaboradores 2023, para la resolución de conflictos entre fauna silvestre y humanos en Europa, que pasa por readaptarse a convivir con las especies de fauna silvestre que se han recuperado en los últimos años, para lo cual la clave es la ciencia, la formación y abordar el conflicto de manera conjunta entre todas las partes implicadas, generando espacios de diálogo constructivos en los que se compartan datos, opiniones y buenas prácticas para conseguir soluciones conjuntas. Por otro lado, una de las principales conclusiones del grupo operativo PREVECO (2018), de prevención de daños del conejo a la agricultura, es que se deben establecer canales de colaboración, comunicación, coordinación y planificación entre los distintos agentes implicados (cazadores, agricultores y administraciones), que permitan la planificación de la caza a nivel local, de manera que se haga de forma ordenada, incidiendo en las zonas con más daños a los cultivos. Este tipo de colaboraciones se han implementado con éxito en Navarra, mediante la implementación de “Planes de Prevención de daños de Conejo” a nivel de acotado (Marín, 2022). El contenido mínimo de estos planes incluye:

- Una zonificación del coto según prioridad de actuación en prevención de daños.
- Un programa de actuación en el que se detallen las fechas para cada método.
- Un diseño de muestreos mensuales.

Si bien en Castilla-La Mancha, el gran número de acotados no hace viable plantear este tipo de planes a nivel acotado, sí se podría plantear a nivel de los términos municipales donde el conflicto entre conejos y agricultura es más grave. La planificación a nivel local tendría como objetivo los siguientes puntos:

- Mejorar la coordinación y comunicación entre cazadores y agricultores, que en la mayoría de los casos no permite planificar la caza para evitar los daños durante las CEC.
- Planificar la acción cinegética dentro de los términos municipales declarados CEC, de manera organizada, en las fechas y zonificación más adecuada a nivel local para prevenir daños a cultivos.
- Evaluar la relación directa entre la reducción de la densidad de la especie y la disminución de daños, mediante el seguimiento mensual de la población.

Selección de municipios para llevar a cabo planes de prevención a nivel municipal

Teniendo en cuenta toda la información disponible y los estudios realizados hasta el momento en la Comarca de Emergencia Cinegética, aparte de la gestión poblacional del conejo mediante la actividad cinegética, se recomienda llevar a cabo otras medidas de gestión en una selección de 55 municipios, que cumplen al menos 2 de los siguientes 3 criterios:

- Estar en zona de alta concentración de madrigueras en el entorno de autovías-autopistas.



- Pertener a una comarca de gestión de zorros y conejos.
- Comunicar en promedio más de 100 ha anuales de daños a cultivos.

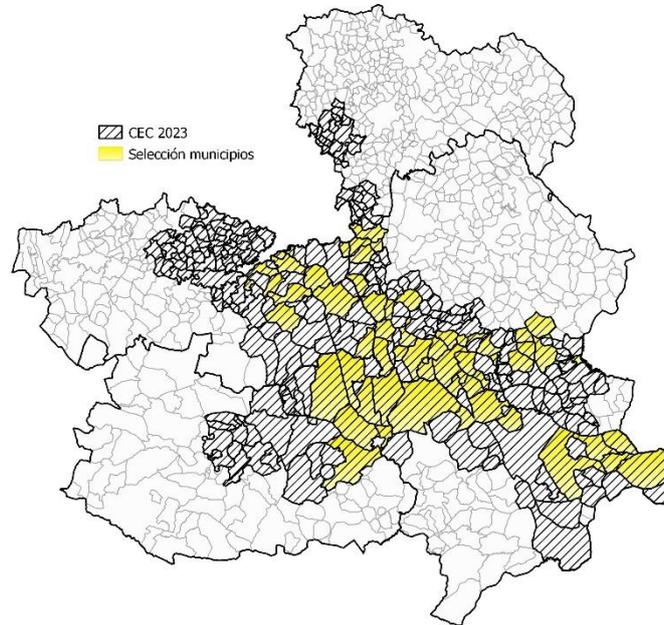


Imagen 31. Selección de municipios para elaborar planes de gestión de poblaciones de conejos a nivel municipal.

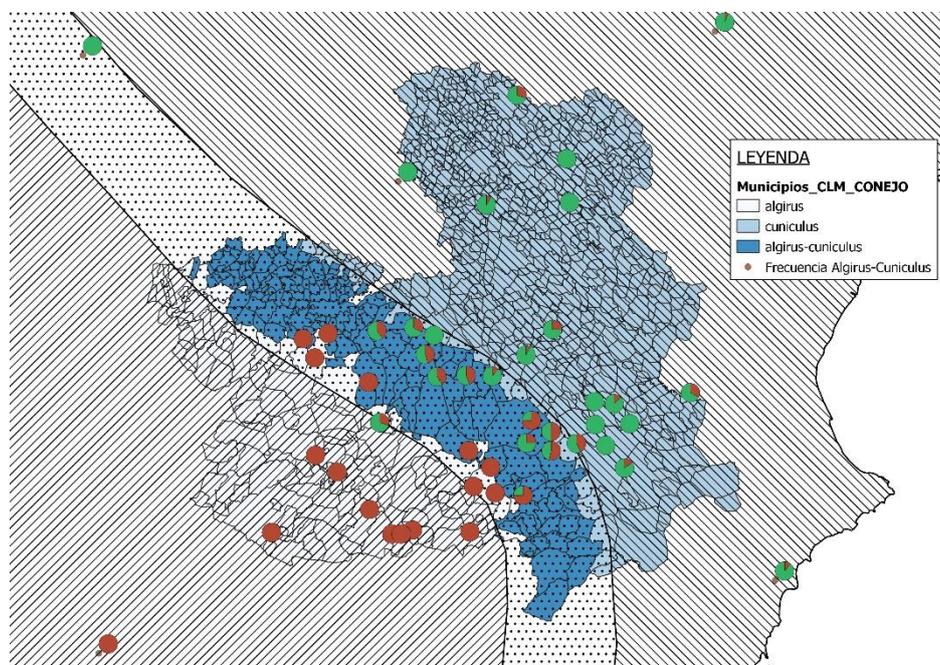
En estos municipios se propone llevar a cabo **planes de prevención a escala local**, con participación de los colectivos (agricultores, cazadores) y administraciones afectadas, que tengan los siguientes objetivos:

- Identificar las zonas agrícolas más afectadas a nivel municipal.
- Coordinar las acciones de control poblacional entre cazadores y agricultores.
- Implementar otras medidas de reducción de daños destacando las siguientes:
 - Fomento de las poblaciones locales de zorro para el control biológico del conejo, no autorizando medidas de control del depredador.
 - Restauración de hábitats para depredadores en zonas degradadas con alta presencia de poblaciones de conejo.
 - Gestión continuada de las poblaciones de conejo en el interior de áreas protegidas, mediante equipos profesionales especializados en la captura de conejo con hurón y redes.
 - Propuestas de refuerzo de vallados en infraestructuras de transporte para las administraciones competentes.

Limitación al movimiento de conejos en vivo

Con el fin de limitar la expansión de la especie a las zonas con menos daños de la región y preservar la pureza genética de las dos subespecies presentes en la comunidad autónoma, se cree conveniente, limitar el traslado de conejos vivos, con fines cinegéticos o de conservación, en los términos municipales de presencia mayoritaria de la subespecie *algius*. En estos

términos municipales se debería de prohibir la entrada de conejos vivos procedentes de zonas con predominio de la subespecie *cuniculus* o presencia de ambas especies. Las translocaciones de conejos en municipios de *algiurus*, deben provenir de otros municipios *algiurus*, lo más cercanos posible a los lugares de suelta.



BIBLIOGRAFÍA

Acevedo, P. et al. (2020) *Diseño de inventario y comarcalización en el ámbito de Castilla-La Mancha de las especies de ungulados presentes en la región.*

Agudín, S. et al. (2011) *ACTUACIONES PARA EL FOMENTO DE LAS POBLACIONES NATURALES DE CONEJO DE MONTE EN CASTILLA-LA MANCHA.* Available at: www.cbd-habitat.com (Accessed: 20 December 2021).

Barrio, I. C., Acevedo, P. and Tortosa, F. S. (no date) 'Assessment of methods for estimating wild rabbit population 1 abundance in agricultural landscapes'.

Binder, W. 1991. Rivers and streams conservation, improvement and restoration. En: Riverbank Conservation, Hall, m y M. A. Smith (eds.), 51-64. Hartfield Polytechnic, Occasional Papers in Environmental Studies Nº11.

Burgos, T., Santamaría, A., Blanco, J. A., Fernández-López, J., Hueso, F., Moreira, A. E., Pinedo, S., Palacios, M. J., Taborda, M. & Pérez de Ayala, R. (2023). Evaluando el uso de distintas fuentes de datos y covariables en las tendencias poblacionales del conejo de monte en la península ibérica. Libro de resúmenes del XVI Congreso de la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (Página 19).

Delibes-Mateos, M. et al. (2018) 'A large-scale assessment of European rabbit damage to agriculture in Spain', *Pest Management Science*, 74(1), pp. 111–119. doi: 10.1002/ps.4658.

Delibes-Mateos, M., Ferreira, C., Rouco, C., Villafuerte, R. y Catalán, I. 2014. Conservationists, hunters and farmers: the European rabbit *Oryctolagus cuniculus* management conflict in the



Iberian Peninsula. Mammal Review 44: 190-203

Fernández López, J. (2022) 'Integración de datos para la estima de abundancias de conejo. Un ejemplo en Castilla-La Mancha'. Jornadas de Seguimiento de Poblaciones Life Iberconejo. Available at: www.iberconejo.eu (Accesed:24 January 2023)

Fernández-López, J., Giménez, O., Acevedo, P., Blanco-Aguilar, J. A., Santamaría, A., Burgos, T., Illanas, S., Carniato, D., Silvestre, F., & Pérez de Ayala, R., (2023). Estimaciones de abundancia combinando diferentes fuentes de datos: el caso del conejo de monte. Libro de resúmenes del XVI Congreso de la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (Pag. 66). Granollers, Barcelona

Geraldes A, Ferrand N, Nachman MW. Contrasting patterns of introgression at X-linked loci across the hybrid zone between subspecies of the European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). Genetics. 2006 Jun;173(2):919-33. doi: 10.1534/genetics.105.054106. Epub 2006 Apr 2. PMID: 16582441; PMCID: PMC1526523.

Lombardi, L. *et al.* (2003) 'HABITAT-RELATED DIFFERENCES IN RABBIT (*ORYCTOLAGUS CUNICULUS*) ABUNDANCE, DISTRIBUTION, AND ACTIVITY', *Journal of Mammalogy*, 84(1), pp. 26–36. Available at: <https://academic.oup.com/jmammal/article/84/1/26/2373300> (Accessed: 20 December 2021).

Marín Salvador, R. 'Planes de Prevención de Daños: su aplicación en Navarra'. Jornadas de Seguimiento de Daños Life Iberconejo. Available at: www.iberconejo.eu (Accesed:24 January 2023)

Muñoz Rodríguez, J.J. 2011. «Actuaciones para el control de daños agrícolas de conejo. Algunas experiencias prácticas no agresivas». Ponencia. En: Actas del II Congreso Internacional sobre el conejo de monte. Pp.: 41. Proyecto Life + 07 NAT / E / 000742.

Passoni, G; Coulson, T; & Cagnaci, F. (2023). Celebrating wildlife population recovery through education. Trends in Ecology & Evolution.

Pinedo, S., Sánchez, A., Gabaldón, Ll., Fernández-López, J., Santamaría, A., Burgos, T. y Pérez de Ayala, R. (2023). Datos para la gestión: el sistema de seguimiento del conejo de monte en **Castilla-La Mancha**. Libro de resúmenes del XVI Congreso de la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (Pag. 156). Granollers, Barcelona.

Poole, D. W., Cowan, D. P. and Smith, G. C. (2003) 'Developing a census method based on sight counts to estimate rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) numbers', *Wildlife Research*, 30(5), pp. 487–493. doi: 10.1071/WR02014.

PREVECO. 2018. Proyecto de Prevención de daños en la agricultura producidos por el Conejo en Castilla-La Mancha y Extremadura. URL <https://preveco.es/>. Data accessed 25-1-2023.

Rouco, C. *et al.* (2019) 'Favourability for the presence of wild rabbit warrens in motorway verges: Implications for the spread of a native agricultural pest species', *Ecological Indicators*, 104, pp. 398–404. doi: 10.1016/j.ecolind.2019.04.087.

Thomas, L., S.T. Buckland, E.A. Rexstad, J. L. Laake, S. Strindberg, S. L. Hedley, J. R.B. Bishop, T. A. Marques, and K. P. Burnham. 2010. Distance software: design and analysis of distance sampling surveys for estimating population size. *Journal of Applied Ecology* 47: 5-14. DOI:

10.1111/j.1365-2664.2009.01737.x

Villafuerte, R. (2022) *Caracterización de las poblaciones de conejo en áreas de daño a la agricultura de Castilla La Mancha*.

Villafuerte, R. and Delibes-Mateos, M. (2019) *Oryctolagus cuniculus*, *The IUCN Red List of Threatened Species*. Available at: <https://www.iucnredlist.org/species/41291/170619657>.

Ferreras, P. et al. (2021) Programa de monitorización del zorro en Castilla-La Mancha. Primer informe parcial.

Ferreras, P. et al. (2022) Programa de monitorización del zorro en Castilla-La Mancha. Informe final.

ANEXO I MUNICIPIOS SELECCIONADOS PARA FORMAR PARTE DE LA CEC

AB	CR	CU	GU	TO
Ontur	Alcázar de San Juan	Graja de Iniesta	Albares	Cabañas de Yepes
Pozuelo	Alhambra	El Hito	Almoguera	Ajofrín
Villavaliante	Carrión de Calatrava	Ledaña	Alovera	Alameda de la Sagra
Albacete	Almagro	La Alberca de Zán cara	Azuqueca de Henares	Albarreal de Tajo
Albatana	Arenas de San Juan	El Acebrón	Cabanillas del Campo	Alcabón
Abengibre	Argamasilla de Alba	Alarcón	Ciruelas	Arcicóllar
Alborea	Bolaños de Calatrava	Almonacid del Marquesado	Chiloeches	Cabezamesada
Balazote	Campo de Criptana	Alcázar del Rey	Driebes	Almonacid de Toledo
Caudete	Ciudad Real	Alconchel de la Estrella	Fontanar	Añoover de Tajo
Almansa	Daimiel	Almendros	Guadalajara	Barcience
Alpera	Granátula de Calatrava	La Almarcha	Illana	Borox
La Gineta	Herencia	Atalaya del Cañavate	Mazuecos	Bargas
El Balletero	Las Labores	Barajas de Melo	Marchamalo	Cabañas de la Sagra
Barrax	Manzanares	Belinchón	Mondéjar	Burguillos de Toledo
Casas de Juan Núñez	Membrilla	Belmonte	Pozo de Guadalajara	Burujón
Bonete	Miguelturra	Buenache de Alarcón	Quer	Camarena
El Bonillo	Pedro Muñoz	Campillo de Altobuey	Torrejón del Rey	Camarenilla
Golosalvo	Pozuelo de Calatrava	Cañada Juncosa	Tórtola de Henares	Casarrubios del Monte
Hellín	Puerto Lápice	El Cañavate	Valdeaveruelo	Camuñas
Casas de Lázaro	San Carlos del Valle	Carrasposa de Haro	Villanueva de la Torre	Carmena
Casas-Ibáñez	Socuéllamos	Monreal del Llano	Yebra	Casasbuenas
Cenizate	La Solana	Casas de Haro	Yunque de Henares	Cazalegas
Corral-Rubio	Llanos del Caudillo	Casas de Benítez	Horche	Cobeja
Chinchilla de Monte-Aragón	Tomelloso	Casas de Fernando Alonso		Cedillo del Condado
Fuensanta	Torralba de Calatrava	Casas de Guijarro		Cobisa
Fuente-Álamo	Valdepeñas	Casas de los Pinos		Ciruelos



Fuentealbilla	Villarta de San Juan	Casasimarro		Consuegra
La Herrera	Ruidera	Castillejo de Iniesta		Corral de Almaguer
Higueruela	Arenales de San Gregorio	Castillo de Garcimuñoz		Cuerva
Hoya-Gonzalo		Fuente de Pedro Naharro		Chozas de Canales
Jorquera		Fuentelespino de Haro		Chueca
Lezuza		Gabaldón		Domingo Pérez
Montalvos		El Herrumblar		Escalonilla
Madrigueras		Los Hinojosos		Dosbarrios
Mahora		Honrubia		Esquivias
Minaya		Montalbanejo		Fuensalida
Montealegre del Castillo		Hontanaya		Gálvez
Motilleja		Hontecillas		Gerindote
Munera		Horcajo de Santiago		Guadamur
Navas de Jorquera		Mota del Cuervo		La Guardia
Ossa de Montiel		Huelves		Huecas
Peñas de San Pedro		Iniesta		Huerta de Valdecarábanos
Pétrola		Leganiel		Illescas
Pozohondo		Montalbo		Layos
Pozo-Lorente		Las Mesas		Lillo
La Roda		Minglanilla		Lominchar
San Pedro		Motilla del Palancar		Madridejos
Tarazona de la Mancha		Palomares del Campo		Manzanaque
Tobarra		Osa de la Vega		Maqueda
Valdeganga		El Picazo		Magán
Villalgordo del Júcar		Paredes		Miguel Esteban
Villamalea		El Pedernoso		Mascaraque
Villarrobledo		Las Pedroñeras		Mesegar de Tajo
Viveros		El Peral		Mocejón
Pozo Cañada		Pinarejo		Mora
		Puebla de Almenara		Nambroca
		Pozoamargo		Noblejas
		Pozorrubio de Santiago		Noez
		El Provencio		Numancia de la Sagra
		Puebla del Salvador		Novés
		Quintanar del Rey		Ocaña
		Rada de Haro		Olías del Rey
		Saelices		Ontígola
		Torrubia del Castillo		Orgaz
		San Clemente		Otero
		Torrubia del Campo		Palomeque
		Santa María del Campo Rus		Pantoja

		Santa María de los Llanos		Polán
		Tarancón		Quintanar de la Orden
		Sisante		Portillo de Toledo
		Tébar		La Puebla de Almoradiel
		Tresjuncos		La Puebla de Montalbán
		Tribaldos		Quero
		Uclés		Quismondo
		Valhermoso de la Fuente		Recas
		Valverde de Júcar		Rielves
		Vara de Rey		Santa Cruz de la Zarza
		Villaescusa de Haro		El Romeral
		Villagarcía del Llano		Seseña
		Villalgordo del Marquesado		El Toboso
		Villalpardo		Toledo
		Villamayor de Santiago		Santa Olalla
		Villanueva de la Jara		Sonseca
		Villar de Cañas		Tembleque
		Villar de la Encina		Totanés
		Villarejo de Fuentes		Turleque
		Villarrubio		La Torre de Esteban Hambrán
		Villarta		Ugena
		Zarza de Tajo		Torrijos
		Pozorrubielos de la Mancha		Valmojado
				Las Ventas de Retamosa
				Villacañas
				La Villa de Don Fadrique
				Villafranca de los Caballeros
				Villaluenga de la Sagra
				Villamiel de Toledo
				Villaminaya
				Villamuelas
				Villanueva de Alcardete
				Villanueva de Bogas
				Villarrubia de Santiago
				Villaseca de la Sagra
				Villasequilla
				Villatobas
				El Viso de San Juan
				Yeles
				Yepes
				Yuncler
				Yuncillos



				Yuncos
				Santo Domingo-Caudilla
55	29	90	23	111

ANEXO II MUNICIPIOS PRIORITARIOS PARA PLANES DE GESTIÓN

AB	CR	CU	TO
Almansa	Alcázar de San Juan	Barajas de Melo	Corral de Almaguer
Alpera	Alhambra	Belinchón	El Toboso
Bonete	Argamasilla de Alba	Belmonte	Huerta de Valdecarábanos
Chinchilla de Monte-Aragón	Campo de Criptana	Campillo de Altobuey	La Guardia
Higuera	Socuéllamos	Cañada Juncosa	Ocaña
La Gineta	Tomelloso	Casas de Fernando Alonso	Ontígola
La Roda		Casas de Haro	Tembleque
Villarrobledo		Casas de los Pinos	Villatobas
		El Cañavate	Yepes
		El Pedernoso	
		El Peral	
		El Picazo	
		El Provencio	
		Hontanaya	
		Horcajo de Santiago	
		Huelves	
		Iniesta	
		La Alberca de Záncara	
		Las Pedroñeras	
		Los Hinojosos	
		Mota del Cuervo	
		Motilla del Palancar	
		Pozoamargo	
		San Clemente	
		Santa María del Campo Rus	
		Tarancón	
		Tébar	
		Vara de Rey	
		Villamayor de Santiago	
		Villanueva de la Jara	
		Villarejo de Fuentes	
		Zarza de Tajo	
8	6	32	9

ANEXO III MUNICIPIOS DE LA SUBESPECIE ALGIRUS

AB	CR	TO
Bienservida	Abenójar	Espinoso del Rey
Povedilla	Albaladejo	Alcañizo
	Alamillo	Alcaudete de la Jara
	Agudo	Alcolea de Tajo
	Alcoba	Calera y Chozas
	Alcubillas	Aldeanueva de Barbarroya
	Alcolea de Calatrava	Aldeanueva de San Bartolomé
	Aldea del Rey	Caleruela
	Alhambra	Calzada de Oropesa
	Almadén	Azután
	Caracuel de Calatrava	Belvís de la Jara
	Carrión de Calatrava	El Campillo de la Jara
	Almadenejos	La Estrella
	Almagro	Herreruela de Oropesa
	Almedina	Las Herencias
	Almodóvar del Campo	Hontanar
	Almuradiel	Lagartera
	Anchuras	Mazarambroz
	Arenas de San Juan	Menasalbas
	Argamasilla de Calatrava	Mohedas de la Jara
	Arroba de los Montes	La Nava de Ricomalillo
	Ballesteros de Calatrava	Navalcán
	Bolaños de Calatrava	Navahermosa
	Brazatortas	Navalmoralejo
	Carrizosa	Los Navalmorales
	Cabazarados	Los Navalucillos
	Cabezarrubias del Puerto	El Puente del Arzobispo
	Calzada de Calatrava	Oropesa
	Cañada de Calatrava	Puerto de San Vicente
	Castellar de Santiago	Retamoso de la Jara
	Ciudad Real	Santa Ana de Pusa
	Corral de Calatrava	Robledo del Mazo
	Los Cortijos	Talavera de la Reina
	Cózar	San Pablo de los Montes
	Fuencaliente	Sevilleja de la Jara
	Chillón	Torralba de Oropesa
	Daimiel	Torrecilla de la Jara
	Fernán Caballero	Torrico
	Fontanarejo	Las Ventas de San Julián
	Fuencaliente	Valdeverdeja
	Santa Cruz de los Cáñamos	Velada



AB	CR	TO
	Santa Cruz de Mudela	Las Ventas con Peña Aguilera
	Fuente el Fresno	Los Yébenes
	Granátula de Calatrava	
	Guadalmaz	
	Valenzuela de Calatrava	
	Hinojosas de Calatrava	
	Horcajo de los Montes	
	Las Labores	
	Luciana	
	Malagón	
	Manzanares	
	Membrilla	
	Mestanza	
	Miguelturra	
	Montiel	
	Moral de Calatrava	
	Navalpino	
	Navas de Estena	
	Picón	
	Piedrabuena	
	Poblete	
	Porzuna	
	Pozuelo de Calatrava	
	Los Pozuelos de Calatrava	
	Puebla de Don Rodrigo	
	Puebla del Príncipe	
	Villar del Pozo	
	Puertollano	
	Retuerta del Bullaque	
	Saceruela	
	San Carlos del Valle	
	Villarrubia de los Ojos	
	San Lorenzo de Calatrava	
	La Solana	
	Solana del Pino	
	Terrinches	
	Torralba de Calatrava	
	Torre de Juan Abad	
	Torrenueva	
	Valdemanco del Esteras	
	Valdepeñas	

AB	CR	TO
	Villahermosa	
	Villamanrique	
	Villamayor de Calatrava	
	Villanueva de la Fuente	
	Villanueva de los Infantes	
	Villanueva de San Carlos	
	Viso del Marqués	
	El Robledo	
2	90	43

FIRMADO EN TOLEDO A 7 DE FEBRERO DE 2024

EL TECNICO SUPERIOR

Sergio Ovidio Pinedo Valero

LA JEFA DEL SERVICIO DE CAZA Y PESCA

Llanos Gabaldón Lozano