

MEMORIA DE ACTIVIDADES 2023



Centro de Análisis y Diagnóstico de la Fauna Silvestre (CAD)



Centro de Análisis y Diagnóstico de la Fauna Silvestre – CAD

Avda. Lope de Vega, 9

29010 - Málaga

MEMORIA DE ACTIVIDADES DEL CENTRO DE ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA FAUNA SILVESTRE (CAD) 2023

Sumario

1 . ANTECEDENTES.....	3
2 . INTRODUCCIÓN.....	3
3 . OBJETIVOS GENERALES.....	4
4 . OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
5 . TRABAJOS REALIZADOS DURANTE EL AÑO 2023.....	9
5.1 Total de casos, muestras, análisis y ensayos realizados durante el año 2023.....	9
5.2 Análisis y ensayos realizados en el año 2023 según proyecto, plan o estudio solicitado.....	10
5.2.1. Estrategia Andaluza Contra el Veneno (EAV) y delitos contra la fauna.....	10
5.2.2. Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE) y Emergencia Sanitaria.....	10
5.2.3. Centros de Recuperación de Especies Amenazadas (CREAs) de Almería, Granada, Jaén, Cádiz, Córdoba, Málaga, Sevilla y Huelva.....	11
5.2.4. Plan de recuperación del águila imperial ibérica (<i>Aquila adalberti</i>) en Andalucía.....	12
5.2.5. Plan de recuperación y conservación de aves necrófagas.....	12
5.2.6. Mortandades en humedales.....	12
5.2.7. Programa de gestión del medio marino en Andalucía.....	13
5.2.8. Programa in situ lince ibérico (<i>Lynx pardinus</i>) en Andalucía, Castilla La Mancha, Extremadura.....	13
5.2.9. Programa ex situ lince ibérico (<i>Lynx pardinus</i>) centros de cría del lince ibérico (CCLI) La Olivilla, Acebuche, Zarza-Granadilla, Silves Zoobotánico Jerez.....	14
5.2.10. Estaciones de referencia (EERRs) del corzo andaluz, cabra montes, perdiz roja.....	14
5.2.11. Proyecto de recuperación del lobo ibérico en Andalucía.....	15
5.2.12. Proyecto de recuperación y conservación de aves acuáticas.....	15
5.2.13. Proyecto de recuperación-seguimiento de especies pelágicas.....	15
6 RESUMEN ACTIVIDADES 2023.....	16
7 HISTÓRICO DEL CAD 2001-2023.....	16
8 ALGUNOS TRABAJOS DESTACADOS EN 2023. ACTUACIONES FORMATIVAS Y PUBLICACIONES MÁS RELEVANTES DEL CAD.....	17



Centro de Análisis y Diagnóstico de la Fauna Silvestre – CAD

Avda. Lope de Vega, 9

29010 - Málaga

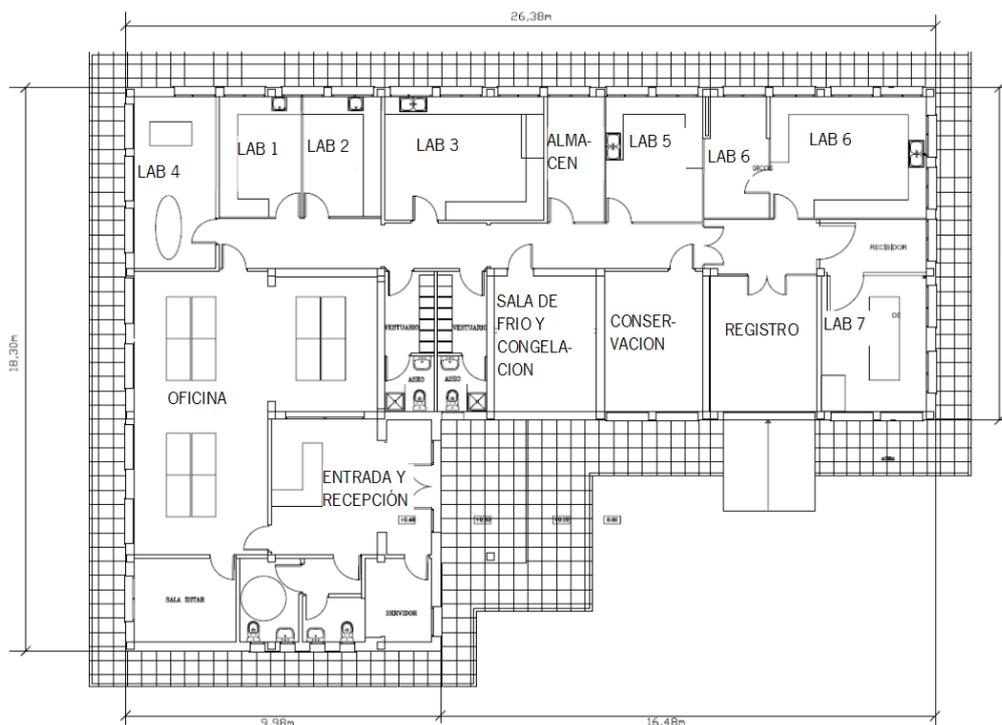
MEMORIA DE ACTIVIDADES DEL CENTRO DE ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA FAUNA SILVESTRE (CAD) ANUALIDAD 2023

1 . ANTECEDENTES

- El presente documento resume los trabajos realizados en el Centro de Análisis y Diagnóstico de la Fauna Silvestre (en adelante CAD) durante el año 2023. El CAD se encuadra en la Dirección General de Política Forestal y Biodiversidad de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul (en adelante, CSMAEA) y presta sus servicios desde el año 2001. Actualmente es pieza fundamental en numerosas actuaciones de la CSMAEA relativas a la fauna silvestre.

2 . INTRODUCCIÓN

- **El CAD** es el laboratorio de referencia para la fauna en Andalucía de la CSMAEA de la Junta de Andalucía, con número de **Registro como laboratorio de fauna silvestre 29/02/PB/PSA**.
- Las instalaciones del laboratorio del CAD en Málaga se encuentran ubicadas en la Avenida Lope de Vega, número 9, C.P. 29010. El laboratorio se distribuye en una planta que ocupa 349 m² con unos 300 m² útiles repartidos en una oficina, recepción, laboratorios de genética (2), laboratorio de toxicología, laboratorio de bioquímica y proteínograma, laboratorio de anatomía patológica, laboratorio de microbiología, inmunología, parasitología y hematología, sala de necropsias, zona de registro de muestras, zona de conservación de muestras y almacén. En el siguiente plano se muestra la **distribución del laboratorio**:



Plano del Centro de Análisis y Diagnóstico de la Fauna Silvestre (CAD) con los laboratorios y distintas salas.

3 . OBJETIVOS GENERALES

- El principal objetivo del laboratorio del CAD es el de **resolver en el ámbito analítico y forense, las emergencias e incidencias que afectan directa e indirectamente a la fauna silvestre.**
- Las actuaciones para cumplir su objetivo pasan por el diagnóstico de enfermedades, estudio de causa de muerte y el control sanitario de la fauna silvestre, mediante herramientas tales como las necropsias, genética, toxicología, anatomía patológica, entomología forense, microbiología, parasitología, bioquímica, serología y hematología. Estas actuaciones se llevan a cabo en las instalaciones del CAD por parte de un equipo multidisciplinar formado por veterinarios, biólogos y analistas. Los análisis que realizan siguen los estándares de calidad establecidos en la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017, necesarios para el cumplimiento de las Leyes y Reales Decretos vigentes y que surgen y actualizan periódicamente con el fin de proteger la fauna silvestre, como por ejemplo la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de La Flora y Fauna Silvestres de Andalucía.

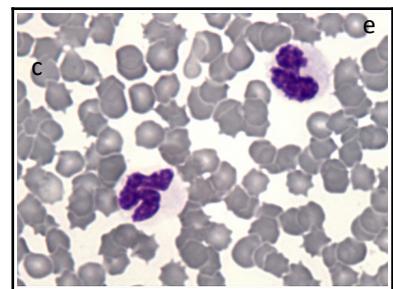
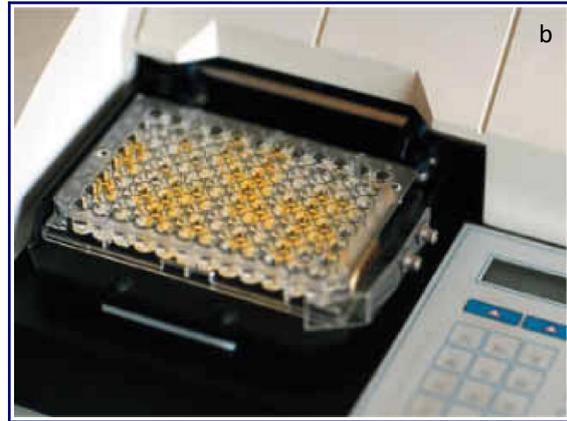


4 . OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El laboratorio del CAD sirve de apoyo a muchos proyectos de la CSMAEA incluidos en los Planes de Recuperación, Conservación y de Manejo de la Fauna Silvestre, Programa de Vigilancia Epidemiológica, abarcando en esta denominación a las especies protegidas, en peligro de extinción, cinegéticas, programas de recuperación de especies, reintroducción, de cría en cautividad, control de envenenamiento de fauna, etc. Los resultados que genera son una herramienta indispensable en la gestión de todos estos programas y, en consecuencia, para la supervivencia de especies tan emblemáticas en Andalucía como el lince ibérico, el quebrantahuesos, el águila imperial ibérica, el alimoche, el buitre negro o el lobo entre otras.

Los objetivos específicos se resumen como sigue:

- **Control sanitario y de las patologías** relacionadas con las poblaciones de especies protegidas o en peligro de extinción (lince ibérico, águila imperial ibérica, quebrantahuesos, alimoche, entre otros) y cinegéticas (cabra montés, corzo, perdiz roja), tanto en libertad como de los centros de recuperación o de cría y Estaciones de Referencia (corzo, perdiz roja, cabra montés).
- **Estudio de causa de muerte** a partir de las **necropsias** de todas las especies silvestres de vida libre y de cautividad. Cuando el caso lo requiere, se han realizado **estudios forenses especializados** a partir de **restos óseos, estudios genéticos** para relacionar muestras envenenadas con otras requisadas, **balística**, o determinación de la fecha de muerte mediante **entomología forense**.
- Análisis de muestras tomadas durante **episodios de mortandades de aves y peces** que tienen lugar en los humedales andaluces.
- Diagnóstico de **casos de envenenamiento** para la erradicación del uso ilegal de cebos envenenados en la Comunidad Autónoma Andaluza (**Estrategia Andaluza contra el Veneno, EAV**).
- Seguimiento **genético** a través del estudio, evaluación y control de los aspectos relacionados con la pureza y variabilidad genética de las especies cinegéticas y otras especies de interés. **Sexaje molecular** de pollos recién nacidos a través de muestras de los mismos (sangre, pluma, restos de huevos eclosionados, etc).
- **Control de la transmisión de enfermedades zoonóticas** en especial atención a la vigilancia de enfermedades comunes entre el ganado silvestre y el ganado doméstico, con el hombre (zoonosis), así como respuesta ante las emergencias sanitarias.



Imágenes con algunas de las actividades y análisis que se realizan en el CAD. (a): laboratorio de microbiología. (b): análisis inmunológico (ELISA); (c): anatomía patológica. Realización del corte histológico; (d): parasitología (sarna); (e) hematología (frotis sanguíneo de un lince ibérico).



Imágenes de algunos estudios genéticos. (a): procesamiento de ADN. (b): estudio genético para determinar el sexo en aves (H hembra; M macho).



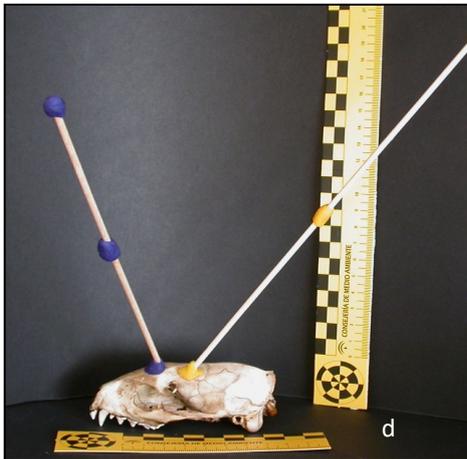
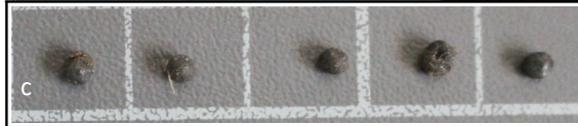
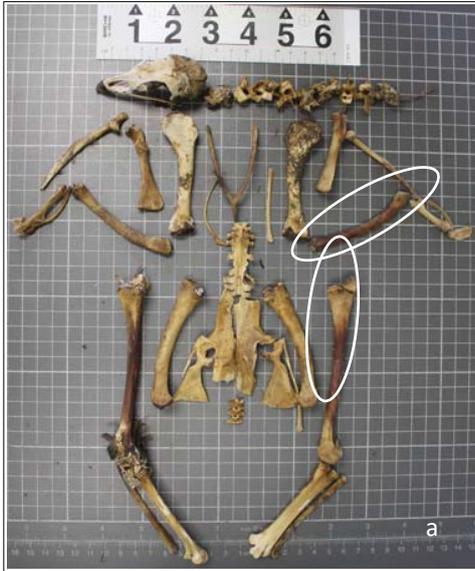
Fotografía tomada durante la necropsia de un lince ibérico.



Imágenes de cebos asociados a casos de envenenamiento de fauna silvestre. (b,c): pollo y cebo impregnados de aldicarb, un plaguicida muy utilizado como veneno, muy efectivo, tan solo con 50 granos es capaz de matar a una persona de 80 kg de forma fulminante y 3 granos a un ave de pequeño tamaño.



Imágenes relacionadas con los estudios de entomología forense que se llevan a cabo en el CAD. (a):díptero saliendo de la pupa. (b): adulto de *Chrysomya albiceps*; (c): Larva de *Chrysomya albiceps*.



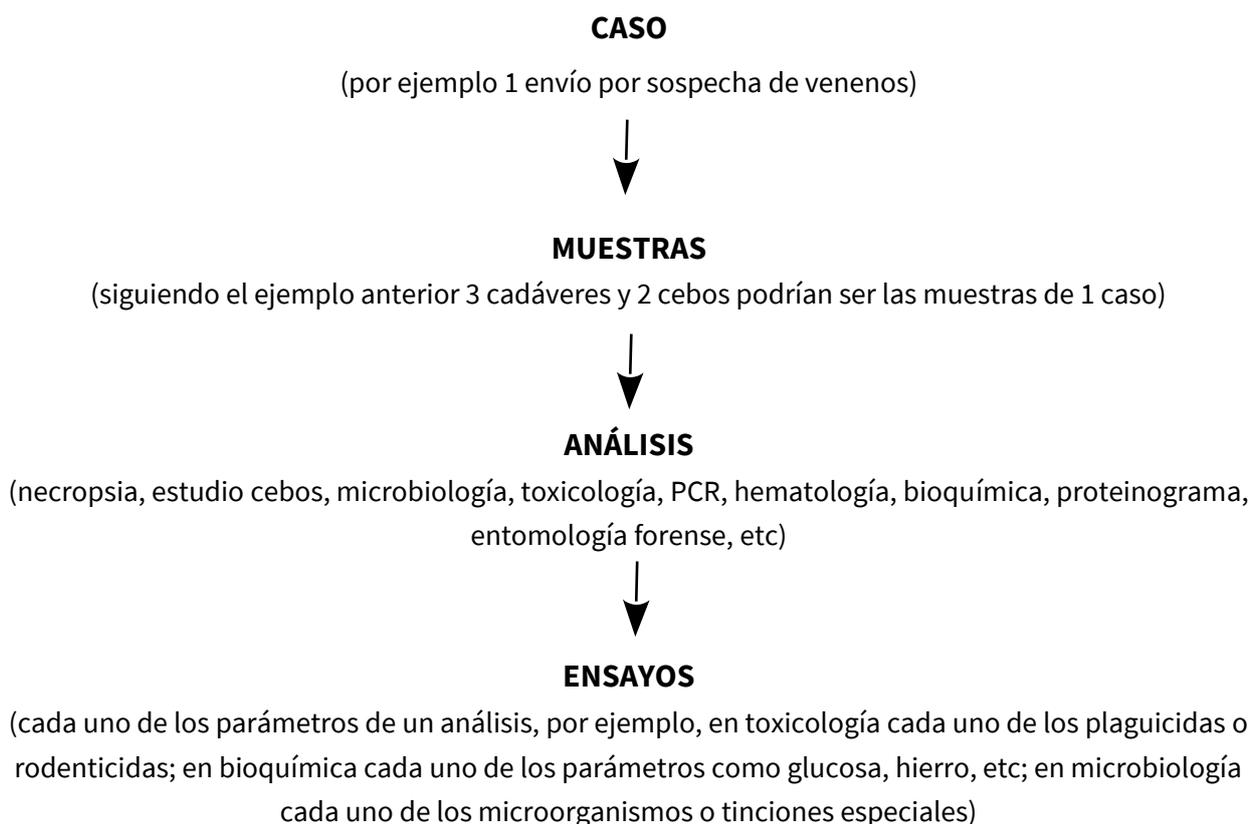
Imágenes relacionadas con los estudios forenses especiales que se realizan en el CAD: a partir de restos de huesos (a, en círculos hematomas en fémur y cúbito izquierdo, lo que demuestra un traumatismo); estudios de balística (b, paso de perdigones a través de las plumas; c, perdigones); d, estudio de las trayectorias de disparos en un cráneo de lince ibérico en el CAD.



5 . TRABAJOS REALIZADOS DURANTE EL AÑO 2023

5.1 Total de casos, muestras, análisis y ensayos realizados durante el año 2023

En este apartado se resume el trabajo total realizado durante el año 2023 en base a los casos y muestras recibidas y trabajo generado (análisis y ensayos). Se entiende como caso el estudio general y puede incluir una o varias muestras, que son sometidas a uno o varios análisis y estos, a su vez, generan uno o varios ensayos:



Durante el año 2023 el CAD registró un total de 2.296 casos al que se asociaron 3.408 muestras, que generaron 14.487 análisis con un total de 86.114 ensayos.



5.2 Análisis y ensayos realizados en el año 2023 según proyecto, plan o estudio solicitado

Los trabajos que se realizan en el CAD varían en función de las necesidades según el proyecto que deriva muestras al CAD. Hay que tener en cuenta que el **carácter impredecible** de muertes, enfermedades o posibles incidencias que afecten a la fauna silvestre, hace que la planificación en cuanto a número de muestras se base en una estimación según los trabajos efectivamente realizados en años anteriores. Aún así cada año **la planificación es consensuada con los responsables técnicos de cada uno de los proyectos.**

A continuación se desglosan los análisis planificados y realizados durante el año 2023 para cada uno de los proyectos o estudios específicos solicitados que derivan muestras al CAD:

5.2.1. Estrategia Andaluza Contra el Veneno (EAV) y delitos contra la fauna

Los análisis y ensayos realizados para cada uno de los casos de sospecha de envenenamiento son los siguientes:

- Necropsias (en caso de recibir cadáveres)
- Estudio macroscópicos de cebos (cuando se remiten cebos)
- Análisis de plaguicidas (implica hasta 275 ensayos por muestra), rodenticidas (hasta 15 ensayos distintos) y otros tóxicos (hasta 75 ensayos distintos de los anteriores).
- Datación de muerte mediante entomología forense
- Estudio de balística en casos de muerte por disparos (tipo de munición, trayectoria disparos).
- Estudio de restos óseos para la identificación de especies y de posibles lesiones que apunten a la causa de la muerte.
- Estudios de genética forense para la identificación de la especie a la cual pertenecen cebos envenenados ingeridos, para identificación de especie a partir de restos de sangre, pelo y otros en lazos, cepos u otras superficies.
- Estudios genéticos de poblaciones para intentar determinar de dónde procede un posible cebo envenenado.
- Estudios genéticos en casos de expolio de nidos.

Se estimaron unos 240 para el año 2023, recibándose en total **488 casos** con **560 muestras** que generaron **3.042 análisis y 48.504 ensayos.**

5.2.2. Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE) y Emergencia Sanitaria

Los análisis de **vigilancia epidemiológica** dependen de la especie animal, del PVE en Andalucía y del PVE Nacional que obligan al control de ciertas enfermedades en fauna silvestre. Las **emergencias sanitarias** generaron análisis muy variados según el caso.



Los técnicos del PVE y emergencias sanitarias estimaron para el año 2023:

- 13 episodios de emergencias sanitarias.
- Seguimiento sanitario de las enfermedades asociadas al PVE en Perdiz. Incluye cultivo de *Salmonella*, *Campylobacter* y coprología (pool por coto). N= 80.
- Seguimiento sanitario de las enfermedades asociadas al PVE en Conejo y Liebre: Incluye coprología (pool por coto, 30 pool) y ELISA Ag en hígado frente a EHV. N= 300.
- Seguimiento sanitario de las enfermedades asociadas al PVE en Jabalí: Incluye Fiebre Hemorrágica de Crima Congo (Elisa_Ac), Salmonelosis (cultivo_pool por coto y Elisa_Ac), Triquinelosis (Elisa_Ac) y coprología (pool por coto 30 pool). N= 300.
- Seguimiento sanitario de las enfermedades asociadas al PVE en Cérvidos y Muflón. Incluye Fiebre Hemorrágica de Crima Congo (Elisa_Ac), Enfermedad Hemorrágica Epizootica (Elisa_Ac) *Mycoplasma agalactiae* (Elisa_Ac), Schmalemberg (Elisa_Ac), Enfermedades transmitidas por garrapatas. Parasitología (pool por coto 30 pool). N= 300.
- Seguimiento sanitario de las enfermedades asociadas al PVE en Cabra montés. Incluye CAEV/Maedi Visna, Aborto enzoótico ovino (*Chlamydomphila abortus*), Fiebre Q (*Coxiella burnetii*), *Schmalemberg*. *Mycoplasma agalactiae*. Incluye coprología (pool por coto). Sarna sarcóptica . N=100.

En 2023 se recibieron en el CAD **1.016 casos con 1.020 muestras asociadas a emergencias sanitarias y PVE. Entre ambos se realizaron 2.745 análisis y 3.025 ensayos.**

5.2.3. Centros de Recuperación de Especies Amenazadas (CREAs) de Almería, Granada, Jaén, Cádiz, Córdoba, Málaga, Sevilla y Huelva.

Se recibió la siguiente planificación de algunos CREAs para el año 2023:

- Necropsias y análisis necesarios para estudio de causa de muerte: CREA Almería estima n= 7. CREA Cádiz estima n= 25. CREA Córdoba estima n= 15. CREA Jaén estima n=15. CREA Málaga estima n=15. CREA Huelva estima N=15. CREA Sevilla estima N=25. CREA Granada.
- Estudio clínico en individuos enfermos (análisis según patología). CREA Huelva estima N=30. CREA Sevilla estima N=40. CREA Granada estima N=30. CREA Almería estima n= 10. CREA Cádiz estima n= 30 CREA Córdoba estima n= 15. CREA Jaén estima n=25. CREA Málaga estima n=15.
- Sexaje de aves. CREA Huelva estima N=20. CREA Sevilla estima N=35. CREA Granada estima N=30.

Finalmente a lo largo del **año 2023** se registraron en el CAD **38 casos con 92 muestras procedentes de los distintos CREAs**, que generaron **747 análisis y, a su vez, 1.893 ensayos.**



5.2.4. Plan de recuperación del águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) en Andalucía

Se planificaron para el año 2023:

- Necropsias y análisis necesarios para estudio de causa de muerte N= 30 adultos/pollos/juveniles/huevos.
- Seguimiento sanitario (sexaje, hematología, bioquímica, proteinograma, virus, microbiología). N= 30.
- Estudio clínico en individuos enfermos (análisis según patología) N=15.

Durante 2023 se recibieron **49 casos con 121 muestras** que han generado **819 análisis y un total de 4.334 ensayos**.

5.2.5. Plan de recuperación y conservación de aves necrófagas

Este Plan incluye medidas de protección para tres especies en peligro de extinción: quebrantahuesos, milano real y alimoche, y otra vulnerable, el buitre negro.

- En relación con el **quebrantahuesos**, tanto de medio natural como de **centro de cría y hacking**, para el 2023 se planificó lo siguiente:
 - Necropsias y análisis necesarios para estudio de causa de muerte N= 5.
 - Estudio clínico en individuos enfermos (análisis según patología) N=4
 - Seguimiento sanitario (sexaje, hematología, bioquímica, proteinograma, virus, microbiología). N= 10-15 individuos.
 - Control de antimicrobianos y AINEs en el alimento que suministra el CC Guadalentín a los quebrantahuesos N=5.
 - Buitres leonados centinelas en CCG vigilancia pasiva virus aviares N=3.
- Respecto al **alimoche y otras necrófagas** (milano real y buitre negro) se realizaron planificaciones para el año 2023 que se indican a continuación:
 - Necropsias y análisis necesarios para estudio de causa de muerte N= 10.
 - Estudio clínico en individuos enfermos (análisis según patología) N=10.
 - Sexaje de aves. N=30 individuos.

En total, en relación con el Plan de recuperación y conservación de aves necrófagas, **durante el 2023 se recibieron 116 casos, con un total de 239 muestras, que ha supuesto 1.359 análisis y 12.409 ensayos**.

5.2.6. Mortandades en humedales

Los análisis que se realizaron son muy variados según la casuística y especies implicadas en la mortandad se incluyeron en la planificación uno o varios de los siguientes:

- Necropsias y análisis necesarios para estudio de causa de muerte.



- Toma de muestras de aves para estudio de virus (muestras de los cadáveres se remiten a los laboratorios de Sanidad Animal y LCV Algete).
- Toma de muestras de peces para estudio de virus (muestras de los cadáveres se remiten al LCV Algete).

Debido al carácter impredecible, se estimaron para el año 2023, en base a los años anteriores, 46 casos (cada uno puede contener entre 1 y varios cadáveres).

Finalmente se registraron un total de **27 casos** con un total de **28 muestras** que generaron **255 análisis y 2.166 ensayos**.

5.2.7. Programa de gestión del medio marino en Andalucía

Los análisis realizados están enfocados al estudio de muestras de **tortugas marinas**, chequeos sanitarios de individuos del CEGMA y de los Acuarios. También se contemplan posibles análisis en **cetáceos varados**. La planificación que se recibió para el año 2023 fue la siguiente:

- Cetáceos varados. N=4 muestras.
- Estudio clínico en casos de aparecer tortugas enfermas del CEGMA (análisis según patología) N=38.
- Seguimiento sanitario de tortugas marinas de Acuarios (hematología, bioquímica, proteinograma, microbiología). N= 8 individuos.

En 2023 se registraron y analizaron en el CAD un total de **22 casos con 39 muestras**, todas de **tortuga boba**, que generaron **174 análisis** y un total de **798 ensayos**.

5.2.8. Programa in situ lince ibérico (*Lynx pardinus*) en Andalucía, Castilla La Mancha, Extremadura

Los análisis que se realizan son muy variados según el caso y según la Comunidad implicada.

Cada Comunidad realizó la siguiente planificación para el año 2023:

- Andalucía: Necropsias y análisis necesarios para estudio de causa de muerte N = 75; estudio clínico en individuos enfermos (análisis según patología) N = 9; Seguimiento sanitario (PCRs, serología, hematología, bioquímica, proteinograma). N= 65.
- Castilla La Mancha: Análisis procedentes de órganos tomados durante las necropsias realizadas en su Comunidad para estudio de microorganismos, tóxicos etc N = 11; estudio clínico en individuos enfermos (análisis según patología) N = 2; Seguimiento sanitario (PCRs, serología, hematología, bioquímica, proteinograma). N= 29.
- Extremadura: Análisis procedentes de órganos tomados durante las necropsias realizadas en su Comunidad (estudio de patógenos, histopatología principalmente) N = 22; datación de muerte en casos de furtivismo, N=2.



5.2.9. Programa ex situ lince ibérico (*Lynx pardinus*) centros de cría del lince ibérico (CCLI) La Olivilla, Acebuche, Zarza-Granadilla, Silves Zoobotánico Jerez

Cada CCLI realizó la siguiente planificación para el año 2023:

- CCLI La Olivilla: 4 necropsias y estudio causa de muerte; Posibles estudios de enfermos 6; seguimiento sanitario 26 individuos; Chequeos cachorros 7; Control parásitos 70.
- Zoobotánico Jerez de la Frontera: 2-3 necropsias y estudio causa de muerte; Posibles estudios de enfermos 2-3.
- CCLI Acebuche: 1-2 necropsias y estudio causa de muerte; Posibles estudios de enfermos 1-3; seguimiento sanitario 14-17 individuos.
- CCLI Zarza Granadilla: 1-2 necropsias y estudio causa de muerte; Posibles estudios de enfermos 1-3; seguimiento sanitario reintroducción 17-21 individuos.
- CCLI Silves: 1-2 necropsias y estudio causa de muerte; Posibles estudios de enfermos 1-3.

En total, los casos remitidos lince in situ + lince ex situ, fueron **411 con 1.118 muestras** a partir de las cuales se realizaron **4.099 análisis y 8.408 ensayos**.

5.2.10. Estaciones de referencia (EERRs) del corzo andaluz, cabra montes, perdiz roja

Los análisis que se han realizado varían según la especie y las necesidades en cuanto a control sanitario, análisis de enfermos o causa de muerte. La planificación que se recibió para el año 2023 de cada EERR es la siguiente:

- EERR Corzo andaluz: Entre 1-2 necropsias y estudio causa de muerte; posibles estudios de enfermos 1-2; control sanitario (*Brucella*, Lengua azul, Paratuberculosis). N= 20-25 corzos; control genético. N= análisis de 25-30 individuos.
- EERR Cabra montés: Entre 3-4 necropsias y estudio causa de muerte; entre 50-70 para seguimiento sanitario (*Brucella*, Lengua azul, Paratuberculosis); estudio clínico en 3-4 animales sanos o enfermos (hematología, bioquímica, proteinograma).
- EERR Perdiz roja: Entre 4-6 necropsias y estudio causa de muerte de pollos o adultos; posibles estudios de enfermos 7; control sanitario (influenza y *Salmonella*). N= 15-20 individuos.

Entre todas las EERRs se han recibido **66 casos en el año con 183 muestras** en las que se han realizado **216 análisis con 289 ensayos**.



5.2.11. Proyecto de recuperación del lobo ibérico en Andalucía

Se han realizado análisis genéticos a partir de muestras de heces recogidas en el medio natural con sospecha de que se proceda de un lobo ibérico que implican los siguientes pasos:

- Extracción de ADN
- Purificación
- Análisis del ADN mitocondrial para determinar la especie animal
- Análisis del ADN cromosómico para estudio del grado de hibridación de lobo-perro
- Estudio epidemiológico

Se planificaron para el 2023 unas 30 muestras de heces recogidas del medio natural. Finalmente se han remitido al CAD **3 muestras** que han generado **3 análisis y 3 ensayos con el objetivo de determinar si pertenecen a lobo y el grado de hibridación.**

5.2.12. Proyecto de recuperación y conservación de aves acuáticas

Los análisis planificados para el año 2023 se centraron en sexajes y estudio de causa de muerte de las especies acuáticas. Se estimaron 20 necropsias, 10 estudios clínicos, 5 radiografías para estudio de plomo, 5 muestras para estudio genético, 20 muestras para sexaje de aves y 40 muestras para estudio sanitario.

Durante el año 2023 se han remitido al CAD **2 casos** con **2 muestras** que han generado **84 análisis y 84 ensayos.**

5.2.13. Proyecto de recuperación-seguimiento de especies pelágicas

A finales de año se inició un nuevo proyecto con el objetivo de realizar seguimiento y recuperación de aves pelágicas. Consiste en toma de muestras a partir de aves de este grupo vivas para análisis de virus, microbiología, toxicología, genética (conservación) y de cadáveres para la realización de necropsia, virus, microbiología, toxicología, genética (conservación).

Puesto que se inició a finales de 2023, no había planificación.

- En el corto periodo de este año 2023 se han remitido al CAD **5 casos** con **5 muestras** que han generado **179 análisis y 452 ensayos.**



6 RESUMEN ACTIVIDADES 2023

En la siguiente tabla se muestra un resumen del número de casos/muestras, análisis y ensayos realizados durante el año 2023 según el proyecto o plan específico*:

	CASOS	MUESTRAS	ANÁLISIS	ENSAYOS
Lince ibérico <i>in situ</i> y <i>ex situ</i>	411	1118	4099	8408
Estrategia Andaluza contra el Veneno (EAV) y estudios forenses especiales (balística, datación de muerte, etc)	488	560	3402	48504
Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE)-Emergencia sanitaria	1016	1020	2745	3025
Plan de recuperación y conservación de aves necrófagas (Quebrantahuesos, alimoche, buitre negro, milano real)	116	239	1359	12409
Plan de recuperación del águila imperial ibérica	49	121	819	4334
Otros (PEC Flamenco, ibis eremita, Lobo, Estudios a entidades fuera Andalucía)	56	80	441	3752
Centros de Recuperación de Especies Amenazadas (CREAs)	38	92	747	1893
Mortandades humedales (aves y peces)	27	28	255	2166
Centros de Gestión del Medio Marino Andaluz (CEGMA)	22	39	174	798
Plan de recuperación-seguimiento de especies pelágicas	5	5	179	452
Estaciones de Referencia (corzo andaluz, cabra montés, perdiz roja) (EERRs)	66	104	183	289
Plan de recuperación y conservación de aves acuáticas	2	2	84	84
TOTAL	2296	3408	14487	86114

* orden en función del n.º análisis, de mayor a menor.

7 HISTÓRICO DEL CAD 2001-2023

Este año alcanzamos 22 años desde la creación del CAD y 16 años desde la puesta en marcha del CAD de Málaga (2007). En este periodo hemos alcanzado casi **700 mil ensayos**.

A continuación se detallan el total de casos, análisis y ensayos realizados en el CAD desde el año 2001 hasta el año 2023:

	2001-2023
Casos	67.422
Análisis	194.616
Ensayos	684.054



8 ALGUNOS TRABAJOS DESTACADOS EN 2023. ACTUACIONES FORMATIVAS Y PUBLICACIONES MÁS RELEVANTES DEL CAD

8.1 Todos los análisis, informes de ensayos y de diagnóstico forense que genera el CAD son relevantes para cada uno de los Programas, Planes y Centros. Aún así hay **trabajos que destacan cada año por el alcance mediático o científico que generan. En el 2023 también podemos citar algunos ejemplos:**

- Casos de muertes de quebrantahuesos, águilas imperiales, alimoches y linco ibérico, entre otras especies protegidas y en peligro de extinción.
- Casos de muertes de aves por virus de la influenza aviar, westnile, newcastle. Cabe destacar los casos de muerte de quebrantahuesos y águila imperial ibérica por el virus de la influenza aviar.
- Casos forenses a juicio: peritajes.

8.2. Las publicaciones y presentaciones en Congresos más relevantes relacionadas con el trabajo que se realiza en el CAD durante este año 2023 son las siguientes:

- Jornadas de Toxicología Españolas e Iberoamericanas. Detección de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) y antimicrobianos en muestras de buitre leonado (*Gyp fulvus*) de Andalucía entre los años 2012 y 2022. Santiago de Compostela 29 junio 2023.
- “Estudio epidemiológico de *Leishmania infantum* en el linco ibérico (*Lynx pardinus*)”. II Congreso internacional de Sanidad y Bienestar Animal Córdoba entre el 21-23 de septiembre de 2023.
- Papel del linco ibérico (*Lynx pardinus*) en la epidemiología de *Leishmania infantum*. IV Congreso de Veterinaria y CYTA celebrado en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Córdoba.

8.3. En cuanto a formación, durante 2023 podemos destacar:

- **Formación internacional:**
 - Euroacademia de Delitos contra la Fauna, Wildlife Crime Academy (WCA) organizado por Vulture Conservation Foundation (VCF) para los países de los Balcanes. Durante el año 2023 se ha impartido el nivel 3 para alumnos seleccionados de las dos promociones anteriores.



Formación teórico-práctica para la Euroacademia de Delitos contra la Fauna (WCA)