

EVOLUCIÓN DE LOS ÍNDICES DE ABUNDANCIA DE JABALÍ MEDIANTE TÉCNICAS DE FOTOTRAMPEO EN EL PARC NATURAL DEL DESERT DE LES PALMES. PERIODO 2019-2020

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	1
2. OBJETIVO	1
3. METODOLOGÍA	1
4. RESULTADOS	3
5. CONCLUSIONES.....	7
6. REFERENCIAS	7

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

En enero de 2018 el Servicio de Caza y Pesca Continental realizó un informe sobre el *Análisis de la problemática del jabalí en el Parc Natural del Desert de les Palmes* (Sánchez *et al*, 2018). En dicho informe se analizaron diferentes parámetros (colisiones de jabalí, evolución de las capturas promedio de jabalí en los términos municipales del ENP...) que indicaban una densidad excesiva de jabalí en el Parque Natural, fruto de la ausencia de control y la falta de medidas de gestión sobre la especie. En dicho informe se programaron actuaciones a realizar por los Servicios de Espacios Naturales Protegidos, Caza y Pesca y Vida Silvestre dentro del Parc Natural. Se proponían entre otras actuaciones cinegéticas (de control de las poblaciones) y de seguimiento de los niveles poblacionales (mediante fototrampeo, colisiones, daños agricultura...).

Desde marzo de 2018 el Servicio de Caza y Pesca está llevando a cabo el seguimiento de las poblaciones mediante la instalación de cámaras de fototrampeo. En el presente informe se muestran los resultados obtenidos hasta la fecha.

2. OBJETIVO

El objeto de este informe es mostrar los resultados obtenidos a partir del fototrampeo y analizar la evolución del índice básico de seguimiento (número de detecciones por trampa-noche). Los indicadores se estimarán para el Parc Natural y se compararán con otros espacios de gestión pública y privada.

3. METODOLOGÍA

El diseño del estudio se ha basado en el **protocolo de fototrampeo** elaborado por el Servicio de caza y pesca (Torres, C; Agudo, P., 2017). Además, también se han incorporado algunos criterios de la metodología utilizada en el proyecto ENETWILD para la estima de la abundancia y densidades de jabalí (ENETWILD Consortium *et al*, 2018). La superficie del PN se ha dividido en 16 cuadrículas de 1,5 X 1,5 Km en las que se instala una cámara de fototrampeo, intentando localizarlas lo más distancias posible entre localizaciones (alrededor de 1,5 Km entre cámara). Las ubicaciones han sufrido algún cambio a lo largo de los muestreos debido a la constante sustracción de dispositivos. La localización de las cámaras se muestra en la *Figura 1*.

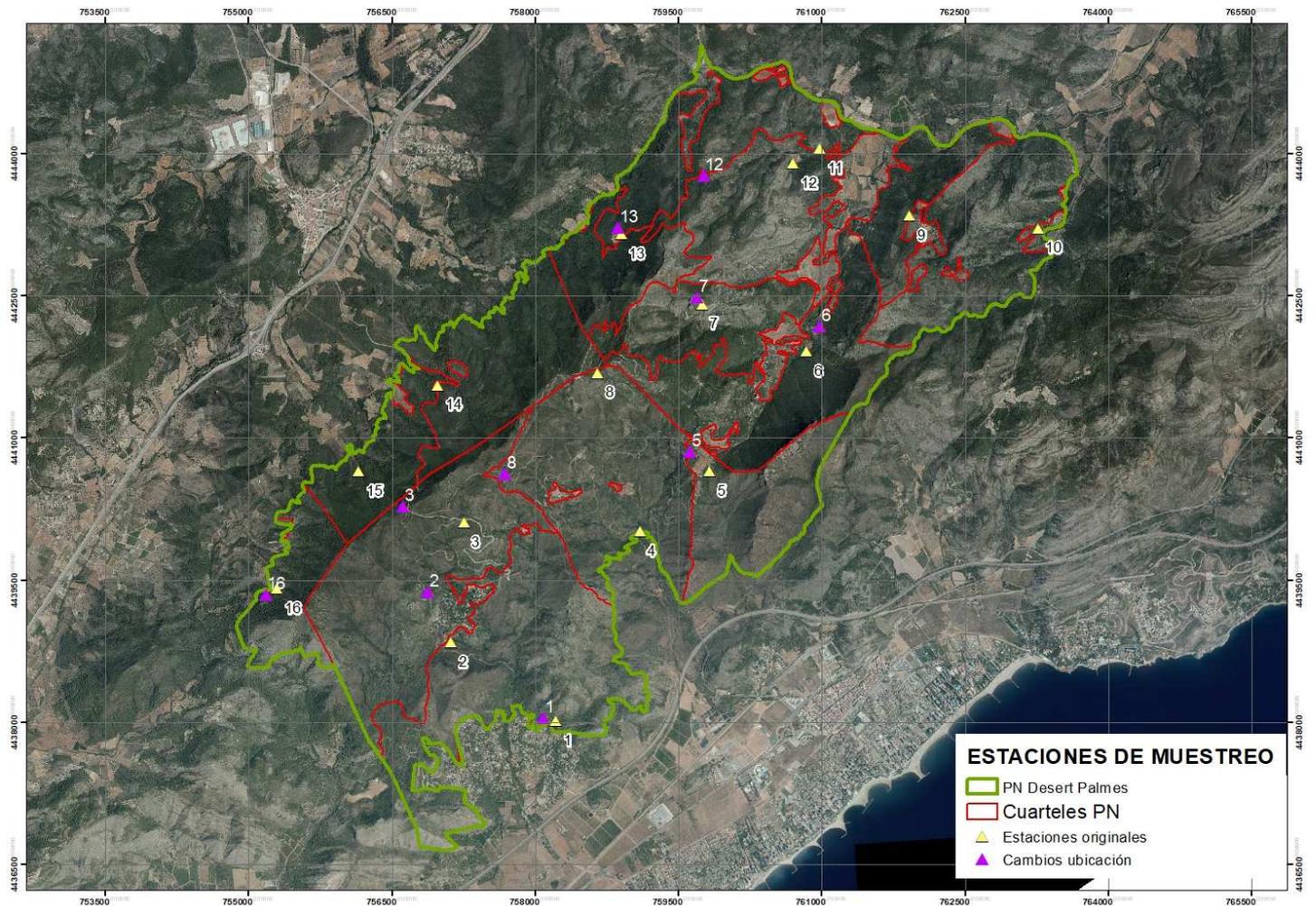


Figura 1. Localización de las cámaras de fototrampeo en el Parc Natural del Desert de les Palmes.

La **configuración de las cámaras** se ha realizado siguiendo los siguientes parámetros: Funcionamiento las 24h del día, programación para realizar 3 imágenes consecutivas, con sensibilidad de detección de movimiento media, sello de la fotografía con indicación de fecha, hora y temperatura ($^{\circ}\text{C}$) y resolución de las imágenes de 8MP. El tiempo de retardo de captura (tiempo de espera entre series de imágenes) ha sido de 5 segundos desde el inicio del estudio hasta el muestreo de octubre de 2020 en el que se eliminó el retardo. Dicho cambio era necesario para adaptar la información a nuevos protocolos de seguimiento aplicando la metodología ENETWILD. No obstante, en los análisis se ha realizado un cribado del número de capturas de imágenes para que sea comparable con los anteriores muestreos (metodología anterior a octubre de 2020)..

4.RESULTADOS

Esfuerzo de captura del fototrampeo durante el período de estudio

El **periodo de estudio** abarca desde marzo de 2018 hasta diciembre 2020, realizándose revisiones de las cámaras mensualmente, excepto en el mes de marzo de 2020 en el que no se pudo realizar la revisión por limitaciones derivadas de la pandemia. La pérdida de dispositivos por sustracciones o fallos de funcionamiento de las cámaras han condicionado el tiempo de exposición y los días en los que han estado activas (funcionando correctamente). Ello determina distintos esfuerzos de muestreo para cada una de las estaciones (*Tabla 1*).

Tabla 1. Periodo de muestreo y días totales de instalación y días activos para cada dispositivo.

N.º ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN	DÍAS TOTALES INSTALACIÓN	DÍAS ACTIVOS	% PERÍODO ACTIVO
1	Mas de Na Tora	600	424	70,7
2	La Parreta Alta	622	391	62,9
3	Font de la Mola	503	285	56,7
4	La Pollosa	691	493	71,3
5	Mas de la Comba	621	379	61,0
6	Mas de Tacons (Font Tallada)	658	504	76,6
7	Castell de Sufera	595	526	88,4
8	El Bartolo/Cortafuefos	573	185	32,3
9	Puntarró del Gaspatxer	602	438	72,8
10	La Mena/ Mas de Curra	686	635	92,6
11	Pla de la Cova del Bisbe	649	494	76,1
12	Caseta de Paco Maso	543	512	94,3
13	Les Santes	660	528	80,0
14	La Roca Blanca	602	528	87,7
15	La Teuleria	686	392	57,1
16	L'Ereta	566	354	62,5
TOTAL		9857	7068	72

El esfuerzo de muestreo mediante el fototrampeo ha sido de 7.068 trampas/noche para la totalidad del periodo de estudio y dispositivos instalados. Ello supone el 72% del esfuerzo potencial previsto, con unas pérdidas del 28% por el conjunto de causas antes expuestas.

Los Parámetros o índices de detección/abundancia de jabalí (*Sus scrofa*) en el Parc Natural del Desert de les Palmes han sido:

- El **índice de captura fotográfica**, que representa una tasa de registro de imágenes de jabalí por unidad de esfuerzo (100 noches trampa)
- El **índice de abundancia fotográfica**, es el número total de ejemplares capturados de jabalí por unidad de esfuerzo (100 noches trampa) y
- El **ratio de detección**, que expresa el porcentaje de dispositivos en el que se ha detectado jabalí del total de los dispositivos instalados.

Respecto al **índice de captura fotográfica de jabalí (interanual)** se observa que los valores han sido ligeramente superiores en 2020 respecto a 2019. Sólo el valor de octubre de 2019 es mayor que su homólogo en 2020. En 2019 se observa un aumento de los niveles de captura fotográfica en los meses de agosto a octubre, superando las 40 detecciones por cada 100 noches trampa, niveles que vuelven a disminuir en los meses de noviembre y diciembre. En 2020, los valores superan las 40 detecciones mucho antes (desde el mes de mayo con la excepción de julio), observándose una elevada detección en prácticamente todos los meses posteriores con un máximo en noviembre.

Tabla 2. Índice de captura fotográfica de jabalí (*Sus scrofa*) en el PN del Desert de les Palmes.

Índice de captura fotográfica	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2019			15,7	9,9	30,2	22,8	16,1	46,2	47,8	51,9	21,8	28,0
2020	32,0	15,2	28,2	43,0	49,6	26,3	52,0	54,8	40,3	99,1	53,7	

CAPTURA FOTOGRÁFICA

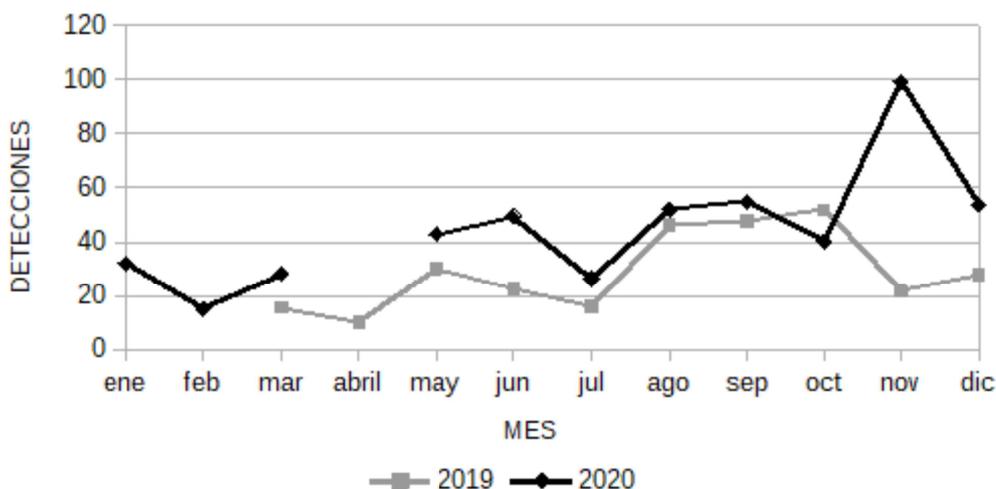


Figura 2. Índice de captura fotográfica para jabalí (*Sus scrofa*) en el PN del Desert de les Palmes.

El **índice de abundancia anual** sigue la misma pauta que el índice de captura fotográfica, con detecciones mayores de agosto a octubre en 2019 y valores elevados desde mayo de 2020. No obstante, las diferencias interanuales se acentúan más, observándose alrededor de 20 detecciones más por mes en 2020 que en 2019, excepto en octubre que las detecciones se igualan y en noviembre de 2020 que se disparan respecto a 2019.

Tabla 3. Índice de abundancia para jabalí (*Sus scrofa*) en el PN del Desert de les Palmes.

Índice de abundancia	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2019			17,7	11,8	41,4	31,6	17,3	60,3	71,3	58,4	25,9	32,7
2020	38,5	20,5	34,6		59,2	54,9	38,5	74,5	95,5	56,7	121,8	60,9

ÍNDICE DE ABUNDANCIA FOTOGRÁFICA

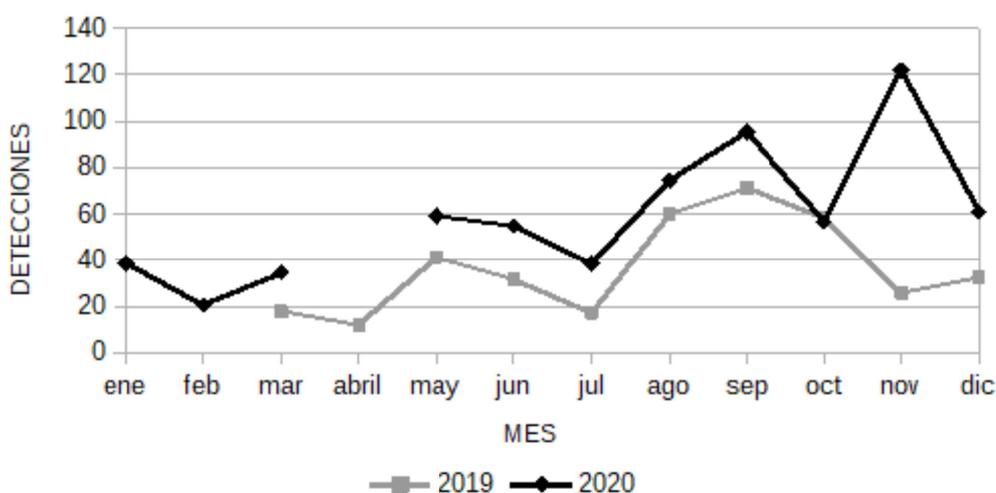


Figura 3. Índice de abundancia para jabalí (*Sus scrofa*) en el PN del Desert de les Palmes.

El **ratio de detección** también muestra un aumento en 2020 respecto a 2019, lo que puede significar un aumento de la zona de campeo de la especie por todo el Parque Natural, detectándose en localizaciones en las que anteriormente no se localizaban.

Tabla 4. Ratio de detección en los dispositivos de muestreo para jabalí (*Sus scrofa*) en el PN del Desert de les Palmes.

Ratio de detección	ene	feb	mar	abril	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2019			53,3	64,3	46,7	50,0	68,8	75,0	56,3	87,5	62,5	80,0
2020	80,0	80,0	64,3	71,4	73,3	87,5	75,0	78,6	92,9	91,7	90,0	90,0

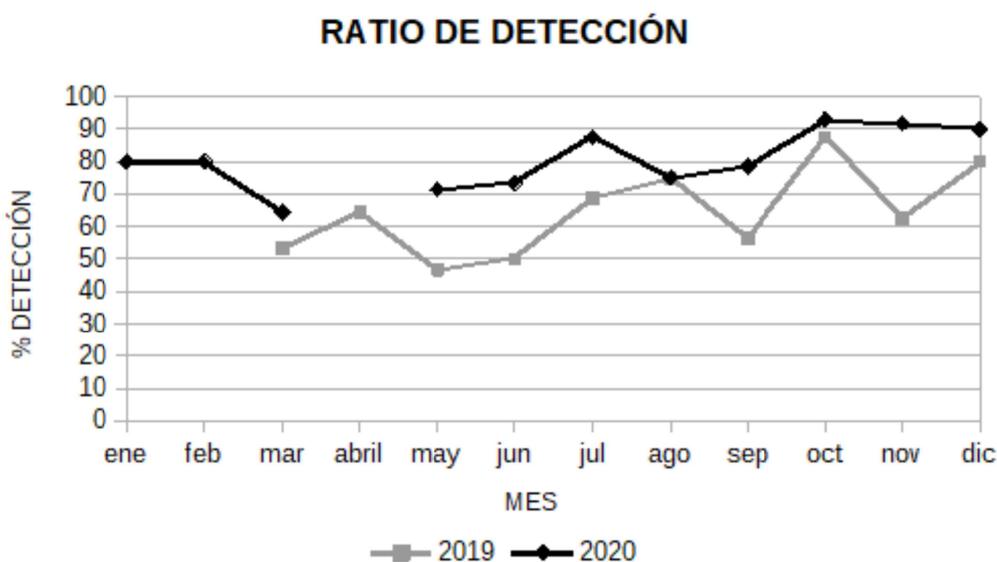


Figura 4. Ratio de detección en los dispositivos de muestreo para jabalí (*Sus scrofa*) en el PN del Desert de les Palmes.

Comparativa de los diferentes índices de detección entre las diferentes estaciones de muestreo

Como se observa en la Tabla 5, el **índice de captura fotográfica** ha aumentado en el 62,5% las estaciones en 2020 respecto a los datos de 2019. Tan solo en dos estaciones (Nº 4-La Pollosa y Nº 11-Pla de Cova del Bisbe) se han registrado menos detecciones de captura fotográfica en 2020 que en 2019. En cuatro estaciones las detecciones se han mantenido estables (Nº 8- Tallafoç, Nº 12- Caseta Paco Masó, Nº 14- l'Ereta y Nº 15- la Teuleria), mientras que en cuatro estaciones las capturas fotográficas han aumentado de forma muy importante (Nº 1- Mas de Na Tora, Nº 2- la Parreta Alta, Nº 5- Corral de Miravet y Nº 6- Mas de Tacons). En el resto de puntos de muestreo el aumento de las detecciones no ha sido tan acusado.

Tabla 5. Índice de captura fotográfica para jabalí (*Sus scrofa*) en el PN del Desert de les Palmes por estaciones de muestreo.

Índice de captura fotográfica	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2019	10,5	28,7	4,3	43,4	77,9	56,0	4,9	1,2	14,8	35,1	38,9	21,2	6,5	31,9	13,4	0,0
2020	58,4	65,9	28,0	31,8	130,2	93,9	24,8	4,0	43,8	59,0	25,4	20,4	35,6	32,3	16,3	13,4

En la Tabla 6 se observa que el **índice de abundancia** sigue el mismo patrón que el índice de captura fotográfica. Las mismas estaciones muestran un aumento o disminución de detecciones entre 2019 y 2020. No obstante, la disminución en 2020 es menor que en 2019 y se acentúa el aumento de las detecciones. Ello implica que en 2020 se contabilizaron mayores detecciones con grupos más numerosos de jabalís.

Tabla 6. Índice de abundancia para jabalí (*Sus scrofa*) en el PN del Desert de les Palmes por estaciones de muestreo.

Índice de abundancia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2019	13,1	33,1	8,7	51,8	96,2	77,1	5,9	1,2	19,4	46,2	46,9	32,6	7,3	34,4	19,3	0,0
2020	79,4	77,6	37,2	44,6	188,7	125,3	34,7	4,0	52,5	75,3	35,0	33,9	37,5	39,2	31,6	15,1

Parámetros o índices de detección del jabalí (*Sus scrofa*) en otras zonas muestreadas mediante fototrampeo (Agres, y Morella)

El Servicio de Caza y Pesca realiza diversos trabajos relacionados con el seguimiento de poblaciones de jabalí en territorios como Agres (Alicante) y Morella (MUP Vallivana). Aunque dichos trabajos son puntuales y abarcan únicamente unos meses al año, pueden orientar sobre los niveles en que se sitúan los parámetros de detección estimados para el Parc Natural del Desert de les Palmes. Ello es posible al aplicarse el mismo protocolo de muestreo.

Se observa que los niveles del **índice captura fotográfica** en estas áreas son muy inferiores que los del Parc Natural. Los valores máximos se detectan en el mes de octubre en Agres, pero no superan las 14 detecciones por 100 noches trampa, lejos de las 51,9 y 40,3 detecciones del mismo mes observadas en el Parc Natural. Los **índices de abundancia** también son inferiores en Agres y Vallivana, no superando las 17 detecciones por 100 noches trampa, mientras que en el Parc Natural sobrepasan las 50 detecciones.

Tabla 7. Resultados de índice de captura fotográfica e índice de abundancia de Agres (izquierda) y Vallivana (derecha).

AGRES	oct-19	nov-19	dic-19
Índice de captura fotográfica	13,7	7,9	5,1
Índice de abundancia	16,9	15,5	7,3

VALLIVANA	jun-20	jul-ago 20	sep 20	nov-dic 20
Índice de captura fotográfica	3,3	2,6	9,1	9,2
Índice de abundancia	3,3	2,6	13,5	12,7

5.CONCLUSIONES

Examinados los datos obtenidos mediante fototrampeo en el Parc Natural del Desert de les Palmes durante 22 meses de muestreo (marzo 2019-diciembre 2020) se puede concluir que:

- **Los índices de detección y abundancia de jabalí han aumentado en 2020** respecto al año 2019.
- Los **meses con menores índices de abundancia** se sitúan en el **primer cuatrimestre del año y crecer de forma constante hasta final de año**, con máximos para la tasa de detección en octubre (2019) y noviembre en (2020).
- **Los grupos de jabalís son más numerosos en 2020 que en 2019**, lo que ha provocado que las diferencias entre 2019 y 2020 fueran más acusadas en el índice de abundancia que en el índice de captura fotográfica.
- **El ratio de detección ha sido más elevado en 2020 que en 2019**, detectándose jabalí en mayor porcentaje de estaciones en 2020 que en 2019. El aumento de los índices de detección ha sido generalizado en las estaciones de muestreo (aumentando en el 62.5% del total de estaciones).
- **Los índices de abundancia estimados para el Desert de les Palmes son significativamente mayores (en torno a 3 veces más) que los obtenidos en trabajos equivalentes en otros territorios** como Agres (Parc Natural de la Serra Mariola) y MUP Vallivana.

SERVICIO DE CAZA Y PESCA

Referencia para este documento: GÓMEZ, C.¹; CERVERÓ, J.² BURGUI, J.M.² (2021). *Evolución de los índices de abundancia de jabalí mediante técnicas de fototrampeo en el Parc Natural del Desert de les Palmes. Periodo 2019-2020*. CONSELLERIA DE AGRICULTURA, DESARROLLO RURAL, EMERGENCIA CLIMÁTICA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA. GENERALITAT VALENCIANA. ¹Servicio de Caza y Pesca de la Generalitat Valenciana. ²VAERSA.

6. REFERENCIAS

- ENETWILD Consortium, Keuling O., Sange, M., Acevedo, P., Podgorski, T., Smith, G., Scandura, M., Apollonio, M., Ferroglío, E., Body, G., Vicente, J. (2018). **Guidance on estimation of wild boar population abundance and density: methods, challenges, possibilities**. EFSA supporting publication 2018: EN-1449. 48 pp.
- SÁNCHEZ ISARRIÁ, M.A.¹, TORRES, C. C¹, BURGUI, J.M.², CERVERÓ, J.². (2017). **El jabalí (*Sus scrofa*): Análisis de la problemática en el Parc Natural del Desert de les Palmes**. CONSELLERIA DE AGRICULTURA, MEDIO AMBIENTE, CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO RURAL. GENERALITAT VALENCIANA. ¹ Servicio de Caza y Pesca de la Generalitat Valenciana. ² VAERSA.
- TORRES, C.¹, AGUADO, P.² (2017). **Protocolo de actuación en trabajos de fototrampeo**. Informe interno del Servicio de Caza y Pesca. Asistencia técnica VAERSA "Acciones relativas a la caza y la pesca continental". ¹ Servicio de Caza y Pesca de la Generalitat Valenciana. ² VAERSA.