

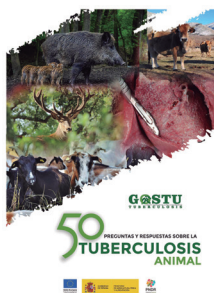


**GOSTU**  
GRUPO OPERATIVO SUPRAAUTÓNOMICO  
**TUBERCULOSIS**

# 50 PREGUNTAS Y RESPUESTAS SOBRE LA TUBERCULOSIS ANIMAL



Cofinanciación por la Unión Europea al 100%. Inversión total: 444.167,73 €



**GOSTU**  
GRUPO OPERATIVO SUPRAAUTONÓMICO  
**TUBERCULOSIS**

**Autores:** Díez C., Romero, B., Gortázar, C.

**Diseño y maquetación:** Mayte Navarrete

**Depósito Legal:** D.L. CR461-2020

**Agosto 2020**

“Publicación financiada con cargo al Proyecto para la aplicación de medidas innovadoras en el diagnóstico precoz y control eficaz de tuberculosis en ganadería extensiva y fauna silvestre desarrollado por el Grupo Operativo Supraautonómico Tuberculosis (GOSTU) cofinanciado al 100% con fondos FEADER y un importe total de 444.167,73 €

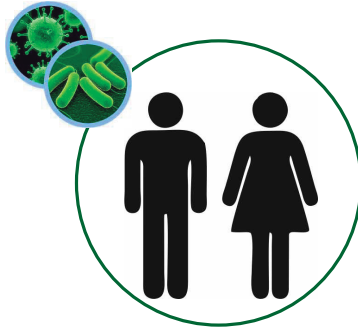
## 1. ¿Qué es la tuberculosis animal?

Es una enfermedad bacteriana crónica de los mamíferos causada por microorganismos del género *Mycobacterium*, entre los que se incluyen *M. bovis* y otros miembros del complejo *M. tuberculosis*, como *M. caprae*.



## 2. ¿Por qué tiene tanto interés?

Es uno de los mayores enemigos de la ganadería extensiva, tanto por la enfermedad en sí como por el impacto económico derivado de las medidas de control, siendo uno de los problemas de sanidad animal que más dinero cuesta a las administraciones públicas. Causa pérdidas importantes en la caza y también supone un impacto negativo para la conservación de algunas especies amenazadas.



### 3. ¿Puede afectar a las personas?

Sí. Se trata de una zoonosis conocida desde la antigüedad y está considerada como la enfermedad que más muertes humanas y animales ha provocado a lo largo de la historia. No obstante, la probabilidad de contagio zoonótico es baja en los países industrializados.

### 4. ¿Existen datos sobre el impacto de la tuberculosis en las personas?

Sí, y todavía hoy en día son muy preocupantes. Según la Organización Mundial de la Salud, es una de las diez causas principales de muerte en el mundo, con 10 millones de personas afectadas anualmente y 1,5 millones de fallecidos cada año. Se desconoce con exactitud los casos en humanos causados por *M. bovis* aunque se estima entre el 1 y el 2,5% del total.

## 5. ¿Cómo se transmite la enfermedad?

Entre individuos de una misma especie, la vía principal de contagio es la aérea, por inhalación de bacilos tuberculosos liberados por una persona o animal enfermo al toser o estornudar. En cambio, entre especies distintas, lo más esperable es la transmisión indirecta, mediada por agua, alimento u otros sustratos.



## 6. ¿Qué efectos provoca en la ganadería y en la fauna silvestre?

Causa pérdidas económicas a la ganadería extensiva, principalmente a la bovina y caprina, por disminución de la producción, decomisos en matadero y restricciones al movimiento de animales vivos, hasta el punto de condicionar la viabilidad de algunas explotaciones. También merma la producción de caza mayor en cuanto a calidad y cantidad de los trofeos producidos, y supone una amenaza para la conservación de especies amenazadas como el lince ibérico, así como de los espacios naturales protegidos en zonas de alta prevalencia.

## **7. ¿Qué signos clínicos aparecen en los animales enfermos?**

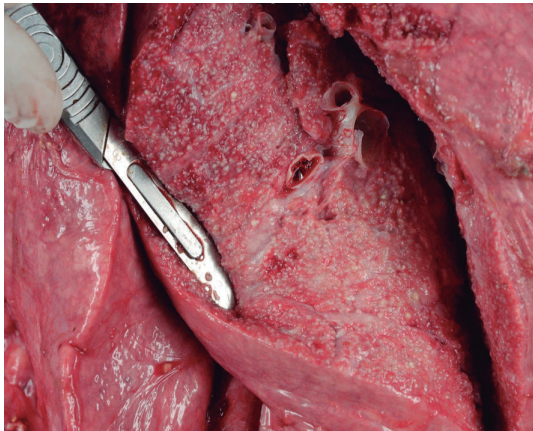
Es una enfermedad de carácter crónico cuyos signos pasan desapercibidos durante las fases iniciales. En primer lugar, los animales se muestran débiles, anoréxicos y febriles. Pero son las lesiones pulmonares, como la bronconeumonía, las que provocan que los animales tengan una tos crónica, intermitente y húmeda. Puede llegar a provocar la muerte del animal. Sin embargo, estos signos no sirven para diagnosticar con seguridad la enfermedad. Los ciervos y jabalíes con tuberculosis generalizada avanzada pueden presentar un adelgazamiento muy marcado, debilidad y alteraciones de comportamiento con pérdida del instinto de huida.

## **8. ¿Cómo podemos confirmar la infección en un animal vivo?**

Es necesario realizar pruebas diagnósticas inmunológicas como la intradermotuberculinización, simple o comparada, o como la detección de gamma-interferón en sangre. En algunas especies también se emplea la serología para la detección de anticuerpos.

## 9. ¿Qué lesiones podemos encontrar en la necropsia de un animal afectado por tuberculosis?

Cuando se trata de procesos avanzados, las lesiones características de los animales infectados son linfonodos aumentados de tamaño y consistencia por la presencia de granulomas tuberculosos.



Los pulmones también pueden estar afectados, siendo esto indicativo de mayor excreción de micobacterias, con el consiguiente riesgo de transmisión directa o indirecta.

## 10. ¿Cómo se gestiona la enfermedad en el momento actual en la ganadería?

En España, la cabaña ganadera bovina está sometida a un programa de erradicación por parte de las administraciones públicas, a través de las denominadas campañas de saneamiento ganadero que se basan en el diagnóstico y sacrificio indemnizado de los ejemplares positivos. En el caso del ganado caprino también se realizan campañas en algunas Comunidades Autónomas.







## 11. ¿Cuándo se iniciaron las primeras acciones sanitarias en España frente a la tuberculosis animal?

Las primeras actuaciones de lucha frente a la tuberculosis bovina se iniciaron en España a principios de los años 50. En 1.965 se establece, mediante la Orden de 24 de mayo, un Plan Nacional de Lucha contra la tuberculosis y la brucelosis bovinas, centrado principalmente en los principales núcleos de vacuno lechero del norte y centro de España. Tras la entrada de nuestro país en la Unión Europea, en 1.987, España presenta un Programa de Erradicación Acelerada, de acuerdo con las Directivas 77/391/CEE y 78/52/CEE y la Decisión 87/58/CEE.

## **12. ¿Qué son las campañas de saneamiento ganadero realizadas para la erradicación de la tuberculosis animal?**

Son programas orientados a la realización de pruebas diagnósticas a animales vivos, principalmente de bovino, pero también en algunos casos de otras especies como el caprino, con el objetivo de detectar animales portadores de micobacterias causantes de la tuberculosis animal. La periodicidad, número de animales y edad de éstos se establece en función de la situación epidemiológica con relación a la prevalencia de la enfermedad en cada territorio.

## **13. ¿Por qué se realizan esas campañas?**

Las explotaciones ganaderas deben cumplir con las condiciones requeridas para la asignación y el mantenimiento de las calificaciones sanitarias establecidas por la normativa europea que, a la postre, determinarán la posibilidad de realizar intercambios comerciales de animales vivos, entre otros.

## 14. ¿Son obligatorias?

Sí. La tuberculosis cuenta con un Programa Nacional de Erradicación elaborado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación que establece su obligatoriedad.



## 15. ¿Quién las ejecuta?

En España las competencias en este ámbito se encuentran transferidas a las Comunidades Autónomas, por lo que son las autoridades en materia de sanidad animal de cada región las que coordinan y ejecutan las campañas, bien con medios propios o, bien, mediante la contratación de servicios a través de empresas encargadas de realizar los trabajos de campo.

## **16. ¿Son eficaces las campañas de saneamiento ganadero?**

Sí, se trata de acciones imprescindibles para lograr la erradicación de la enfermedad mediante la detección y eliminación de los bovinos infectados. Gracias a ellas se ha logrado una notable reducción de las tasas de prevalencia de tuberculosis en las últimas décadas, de cerca del 20% en los años 1980 a cerca del 2% en la actualidad. En algunos países se ha logrado ya la erradicación de la enfermedad. En España, dadas las circunstancias epidemiológicas, es necesario actuar además sobre otros aspectos, como la mejora de la bioseguridad.

## **17. ¿Qué debemos hacer ante la aparición de un animal positivo?**

Es obligatorio proceder a su sacrificio en un plazo máximo de 15 días desde que es marcado por los Servicios Veterinarios Oficiales. Mientras tanto, es imprescindible mantenerlo separado del resto de animales del rebaño para evitar contagios.

## **18. ¿Por qué hay animales positivos en las pruebas de campo que no presentan lesiones en el matadero?**

Son muchos los esfuerzos que se llevan haciendo para el control de la tuberculosis en ganadería desde hace años, por lo que, cada vez se consigue detectar antes la presencia de la enfermedad y, por tanto, no da tiempo a que el animal desarrolle lesiones típicas en linfonodos o a nivel pulmonar. Si el contagio del bovino se produjo por vía digestiva, las lesiones resultan menos evidentes y suelen limitarse a los linfonodos mesentéricos.



## **19. ¿Cuál es el laboratorio nacional de referencia para la tuberculosis animal?**

Es el Laboratorio Central de Sanidad Animal de Santa Fe en Granada.

## **20. ¿Por qué hay animales positivos en las pruebas de campo que no dan lugar a cultivos de micobacterias positivos en el laboratorio? ¿Se trata de falsos positivos?**

El cultivo positivo en un laboratorio de micobacterias garantiza al 100% la enfermedad en un animal. Este aislamiento se realiza a partir de muestras de linfonodos tomadas en matadero.

Sin embargo, la ausencia de ese cultivo no supone que la micobacteria no esté presente y, por tanto, que el animal sea un falso positivo. La experiencia nos dice que, si en un animal positivo tomamos una muestra de un ganglio sin lesiones, solo se consigue el cultivo de micobacterias en un 10% de los casos, sin que esto suponga que sean negativos, e incluso pudiendo tener lesiones visibles en otros ganglios.

## **21. ¿Se puede consumir la carne de animales positivos a tuberculosis?**

Sí. Cuando no existen lesiones indicativas de generalización que obliguen al decomiso de la canal, es posible consumir la carne y no genera ningún riesgo desde un punto de vista de salud pública.

## **22. ¿Qué papel juega la fauna silvestre en la gestión de la enfermedad?**

Son numerosas las especies silvestres que pueden actuar como reservorio de la tuberculosis animal, transmitiendo las bacterias a animales domésticos y también al revés o incluso a las personas, por lo que tiene una gran importancia económica y de salud pública.



## **23. ¿Qué especies domésticas son más importantes en el mantenimiento de la tuberculosis animal?**

Principalmente el ganado bovino y caprino, aunque localmente puede tener interés el ganado porcino y el ovino.

## **24. ¿Qué especies silvestres son más importantes en el mantenimiento de la tuberculosis animal?**

En España principalmente el jabalí y el ciervo, pero también el gamo y el tejón.

## **25. ¿Qué especies son más importantes para el mantenimiento de la tuberculosis animal, las domésticas o las silvestres?**

En la Península Ibérica se calcula que existen tantos animales domésticos infectados, como animales silvestres, y que las especies no bovinas (domésticas y silvestres) aportan al conjunto de animales infectados un número mucho mayor que los propios bovinos, ya que éstos son objeto de un programa de erradicación.

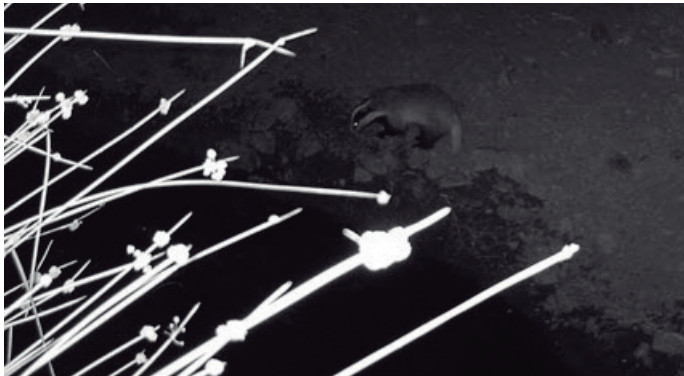
## **26. ¿Qué papel pueden jugar otros ungulados silvestres como el corzo o la cabra montés?**

Diferentes estudios avalan la escasa importancia de estas especies en relación con el mantenimiento y la transmisión de la tuberculosis animal, no resultando hospedadores adecuados para la enfermedad.



## 27. ¿Y el zorro u otros carnívoros más allá del tejón?

Zorros y otros carnívoros pueden infectarse ocasionalmente, pero nunca se ha encontrado que jueguen un papel relevante en el mantenimiento de la infección, ni en su transmisión a otras especies. Podrían ser buenos indicadores.

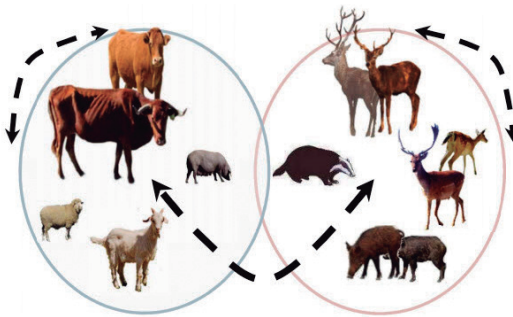


## 28. ¿Qué tratamiento podemos aplicar en ganado afectado por tuberculosis?

Por ser un proceso sometido a control oficial y erradicación, no está autorizado realizar tratamientos en animales positivos a tuberculosis. Se establece el sacrificio obligatorio indemnizado de estos ejemplares.

## 29. ¿Cómo se gestiona la enfermedad en el momento actual en la fauna silvestre?

Desde la publicación del Plan de Actuación sobre Tuberculosis en Especies Silvestres (PATUBES), ha cambiado la estrategia al aceptar la necesidad de llevar a cabo un sistema de gestión integral que tenga en cuenta a la fauna silvestre.



## 30. ¿Cuál es el sector más afectado por las pérdidas causadas por la tuberculosis animal?

Es, sin duda, la ganadería extensiva, condicionando la viabilidad de muchas explotaciones, muchas veces de la mano de la dificultad de controlar la enfermedad en poblaciones de ungulados silvestres que habitan en el entorno de la explotación y comparten recursos.

### **31. ¿Cómo podemos abordar la gestión de la tuberculosis animal en estas explotaciones?**

Supone un reto que hay que asumir a través de la mejora de la bioseguridad de las mismas, basada en el control de accesos al agua y el alimento, el control de densidades, adecuado aprovechamiento de los recursos, control de movimientos de animales o diagnóstico precoz, entre otros.



### **32. ¿Cómo podemos llevar a cabo ese diagnóstico precoz?**

Además de las pruebas diagnósticas clásicas, existen técnicas, cada vez más avanzadas, basadas en el diagnóstico ambiental de la enfermedad, logrando detectar puntos críticos en las explotaciones, como comederos o bebederos, donde las bacterias pueden estar presentes y mantenerse activas durante largos periodos de tiempo.

### **33. ¿Si tuviéramos que elegir, cuál sería el primer paso en la gestión de la tuberculosis en una explotación ganadera extensiva?**

Sería necesario llevar a cabo un diagnóstico epidemiológico, es decir, un análisis de la situación de partida, historial de datos epidemiológicos de la explotación y de presencia de especies silvestres de mayor riesgo como jabalí, ciervo o tejón.

### **34. ¿Cuál es el factor crítico en la gestión de la tuberculosis animal en ganadería extensiva?**

Son numerosos, pero quizá uno de los más importantes en ambientes mediterráneos es el acceso al agua. Existen estudios que observan una correlación entre el número de puntos de agua y una menor prevalencia de la tuberculosis. Las micobacterias son resistentes y pueden permanecer en el agua o barro durante algún tiempo.

### **35. ¿Cómo deben ser los puntos de agua en explotaciones ganaderas extensivas para minimizar los riesgos en relación con la tuberculosis?**

Es importante emplear bebederos elevados que dificulten el acceso a jabalíes o tejones y, si es posible, evitar que el ganado bovino utilice charcas compartidas con fauna silvestre. En algunos casos puede convenir, además, actuar sobre el alimento u otros sustratos de riesgo.



**antes**



**después**

### **36. ¿Qué repercusiones tiene la tuberculosis animal sobre las especies cinegéticas?**

Además de la mortalidad directa que puede causar, principalmente en especies como el jabalí, donde se han llegado a confirmar tasas superiores al 30% en poblaciones silvestres, se producen otros efectos indirectos como el empeoramiento de la calidad de los trofeos o pérdidas en el valor de las carnes de caza, entre otros. Por otro lado, no debemos olvidar que la tuberculosis animal puede dar lugar a conflictos entre ganaderos, cazadores y conservacionistas.



### **37. ¿Cómo se pueden determinar las tasas de mortalidad relacionadas con tuberculosis en animales silvestres?**

Existen trabajos científicos realizados en España que han podido determinar estas tasas mediante la captura y marcaje de jabalíes silvestres con collares de radioseguimiento.

### **38. ¿Son visibles las lesiones de tuberculosis en animales abatidos en cacerías?**

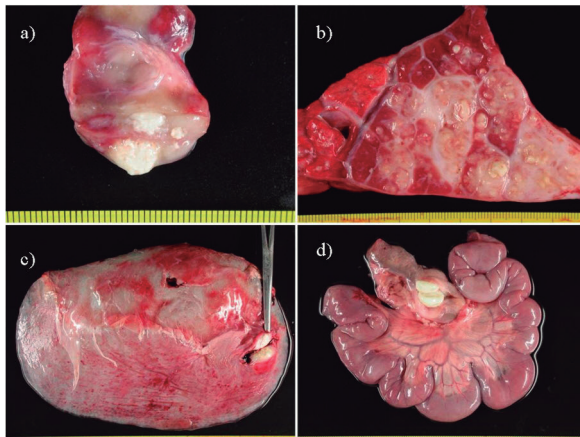
La tuberculosis es una enfermedad crónica, de modo que, cuanto mayor sea el ejemplar abatido más posibilidades habrá de que presente lesiones visibles si se trata de un animal infectado. Además, existen estudios que apuntan a diferencias entre especies, de modo que, en el caso del jabalí, se detectan lesiones visibles en el 83% de los ejemplares infectados, mientras que en el caso del ciervo y del gamo esas lesiones aparecen en un 70% de los casos.

### 39. ¿Dónde podemos encontrar esas lesiones en el caso del jabalí?

En el caso del jabalí las lesiones más habituales se presentan en linfonodos mandibulares, porque la vía principal de contagio en esta especie es oral, por ejemplo, por medio del agua o del alimento, así como por consumo de cadáveres y restos de otros animales enfermos.

### 40. ¿Y en el caso del ciervo?

A diferencia del jabalí, en el caso del ciervo (y del gamo), las lesiones aparecen más distribuidas. Pueden hallarse en los linfonodos retrofaríngeos, a nivel pulmonar (linfonodo bronquial izquierdo, principalmente), o a nivel digestivo (linfonodos mesentéricos, bazo, hígado).



*Lesiones tuberculosas en el ciervo. A: Linfonodo retrofaríngeo; B: Sección del pulmón; C: Bazo; D: Linfonodo mesentérico.  
Fuente: "Manual del Cazador formado".*



## 41. ¿Cómo podemos abordar la gestión de la tuberculosis animal en las especies cinegéticas?

Debe pasar por un control integrado basado en caza selectiva de animales debilitados, control poblacional, restricción de movimientos de ejemplares vivos, adecuada gestión de subproductos generados en cacerías, etc.



## 42. ¿Cómo influye la sobreabundancia de las especies silvestres?

Resulta determinante. No debemos olvidar que las poblaciones de jabalí y de cérvidos se encuentran en franca expansión geográfica y sobre todo demográfica. En España el número de jabalíes cazados ha aumentado un 1000% en los últimos 30 años.

La sobreabundancia genera importantes retos de gestión en relación con las infecciones compartidas, la gestión de las especies cinegéticas y el tratamiento de los subproductos de caza, entre otros. En este contexto es importante contar con la complicidad de otros actores además del sector ganadero y los organismos relacionados con la sanidad animal, como son el subsector cinegético y las administraciones responsables de medio ambiente y salud pública.

### **43. ¿Cuál es la mejor manera de gestionar los subproductos generados en cacerías?**

Desde un punto de vista de sanidad animal existen diferentes alternativas, que también se establecen legalmente.

Entre ellas podemos encontrar la retirada y gestión por una empresa autorizada, el enterramiento en condiciones muy concretas o su empleo para la alimentación de aves necrófagas.

#### **44. ¿Si optamos por destinar los subproductos a la alimentación de aves necrófagas, debemos tener alguna precaución especial?**

Sí, este es un aspecto especialmente crítico. Es esencial evitar el acceso a las carroñas por mamíferos como el zorro o el propio jabalí. Para ello es importante disponer de muladares de acceso exclusivo a las aves, evitar el depósito de los residuos al atardecer o en zonas con una elevada cobertura vegetal, siendo de elección espacios abiertos, llevando los subproductos durante la mañana del día siguiente a la celebración de la cacería, habiéndolos depositado en contenedores inaccesibles a los mamíferos durante esa noche.



## 45. ¿Hay vacunas y podrían aplicarse en el ganado?

Existen varias vacunas, tanto vivas atenuadas como inactivadas. La vacunación del ganado bovino está prohibida por regulación europea, por la posible interferencia con las pruebas de diagnóstico. El Reino Unido promueve ensayos al respecto.



## 46. ¿Y en el caso de la fauna silvestre?

La vacunación de fauna silvestre ya se aplica localmente en el tejón en el Reino Unido e Irlanda. En España se han realizado ensayos, principalmente en jabalí, pero todavía hay que superar barreras importantes para su aplicación práctica. En todo caso, la vacunación frente a la tuberculosis tampoco es la bala de plata: ayuda a reducir prevalencias y mejorar el cuadro clínico, pero es una herramienta cara y a largo plazo.

## **47. ¿Qué puede suponer para un país como España la imposibilidad de controlar la enfermedad a corto o medio plazo?**

Puede dar lugar a un cierre de mercados con todo lo que eso podría suponer para el sector agroganadero español y, por tanto, para el medio rural. El problema es más manifiesto en las CCAA del cuadrante suroccidental peninsular, el área de distribución de la dehesa, pero afecta a todas las CCAA peninsulares en mayor o menor medida.

## **48. ¿Qué importancia económica tiene el sector de vacuno de carne en España?**

Según datos del Ministerio de Agricultura, el sector del vacuno de carne en España supone el 5,7 % de la Producción Final Agraria y el 15,7% de la Producción Final Ganadera, ocupando el quinto puesto en importancia productiva a nivel europeo, lo que pone de manifiesto su importancia económica y su papel fundamental como sector clave para el desarrollo sostenible del medio rural, tanto desde un punto de vista medioambiental como económico por su contribución a la fijación de población y al mantenimiento de los ecosistemas donde se realiza.



*Fuente: 'Estudio sobre la importancia económica y social de la caza en España' elaborado por Deloitte por encargo de la Fundación Artemisan*

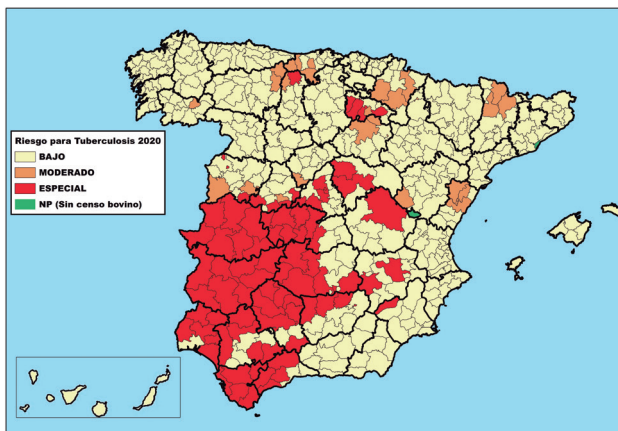
## 49. ¿Qué importancia económica tiene el sector cinegético en España?

El gasto total de la actividad cinegética en España es de más 6.475 millones de euros al año y crea 187.000 puestos de trabajo, según el primer informe Impacto Económico y Social de la Caza en España, elaborado por Deloitte para Fundación Artemisan. Asimismo, el gasto directo de la actividad cinegética supera los 5.470 millones de euros.

La actividad cinegética representa el 0,3% del PIB, que equivale al 13% del sector agrícola, ganadero y pesquero, al 4% del sector de la construcción o al 9% del sector financiero.

## 50. ¿Cuál es la situación actual de la tuberculosis animal en España?

En el año 2019 había en España un 2% de rebaños bovinos positivos. La situación varía por grandes zonas: regiones insulares prácticamente libres, norte y este con prevalencia generalmente baja, suroeste con alta prevalencia coincidiendo con las áreas de mayor infección en fauna silvestre (particularmente, ciervo y jabalí) y con sistemas de manejo multiespecie en el ganado (sistemas extensivos, pastos y movilidad).



*Mapa de clasificación. Cada año en el mes de mayo se actualizará esta zonificación, dándose un plazo de 6 meses para la adecuación a los requisitos que puedan derivarse del cambio de clasificación de la comarca.*

*La clasificación actualizada estará disponible en el mes de mayo de cada año en la página web del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación:*

*[https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/enfermedades/fauna-silvestre/fauna\\_silvestre.aspx](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/enfermedades/fauna-silvestre/fauna_silvestre.aspx)*

*Fuente: 'Guía de aplicación para el sector cinético del Real Decreto 138/2020, por el que se establece la normativa básica en materia de actuaciones sanitarias en especies cinéticas que actúan como reservorio de la tuberculosis'.*

# GOSTU

GRUPO OPERATIVO SUPRAAUTONÓMICO  
TUBERCULOSIS



Unión Europea  
Fondo Europeo Agrícola  
de Desarrollo Rural  
Política Agraria Común 2014-2020



PNDP  
Programa Nacional  
de Desarrollo Rural  
2014-2020

Cofinanciación por la Unión Europea al 100%. Inversión total: 444.167,73 €

## Beneficiarios:



## Colaboradores:

