Impactos ambientales y riesgos para la salud pública de los gatos (*Felis catus*) en Canarias:

Propuestas para una gestión coherente

(versión 1)

Juan Carlos Rando, Félix Manuel Medina, Juan Luis Rodríguez, Manuel Nogales & Aurelio Martín

2020

ASOCIACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD CANARIA
ACBC

Resumen **5**
1. Introducción **6**
1.1 Origen, domesticación, expansión e impactos generales de los gatos 6
1.2 Historia de los gatos en Canarias 8
1.3 Nota sobre la nomenclatura taxonómica del gato doméstico 9
1.4 Objetivos de este informe 9
2. Dieta de los gatos asilvestrados en Canarias **10**
2.1 Impactos de los gatos asilvestrados sobre las especies amenazadas de Canarias 13
2.2 Proyectos de control de gatos asilvestrados en Canarias 21
3. Impactos de los gatos domésticos sin control y las colonias de gatos sobre la fauna salvaje **24**
4. Sobre las colonias de gatos y el método C.E.S (captura, esterilización y suelta) **27**
5. Gatos y salud pública **31**
5.1 Gatos y toxoplasmosis 32
6. Los gatos en la normativa estatal y autonómica **40**
6.1 Competencias municipales 40
6.2 Competencias de los Cabildos Insulares 42
6.3 Competencias de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma 42
6.4 Obligaciones para con los animales de compañía 42
6.5 Abandono y procedimiento para la cesión y venta de animales de compañía 44
6.6 Confiscación de los animales de compañía 45
6.7 El papel de las asociaciones de protección y defensa de los animales 46
6.8 Censo e identificación de animales de compañía 47
6.9 Infracciones 49
6.10 Sanciones 51
6.11 Delitos relativos a la protección de los animales domésticos 52
6.12 El gato en la legislación cinegética 53
6.13 El gato en la legislación sobre especies exóticas invasoras 54
7. Los gatos domésticos en las Directivas Aves y Hábitats de la Unión Europea **55**
8. Algunos ejemplos de la gestión de los gatos en otros países **59**
8.1 Gestión de los gatos en Hawái (USA) 59
8.2 Gestión de los gatos en Nueva Zelanda 61
8.3 Gestión de los gatos en Australia 65
9. Propuestas para una gestión coherente de los gatos en Canarias **71**
9.1 Gatos asilvestrados 72
9.2 Gatos con dueño 73
9.3 Gatos vagabundos 73
9.4 Colonias de gatos 75
10. Bibliografía **77**

Resumen

En el presente informe se exponen los principales impactos que producen los gatos en el medio ambiente de Canarias, así como los riesgos que para la salud humana suponen las altas concentraciones de estos felinos en áreas urbanas y rurales, cada vez más frecuentes en el archipiélago. En primer lugar, se recopila toda la información disponible sobre los impactos que producen los gatos asilvestrados en las especies autóctonas del archipiélago, a través de la depredación. Además, se muestra que los gatos domésticos con propietario, pero que tienen acceso al exterior de sus domicilios, así como los gatos sin propietarios, pero que reciben alimentos en lugares públicos por parte de personas formando colonias, tienen impactos similares sobre las especies autóctonas.

Por otro lado, se ofrece información que demuestra que las colonias de gatos a través del método C.E.S (captura, esterilización y suelta) no es una solución adecuada para tratar de reducir las densidades de gatos en el archipiélago. Por el contrario, esta práctica supone un riesgo tanto para la fauna autóctona del archipiélago, puesto que los gatos no pierden su comportamiento innato de depredador y continúan cazando, como para la salud pública, debido a las zoonosis que pueden transmitir tanto a otras especies como a los seres humanos.

Asimismo, se detallan aspectos relacionados con la normativa legal vigente en materia de conservación de la naturaleza y del bienestar animal, en aquellos aspectos concernientes específicamente con los gatos en nuestro país, así como ejemplos y estrategias de gestión de esta especie en otros lugares del mundo.

Por último, se exponen una serie de recomendaciones para alcanzar una gestión coherente de esta especie a la luz de la información disponible, tanto para tratar de reducir los impactos que estos animales tienen sobre el medio ambiente, como para reducir los riesgos que para la salud humana suponen las altas densidades de gatos en la vía pública. Tal y como se indica en este apartado de recomendaciones, se propone que desde el Gobierno de Canarias se desarrolle e implemente una normativa, a nivel regional, lo que posibilitaría que se llevase a cabo una gestión similar de este problema en todas las islas del archipiélago.

1. Introducción

1.1 Origen, domesticación, expansión e impactos generales de los gatos

Durante mucho tiempo se consideró que el proceso de domesticación de los gatos silvestres había tenido lugar en el antiguo Egipto sobre el 4000 a.c. (Bradshaw 1992). Sin embargo, un estudio más reciente ha evidenciado que la relación entre los gatos y los seres humanos comenzó hace unos 9500 años en Chipre (Vigne *et al.* 2004). Desde ese momento, los gatos han mantenido una relación comensal con los humanos durante gran parte de su historia. Desde la época de los primeros asentamientos humanos se acercaban a ellos con el fin de buscar alimento o capturar presas como ratas o ratones que frecuentaban sus alrededores (Serpell 2000). Además, los gatos domésticos han acompañado al ser humano en numerosas expediciones a nuevos territorios, incluidos las islas oceánicas más remotas (Fitzgerald 1988). El comportamiento generalista del gato lo convierte en una especie muy adaptable, pudiendo sobrevivir en las condiciones más inhóspitas incluso en las islas más alejadas (Courchamp *et al.* 2003). De esta manera, ha sido capaz de establecer poblaciones asilvestradas estables en muchos de los lugares donde ha sido introducido (Lever 1994), ocupando en la actualidad casi 10.000 islas de todo el mundo, algo más de un 5% de las aproximadamente 180.000 islas que se estima deben existir (Marra & Santella 2016).

En los ecosistemas insulares se alimentan tanto de especies nativas como introducidas, incluyendo vertebrados e invertebrados, variando su dieta en función de la disponibilidad de presas (Turner & Bateson 2000). Debido a que las especies insulares han evolucionado en ausencia de depredadores terrestres tan eficientes como los gatos, las faunas insulares son especialmente vulnerables a sus impactos. Estos impactos han sido estudiados en al menos 120 islas afectando, por lo menos, a 175 especies de vertebrados (25 reptiles, 123 aves y 27 mamíferos). Estos trabajos han desvelado que los gatos han sido corresponsables en la extinción del 14% de las extinciones de aves, mamíferos y reptiles acaecidas en los últimos siglos y que son la principal amenaza para, al menos, el 8% de las especies de aves, mamíferos y reptiles insulares –entre ellas algunas especies endémicas de Canarias- catalogados como en Peligro Crítico de acuerdo con la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) (Medina *et al.* 2011).

Por otro lado, los gatos domésticos son una de las mascotas más populares en todo el mundo. Es muy difícil saber cuántos gatos hay en la Tierra, algunas estimas indican que el número real podría ser superior a 600 millones (Migiro 2018). Tan sólo en Estados Unidos el número de gatos domésticos con propietario se estima en unos 84 millones y, en este mismo país, el número de gatos sin propietario alcanzaría entre 30-80 millones de animales (Loss & Marra 2013). En cualquier lugar donde exista población humana y existan gatos, estos podrán ser clasificados en tres categorías: (i) **cimarrones**; (ii) **vagabundos**; y (iii) **domésticos** con acceso o no al exterior de sus domicilios (Spotte 2014). Los gatos **cimarrones**, también conocidos como gatos asilvestrados o salvajes, rechazan el contacto con las personas; viven y se reproducen sin la intervención humana, alimentándose exclusivamente de lo que cazan. Los gatos **vagabundos** habitualmente no tienen propietario ni domicilio y residen en espacios públicos de núcleos urbanos o rurales. Pueden recibir alimentos directamente de las personas, bien porque forman parte de una colonia, o bien son alimentados en determinados lugares. También frecuentan basureros o zonas donde encuentran presas en abundancia o alimento de fácil acceso. Por último, los gatos **domésticos** son los que tienen propietario y, por lo tanto, están bien alimentados y cuidados. Sin embargo, estos gatos pueden estar controlados por su propietarios en el interior de sus domicilios, o por el contrario, no estarlo en absoluto y tener acceso al exterior.

En cualquier caso, tanto los gatos cimarrones, los vagabundos, y los domésticos que tienen libre acceso al exterior de sus domicilios –aunque estén correctamente alimentados-, producen severos impactos en la fauna salvaje. Los trabajos realizados en este sentido son muy reveladores y no dejan lugar a dudas (Woods *et al.* 2003; van Heezik *et al.* 2010; Medina *et al.* 2011; Thomas *et al.* 2012; Loss *et al.* 2013; Mori *et al.* 2019)

Sin embargo, la depredación no es el único impacto que producen los gatos domésticos sin control en los espacios abiertos. La información disponible indica que altas densidades de gatos suponen un riesgo para la salud humana (ver, por ejemplo, Woinarski *et al*. 2019). Si bien son muchas las zoonosis que los gatos domésticos pueden transmitir a los seres humanos, la toxoplasmosis es especialmente preocupante. *Toxoplasma gondii*, un parásito que pasa la mayor parte de su ciclo vital en el intestino de los gatos, puede infestar a los seres humanos con efectos muy graves. Por un lado, si mujeres embarazadas son infestadas pueden abortar o los fetos sufrir

graves daños; por otro, cuando las personas son infestadas (lo cual ocurre en altas frecuencias), la presencia del parasito en su tejido nervioso está relacionado con numerosas y diferentes patologías mentales (Dabritz *et al.* 2010; Torrey & Yolken 2013; Flegr *et al.* 2014). Debido a los múltiples efectos que *T. gondii* puede tener sobre la salud humana diversos autores han calificado a la infestación con este protozoo como un problema económico y de salud pública de primer orden que ha sido infravalorado hasta el día de hoy (Torrey & Yolken 2013; Flegr *et al.* 2014; Marra & Santella 2016). Este punto es especialmente preocupante si tenemos en cuenta la progresiva aparición, durante los últimos años en distintos puntos y entornos del archipiélago, de lugares o colonias donde se alimenta a los gatos en la vía pública propiciando altas densidades de este animal.

1.2 Historia de los gatos en Canarias

De los pocos datos que existen sobre la presencia antigua de los gatos en Canarias, destaca la referencia aportada por Pais-Pais (1996) en la que comenta que los estudios zooarqueológicos confirmaron la presencia de restos óseos de gatos en las cuevas de habitación aborigen de El Tendal y El Rincón en la isla de La Palma. Por otro lado, también se ha mencionado su presencia en un yacimiento arqueológico de Tenerife (Arco 1985; Sarrión Montañana 1985; Hutterer 1990). Estos datos podrían indicar que los gatos fueron introducidos en el archipiélago en tiempos aborígenes, pero debido a la escasez de restos hallados en yacimientos arqueológicos de Canarias (12 en La Palma y 2 en Tenerife) y la ausencia total en otras islas, la presencia de este depredador en la época prehispánica debería ser confirmada mediante la datación con radiocarbono (Rando *et al.* 2008). Independientemente de cuando fueron introducidos, y a partir de su llegada, se debieron asilvestrar en el medio natural de las islas al igual que ha sucedido en otros lugares del mundo (Tood 1977).

Las islas oceánicas albergan un importante número de especies endémicas y son realmente relevantes en el contexto de la biodiversidad global (Whittaker & Fernández-Palacios 2007). Las islas canarias no son una excepción ya que el 39% (≈ 3.000 especies) de su fauna y el 21% (≈ 600 especies) de su flora constituyen elementos endémicos (Martín *et al.* 2005). Sin embargo,

aproximadamente unas 1.500 especies han sido introducidas por el hombre y, de ellas, casi 150 se consideran invasoras (Martín *et al.* 2005).

Entre las especies introducidas se encuentra el gato doméstico, considerada entre 100 de las peores especies exóticas invasoras del mundo según la UICN (Lowe *et al.* 2004). Los gatos están presentes en todas las islas principales del archipiélago canario (Nogales *et al.* 2006) y han sido considerados, entre los vertebrados, como los depredadores que se sitúan en lo más alto de la red trófica (Nogales *et al.* 1992). Sin embargo, no es hasta bien entrada la década de 1980 cuando biólogos del Departamento de Biología Animal de la Universidad de La Laguna comienzan a interesarse por los efectos que la depredación de los gatos cimarrones podría estar ejerciendo en la precaria situación de conservación de algunas poblaciones de especies de aves nidificantes en Canarias (ver Martín *et al.* 1990) y comienzan a estudiar su dieta para conocer su impacto.

1.3 Nota sobre la nomenclatura taxonómica del gato doméstico

Históricamente, el gato doméstico (*Felis catus*) se consideraba una especie que había derivado de los gatos silvestres del norte de África (*F. lybica*) hace unos 7000 años (Randi & Ragni 1991; Seidensticker & Lumpkin 2004). Estudios genéticos posteriores, basados en ADN mitocondrial, pusieron de manifiesto que los gatos domésticos provienen de las poblaciones de gatos silvestres del Oriente Próximo *Felis silvestris lybica* (Driscoll *et al.* 2007) por lo que tanto los gatos domésticos como los gatos asilvestrados pasaron a denominarse como *Felis silvestris catus* (Turner & Bateson, 2000; Driscoll *et al.* 2007). Sin embargo, en una reciente revisión taxonómica de la familia Felidae, realizada por el Grupo de Especialistas en Gatos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN (Gentry *et al.* 2004; Kitchener *et al.* 2017), en relación a los gatos domésticos y siguiendo la Comisión Internacional para la Nomenclatura Zoológica, los descendientes domésticos del gato silvestre del Norte de África debería tratarse como un taxón separado y, por ello, se le considera una especie diferenciada, *Felis catus*.

1.4 Objetivos de este informe

El objetivo del presente informe es sintetizar los múltiples impactos que provocan los gatos en el archipiélago canario, dar a conocer los riesgos –tanto para el medio ambiente como para la salud humana- derivados de la alimentación de gatos vagabundos en la vía pública o de gatos

domésticos con propietario que no tienen un control adecuado sobre ellos, y proponer medidas de gestión para minimizar tanto estos impactos como los riesgos asociados a estas prácticas.

2. Dieta de los gatos asilvestrados en Canarias

La dieta del gato cimarrón, tanto en ambientes continentales como insulares, está constituida principalmente por pequeños mamíferos, aves y reptiles, e incluyen frecuentemente varias clases de invertebrados como, por ejemplo, insectos, arácnidos, crustáceos y miriápodos (Fitzgerald 1988). En aquellas islas oceánicas donde el gato está presente, otras especies de mamíferos también introducidos constituyen el principal componente de su dieta (Konecny 1987; Fitzgerald 1988). Sin embargo, especies de aves, reptiles y artrópodos nativos son incluidos en diferente medida en su alimentación (Fitzgerald & Karl 1979; van Aarde 1980).

En general, Canarias puede ser el archipiélago donde los efectos de los gatos asilvestrados hayan sido mejor estudiados. En todos los estudios realizados en Canarias (Tabla 1), se ha podido comprobar que la dieta de los gatos cimarrones coincide con el patrón general encontrado en el resto de las islas oceánicas (ver Bonnaud *et al.* 2011). Los mamíferos introducidos (conejos, ratas y ratones) y especies nativas de reptiles y aves constituyeron la mayor proporción de las presas en los ecosistemas estudiados. En cuanto a los invertebrados, en todos estos estudios apareció un aporte bastante irregular de diferentes grupos de artrópodos, sin que se pudiese apreciar un patrón claro de consumo.

A pesar de este patrón general encontrado en todos los ecosistemas estudiados, aparecen diferencias en cuanto a la frecuencia con la que algunos tipos de presa fueron consumidos. Los conejos, una de las principales presas de los gatos en Canarias, fueron depredados en mayor medida en el matorral costero de Alegranza con respecto a los demás hábitats ya que estos mamíferos son muy abundantes en esta isla, mientras que su fauna -en general- es muy pobre (Martín *et al.* 2003). Esto se ve reflejado en la dieta en otros hábitats como la laurisilva, el bosque termófilo o los ambientes semidesérticos, donde existen otras presas en gran número y la depredación sobre conejos es considerablemente menor.

Tabla 1. Estudios sobre la dieta del gato cimarrón (*Felis catus*) llevados a cabo en Canarias.

Isla	Hábitat	Nº de grupos de excrementos analizados	Referencia
Gran Canaria	Pinar	133	Santana *et al.* 1986
El Hierro	Bosque Termófilo	248	Nogales *et al.* 1988
Tenerife	Alta Montaña	221	Nogales *et al.* 1990
Alegranza	Matorral Costero (islote)	110	Nogales *et al.* 1992
Tenerife	Matorral Costero (isla)	200	Medina & Nogales 1993
La Gomera	Laurisilva	135	Nogales & Medina 1996
Alegranza	Matorral Costero (islote)	73	Casañas-Acosta *et al.* 1999
El Hierro	Bosque Termófilo	143	García-Márquez *et al.* 1999
La Palma	Todos	500	Medina *et al.* 2006
Fuerteventura	Semiárido	209	Medina *et al.* 2008
La Graciosa	Matorral Costero (islote)	286	Piquet *et al*. 2019
Todas	Todos	Revisión	Nogales & Medina 2009

Los ratones constituyeron una presa habitual en ambientes abiertos como los matorrales costeros y de alta montaña, lo cual parece lógico ya que precisamente en estos ecosistemas, al contrario de lo que ocurre en hábitats boscosos, es donde hay una mayor proliferación de especies vegetales arbustivas y gramíneas, productoras de semillas y base de la dieta de los ratones. Por el contrario, las ratas negras (*Rattus rattus*) constituyen la principal presa en la laurisilva, donde estos roedores son muy abundantes (Hernández *et al.* 1999; Delgado 2002). Otros roedores como las ardillas morunas *(Atlantoxerus getulus*), pueden formar parte de la dieta del gato en Fuerteventura (Medina *et al.* 2008), al ser esta especie, también exótica invasora, muy abundante y ampliamente distribuida en la isla (López-Darias & Lobo 2008).

La depredación sobre los reptiles es mayor en hábitats abiertos donde son más abundantes que en los boscosos debido a su carácter de vertebrado ectotérmico. Aunque ambos grupos, lagartos (*Gallotia* spp.) y perenquenes (*Tarentola* spp.), son depredados en gran proporción, el consumo de lagartos es más elevado debido a que su mayor tamaño le aporta una mayor biomasa a los gatos (Figura 1). Por su parte, las lisas (*Chalcides* spp.) aparecieron en una mayor proporción de la dieta en aquellos ambientes donde son muy abundantes, como es el caso particular del sabinar en la isla de El Hierro.

Figura 1.- Gato vagabundo con un lagarto de Gran Canaria (*Gallotia stehlini*) (foto: David. P. Padilla).

En el conjunto del archipiélago canario, las aves no juegan un papel preponderante en la dieta del gato aunque aparecen con algo más de frecuencia en los ecosistemas forestales, como la laurisilva. Sin embargo, en ambientes semidesérticos, como el de Fuerteventura, sí que fueron depredados en mayor medida que en el resto de ecosistemas abiertos de Canarias (Nogales & Medina 2009).

A pesar de la escasa biomasa que aportan los invertebrados a la dieta del gato, los artrópodos de mayor tamaño, como ortópteros y coleópteros, pueden alcanzar hasta el 33% del total de presas consumidas por los gatos en Canarias, también con una mayor frecuencia en ambientes abiertos. Por ejemplo, las larvas de *Pimelia laevigata* (Tenebrionidae) fueron muy consumidas por los gatos en el bosque termófilo de El Hierro; por su parte, los ciempiés (*Scolopendra máxima,* Chiilopoda) lo fueron en el pinar de Gran Canaria, donde estos invertebrados son bastante abundantes.

Por último, cabe destacar que durante el análisis de los excrementos apareció una elevada cantidad de semillas de plantas con frutos carnosos, pertenecientes a 12 especies distintas entre las que destacaron: *Plocama pendula*, *Opuntia dillenii*, *Juniperus phoenicea*, *Whitania aristata* y *Rubia fruticosa* (Nogales *et al.* 1996). Muchas de estas semillas son dispersadas por aves y lagartos nativos de Canarias, los cuales son a su vez presas habituales del gato, por lo que la aparición de las semillas en los excrementos de este depredador se asoció significativamente a la presencia, en ellos, de restos de lagartos y por lo tanto produciendo una dispersión secundaria de semillas (Nogales *et al.* 1996).

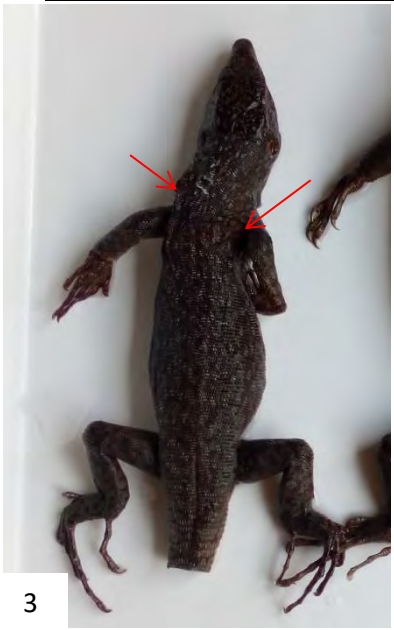
2.1 Impactos de los gatos asilvestrados sobre las especies amenazadas de Canarias

En los estudios realizados sobre la dieta del gato en Canarias se han identificado un total de 68 especies diferentes (Tabla 2). De ellas, cinco son mamíferos, 16 aves, 15 reptiles y 32 invertebrados (Nogales & Medina 2009). Todos los mamíferos depredados por los gatos fueron especies introducidas. Por el contrario, dos especies de aves son endemismos canarios, el mosquitero canario (*Phylloscopus canariensis*) y el pinzul (*Fringilla polatzeki*), y otras cinco lo son a nivel subespecífico, el caminero (*Anthus berthelotii berthelotii*), el petirrojo (*Erithacus rubecula superbus*), el pinzón vulgar de La Palma (*Fringilla coelebs palmae*), y la curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala leucogastra*). Solo un ave, la perdiz roja (*Alectoris rufa*) es una especie introducida. Con respecto a los reptiles, todos ellos son especies endémicas del archipiélago canario: lagartos (*Gallotia* spp., género endémico), perenquenes (*Tarentola* spp.) y lisas (*Chalcides* spp.). Del total de invertebrados identificados en estos estudios, 15 (47%) son endémicos de Canarias (Medina & Nogales 2009).

Desde un punto de vista de conservación de la biodiversidad, es importante considerar los resultados de otros estudios realizados en Canarias pero no basados en la dieta del gato sino en aspectos de la biología y ecología de especies como el petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*) (Figura 2), la pardela chica (*Puffinus baroli*), el paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*), la tarabilla canaria (*Saxicola dacotiae*) o la terrera marismeña (*Calandrella rufescens*), sobre las cuales se han demostrado efectos negativos causados por los gatos (Ardura & Calabuig 1993; Lorenzo *et al.* 2002; Illera & Díaz 2006). Este tipo de estudios son importantes cuando se pretende entender el efecto real de los gatos asilvestrados sobre las poblaciones de especies nativas porque, por ejemplo, los restos de aves en los excrementos de los gatos son muy difíciles de identificar (Nogales & Medina 1996).

1

2



3

4

Figura 2.- Restos de presas de gatos de Tenerife. 1: huesos coracoides de petreles de Bulwer (*Bulweria bulwerii*) hallados en excrementos de gato de montaña de Guaza (1A y 1B) y mismo hueso de un ejemplar de referencia (1C); 2: Restos de un ejemplar de la misma especie devorado por un gato en el macizo de Teno; 3: Ejemplar de lagarto gigante de Tenerife (*Gallotia intermedia*) presa de gato en Teno (las flechas indican la localización de las heridas producidas por los caninos de un gato); 4: Restos de lagarto gigante (4A; de arriba abajo vertebra, fragmento de pelvis y fragmento proximal de fémur) hallado en un excremento de gato en Guaza, comparados con los mismos huesos de lagarto tizón (*G. galloti*) (4B). (fotos: 1,2 & 4 J.C. Rando; foto: 3 A. Martín)

Tabla 2. Lista de especies depredadas por gatos asilvestrados (*Felis catus*) en Canarias. BRG, Rango biogeográfico; IUCN, Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN; SRDB, Libro Rojo de España; CEEA, Catálogo Español de Especies Amenazadas; CCEP, Catálogo Canario de Especies Protegidas; INT, Especies introducidas; END, Especies endémicas; NAT, Especies nativas; P, La Palma; G, La Gomera; H, El Hierro; T, Tenerife; C, Gran Canaria; F, Fuerteventura; L, Lanzarote; LR, Riesgo menor; LC, Preocupación menor; VU, Vulnerable; CR, En peligro crítico; EN, En peligro; LESRPE, Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial; VI, Anexo VI del CCEP, Especies incluidas en la categoría de interés especial en el Catálogo Estatal afectadas por el apartado 4 de la disposición transitoria única.

Presas	**Distribución**	**BGR**	**IUCN**	**SRDB**	**CEEA**	**CCEP**	**Referencias**
Mamíferos							
Atelerix algirus	T, C, F, L	INT	LR/lc	-	-	-	Medina *et al.* 2008
Atlantoxerus getulus	F	INT	LC	-	-	-	Medina *et al.* 2008
Rattus spp.	P, G, H, T, C, F, L	INT	LR/lc	-	-	-	Nogales & Medina 1996
Mus musculus domesticus	P, G, H, T, C, F, L	INT	LR/lc	-	-	-	Nogales & Medina 1996
Oryctolagus cuniculus	P, G, H, T, C, F, L	INT	LR/lc	-	-	-	Nogales & Medina 1996
Aves							
No paseriformes							
Bulweria bulwerii	P, G, H, T, C, F, L	NAT	LC	EN	LESRPE	VI	Ardura & Calabuig 1993
Calonectris borealis	P, G, H, T, C, F, L	NAT	LC	VU	LESRPE	VI	Nogales *et al.* 1988
Puffinus baroli	P, G, H, T, C, F, L	NAT	LC	EN	VU	VU	Ardura & Calabuig 1993
Hydrobates pelagicus	G, H, T, C, F, L	NAT	LC	VU	LESRPE	LC	Ardura & Calabuig 1993
Alectoris rufa	C	INT	LC	-	-	-	Santana *et al.* 1986
Columba livia	P, G, H, T, C, F, L	NAT	LC	-	-	-	Nogales *et al.* 1988; Medina & Nogales 1993
Paseriformes							
Calandrella rufescens rufescens	T	NAT	LC	CR	LESRPE	VI	Lorenzo *et al.* 2002
Anthus berthelotii berthelotii	P, G, H, T, C, F, L	END	LC	-	LESRPE	VI	Nogales *et al.* 1988; Medina *et al.* 2006
Erithacus rubecula superbus	T, C	END	LC	-	LESRPE	VI	Rodríguez *et al.* 1996
Saxicola dacotiae	F	END	LC	EN	VU	VU	Illera & Díaz 2006
Turdus merula cabrerae	P, G, H, T, C	NAT	LC	-	-	-	Medina *et al.* 2006
Sylvia conspicillata orbitalis	P, G, H, T, C, F, L	NAT	LC	-	LESRPE	VI	Medina *et al.* 2006
Sylvia melanocephala leucogastra	P, G, H, T, C, F, L	END	LC	-	LESRPE	VI	Medina *et al.* 2006
Phylloscopus canariensis	P, G, H, T, C	END	LC	-	LESRPE	VI	Nogales *et al.* 1988; Medina *et al.* 2006

Cyanistes teneriffae teneriffae	G, T, C	END	LC	-	LESRPE	VI	Rodríguez & Moreno, 1993
Pyrrhocorax pyrrhocorax barbarus	P	NAT	LC	EN	LESRPE	VI	Medina *et al.* 2006
Fringilla coelebs palmae	P	END	LC	EN	LESRPE	VI	Medina *et al.* 2006
Fringilla polatzeki	C	END	EN	CR	EN	EN	Rodríguez & Moreno, 1993
Serinus canarius	P, G, H, T, C, F, L	NAT	LC	-	-	-	Santana *et al.* 1986; Nogales *et al.* 1988
Reptiles							
Gekkonidae							
Tarentola angustimentalis	F, L	END	LC	LC	-	-	Nogales *et al.* 1990; Medina *et al.* 2008
Tarentola boettgeri	H, C	END	LC	LC	LESRPE-	-	Santana *et al.* 1986; Nogales *et al.* 1988
Tarentola delalandii	P, T	END	LC	LC	LESRPE	-	Nogales *et al.* 1990; Medina *et al.* 2006
Lacertidae							
Gallotia atlantica mahoratae	F	END	LC	LC	LESRPE	-	Medina *et al.* 2008
Gallotia caesaris caesaris	H	END	LC	LC	-	-	Nogales *et al.* 1988
Gallotia caesaris gomerae	G	END	LC	LC	-	-	Nogales & Medina 1996
Gallotia galloti galloti	T	END	LC	LC	-	-	Medina & Nogales 1993
Gallotia galloti palmae	P	END	LC	LC	-	-	Medina *et al.* 2006
Gallotia bravoana	G	END	CR	CR	EN	EN	Nogales *et al.* 2001
Gallotia intermedia	T	END	CR	CR	EN	EN	Hernández *et al.* 2000
Gallotia simonyi	H	END	CR	CR	EN	EN	Rodríguez-Domínguez *et al.* 1998; García-Márquez *et al.* 1997
Gallotia stehlini	C	END	LC	LC	LESRPE	LC	Santana *et al.* 1986
Scincidae							
Chalcides sexlineatus	C	END	LC	LC	LESRPE	VI	Santana *et al.* 1986
Chalcides coeruleopunctatus	G, H	END	LC	LC	LESRPE	-	Nogales *et al.* 1988
Chalcides viridanus viridanus	T	END	LC	LC	LESRPE	-	Medina & Nogales 1993
Invertebrados							
Mollusca							
Gastropoda							
Theba geminata	P, G, H, T, C, F, L	END	-	-	-	-	Medina *et al.* 2008
Rumia decollata	P, G, H, T, C, F, L	NAT	-	-	-	-	Medina *et al.* 2008
Malacostraca							
Isopoda							

Armadillidium vulgare	P, G, H, T, C, F	INT	-	-	-	-	Medina & García 2007
Diplopoda							
Julida							
Blaniulus guttulatus	P, G, T	NAT	-	-	-	-	Medina & García 2007
Chilopoda							
Scolopendra valida	P, G, T, C	NAT	-	-	-	-	Santana *et al.* 1986; Medina & García 2007
Hexapoda							
Odonata							
Anax imperator	P, G, H, T, C, F, L	NAT	LC	-	-	-	Medina *et al.* 2008
Orthoptera							
Acrididae							
Dericorys lobata	C, F, L	NAT	-	-	-	-	Medina *et al.* 2008
Gryllidae							
Gryllomorpha longicauda	P, H, T	NAT	-	-	-	-	Medina & García 2007
Gryllus bimaculatus	P, G, H, T, C, F, L	INT	-	-	-	-	Santana *et al.* 1986
Tettigonidae							
Decticus albifroms	P, H, G, T, C	NAT	-	-	-	-	Medina & García 2007
Dermaptera							
Anisolabididae							
Anisolabis maxima	P, T, C, F	NAT	-	-	-	-	Nogales *et al.* 1988
Coleoptera							
Carabidae							
Laemostenus complanatus	P, H, T, C, F, L	INT	-	-	-	-	Medina & García 2007
Curculionidae							
Brachyderes rugatus	P, H, T, C, L	END	-	-	-	-	Santana *et al.* 1986
Coniocleonus exocoriatus	P, H, T, C, F, L	NAT	-	-	-	-	Medina *et al.* 2008
Conorhynchus conicirostris	P, H, T, C, F, L	NAT	-	-	-	-	Medina *et al.* 2008
Herpisticus calvus	C, F, L	END	-	-	-	-	Medina *et al.* 2008
Scarabeidae							
Oryctes prolixus	P, H, G, T, C	END	-	-	-	-	Nogales *et al.* 1988; Medina & García 2007
Pachydema fuscipennis	P, G, T, C, F	END	-	-	-	-	Medina & García 2007

Phyllognatus excavatus	P, T, C, F, L	NAT	-	-	-	-	Medina *et al.* 2008
Tropinota squalida canariensis	P, G, H, T, C, F, L	END	-	-	-	-	Medina & García 2007
Staphylinidae							
Ocypus olens	P, G, H, T, C, F, L	NAT	-	-	-	-	Medina & García 2007
Tenebrionidae							
Hegeter glaber	P	END	-	-	-	-	Medina & García 2007
Hegeter tristis	P, H, G, T, F, L	NAT	-	-	-	-	Medina & García 2007
Paivaea hispida	C, F, L	END	-	-	-	-	Medina *et al.* 2008
Pimelia laevigata costipennis	H	END	-	-	-	-	Nogales *et al.* 1988
Pimelia laevigata laevigata	P	END	-	-	-	-	Medina & García 2007
Cerambycidae							
Arhopalus pinetorum	P, H, G, T	NAT	-	-	-	-	Medina & García 2007
Deroplia albida	P, G, T, C, F, L	END	-	-	-	-	Medina & García 2007
Lepidoptera							
Gracillariidae							
Phyllocnistis canariensis	P, G, T	END	-	-	-	-	Medina & García 2007
Sphingidae							
Hyles tithymali tithymali	P, G, H, T, C, F, L	END	-	-	-	-	Medina & García 2007
Hymenoptera							
Anthophoridae.							
Anthophora alluaudi	P, G, H, T, C, F, L	END	-	-	-	-	Medina & García 2007
Melecta curvispina	P, G, T, C	END	-	-	-	-	Medina & García 2007

Este hecho es aún más relevante si cabe en el caso de las aves marinas ya que las islas oceánicas, como Canarias, albergan las colonias de reproducción más importantes y donde las aves de menor tamaño son especialmente vulnerables a la depredación por parte de los gatos (Fitzgerald & Turner 2000; Courchamp *et al*. 2003). Tanto es así que, en Canarias, las poblaciones de los pequeños Procellariiformes están restringidas a los islotes deshabitados o a acantilados inaccesibles debido a la presión de los gatos (Martín *et al*. 1989), presentando probablemente un tamaño poblacional mucho más reducido que en el pasado (Rando 2003).

De todas las especies depredadas por los gatos asilvestrados en Canarias, solo cuatro de ellas se consideran amenazadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2020). El pinzul o pinzón azul de Gran Canaria *Fringilla polatzeki* (Rodríguez & Moreno, 1993) está catalogado en peligro mientras que los tres lagartos gigantes de Canarias están incluidos como en peligro crítico, todos ellos amenazados por la depredación de los gatos asilvestrados: *Gallotia simonyi* en El Hierro (García-Márquez *et al.* 1997; Rodríguez-Domínguez *et al.* 1998), *G. intermedia* en Tenerife (Hernández *et al.* 2000) (Figura 2) y *G. bravoana* en La Gomera (Nogales *et al.* 2001). El resto de especies estarían consideradas como de menor preocupación (Tabla 2).

A nivel nacional, 12 especies depredadas por los gatos en Canarias aparecen en libros rojos de especies amenazadas (Pleguezuelos *et al.* 2004; Madroño *et al.* 2005), los tres lagartos gigantes antes mencionados y nueve especies de aves (*Calonectris borealis* e *H. pelagicus* como vulnerables, *C. r. rufescens* y *F. polatzeki* como en peligro crítico, y *B. bulwerii*, *P. baroli*, *S. dacotiae, F. c. palmae* y *Pyrrhocorax pyrrhocorax barbarus* como en peligro). El estatus actual de conservación de todas las especies identificadas en el análisis de la dieta de los gatos asilvestrados llevados a cabo en Canarias durante todos estos años, tanto en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, como en el Catálogo Canario de Especies Protegidas, está reflejado en la Tabla 2.

Otras especies de aves amenazadas como la pardela pichoneta (*Puffinus puffinus*), el paíño pechialbo (*Pelagodroma marina*), la paloma rabiche (*Columba junoniae*) y la paloma turqué (*C. bollii*), aunque no se detectaron en los estudios de la dieta del gato, sí que se han encontrado ejemplares con señales inequívocas de haber sido depredadas por este felino introducido (Medina *et al.* 2016). Por ejemplo, en La Graciosa, donde Rodríguez *et al*. (2003b) realizaron, entre julio de 2000 y julio de 2002, un estudio sobre el estado y la distribución de aves marinas, encontraron signos evidentes de depredación por parte de gatos sobre petrel de Bulwer, paíño pechialbo y al menos 54 alas de paíño europeo (Figura 3A). En 2014 centenares de alas de paíño pechialbo y petrel de Bulwer fueron de nuevo encontradas en La Graciosa también depredadas por gatos (Figura 3B).

Figura 3. Depredación de aves marinas por gatos asilvestrados (*Felis catus*) en La Graciosa (A). Alas de paíño Europeo (*Hydrobates pelagicus*) en el año 2000 (foto: B. Rodríguez). (B). Restos de paíño pechialbo (*Pelagodroma marina*) y petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*) depredados en 2014. (foto: SEO/BirdLife).

Además de estas amenazas actuales, no se puede descartar hayan podido jugar algún tipo de papel en la extinción de varias especies endémicas de aves de Canarias como pueden ser *Puffinus holeae*, *P. olsoni*, *Chloris triasi* o *Emberiza alcoveri* (Rando 2003).

Pero el impacto de los gatos no solo se relaciona con su efecto directo sobre las poblaciones de sus presas, sino que es capaz de afectar considerablemente al

funcionamiento de los ecosistemas en su conjunto. Como se comentó anteriormente, algunas de las especies de aves y lagartos, que son depredadas por los gatos, son importantes en los procesos de dispersión de semillas de muchas especies de plantas presentes en el archipiélago. Sin embargo, cuando los gatos depredan sobre ellos, el efecto que provoca en las semillas, al pasar por su tracto digestivo, es completamente diferente dependiendo de si estas pertenecen a especies de plantas nativas o introducidas. En el caso de las nativas, éstas ven disminuida su viabilidad y capacidad de germinación mientras que en el caso de las introducidas, no les causan ningún efecto. De esta manera, los gatos estarían contribuyendo a la dispersión de las especies exóticas e invasoras en detrimento de las nativas y endémicas (Nogales *et al.* 2015). Esta dispersión secundaria de semillas por parte de un depredador introducido puede tener un efecto pernicioso sobre las especies nativas de plantas debido a que, de esta manera, alteran las interacciones mutualistas establecidas entre las especies nativas las cuales son, habitualmente, muy específicas como ha sido demostrado en otros casos (Traveset & Riera 2005; Medina *et al.* 2014).

Aunque la depredación constituye el efecto más evidente de los impactos de los gatos sobre las faunas y ambientes nativos, se han descrito otros impactos no tan claros (Medina *et al.* 2014). La competencia por el alimento puede ser uno de ellos. Por ejemplo, al depredar sobre los lagartos, competirían con el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), una de cuyas principales presas son estos reptiles. La presencia de gatos puede provocar, además, interferencias en los procesos de migración de aves disminuyendo el tiempo de reposo y alimentación necesario para continuar su viaje y las islas canarias constituyen una zona de paso importante en las migraciones de numerosas especies de aves. También afectan a su comportamiento reproductor puesto que inducen cambios en la nidificación, en el tiempo que pasan los adultos en el nido o el del cuidado de los pollos.

Otros efectos pueden ser la competencia por el hábitat o impedir la recolonización y establecimiento de especies en islas donde estén presentes los gatos.

Pero uno de los grandes problemas que causan los gatos, y tal vez el menos tratado, sea el de la transmisión de enfermedades. Una de las más conocidas y estudiada es la de la transmisión de la ya mencionada Toxoplasmosis de gatos a humanos y sus terribles efectos sobre nuestra salud. Pero esta enfermedad también ha sido detectada en otros grupos y especies de animales como pueden ser aves (cuervos, gansos, alcatraces, pingüinos o cormoranes) o mamíferos como focas y delfines afectando a sus poblaciones (Medina *et al.* 2014). Otras enfermedades que transmite el gato tanto a otros gatos como a otras especies de felinos podrían ser el virus de la inmunodeficiencia felina (FIV), o la leucemia felina. Además, los gatos pueden ser transmisores del virus Nipah que afecta, principalmente, a cerdos pero que puede ser transmitida también a humanos. Los impactos relacionados con la transmisión de enfermedades a otras especies y al ser humano serán abordados en el apartado "5. Gatos y salud pública" de este mismo informe.

2.2 Proyectos de control de gatos asilvestrados en Canarias

Los gatos asilvestrados han sido corresponsables del 14% del total de extinciones de aves, mamíferos y reptiles ocurridas en islas. Además, suponen un factor del declive de casi el 8% del total de vertebrados considerados como en peligro crítico por la UICN (Medina *et al.* 2011). Debido al elevado impacto que los gatos provocan sobre las faunas insulares y los ecosistemas, sus poblaciones han sido manejadas a través de programas de control y erradicación (Campbell *et al.* 2011; Jones *et al.* 2016). Desde principios del pasado siglo XX, al menos 171 erradicaciones de gatos se han desarrollado en 148 islas de todo el mundo, 107 exitosas en 104 islas (DIISE, 2020). La mayoría de estos proyectos se han basado en diferentes métodos, entre los que destacan el trampeo, la caza, el uso de veneno o la introducción de enfermedades (Nogales *et al.* 2004; Campbell *et al.* 2011).

Considerando que la depredación por parte de los gatos asilvestrados son uno de los principales problemas de conservación de reptiles en islas a nivel mundial (Iverson 1978; Arnaud *et al.* 1993) y teniendo en cuenta el impacto negativo que los

gatos están causando sobre los lagartos gigantes de Canarias (García-Márquez *et al.* 1997; Hernández *et al.* 2000; Nogales *et al.* 2001), en nuestro archipiélago se han llevado a cabo diversas campañas de control de este depredador introducido (ver tabla 3). Por ejemplo, en El Hierro los gatos fueron eliminados de aquellas áreas donde se pretendía reintroducir al lagarto gigante de esta isla (Silva & Mateo 2003); el manejo de la población de gatos en La Gomera provocó un efecto beneficioso para sus poblaciones naturales (Mateo 2001), mientras que en Tenerife el control se realizó para prevenir su proliferación en las áreas de distribución del lagarto canario moteado (Rando 2005).

En el caso de las aves amenazadas, otros tantos programas de control han sido desarrollados en los últimos años (Tabla 3). En Gran Canaria y Tenerife, se controlaron las poblaciones de gatos para minimizar su impacto sobre especies como el pinzul (*Fringilla polatzeki*) y la terrera marismeña (*Calandrella rufescens*), respectivamente (Rafael Riera & Ruth de Oñate com. pers.; Lorenzo *et al.* 2002).

Por último cabe señalar que en Canarias se ha conseguido erradicar a los gatos de los islotes de Lobos y Alegranza, donde importantes colonias de aves marinas estaban siendo gravemente afectadas por los gatos (Ardura & Calabuig 1993; Rodríguez-Luengo & Calabuig 1993; Martín *et al.* 2002a, b).

Tabla 3. Resumen de los proyectos de control de gatos asilvestrados (*Felis catus*) llevados a cabo en Canarias. XS, Matorral costero; TF, Bosque termófilo; PF, Pinar; *, estos controles fueron básicamente realizados sobre gatos domésticos o vagabundos debido a que sus colonias se encontraban en las inmediaciones de las poblaciones de lagartos gigantes de La Gomera.

Isla	Superficie (Km^2)	Área de control (Km^2)	Hábitat	Método	Nº de gatos controlados	Especies nativas afectadas	Referencias
Alegranza (Lanzarote)	10.2	10.2	XS	Trampeo	1	*Bulweria bulwerii* *Calonectris borealis* *Puffinus baroli* *Pelagodroma marina* *Hydrobates pelagicus* *Oceanodroma castro*	Martín *et al.* 2002a
Lobos (Fuerteventura)	4.4	4.4	XS	Trampeo; Veneno	6	*Bulweria bulwerii* *Calonectris diomedea*	Ardura & Calabuig 1993
				Trampeo	3	*Puffinus baroli* *Pelagodroma marina* *Hydrobates pelagicus* *Oceanodroma castro*	Martín *et al.* 2002b
Los Rodeos (Tenerife)	2034.4	≈ 1	Pastos	Trampeo	54	*Callandrella rufescens*	Lorenzo *et al.* 2002
Teno (Tenerife)	2034.4	0.25	XS	Trampeo	35	*Gallotia intermedia*	Rando 2005
Inagua (Gran Canaria)	1560.1	39.2	PF	Trampeo	17 51	*Fringilla polatzeki*	Rodríguez *et al.* 1997 Rodríguez *et al.* 2003b
Tamadaba (Gran Canaria)	1560.1	≈ 1	PF	Trampeo	3	*Fringilla polatzeki*	Rodríguez *et al.* 2003b
Maspalomas (Gran Canaria)	1560.1	≈ 5	TF, Dunas	Trampeo	30	*Charadrius alexandrinus*	R. Riera pers. com.
Gran Canaria	1560.1	300	PF	Trampeo	85	*Fringilla polatzeki*	R. Riera pers. com.
El Hierro	268.7	≈ 40	XS, TF	Trampeo	275	*Gallotia simonyi*	Rodríguez-Domínguez *et al.* 2007
La Gomera*	369.8	≈ 1	XS	Trampeo	7 58	*Gallotia gomerana*	Illera 1999 Mateo 2001

3. Impactos de los gatos domésticos sin control y las colonias de gatos sobre la fauna salvaje

La abundante información científica disponible sobre este problema demuestra que los gatos domésticos o vagabundos no controlados suponen una gravísima amenaza para la fauna salvaje. En Inglaterra un estudio realizado durante 6 meses con 986 gatos domésticos correctamente alimentados registró que estos gatos capturaron 14.370 presas en ese periodo. Si se extrapolan estos datos a los 9 millones de gatos domésticos estimados en ese país se obtienen unos 92 millones de presas en ese periodo (57 millones de mamíferos, 27 de aves y 5 de anfibios y reptiles) (Woods *et al.* 2003). Otro estudio realizado en este mismo país con 348 gatos domésticos durante 16 meses comprobó que estos animales depredaron 1.150 presas de animales salvajes en ese periodo. Dada esta intensidad de depredación la densidad de las poblaciones de aves en estos ambientes se ve alterada (Thomas *et al.* 2012). En Nueva Zelanda, los gatos domésticos llevan a sus domicilios una media de 13,4 presas/año. Este trabajo indica que algunas poblaciones urbanas de aves, en lugares donde los gatos domésticos tienen libre acceso al medio, actúan como sumideros de individuos debido al elevado grado de depredación que soportan a causa de los gatos (van Heezik *et al.* 2010). En este mismo país, un estudio siguió a 37 gatos domésticos que residían con sus propietarios en un domicilio pero tenían acceso a la vía pública. Estos gatos se equiparon con cámaras durante 3 días. En este periodo, 23 gatos realizaron 40 capturas de fauna, 18 de las cuales fueron especies nativas de Nueva Zelanda (Bruce *et al.* 2019). Estimas realizadas en USA indican que los gatos domésticos con propietario depredan entre 221–1.682 millones de aves anualmente, mientras que si se considera el total de gatos de ese país, esta cifra ascendería anualmente entre 3.992-13.000 millones de aves siendo por ello la primera causa de muerte para la fauna salvaje, muy por encima de otras como los envenenamientos, los atropellos, las colisiones con tendidos eléctricos o aerogeneradores, etc. (Loss *et al.* 2013, 2015). Lo mismo ocurre en Canadá donde los gatos matan todos los años entre 100-350 millones de aves

(Blancher 2013). En Italia los 145 gatos domésticos con libre acceso al exterior de sus domicilios, que fueron estudiados a lo largo de un año por Mori *et al.* (2019), cazaron 2.042 presas pertenecientes a 207 especies, algunas de las cuales se encuentran catalogadas como amenazadas. Este estudio concluye que los gatos son una seria amenaza para la conservación de las especies silvestres, y que para tratar de mitigar estos impactos es necesario promover la responsabilidad de los dueños de los gatos y un mayor control sobre estos animales (Mori *et al.* 2019).

La información específica acerca del impacto de las colonias de gatos sobre la fauna salvaje es menos abundante pero igual de contundente. Hernández *et al.* (2018) equiparon con cámaras a 29 gatos de una colonia durante tres meses. El 83% (24 gatos) exhibieron comportamiento depredador. La tasa de depredación media de los gatos que tuvieron éxito fue de 6,15 presas/24 horas. De estos gatos, tres de ellos depredaron sobre más de una docena de animales al día. El número medio de invertebrados capturados por día fue de 4,95, mientras que el de vertebrados fue de 4,37. Estas tasas de depredación ponen de manifiesto el enorme impacto que las colonias de gatos tienen para la fauna salvaje afectando muy negativamente a diversas especies salvajes (Hernández *et al.* 2018). Un ejemplo de los impactos que puede hacer un único gato castrado de una colonia C.E.S lo ilustran Greenwell *et al.* (2019). Estos autores describen cómo un gato frecuentó en repetidas ocasiones una colonia de charrancitos australianos (*Sternula nereis nereis*) y depredó a numerosos ejemplares, adultos y pollos, de esta especie. Tanto la actividad depredadora de este único gato como sus continuas visitas a esta colonia de más de 100 nidos tuvieron como consecuencia el que ninguna pareja lograra criar ningún pollo durante la temporada de cría de 2018. Los ejemplares depredados y el nulo éxito reproductor han tenido un efecto muy negativo sobre el estado de conservación de esta especie amenazada (Greenwell *et al.* 2019).

En Canarias, en ambientes urbanos, los gatos en la vía pública, ya sean domésticos con acceso al exterior de sus domicilios o integrantes de colonias,

depredan sobre las aves autóctonas que habita en los parques y jardines del municipio. En muchas ocasiones, éstas son especies o subespecies endémicas (mosquiteros *Phylloscopus canariensis*; herrerillos *Cyanistes teneriffae*; canarios *Serinus canarius*; capirotes *Sylvia atricapilla heineken*; mirlos *Turdus merula cabrerae*, etc.), algunas de ellas incluidas en Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.), así como en el Catálogo Canario de Especies Protegidas (Ley 4/2010). En ambientes rurales, o en las proximidades de áreas protegidas del archipiélago, el impacto de estos gatos sobre la fauna autóctona es mucho mayor ya que se alimentan de numerosas especies de animales endémicos constituyendo una seria amenaza para los lagartos gigantes y otras muchas especies (Nogales & Medina 2009; Medina *et al.* 2011) (Figuras 2, 3 & 4).

Figura 4.- Gatos vagabundos devorando (A) un pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*) en un parque recreativo de La Palma (foto: G. Tejera); (B) un ave en un entorno urbano de Tenerife (foto: J. Ginovés); (C) un lagarto de Gran Canaria (*Gallotia stehlini*) en Agaete (foto: E. Reyes); y (D) un lagarto atlántico (*G. atlantica*) en Teguise, Lanzarote (foto: G. Tejera).

4. Sobre las colonias de gatos y el método C.E.S (captura, esterilización y suelta)

En los últimos años hemos sido testigos, en todo el archipiélago, de un importante incremento de zonas donde se alimenta a los gatos en la vía pública (Figura 5), tanto en ambientes turísticos, urbanos como rurales. Dado que los gatos son depredadores solitarios que no forman agregaciones en estado silvestre (Spotte 2014), está práctica propicia la aparición de colonias de gatos en torno a una fuente de alimento. A estas agrupaciones en muchas ocasiones se denominan "colonias C.E.S." (captura, esterilización y suelta) o "colonias C.E.R." (captura, esterilización y retorno).

Según los promotores de este método, que consiste en la captura de los gatos, su esterilización y su posterior liberación, tiene como objetivo final lograr una disminución de la población de gatos vagabundos con el paso del tiempo (ver, por ejemplo, Berkeley 2004). Los argumentos que suelen aportar las personas promotoras de estas prácticas para justificar la existencia de las colonias son diversos, siendo el principal el bienestar animal de los felinos.

Figura 5.- Personas alimentando a gatos en la vía pública. (A) El Pris (Tacoronte, Tenerife) (foto: R. González); (B) San Sebastián (La Gomera) (foto: J.C . Rando).

Además, su existencia se suele justificar indicando que se conseguirá una reducción de número de gatos de la colonia, se producirá un control de los roedores presentes en la zona y, además, la colonia contribuirá a mantener en buenas condiciones higiénico sanitarias los espacios públicos. Sin embargo, la información

disponible contradice estos argumentos, e indica que las colonias de gatos no son una opción para solucionar los riesgos y múltiples problemas que originan los gatos vagabundos (Crawford *et al.* 2019; Longcore *et al.* 2009).

Los datos disponibles no apoyan que el método C.E.S. disminuya el tamaño de las colonias. Nutter (2006) realizó un estudio de seguimiento en colonias de gatos de Carolina del Norte (USA) demostrando que las colonias C.E.S. pueden tener éxito en la reducción del número de gatos si se esteriliza el 98% de la población y si la inmigración a la misma es muy baja o no existe. Estas condiciones son muy difíciles de alcanzar en cualquier colonia localizada en lugares abiertos debido, esencialmente, a diversos factores entre los que se encuentran la dificultad de alcanzar niveles tan altos de gatos esterilizados o a que son lugares donde hay constantes llegadas de nuevos animales. Otro estudio basado en los datos de programas C.E.S que se desarrollaron en USA a lo largo de muchos años averiguó el porcentaje necesario de gatos esterilizados para provocar un descenso en el tamaño de la colonia (Foley *et al.* 2005). Este trabajo analizó datos de San Diego (California) (14.452 gatos esterilizados entre 1992-2004) y Alaucha (Florida) (11.822 gatos esterilizados entre 1998-2004). En estos dos grupos sólo el 5% en el primero y el 2% en el segundo de los gatos capturados habían sido previamente esterilizados. Los resultados indican que en ninguno de los dos casos se consiguió un descenso de las poblaciones a pesar de la enorme cantidad de esterilizaciones realizadas. Por el contrario, ambas aumentaron en número de gatos en el periodo de estudio a pesar de la ingente cantidad de gatos esterilizados (más de 14.000 y más de 11.000, respectivamente). Esta investigación indica que los porcentajes de esterilización necesarios para lograr un descenso de las colonias son de 71% y 94%, valores muy alejados de las cifras obtenidas (5% y 2%). Los autores concluyen que estas cifras de esterilización son prácticamente imposibles de alcanzar en lugares abiertos (Foley *et al.* 2005). Es necesario mencionar aquí un estudio Levy *et al.* (2003) donde se indica que un programa C.E.S. produjo un descenso de una colonia de gatos situada en el interior de un campus universitario en un periodo de 11 años. Sin embargo, si este trabajo se analiza en detalle se puede comprobar que de los 155

gatos iniciales de la colonia (43%, 73 gatos fueron adoptados), de los restantes 82, 17 fueron sacrificados por diversas razones, 10 fueron encontrados muertos (6 atropellados por coches y 4 por causas desconocidas), 9 gatos abandonaron el lugar, y para 23 de ellos se indica que "desaparecieron", por lo que se desconoce el destino de estos últimos. De acuerdo a Marra & Santella (2016) este estudio no demuestra la eficacia del método C.E.S. en la disminución del tamaño de la colonia; por el contrario indica que la colonia redujo su tamaño ya que el 60% de los gatos fueron adoptados o sacrificados, y el 21 % emigró a otros lugares, pero no por la eficacia del método C.E.S. (Marra & Santella 2016). La colonia estudiada por Levy *et al.* (2003) ha seguido siendo gestionada y los resultados obtenidos apoyan los argumentos aportados por Foley *et al.* (2005), Nutter (2006) y Marra & Santella (2016), es decir, el descenso en el tamaño de la colonia tras 28 años de gestión se debe al elevado porcentaje de esterilizaciones alcanzado (85%), en un entorno bastante aislado de un campus universitario, además de a las adopciones y eutanasias realizadas (Spehar & Wolf 2019). En este sentido, Centonze & Levi (2002) señalan que la ligera reducción registrada en el tamaño medio de las 132 pequeñas colonias de gatos callejeros que estudiaron (de 7 a 5,1 ejemplares como promedio), es atribuible a las esterilizaciones, adopciones, muertes y desaparición de ejemplares. En esta misma dirección apuntan los resultados de Kreisler *et al.* (2019) que analizan los datos de un programa C.E.S en Cayo Largo (Florida) entre 1999 y 2013. En esos 23 años registraron un descenso de 455 a 206 gatos (45%). Durante este periodo 510 gatos fueron adoptados, 201 transferidos a centros de adopción, 441 eutanasiados y 207 murieron. En muchas ocasiones los programas C.E.S. en lugar de conseguir una disminución en el número de gatos provocan un aumento de estos animales, sobre todo en los casos que no se practican eutanasias o no se realizan adopciones (Crawford *et al.* 2019; Longcore 2009; Foley *et al.* 2005). Este hecho se ve agravado aún más cuando estas colonias alientan el abandono de gatos, como fue descrito en Roma (Italia) (Natoli *et al*. 2006). En un seguimiento de 103 colonias CES en esta ciudad, durante 10 años, el elevado porcentaje de inmigración dentro de las colonias, debido al abandono y llegada de

nuevos gatos, alcanzó el 21%, por lo que este método no sería efectivo (Natoli *et al*. 2006). Estos mismos autores sugieren que si no se educa a la población en el control de la reproducción de los gatos y la prevención de su abandono, estas medidas solo supondrán un tremendo gasto de tiempo, esfuerzo y dinero (Natoli *et a*l. 2006).

Por otro lado, también es necesario aclarar que las colonias de gatos no proporcionan altas cotas de bienestar a los felinos ya que diferentes estudios indican que en un alto porcentaje las causas de muerte en las colonias se produce por atropellos, ataques de perros o desapariciones (Nutter 2006; Levy *et al.* 2003). Por ello, en estas colonias CES, los gatos que viven en esas condiciones tienden a tener una esperanza de vida más corta, mayor nivel de parásitos y enfermedades y, en general, una peor condición de salud (Lepczyk *et al*. 2010).

Otro de los argumentos utilizados para justificar la existencia de colonias de gatos es que estas controlan las poblaciones de ratas en los lugares donde se localizan. Sin embargo, la información disponible no apoya este argumento. Los gatos prefieren depredar sobre presas que carezcan de defensas en lugar de hacerlo sobre ratas urbanas de gran tamaño (Parsons *et al.* 2018). Según este autor, la presencia de gatos en un área condiciona y modifica el comportamiento, movimiento y uso del espacio de las ratas de tal forma que se producen menos avistamientos. Esta disminución en los avistamientos de ratas, por parte de la población humana, es lo que produce la falsa sensación de que los gatos urbanos controlan las poblaciones de ratas. Es decir, aunque las ratas sean detectadas menos veces, éstas persisten en altas densidades (Parsons *et al.* 2018). Por el contrario, la depredación de los gatos de las colonias, como la de los gatos domésticos no controlados, es muy severa y produce fuertes impactos sobre la fauna salvaje tal y como se ha expuesto en el apartado 3. “Impactos de los gatos domésticos sin control y las colonias de gatos sobre la fauna salvaje”, cuestión especialmente preocupante en las proximidades, o incluso dentro, de los espacios naturales protegidos (Figura 6).

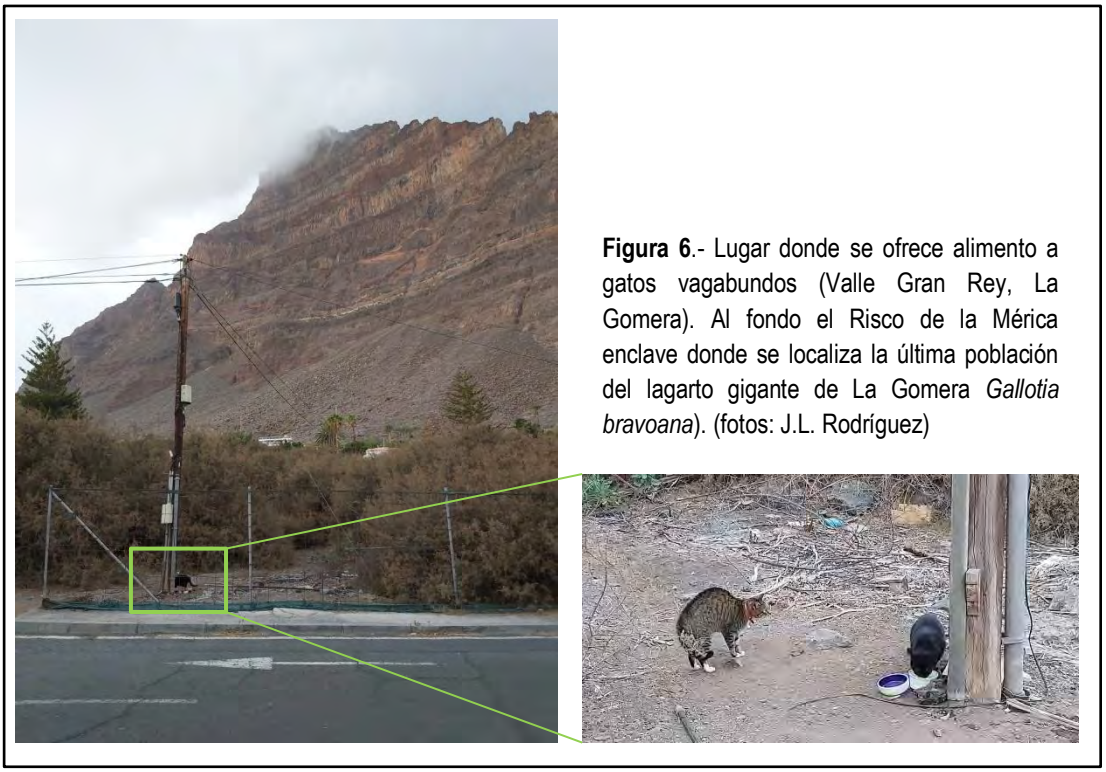


Figura 6.- Lugar donde se ofrece alimento a gatos vagabundos (Valle Gran Rey, La Gomera). Al fondo el Risco de la Mérica enclave donde se localiza la última población del lagarto gigante de La Gomera *Gallotia bravoana*). (fotos: J.L. Rodríguez)

5. Gatos y salud pública

Otros impactos producidos por las altas densidades de gatos tienen que ver con la salud humana. Son muchas las zoonosis que pueden transmitir los gatos, entre ellas podemos mencionar la giardiasis provocada por protozoos del género *Giardia*, la cryptosporidiosis provocada por protozoos del género *Cryptosporidium*, dipilidiasis provocada por cestodos del género *Dipylidium*, ancylostomiasis producida por varios géneros de nematodos, toxocariasis causada por los huevos de la lombriz del gato (*Toxocara cati*), dermatofitosis causadas por hongos dermatofitos, bartonelosis (enfermedad por arañazo de gato) causada por bacterias del género *Bartonella*, la rabia causada por un Rhabdoviridae y que puede ser transmitida por mordeduras de gatos, o la toxoplasmosis provocada por el protozoo *Toxoplasma gondii* parasito de los gatos (ver Domínguez *et al*. 2009 para más detalles).

Las vías de transmisión son también variadas y van desde las mordidas (rabia), las picaduras de parásitos de los gatos (peste bubónica o bartonelosis), los arañazos (bartonelosis) o la ingestión de fases infecciosas de parásitos de los gatos

(toxoplasmosis). Un estudio realizado en colonias de gatos urbanos de Madrid, Toledo, Guadalajara y Cuenca ha constatado altas prevalencias de endoparásitos como cestodos (12,9%), toxocariasis (11,7%), toxoplasmosis (24,2%), el virus de la leucemia felina (6,3%), o el virus de la inmunodeficiencia felina (7,9%) entre otros. Este trabajo concluye que es urgente aplicar medidas de control sanitario para reducir el riesgo de transmisión de estas enfermedades a otros animales y los seres humanos (Montoya *et al.* 2018).

Dado el incremento de información obtenida en los últimos años sobre las severas consecuencias de la toxoplasmosis en la salud humana, a causa de las altas densidades de gatos, se hace necesario ahondar en este grave problema.

5.1 Gatos y toxoplasmosis

La toxoplasmosis es producida por un protozoo (*Toxoplasma gondii*) parásito de los felinos. Tiene una amplia distribución mundial debido a que los gatos domésticos se encuentran ampliamente distribuidos por todo el planeta. En algunos lugares, como en las islas oceánicas donde están presentes, son los únicos felinos existentes y por tanto los únicos hospedadores definitivos de *T. gondii*. Este parásito se reproduce sexualmente en el intestino de los felinos, produciendo una gran cantidad de ooquistes que salen al medioambiente con las heces. Los ooquistes son de pequeño tamaño (11 × 13 µm) y enormemente resistentes pudiendo permanecer viables en el medio, bajo condiciones muy adversas (sumergidos tanto en agua dulce como salada, congelados, etc.), desde meses a años (Dumetre *et al.* 2013). A pesar de que los ooquistes son expulsados al exterior por los gatos sólo durante algunas semanas después de haber sido infestados (CDC 2018), la carga ambiental anual de ooquistes ha sido estimada entre 94-4.671 ooquistes/m^2 siendo mayor en las áreas preferidas por los gatos para defecar (Dabritz *et al.* 2007). Los hospedadores secundarios de este parásito (roedores, conejos, aves, etc.) son infestados al ingerir agua, plantas u otros materiales contaminados con ooquistes. En los hospedadores secundarios comienza la fase de reproducción asexual del parásito. Tras la ingestión los ooquistes se transforman en

taquizoítos que se instalan fundamentalmente en los tejidos muscular y nervioso del hospedador secundario. En estos tejidos se desarrolla otra fase parasitaria denominada bradizoítos que son quistes formados por conglomerados microscópicos. Los gatos, al consumir los hospedadores secundarios, quedan infestados por el parásito que empezará un nuevo ciclo reproductivo sexual en su tracto digestivo (CDC 2018) (Figura 7).

Toxoplama gondii, además de reproducirse asexualmente en sus hospedadores secundarios formando quistes, es capaz de manipular el comportamiento de estos hospedadores secundarios de tal forma que la aversión que de forma instintiva sienten los roedores hacia los gatos queda bloqueada, y es sustituida por una atracción hacia el olor de su orina. Este cambio de comportamiento producido por el parásito provoca un mayor éxito en la depredación aumentando así las probabilidades de transmisión del parásito (Berdoy *et al.* 2000; Vyas *et al.* 2007; Webster 2007) (Figura 7).

Otros animales que no son presas potenciales de los gatos tanto domésticos como salvajes pueden ser infestados por *T. gondii* al ingerir los ooquistes a través del agua o materiales contaminados. En sus organismos este parásito desarrollará quistes en sus tejidos así como cambios en su comportamiento que pueden tener consecuencias negativas en su estado de conservación, lo que es especialmente grave si tenemos en cuenta las altas densidades que pueden alcanzar los gatos en algunas zonas. Un estudio realizado en Tasmania muestra una relación entre la densidad de gatos y la prevalencia de la toxoplasmosis en la fauna salvaje. Zonas con bajas densidades de gatos mostraron menores valores de prevalencia que zonas con altas densidades de gatos. Por otro lado, ese mismo trabajo indica una mayor prevalencia de la toxoplasmosis entre los animales salvajes atropellados en las carreteras de Tasmania, que entre los que fueron muestreados en la naturaleza. Esta diferencia parece explicarse por los cambios de comportamiento y menores tiempos de reacción que toxoplasma produce en los ejemplares infectados (Hollings *et al.* 2013).

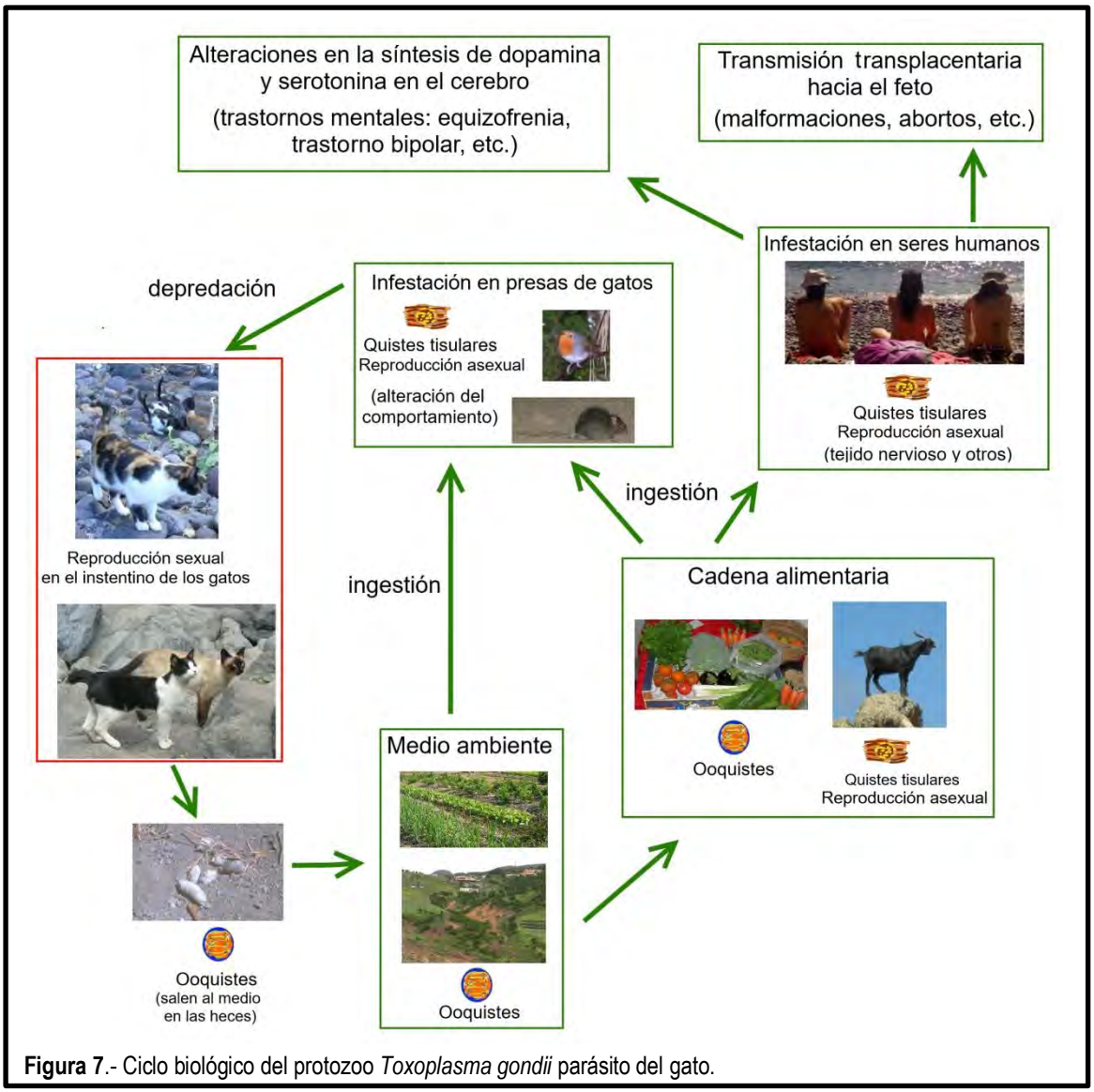


Figura 7.- Ciclo biológico del protozoo *Toxoplasma gondii* parásito del gato.

Por otro lado, se ha demostrado que la infección por toxoplasma juega un papel crucial en los altos niveles de mortalidad de nutrias marinas en California (Kreuder *et al*. 2003). De la misma forma en Hawái la toxoplasmosis se relaciona como un factor de riesgo para una especie de cuervo endémica (*Corvus hawaiiensis*), el córvido más amenazado del Planeta cuyos únicos ejemplares se mantienen mayoritariamente en cautividad y en las primeras fases de reintroducción en el medio natural. Hasta la fecha, las reintroducciones que se han intentado con esta especie no han tenido éxito. La recuperación de aves reintroducidas y las autopsias de los

ejemplares hallados muertos indican que la toxoplasmosis parece ser un factor significativo en su declive aumentando las tasas de mortalidad tanto directa (por los daños producidos por la infección en los tejidos), como indirecta al aumentar la susceptibilidad de los ejemplares infectados a depredadores nativos o introducidos (Work *et al*. 2000).

Los seres humanos pueden ser infestados por *T. gondii* al consumir carne de animales poco cocinada, otros alimentos o agua contaminados con ooquistes, así como al ingerir accidentalmente otros productos contaminados (como tierra con heces al cambiar la caja de arena de un gato). Además, se pueden contagiar a través de una transfusión de sangre, un trasplante de órganos o a través de la placenta en el caso de madre-feto (Figura 7). En los seres humanos el parásito puede formar quistes en el músculo esquelético, miocardio, cerebro y ojos. Estos quistes pueden permanecer en los tejidos durante toda la vida. La transmisión congénita (entre madre-feto a través de la placenta) se produce cuando la madre es infestada por el parásito justo antes o después de producirse el embarazo (Figura 7). Los daños en el feto son más severos cuanto más temprana es la infección. Potenciales resultados de esta infección son el aborto involuntario, la muerte del feto o alteraciones en el desarrollo del tamaño de la cabeza del feto. Los niños infestados justo antes del nacimiento pueden nacer sin síntomas, pero estos pueden aparecer posteriormente (pérdida de visión, desórdenes mentales, etc.) (CDC 2018).

La probabilidad de infección aumenta a medida que se incrementa la cantidad de ooquistes presentes en el medio. Un estudio realizado en Japón cuantificó la frecuencia de defecación de gatos en lugares arenosos en parques públicos, haciendo un seguimiento de tres parcelas arenosas (de 32, 23 y 18 m^2, respectivamente) durante 5 meses las 24 h del día, usando cámaras. En este periodo se registraron 961 defecaciones de gatos y 11 de perros, la mayoría de ellas se registraron durante la noche (Uga *et al.* 1996). Asumiendo que el 1% de los gatos, en cualquier momento dado, se encuentra expulsando ooquistes al medio y que cada día son capaces de

expulsar 55 millones de ooquistes (Dabritz & Conrad 2010), y que los ooquistes permanecen viables en el medio hasta 18 meses, se estimó que en estas tres parcelas se acumularon unos 594.000, 1.696.000 y 18.000.000 ooquistes por m^2 en cada una de las parcelas arenosas, respectivamente (Torrey & Yolken 2013). Estudios posteriores han demostrado que el porcentaje promedio de gatos infestados puede ser superior al 1%. Concretamente, una investigación realizada en 6 distritos urbanos de Corea del Sur demostró que el promedio de gatos con toxoplasmosis se sitúa entre el 6-12% (Hwang *et al.* 2018). Teniendo en cuenta que los niños de corta edad que juegan en estos lugares arenosos ingieren accidentalmente pequeñas cantidades de sustrato (Stanek & Calabrese 1995), que una vez secos los ooquistes pueden infestar a los hospedadores mediante erosolización (Teutsch *et al.* 1979) y que un solo ooquiste puede ser suficiente para infestar a un hospedador secundario (Dubey 1996), los niños que frecuentan estos lugares tienen altísimas probabilidades de ser infestados por toxoplasmosis a edades muy tempranas (Torrey & Yolken 2013).

La toxoplasmosis es una de las zoonosis con mayor prevalencia entre los seres humanos en todo el Planeta. Las estimas indican que como promedio entre un 30-50% de la población mundial se encuentra infestada por *T. gondii*. Las cifras disponibles varían entre el 4% de Corea del Sur y el 84% de Madagascar. En España es de un 34% (Flegr *et al.* 2014). Tradicionalmente, su presencia en diversos tejidos del cuerpo humano, incluido el cerebro, se ha considerado asintomática en personas inmuno-competentes; sin embargo, un número cada vez mayor de investigaciones indican su relación con diversas patologías (Flegr *et al.* 2014). Numerosos estudios indican que los cambios inducidos por *T. gondii* en el cerebro y comportamiento de los roedores, son provocados también en las personas infestadas; es decir, es capaz de producir cambios y desórdenes en el sistema nervioso de los seres humanos a través de trastornos químicos del cerebro. De esta forma, las personas con toxoplasmosis latente poseen una mayor probabilidad de padecer enfermedades mentales incluyendo trastorno bipolar, trastorno obsesivo-compulsivo, esquizofrenia y trastorno de ansiedad generalizada. Del mismo modo, la toxoplasmosis latente se correlaciona positivamente

con la probabilidad de sufrir accidentes de tráfico, así como con los suicidios. Muy posiblemente estos trastornos son provocados por *T. gondii* debido a las alteraciones que produce en las cantidades de dopamina y serotonina presentes en el cerebro (Flegr 2013; Torrey & Yolken 2013; Hsu *et al.* 2015; Grande *et al.* 2017).

La esquizofrenia no está causada por un único factor. En su manifestación inciden tanto factores genéticos como ambientales, o una combinación de los mismos. Al tratarse de una enfermedad con un origen multifactorial, y dada la relación observada entre toxoplasmosis y formas severas de esquizofrenia, parece claro que la toxoplasmosis es un importante factor causante de esquizofrenia en pacientes con otras predisposiciones genéticas y ambientales (Flegr 2015). Un meta-análisis realizado con 23 estudios efectuados en más de una decena de países, englobando un periodo de tiempo de 5 décadas, indica que la toxoplasmosis está asociada con un gran número de casos de esquizofrenia (las personas con toxoplasmosis tienen 2,73 veces más probabilidades –como promedio- de padecer esquizofrenia que las personas sin toxoplasmosis) (Torrey *et al.* 2007). Otros estudios relacionan a la toxoplasmosis con otros trastornos mentales y no sólo con la esquizofrenia. Tedla *et al.* (2011) encuentra una mayor incidencia tanto de esquizofrenia como de trastorno bipolar en individuos infestados por toxoplasmosis que en personas sin ella. Otro meta-análisis realizado más recientemente con 50 estudios sobre la prevalencia de la toxoplasmosis y diversos trastornos mentales compara pacientes sin toxoplasmosis con personas infestadas por este parásito. Sus resultados indican una relación estadísticamente significativa entre toxoplasmosis y esquizofrenia, toxoplasmosis y trastorno bipolar, toxoplasmosis y trastorno obsesivo compulsivo, toxoplasmosis y trastornos de adicción, pero no entre toxoplasmosis y depresión severa (Sutterland *et al.* 2015). La infección con *T. gondii* también se relaciona con intentos de suicidio. Un estudio realizado en 20 países europeos mostró que la toxoplasmosis está positivamente correlacionada con las tasas de suicidio, tanto de mujeres como de hombres (Lester 2010). Un estudio posterior encuentra una relación entre las tasas de infestación con *T. gondii* y el suicidio en mujeres con edad postmenopáusica (Ling *et al.* 2011). En Dinamarca 45.778 mujeres,

cuyo nivel de infestación con *T. gondii* fue medido entre 1992-1995 cuando tuvieron su primer parto, se siguieron hasta 2006. Este estudió encontró que las madres con toxoplasmosis poseen un mayor riesgo de desarrollar conductas de autolesión (1,53) con respecto a las madres no infestadas. Además, este riesgo parece incrementarse al aumentar el nivel de infestación de *T. gondii*. También se observó una relación positiva entre toxoplasmosis e intentos violentos de suicidio (1,81), así como con los propios suicidios (2,05) (Pedersen *et al.* 2012). Otro estudio, relaciona la toxoplasmosis y el trastorno de ansiedad generalizada. Los pacientes con toxoplasmosis tendrían como promedio 2,25 veces más probabilidades de padecer trastorno de ansiedad generalizada que los que no han sido infestados con toxoplasma. Las personas de este estudio, con los niveles más altos de anticuerpos de toxoplasma, mostraron 3 veces más probabilidades de padecer trastorno de ansiedad generalizada en relación con aquellos que no estaban infestados (Markovitz *et al.* 2015).

Otro dato que relaciona la toxoplasmosis con las enfermedades mentales es el hecho de que diversos medicamentos usados para tratar la esquizofrenia y el trastorno bipolar tienen la capacidad de inhibir la replicación de *T. gondii* (Jones-Brando *et al.* 2003).

Por otro lado, en seres humanos la toxoplasmosis provoca una disminución del rendimiento psicomotor. Además, existe una correlación positiva entre la duración de la infestación y el tiempo medio de reacción (Havlícek *et al.* 2000). Diversos estudios han relacionado las infestaciones de toxoplasma como un factor de riesgo en los accidentes de tráfico (Flegr *et al.* 2002; Yereli *et al.* 2005). Los resultados del primero de ellos indican que las personas con toxoplamosis latente tienen 2,65 veces más probabilidades de tener un accidente de tráfico respecto a las personas no infestadas. Según estos autores es posible que este efecto se deba a una disminución de la capacidad de concentración al volante por parte de las personas infestadas.

En el caso de individuos no inmuno-competentes, bien sea por tratamientos post-trasplantes, por VIH o por otra causa, la toxoplasmosis puede causar diversas lesiones e incluso la muerte (Pereira & Pérez 2002).

Un estudio realizado en Canarias con ratas negras (*Rattus rattus*) y ratones domésticos (*Mus musculus*) indica que, en el conjunto del archipiélago, el 15% de los roedores analizados esta infestado de toxoplasmosis. Las cifras más altas se registraron en Tenerife en el caso de las ratas (33,3%) y en Fuerteventura para los ratones (54,5%) (Foronda *et al.* 2015). Además, animales de producción que pueden pasar a los circuitos alimentarios del archipiélago también presentan toxoplasmosis. De 552 cabras analizadas en el archipiélago, el 7,8% estaba infestada de toxoplasmosis, el mayor porcentaje se detectó en la isla de Tenerife con un 30,4% de animales infestados (Rodríguez-Ponce *et al.* 2015). En cuanto a su incidencia en la población humana del archipiélago, no hemos podido obtener datos de prevalencia. Aunque de forma testimonial podemos mencionar que entre 2009-2016 se registraron 14 pacientes afectados por toxoplasmosis activa ocular en el Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria en Tenerife. No obstante, los afectados por toxoplasmosis ocular fueron más ya que se excluyeron aquellos casos asintomáticos donde la cicatriz de infección toxoplásmica fue descubierta casualmente y los casos de toxoplasmosis congénita inactivas (Rubio *et al.* 2016). Considerando que la población humana puede ser infestada por ingestión directa o a través del consumo de carne infestada poco cocinada, así como la presencia del parasito tanto en animales salvajes como de producción del archipiélago, algunos autores consideran a la toxoplasmosis en Canarias un asunto prioritario de salud pública (Foronda *et al.* 2015).

En islas existe una relación directa entre la toxoplasmosis en la población humana y la presencia de gatos. Esta relación ha sido puesta de manifiesto en un reciente trabajo que estudio realizado en siete islas de Méjico. La seroprevalencia en la población humana fue cero en una isla donde los gatos nunca han sido introducidos, 1,8% en una isla donde los gatos fueron erradicados en el año 2000, y entre 12-16% en

cinco islas donde los gatos están presentes (Wit *et al*. 2019). Estos autores señalan que, para islas pequeñas donde sean viables, las erradicaciones de gatos son necesarias para reducir el impacto de la toxoplasmosis sobre la salud pública.

Dado a los múltiples efectos que *T. gondii* puede tener sobre la salud humana, diversos autores han calificado a la infestación con este protozoo como un problema económico y de salud pública de primer orden que ha sido infravalorado hasta el día de hoy (Flegr *et al.* 2002, 2014; Torrey & Yolken 2013). En relación a los gatos con propietario, no debemos olvidar que éstos viven dentro de sus casas y que son alimentados con productos comerciales. Por este motivo, es difícil que puedan infestarse, mientras que los que pueden cazar y alimentarse con carne cruda están expuestos a toxoplasma (Pereira & Pérez 2002), contribuyendo a la expansión del parásito y aumentando el riesgo de contagio a sus propietarios. Por tanto, mantener los gatos controlados en el interior de los domicilios de sus propietarios y reducir la población de gatos en las calles y espacios públicos son las soluciones ante este grave problema de salud pública (Torrey & Yolken 2013).

6. Los gatos en la normativa estatal y autonómica

La protección de los animales domésticos y, en particular, la regulación específica de los animales de compañía en el ámbito en Canarias viene regulada por la Ley 8/1991, de 30 de abril, de protección de los animales (BOC n.º 62, de 13.5.1991) y su reglamento (Decreto 117/1995, de 11 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1991, de 30 de abril, de protección de los animales y se desarrollan otros aspectos relacionados con los mismos. BOC n.º 62, de 19.5.1995).

6.1 Competencias municipales

El Artículo 2 del Reglamento de la Ley 8/1991 indica que, en particular, los ayuntamientos deberán ejercer, en los términos establecidos en la Ley 8/1991 y el presente Decreto 117/1995, las siguientes funciones:

a) Aprobar las Ordenanzas municipales que regulen lo relativo a:

- Molestias que ocasionen los animales al vecindario.

- Atención y vigilancia adecuada a los animales.

- Prohibición de acceso de los animales a personas, animales o cosas.

- Deterioro de vías y espacios públicos por los animales.

- Identificación de animales.

- Acceso de animales a transportes públicos y lugares públicos.

b) Habilitar espacios públicos idóneos, debidamente señalados, para el paseo y esparcimiento de los animales, así como espacios adecuados para que puedan realizar sus funciones fisiológicas en las debidas condiciones higiénicas; en ellos no serán exigibles las obligaciones recogidas en el artº. 6.l) de este Decreto.

d) Proceder a la recogida de animales presuntamente abandonados, en las condiciones establecidas en el artº. 9 del presente Decreto.

e) Proceder a la cesión a terceros de los animales apropiados, en las condiciones establecidas en el artº. 10 del presente Decreto.

f) Proceder al sacrificio de los animales apropiados, en las condiciones establecidas en el artº. 11 del presente Decreto.

g) Supervisión y control, por parte de los servicios municipales competentes, de los requisitos técnico-sanitarios de los locales destinados al depósito de animales, así como de los establecimientos destinados a la venta, guarda, adiestramiento, acicalamiento o cría de animales domésticos, directamente o mediante convenios con las Asociaciones de Protección y Defensa de los Animales.

h) Confiscar animales domésticos que presentaran síntomas de agresión física o desnutrición, o se encontraran en instalaciones indebidas, así como los que manifestaran síntomas de comportamiento agresivo y peligroso para las personas, o los que perturben de forma reiterada la tranquilidad y descanso de los vecinos, de conformidad con lo previsto en el presente Decreto.

i) Establecer y mantener el Censo municipal de animales de compañía.

k) Ejercer las competencias sancionadoras que les atribuyen la Ley

6.2 Competencias de los Cabildos Insulares

El artículo 3. 1 del Reglamento de la Ley 8/1991 determina que las competencias atribuidas a los ayuntamientos, podrán ejercerse por los cabildos insulares en los casos en que se insularicen los respectivos servicios, de conformidad con la normativa específica que regula el régimen jurídico de las administraciones públicas de Canarias.

6.3 Competencias de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma

Entre las competencias que resultan de interés en relación con la gestión de los gatos destacaremos:

a) Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca: Determinar las marcas y métodos de identificación de los animales domésticos (artº. 4 del Reglamento de la Ley 8/1991).

b) Consejería de Administraciones Públicas, Justicia y Seguridad: Llevar el Registro general de animales de compañía de Canarias (artº.5 del Reglamento de la Ley 8/1991).

6.4 Obligaciones para con los animales de compañía

El artículo 6 del Decreto 117/1995 indica que el que, por cualquier título jurídico, ostente la posesión de un animal de compañía tendrá, además de los deberes y obligaciones previstos en la Ley 8/1991, los siguientes:

a) Mantener al animal en buenas condiciones higiénico-sanitarias, aplicándose para ello las medidas de limpieza oportunas no sólo del mismo, sino de los habitáculos e instalaciones que lo alberguen, debiendo ser suficientemente espaciosas y adecuadas para su cuidado.

b) Facilitarle la alimentación necesaria para su normal subsistencia y desarrollo.

c) No maltratarlo ni someterlo a práctica alguna que le pueda producir sufrimiento o daños injustificados.

d) No suministrarle sustancias que puedan causarle sufrimiento o daños innecesarios, ni aquellas que se utilicen para modificar el comportamiento del animal con la finalidad de aumentar su rendimiento, salvo que se efectúe por prescripción facultativa.

e) No abandonarlo.

f) Tener al animal en lugares donde se pueda ejercer su adecuada atención y vigilancia.

g) No practicarle, ni permitir que se le practiquen, mutilaciones excepto las que por exigencia funcional, en caso de necesidad o para mantener las características de la raza, se le practiquen bajo estricto control veterinario.

h) No hacer donación del mismo como reclamo publicitario o como recompensa por otras adquisiciones de naturaleza distinta a la transacción onerosa de animales.

i) Efectuar el transporte del animal en la forma establecida en el Capítulo III del presente Título.

j) Adoptar las medidas necesarias para que el animal no pueda acceder libremente a las vías y espacios públicos o privados, así como impedir su libre acceso a personas, animales o cosas que se hallen en aquéllos.

k) Responder de las molestias, daños y perjuicios que el animal pueda producir a personas, animales, cosas, espacios públicos y al medio natural en general, de acuerdo con lo establecido en el artº. 1.905 del Código Civil.

l) Adoptar las medidas necesarias para impedir que el animal ensucie o deteriore las vías y espacios públicos de zonas urbanas, responsabilizándose de las emisiones de excretas efectuadas por aquél, debiendo proceder a su recogida.

m) Facilitar su identificación por alguno de los sistemas establecidos.

6.5 Abandono y procedimiento para la cesión y venta de animales de compañía

Los artículos 8-14 del Decreto 117/1995 indican que se consideran abandonados los animales domésticos o de compañía que carezcan de dueño o éste no pueda ser conocido o localizado.

La Administración competente o las asociaciones protectoras que, en los términos del artº. 26 del presente Decreto, recojan animales presuntamente abandonados, deberán retenerlos para tratar de localizar a su dueño durante veinte días antes de poder proceder a su apropiación, cesión a un tercero o sacrificio.

Si durante ese plazo el animal es identificado, se dará aviso fehaciente a su propietario y éste tendrá un plazo máximo de diez días para que pueda proceder a su recuperación, previo abono de los gastos que hayan originado su custodia y mantenimiento. En todo caso, el plazo total no será inferior a veinte ni superior a treinta días, a contar desde la ocupación del animal. No proceder a su recuperación en el citado plazo, será considerado abandono y se estará a lo dispuesto en el artº. 24.3.d) de la Ley.

La cesión a un tercero de los animales abandonados se llevará a efecto siempre que el cesionario se comprometa al cumplimiento de las obligaciones recogidas en el artº. 6 del presente Decreto, y no se trate de personas que hayan sido sancionadas anteriormente por infracciones graves o muy graves tipificadas en la Ley 8/1991.

Los animales objeto de cesión serán previamente sometidos a los correspondientes tratamientos y vacunas obligatorias, que se realizarán bajo control veterinario.

Los animales abandonados que no hayan sido cedidos a terceros, podrán ser sacrificados bajo estricto control veterinario. Dicho sacrificio podrá realizarse, antes de que transcurra el plazo señalado en el artº. 9 de este Decreto, en casos de urgencia para evitar sufrimientos a los animales, previo dictamen de técnico veterinario

competente. El sacrificio deberá practicarse por inyección endovenosa de barbitúricos solubles o por inhalación de monóxido de carbono.

La destrucción de los cadáveres se efectuará por incineración o por enterramiento, que se llevará a efecto conforme a la legislación vigente en esta materia, garantizando la salubridad y sanidad.

La venta o cesión de animales de compañía no podrá realizarse en establecimientos no autorizados, ni de forma ambulante en las vías públicas y espacios libres públicos o privados de concurrencia pública, salvo en los mercados o ferias legalmente autorizados.

Para evitar un incremento desmesurado del total de animales albergados en las instalaciones de las asociaciones que hayan sido declaradas Colaboradoras para la Defensa y Protección de Animales de Compañía, según lo establecido en el Capítulo I del Título III, el órgano competente de la Administración autonómica podrá fijar el número máximo de animales a mantener en las mismas.

6.6 Confiscación de los animales de compañía

El artículo 20 de la Ley 8/1991, de 30 de abril, señala que los Ayuntamientos o Entidades locales supramunicipales, por sí mismos, o mediante Asociaciones de Protección y Defensa de los Animales colaboradoras de la Consejería competente, podrán confiscar los animales de compañía si hubiera indicios de que se les maltrata o tortura, si presentaran síntomas de agresión física o desnutrición, o si se encontrarán en instalaciones indebidas.

Asimismo, podrán confiscarse aquellos animales de compañía que manifestaran síntomas de un comportamiento agresivo y peligroso para las personas, o los que perturben de forma reiterada la tranquilidad y descanso de los vecinos.

Los órganos correspondientes del Gobierno de Canarias podrán confiscar los animales de compañía si fuera necesario para el ejercicio de sus competencias sanitarias.

6.7 El papel de las asociaciones de protección y defensa de los animales

El artículo 21 de la Ley 8/1991, de 30 de abril, indica que son Asociaciones de Protección y Defensa de los Animales, las asociaciones sin fines de lucro, legalmente constituidas, que tengan como finalidad concreta la defensa y protección de los animales. Dichas asociaciones serán consideradas, a todos los efectos, como de utilidad pública.

Las Asociaciones de Protección y Defensa de los Animales, que reúnan los requisitos determinados reglamentariamente, deberán estar inscritas en un registro creado a tal efecto por dicha norma reglamentaria y se les otorgará el título de Entidades colaboradoras de la Administración.

La Administración de la Comunidad Autónoma, y, en su caso, las Corporaciones Locales, podrán convenir con las Entidades colaboradoras la realización de actividades encaminadas a la protección y defensa de los animales, y en concreto las siguientes funciones:

a) Recogida de los animales vagabundos o abandonados, así como los entregados por sus dueños.

b) El uso de los albergues de éstas para los depósitos de los animales presuntamente abandonados o durante las cuarentenas que establezca la legislación sanitaria vigente.

c) Proceder a la donación a terceros, o al sacrificio eutanásico, de acuerdo con lo establecido por esta Ley.

d) Inspeccionar los establecimientos relacionados con los animales de compañía, domesticados o salvajes en cautividad, y cursar, en su caso, las correspondientes denuncias ante la autoridad competente para la instrucción del correspondiente expediente sancionador.

6.8 Censo e identificación de animales de compañía

El artículo 41 del Decreto 117/1995 señala que los propietarios de animales de compañía estarán obligados a censarlos en el ayuntamiento correspondiente al municipio donde habitualmente viva el animal, dentro del plazo máximo de tres meses contado a partir de la fecha de nacimiento, o de un mes contado a partir de la fecha de adquisición.

Quienes adquiriesen algún animal de compañía que ya estuviera censado en el momento de su adquisición, deberán comunicarlo al ayuntamiento respectivo, en el plazo máximo de un mes desde aquélla, para la debida constancia del cambio de titularidad.

Quienes cediesen gratuitamente o vendiesen algún animal de compañía, están obligados a comunicarlo al ayuntamiento respectivo en el plazo de un mes, indicando el número de identificación censal para su baja correspondiente y acompañando la acreditación del nuevo propietario del animal por medio de fotocopia del DNI.

Cuando se produzca la muerte del animal, los propietarios están obligados a notificarlo en el lugar y plazo anteriormente citados, a fin de tramitar su baja en el censo municipal.

El animal llevará necesariamente su identificación censal, de forma permanente.

Marcas y métodos de identificación de los gatos

La identificación de gatos viene regulada por la Orden de 29 de junio de 1998, por la que se determinan las marcas y métodos de identificación de perros y gatos (BOC n.º 91, de 13.7.1998; c.e. BOC n.º 101, de 10.8.1998). Se realiza mediante los sistemas de tatuaje o implantación de microchip complementada con una placa identificativa, de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas en los artículos 3 y 4 de la mencionada Orden.

Base de datos ZOOCAN

El Ilustre Consejo Regional de Colegios Veterinarios de Canarias (ICCVC) cuenta con una base de datos de identificación de animales, incorporada a otras bases de datos de ámbito territorial superior, en la cual, se incluyen todos los animales identificados por los veterinarios, con los datos previstos en el Decreto 117/1995, de 11 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1991, de 30 de abril, de Protección de los Animales y se desarrollan otros aspectos relacionados con los mismos (BOC nº. 62, de 19.5.95), en el que figuran las altas, bajas y cambios de titularidad, tan pronto se producen, de tal manera que dicha base queda actualizada en todo momento.

Mediante el Convenio entre la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias y el Ilustre Consejo Regional de Colegios Veterinarios de Canarias en materia de identificación animal (Resolución de 19 de junio de 2019, por la que se dispone la publicación del Convenio entre la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas y el Consejo Regional de Colegios Veterinarios de Canarias en materia de identificación animal BOC nº. 126, de 3.7.2019) corresponde al ICCVC mantener la base de datos ZOOCAN como una única base de datos relativos a la identificación en formato de herramienta informática que a través de Internet permite a los veterinarios de Canarias culminar la identificación animal y a la Consejería, como departamento competente en materia de regulación de identificación y movimiento animal, a tener acceso a la consulta de los mismos.

Papel de los agentes de la autoridad

El artículo 23 de la Ley 8/1991 indica que los agentes de la autoridad colaborarán con la Administración competente y con sus Entidades colaboradoras en todas las tareas que sean precisas para la aplicación de la presente Ley.

Las Consejerías de Sanidad y Asuntos Sociales y de Política Territorial ejercerán, además de las que ya tuviesen atribuidas por la normativa vigente, las funciones de vigilancia e inspección de la aplicación de la Ley 8/1991 y de este Decreto.

La Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial ejercerá, además de las que ya tuviesen atribuidas por la normativa vigente, las funciones de vigilancia e inspección de la aplicación de la Ley 8/1991 y su reglamento (D.A. 2ª del Decreto 117/1995).

6.9 Infracciones

El artículo 24 de la Ley 8/1991 señala las infracciones que podrían aplicarse al caso particular de los gatos:

- **Infracciones leves:**

◦ La venta de animales de compañía a quienes la Ley prohíba su adquisición.

◦ La donación de un animal de compañía como reclamo publicitario o recompensa por otras adquisiciones de naturaleza distinta a la transacción onerosa de animales.

◦ El transporte de animales con vulneración de los requisitos establecidos por esta Ley o normas que la desarrollen.

◦ La tenencia de animales en lugares donde no pueda ejercerse sobre ellos la adecuada atención y vigilancia.

- **Infracciones graves:**

◦ El mantenimiento de los animales sin la alimentación necesaria o en instalaciones indebidas desde el punto de vista higiénico-sanitario, e inadecuadas para la práctica de los cuidados y atenciones precisas, según especie y raza.

◦ La esterilización, la práctica de mutilaciones y el sacrificio de animales sin control veterinario o en contra de las condiciones y requisitos establecidos por la presente Ley.

◦ La no vacunación o la no realización de tratamientos obligatorios a los animales domésticos de compañía.

◦ El incumplimiento, por parte de los establecimientos, de las condiciones para el mantenimiento temporal de animales de compañía, cría o venta de los mismos, o de cualquiera de los requisitos y condiciones establecidos en la presente Ley o en sus normas de desarrollo reglamentario.

◦ La venta de animales de compañía en forma no autorizada.

◦ El incumplimiento de las normas que regulan el registro de establecimientos de venta de animales.

◦ La cría y comercialización de animales sin las licencias y permisos correspondientes.

◦ Suministrar a los animales alimentos que contengan sustancias que puedan causarles sufrimientos o daños innecesarios, así como anestesias, drogas u otros productos para conseguir su docilidad o fines contrarios a su comportamiento natural.

◦ La filmación de escenas con animales que muestren crueldad, maltrato o sufrimiento, sin comunicación previa al órgano competente de la Comunidad Autónoma.

- **Infracciones muy graves:**

◦ Los malos tratos y agresiones físicas a los animales.

◦ El abandono de un animal doméstico o de compañía.

◦ La venta de animales a laboratorios o clínicas sin el cumplimiento de las garantías previstas en la normativa vigente.

◦ Los actos que supongan crueldad, maltrato o sufrimiento, no simulados, en la filmación de escenas con animales para cine o televisión.

◦ El incumplimiento, por los establecimientos de venta de animales, de las obligaciones sanitarias que pesen sobre ellos, por aplicación de la presente Ley.

6.10 Sanciones

Los artículos 25-30 de la Ley 8/1991 indican que las infracciones serán sancionadas con multas y la resolución sancionadora podrá comportar la confiscación de los animales objeto de la infracción. Por otra parte, la imposición de cualquier sanción prevista por la presente Ley no excluye la responsabilidad civil y la eventual indemnización de daños y perjuicios que puedan corresponder al sancionado.

Instrucción de los expedientes

Las Entidades locales instruirán, en cualquier caso, los expedientes infractores y los elevará a la autoridad administrativa competente para su resolución en los casos que corresponda.

Cuando las Entidades locales hicieren dejación del deber de instrucción de los expedientes sancionadores, la Comunidad Autónoma, bien de oficio, o a instancia de parte, asumirá dichas funciones.

Imposición de las sanciones

La imposición de las sanciones previstas para las infracciones corresponderá:

a) A los Alcaldes, en el caso de infracciones leves.

b) Al Pleno del Ayuntamiento, en el caso de infracciones graves.

c) A la Administración Autonómica de Canarias, en el caso de infracciones muy graves.

En caso de que un Ayuntamiento infringiera la normativa establecida en la presente Ley, corresponderá a la Consejería competente la instrucción del correspondiente expediente, y al Consejo de Gobierno su resolución.

Retirada de los animales objeto de protección

Las Administraciones Públicas, Local y Autonómica podrán retirar los animales objeto de protección, siempre que existan indicios de infracción de las disposiciones de la presente Ley, con carácter preventivo hasta la resolución del correspondiente

expediente sancionador, a resultas del cual, el animal será devuelto al propietario o pasará a propiedad de la Administración.

Multas

- Infracciones leves: 30,05 -150,25 €
- Infracciones graves: 150,25-1.502,53 €
- Infracciones muy graves: 1.502,53- 15.025,30 €

6.11 Delitos relativos a la protección de los animales domésticos

El artículo 337 de la Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal (BOE nº. 81, de 24.11.1995) señala que será castigado con la pena de tres meses y un día a un año de prisión e inhabilitación especial de un año y un día a tres años para el ejercicio de profesión, oficio o comercio que tenga relación con los animales y para la tenencia de animales, el que por cualquier medio o procedimiento maltrate injustificadamente, causándole lesiones que menoscaben gravemente su salud o sometiéndole a explotación sexual, a:

a) un animal doméstico o amansado,

b) un animal de los que habitualmente están domesticados,

c) un animal que temporal o permanentemente vive bajo control humano, o

d) cualquier animal que no viva en estado salvaje.

Las penas previstas en el apartado anterior se impondrán en su mitad superior cuando concurra alguna de las circunstancias siguientes:

a) Se hubieran utilizado armas, instrumentos, objetos, medios, métodos o formas concretamente peligrosas para la vida del animal.

b) Hubiera mediado ensañamiento.

c) Se hubiera causado al animal la pérdida o la inutilidad de un sentido, órgano o miembro principal.

d) Los hechos se hubieran ejecutado en presencia de un menor de edad.

Si se hubiera causado la muerte del animal se impondrá una pena de seis a dieciocho meses de prisión e inhabilitación especial de dos a cuatro años para el ejercicio de profesión, oficio o comercio que tenga relación con los animales y para la tenencia de animales.

Los que, fuera de los supuestos a que se refieren los apartados anteriores de este artículo, maltrataren cruelmente a los animales domésticos o a cualesquiera otros en espectáculos no autorizados legalmente, serán castigados con una pena de multa de uno a seis meses. Asimismo, el juez podrá imponer la pena de inhabilitación especial de tres meses a un año para el ejercicio de profesión, oficio o comercio que tenga relación con los animales y para la tenencia de animales.

6.12 El gato en la legislación cinegética

El Reglamento de la Ley 7/1998, de 6 de julio, de Caza de Canarias (Decreto 42/2003, de 7 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 7/1998, de 6 de julio, de Caza de Canarias. BOC nº. 081, de 29.3.2003), en su artículo 47, clasifica las especies cinegéticas en dos categorías: caza mayor y caza menor. Entre las especies de caza menor incluye a los animales asilvestrados que define como: “aquellos de origen doméstico que no dependen del hombre para su subsistencia y los que no habitan en Canarias de manera natural, que se hallen, en uno u otro supuesto, en terrenos susceptibles de aprovechamiento cinegético y carezcan de signo aparente de dominio o posesión por un tercero”.

Ello implica que, cuando en las órdenes anuales de caza se incluye a los animales asilvestrados como especie cinegética para una determinada isla, ha de considerarse que los gatos, que cumplen las condiciones antes referidas, son susceptibles de ser cazados.

6.13 El gato en la legislación sobre especies exóticas invasoras

La Disposición adicional segunda del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (BOE nº. 185, de 3 de agosto de 2013) determina que a los efectos de la aplicación de las medidas de lucha contra las especies exóticas invasoras contempladas en el artículo 10, se considerarán como especies exóticas invasoras los ejemplares de los animales de compañía asilvestrados, sin perjuicio de lo establecido en la legislación de protección y bienestar de animales de compañía.

El referido artículo 10, relativo a las medidas de lucha contra las especies exóticas invasoras del catálogo, establece que:

- Las administraciones competentes adoptarán, en su caso, las medidas de gestión, control y posible erradicación de las especies incluidas en el catálogo. En el marco de estrategias, planes y campañas de control y erradicación, las administraciones competentes podrán autorizar la posesión y el transporte temporales de ejemplares de estas especies hasta el lugar de su eliminación del medio natural, proceso que habrá de realizarse en el menor plazo posible y de acuerdo con la legislación sectorial sobre esta materia.

- Estas medidas de gestión, control y posible erradicación serán adoptadas según las prioridades determinadas por la gravedad de la amenaza y el grado de dificultad previsto para su erradicación.

- Las autoridades competentes podrán requerir a los titulares de terrenos que faciliten información y acceso a sus representantes, con el fin de verificar la presencia de especies exóticas invasoras y, en su caso, tomar las medidas adecuadas para su control.

- Teniendo en cuenta criterios de selectividad y bienestar animal, las autoridades competentes autorizarán los métodos y condiciones de captura más adecuados para el control, gestión y posible erradicación de especies animales incluidas en el catálogo. Se

podrá contemplar la caza y la pesca como métodos de control, gestión y erradicación de las especies incluidas en el catálogo cuya introducción se produjo con anterioridad a la entrada en vigor de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, cuando este objetivo quede recogido en los instrumentos normativos de caza y pesca y se circunscriba a las áreas de distribución ocupadas por estas especies con anterioridad a esa fecha.

7. Los gatos domésticos en las Directivas Aves y Hábitats de la Unión Europea

En esta parte del documento tratamos algunos aspectos relativos a los gatos y a las dos Directivas Europeas más importantes para la conservación del medio ambiente, la Directiva Aves (Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la conservación de las aves silvestres) y la Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE del Consejo relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres), desarrollados por Trouwborst & Somsen (2019).

Obligaciones generales

Muchos instrumentos legales internacionales para la conservación de la biodiversidad requieren de sus partes contratantes la prevención y mitigación de los impactos adversos sobre la vida silvestre, particularmente a través de obligaciones que abordan las especies exóticas invasoras, las áreas protegidas y la protección genérica de las especies. Las Directivas sobre la naturaleza no son una excepción a este patrón.

El artículo 2(b) de la Directiva de Hábitats establece que los Estados miembros:

> *Garantizarán que la introducción intencionada en la naturaleza de una especie que no sea autóctona de su territorio se regule de modo que no perjudique a la fauna y flora silvestres autóctonas ni a sus hábitats naturales en su zona de distribución natural y, si lo consideraren necesario, prohibirán dicha introducción. Se comunicará al comité, para su información, el resultado de los estudios de evaluación realizados.*

Por otra parte, el artículo 2 de la Directiva de Aves establece una serie de obligaciones para los Estados miembros, aplicable a todas las especies de aves que viven normalmente en estado salvaje en su territorio (artículo 1):

> *Los Estados miembros tomarán todas las medidas necesarias para mantener o adaptar las poblaciones de todas las especies de aves contempladas en el artículo 1 en un nivel que corresponda en particular a las exigencias ecológicas, científicas y culturales, habida cuenta de las exigencias económicas y recreativas.*

Esta obligación puede interpretarse como que los Estados miembros han de gestionar los gatos domésticos cuando esté disponible la información científica que indique que representan una amenaza para las poblaciones de aves, ya sea por depredación, enfermedad u otra causa.

Natura 2000

El artículo 6 de la Directiva de Hábitats establece una serie de obligaciones de conservación en las áreas que forman parte de la red Natura 2000:

> *1. Con respecto a las zonas especiales de conservación, los Estados miembros fijarán las medidas de conservación necesarias que implicarán, en su caso, adecuados planes de gestión, específicos a los lugares o integrados en otros planes de desarrollo, y las apropiadas medidas reglamentarias, administrativas o contractuales, que respondan a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitats naturales del Anexo I y de las especies del Anexo II presentes en los lugares.*
>
> *2. Los Estados miembros adoptarán las medidas apropiadas para evitar, en las zonas especiales de conservación, el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de especies, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de las zonas, en la medida en que dichas*

alteraciones puedan tener un efecto apreciable en lo que respecta a los objetivos de la presente Directiva.

Por tanto, este artículo obliga claramente a los Estados miembros a intervenir cuando la depredación u otros impactos de los gatos domésticos en libertad amenacen el futuro de las poblaciones de las especies para las que se han designado lugares Natura 2000.

Protección de especies

Resultan de gran interés las estrictas obligaciones de protección establecidas por la Directiva de Aves, en relación con las aves nativas de la UE y por la Directiva de Hábitats relativa a las especies no aviares enumeradas en su anexo IV. El ámbito de aplicación de estas disposiciones se extiende más allá de las áreas protegidas a un territorio más amplio, ya que se aplican en cualquier lugar donde se encuentren las especies protegidas.

El artículo 5 de la Directiva de Aves determina que *los Estados miembros tomarán las medidas necesarias para establecer un régimen general de protección de todas las especies de aves contempladas en el artículo 1*. Es decir, *de todas las especies de aves que viven normalmente en estado salvaje en el territorio europeo de los Estados miembros en los que es aplicable el Tratado.*

Del mismo modo, el artículo 12 (1) de la Directiva de hábitats establece que *los miembros tomarán las medidas necesarias para instaurar un sistema de protección rigurosa de las especies animales que figuran en la letra a) del Anexo IV, en sus áreas de distribución natural*. Los cientos de especies enumeradas en el mencionado anexo incluyen muchas especies de vertebrados e invertebrados que son víctimas o pueden serlo de los gatos domésticos.

Otra disposición relevante es el artículo 12, apartado 4, de la Directiva de Hábitats, según la cual:

Los Estados miembros establecerán un sistema de control de las capturas o sacrificios accidentales de las especies animales enumeradas en la letra a) del Anexo IV. Basándose en la información recogida, los Estados miembros llevarán a cabo las nuevas indagaciones o tomarán las medidas de conservación necesarias para garantizar que las capturas o sacrificios involuntarios no tengan una repercusión negativa importante en las especies en cuestión.

Para todas las aves de la UE, el artículo 5 de la Directiva de Aves requiere a todos los Estados Miembros que prohíban:

a) *matarlas o capturarlas de forma intencionada, sea cual fuera el método empleado.*
b) *destruir o dañar de forma intencionada sus nidos y sus huevos y quitar sus nidos.*
c) *recoger sus huevos en la naturaleza y retenerlos, aun estando vacíos.*
d) *perturbarlos de forma intencionada, en particular durante el período de reproducción y de crianza, en la medida que la perturbación tuviera un efecto significativo en cuanto a los objetivos de la presente Directiva.*

Para las especies del anexo IV de la Directiva de Hábitats, el artículo 12(1) requiere que los Estados miembros prohíban:

a) cualquier forma de captura o sacrificio deliberados de especímenes de dichas especies en la naturaleza.

b) la perturbación deliberada de dichas especies, especialmente durante los períodos de reproducción, cría, hibernación y migración.

c) la destrucción o la recogida intencionales de huevos en la naturaleza.

d) el deterioro o destrucción de los lugares de reproducción o de las zonas de descanso.

Una pregunta clave es hasta qué punto permitir que los gatos domésticos que deambulen libremente puede considerarse entre las prohibiciones anteriores. Si es así,

los Estados miembros deben prohibir que los gatos se muevan libremente y adoptar medidas para prevenirlo. En caso contrario, tienen la obligación en virtud del artículo 12, apartado 4, de la Directiva de Hábitats, de vigilar sistemáticamente la *captura y matanza incidentales* de animales del anexo IV por gatos, y tomar las medidas necesarias para garantizar que tal matanza *no tenga un impacto negativo significativo en las especies en cuestión*.

En base al conocimiento científico y el estado de la ley, todos los Estados miembros de la UE están legalmente obligados a asegurar de que se prohíba y se prevenga eficazmente que los gatos deambulen libremente fuera de recintos cerrados. En consecuencia, las autoridades de los Estados miembros deben dejar claro al público que está prohibido permitir que los gatos deambulen libremente, ya sea informando que tal comportamiento está contemplado por las prohibiciones existentes en virtud de la normativa nacional de conservación de la naturaleza, o mediante la adopción de legislación adicional que prohíba explícitamente que los gatos vaguen libremente. Lo más importante es que los Estados miembros deben hacer cumplir eficazmente estas prohibiciones.

En conclusión, los gatos vagabundos y asilvestrados deben ser retirados o controlados cuando representen una amenaza para especies y /o áreas protegidas. En cuanto a los gatos domésticos y de granja, las Directivas de Aves y Hábitats exigen que los Estados miembros de la UE deben garantizar la prohibición de dejarlos vagar libremente y prevenirlo de forma efectiva.

8. Algunos ejemplos de la gestión de los gatos en otros países

8.1 Gestión de los gatos en Hawái (USA)

El Consejo de Especies Invasoras de Hawái (https://dlnr.hawaii.gov/hisc/about/), es un órgano interdepartamental establecido durante la legislatura de 2003. Fue creado para dar directrices, coordinación y planificación entre departamentos estatales, agencias federales e iniciativas locales e internacionales para el control de las especies

exóticas invasoras y para la prevención de la introducción de otras potencialmente invasoras.

La ***Resolución 19-2, de 29 de enero de 2019, en favor del mantenimiento de los gatos como mascotas en interiores y el uso de ciencia revisada por pares en busca de la mitigación humanitaria de los impactos de gatos asilvestrados sobre la vida silvestre y las personas*** **(**https://dlnr.hawaii.gov/hisc/files/2019/01/HISC-Reso-19-2-Feral-Cats-and-TNR-1.pdf**)**, considera que:

- Los gatos asilvestrados y vagabundos han sido documentados como depredadores de la vida silvestre nativa de Hawái, incluyendo aves en peligro de extinción.
- El parásito de la toxoplasmosis (*Toxoplasma gondii*) se reproduce solamente en el sistema digestivo de los felinos.
- La toxoplasmosis ha sido documentada como causa de mortalidad, tanto en la fauna silvestre terrestre como acuática, incluyendo, entre otras especies, el delfín girador o acróbata de hocico largo (*Stenella longirostris*) y otras amenazadas de extinción como la foca monje de Hawái (*Neomonachus schauinslandi*), el cuervo de Hawái (*Corvus hawaiiensis*), la barnacla de Hawái (*Branta sandvicensis*) y el piquero patirrojo (*Sula sula*).
- En el ser humano la toxoplasmosis puede presentar riesgos para la salud de las mujeres en estado de gestación y/o en las personas inmunodeprimidas si manipulan excrementos de gatos o consumen carne cruda o insuficientemente cocinada.
- Los gatos domésticos tienen mayor esperanza de vida que los vagabundos.

La mencionada Resolución, analiza también las discusiones políticas previas desarrolladas en Hawái sobre la aplicación del sistema "captura-esterilización-suelta" (CES) que incluye la reliberación de gatos esterilizados en el medio natural, y toma en consideración que Longcore *et al*. (2009) han mostrado que el método CES no es una estrategia efectiva para reducir el número de gatos asilvestrados en un área

determinada, así como la depredación y los impactos de las enfermedades transmisibles.

A modo de conclusión, el Consejo de Especies Invasoras de Hawái:

- Reconoce que los gatos asilvestrados y vagabundos pueden ocasionar diferentes impactos incluyendo la depredación sobre las especies nativas y la proliferación y transmisión de enfermedades a la fauna silvestre y a los seres humanos.
- Apoya el mantenimiento de gatos domésticos en el interior o dentro de la propiedad de su dueño mediante el uso de recintos acondicionados al efecto, cercas u otras herramientas para minimizar los impactos que dichos gatos puedan tener en el entorno circundante.
- Recomienda que los métodos propuestos para mitigar los impactos de los gatos salvajes en la vida silvestre nativa y/o en los seres humanos deben ser humanitarios y estar respaldados por evidencia científica revisada por pares que demuestre la eficacia de tales métodos.
- No recomienda el uso del método "captura-esterilización-suelta" (CES) ni otras iniciativas que apoyen la alimentación o la liberación de gatos asilvestrados en la naturaleza o en los espacios públicos.

8.2 Gestión de los gatos en Nueva Zelanda

En el caso de Nueva Zelanda, existe un trabajo publicado por Farnworth *et al*. (2010) que hace referencia al estatus legal de los gatos en este país. El Departamento de Conservación del Gobierno de Nueva Zelanda (DOC) tiene un mandato legislativo para controlar a los gatos asilvestrados en territorios públicos destinados a su conservación. Los Servicios de Agricultura y Desarrollo (Ministerio de Industrias Primarias) son los responsables del bienestar animal.

El DOC desarrolla programas de control de gatos asilvestrados en numerosas zonas de Nueva Zelanda destinados a la protección de:

- los kiwis (*Apteryx* spp.) en Northland.
- las aves costeras en los lugares de nidificación.
- el eslizón de Otago (*Oligosoma otagense*) y el eslizón grande (*Oligosoma grande*) en las zonas áridas de Otago Central.

Por lo general, controlan a los gatos asilvestrados como parte de un programa más amplio que incluye a otras especies invasoras como armiños, erizos y roedores. El DOC ha erradicado a los gatos asilvestrados de varias islas cercanas a la costa, incluidas las islas Raoul y Rangitoto.

Las técnicas de control que utilizan actualmente para controlar a los gatos asilvestrados son el envenenamiento, la captura y el disparo. El DOC utiliza las técnicas más eficientes y humanitarias de acuerdo la Ley de Bienestar Animal de 1999.

Situación legal

Identificar y salvaguardar el estado de bienestar de los gatos domésticos es problemático, especialmente en Nueva Zelanda, donde los gatos son depredadores introducidos con un impacto significativo en la fauna autóctona. Por lo general, la identificación del estado de bienestar depende de actitudes conservacionistas, legales y públicas que a menudo son contradictorias. Los gatos pueden transgredir rápidamente las definiciones que se les asignan, confundiendo los intentos de categorizarlos. En una generación, los gatos pueden pasar de un estado dependiente de los humanos "de compañía" o "vagabundo" a “asilvestrado”.

El Código de Bienestar Animal de Nueva Zelanda (Gatos de compañía) de 2007 (http://www.legislation.govt.nz/act/public/1999/0142/latest/DLM49664.html) busca crear una nueva definición de los términos “de compañía”, “vagabundo” y “asilvestrado”. Distingue entre gatos que viven dentro y fuera de las construcciones sociales humanas.

El gato asilvestrado (específicamente) ha sido incluido en la lista de especies de plagas en Nueva Zelanda (Consejo Regional de Auckland, 2004) y no está amparado por la Ley de Bienestar Animal de 1999 (Ministerio de Agricultura y Silvicultura, 1999)

excepto para indicar que “los animales capturados con el propósito de ser eliminados deben ser sacrificados de manera humanitaria".

La clasificación como “especie plaga” significa que se pueden aplicar medidas que incluyen la eutanasia. Cualquiera de estos animales en "estado salvaje" o definidas como plagas también se pueden cazar y matar de conformidad con las disposiciones de la Ley de Conservación de Nueva Zelanda (Ministerio de Agricultura y Silvicultura, 1987; http://www.legislation.govt.nz/act/public/1987/0065/latest/DLM103610.html) o la Ley de Bioseguridad de 1993 (Ministerio de Agricultura y Silvicultura, 1993).

Es importante señalar que las disposiciones de la Ley Conservación de Nueva Zelanda de 1987 (Ministerio de Agricultura y Silvicultura, 1987; http://www.legislation.govt.nz/regulation/public/2018/0050/latest/whole.htm) o la Ley de Bioseguridad de 1993 (Ministerio de Agricultura y Silvicultura, 1993) se aplican solo a los gatos sin cuidador identificable; es por esta razón que una definición precisa del término “asilvestrado” versus “vagabundo” es vital para salvaguardar el bienestar y la integridad de los gatos en general.

La definición de estos términos en Nueva Zelanda ha sido establecida en el Código de Bienestar Animal (Gatos de Compañía) de 2007 (Comité Asesor Nacional de Bienestar Animal, 2007; https://www.mpi.govt.nz/dmsdocument/1413/direct), que se publica en desarrollo de la Ley de Bienestar Animal de 1999.

> Gato de compañía: gato doméstico común que vive con los humanos como compañero y depende de los humanos para su bienestar.
>
> Gato vagabundo: gato de compañía perdido o abandonado y que está viviendo como individuo o en grupo (colonia). Los gatos vagabundos tienen muchas de sus necesidades cubiertas indirectamente por el ser humano, y viven alrededor de centros de habitación humana. Los gatos vagabundos se pueden cruzar con los gatos de compañía no esterilizados.

Gato asilvestrado: gato que no es un gato vagabundo y que no tiene ninguna de sus necesidades cubiertas por los seres humanos. Los gatos asilvestrados generalmente no viven alrededor de los centros de habitación humana. El tamaño de la población de gatos asilvestrados fluctúa en gran medida independientemente del ser humano, es autosuficiente y no depende del aporte de individuos las poblaciones de gatos de compañía (Comité Asesor Nacional de Bienestar Animal, 2007, p. 10).

En Nueva Zelanda, todos los refugios que tratan con gatos han establecido políticas que requieren la castración antes de que puedan ser realojados. En la Sociedad para la Prevención de Crueldad hacia los Animales de Auckland, aquellos gatos que se consideran "salvajes" o los "temerosos" son sometidos a un periodo de observación durante 24 a 72 horas. La determinación final del temperamento se realiza por tres miembros del personal independientes que deciden si el animal es sacrificado por métodos humanitarios o si es rehabilitado para su realojo. Los gatos que se consideran peligrosos por ser "salvajes" o "excesivamente salvajes" pueden ser sacrificados inmediatamente.

Gatos vagabundos y gatos que viven en colonias

Dado que Nueva Zelanda tiene una de las tasas más altas de gatos en el mundo. Estos gatos pueden reproducirse y, donde no tienen contacto con seres humanos, su descendencia puede volver a un estado salvaje con el tiempo.

Los gatos vagabundos pueden vivir solos o unirse a colonias, particularmente en entornos urbanos donde hay refugio (edificios abandonados, maleza densa, etc.) y una fuente de alimento (vertedero, papeleras de restaurantes, etc.).

A menudo, los gatos vagabundos solitarios y los gatos que viven en colonias reciben comida. En algunos casos, las colonias se gestionan de forma más formal. Mientras que una persona que simplemente alimenta a los gatos en una colonia no es la "persona encargada" en términos de la Ley y, por lo tanto, no es legalmente

responsable de los gatos en la colonia, debe tenerse en cuenta que, donde las personas atrapan gatos en la colonia con el fin de proceder a su vacunación, castración o cuidado, tendrán obligaciones legales como "persona encargada".

Captura de gatos

La Ley de Bienestar Animal establece las siguientes obligaciones para los gatos que han sido atrapados:

- cualquier trampa colocada debe revisarse diariamente dentro de las 12 horas posteriores al amanecer, comenzando desde el día siguiente de activación de la trampa.
- cualquier gato capturado debe ser atendido sin demora.

Cuando sea posible, se recomienda que se revisen las trampas más frecuentemente.

Cualquier gato atrapado debe recibir cuidados básicos para cumplir con los requisitos de la Ley o debe ser liberado si es ileso o sacrificado de manera humanitaria si es un gato asilvestrado.

La Ley de Bienestar Animal establece que, cuando un gato vagabundo es atrapado y puesto al cuidado de una organización autorizada, esa organización debe adoptar medidas para identificar el propietario del gato, y para prevenir o mitigar cualquier sufrimiento del gato. Si el dueño del gato no puede ser identificado después de siete días, el gato puede ser vendido, entregado a un nuevo hogar o sacrificado.

8.3 Gestión de los gatos en Australia

Gatos asilvestrados

Los gatos asilvestrados amenazan la supervivencia de más de 100 especies nativas en Australia. Alrededor de 34 especies de mamíferos se han extinguido desde el asentamiento europeo, lo que supone una tasa de extinción de mamíferos mucho mayor que en cualquier otro lugar del mundo. Los gatos han sido responsables de

alrededor de dos tercios de estas extinciones. Entre estas se incluyen varias especies de marsupiales y de aves restringidas a islas.

Los gatos asilvestrados pueden ser portadores de enfermedades infecciosas que pueden transmitirse a los animales autóctonos, el ganado doméstico y los seres humanos. Se encuentran en toda Australia en todos los hábitats, incluidos bosques, bosques, pastizales, humedales y áreas áridas. Son predominantemente solitarios y nocturnos, y pasan la mayor parte del día en la seguridad de un refugio como una madriguera de conejo, un tronco o un montón de rocas. Son carnívoros, generalmente se alimentan de pequeños mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces e insectos según su disponibilidad.

El "proceso de amenaza clave" en la Ley de Protección del Medio Ambiente y Conservación de la Biodiversidad de 1999.

La Ley de Protección del Medio Ambiente y Conservación de la Biodiversidad de 1999 (Ley EPBC; https://www.environment.gov.au/epbc) establece la identificación y lista de "procesos clave de amenaza". Un "proceso clave de amenaza" compromete o puede comprometer la supervivencia, abundancia o desarrollo evolutivo de una especie nativa o comunidad ecológica. **La depredación por parte de gatos asilvestrados se considera un proceso de amenaza clave**.

Una vez que un proceso de amenaza clave se incluye en la Ley EPBC, se puede implementar un "plan de mitigación de amenazas" si se demuestra que es 'una forma factible, eficaz y eficiente' de reducir el proceso de amenaza. Se ha elaborado un plan de mitigación de la amenaza de los gatos asilvestrados para abordar este proceso de amenaza clave.

El *Plan de mitigación de amenazas para la depredación por gatos asilvestrados (2015)*

El "*Plan de mitigación de amenazas para la depredación por gatos asilvestrados (2015)*" (https://www.environment.gov.au/biodiversity/threatened/publications/tap/threat-

abatement-plan-feral-cats) establece un marco nacional para guiar y coordinar la respuesta de Australia a los impactos de los gatos asilvestrados en la biodiversidad. Identifica la investigación, el manejo y otras acciones necesarias para asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies nativas y las comunidades ecológicas afectadas por la depredación de los gatos asilvestrados.

Este Plan debe considerarse conjuntamente con el documento "*Antecedentes para el plan de mitigación de amenazas de depredación por gatos salvajes"* (Departamento de Medio Ambiente 2015; https://www.environment.gov.au/system/files/resources/78f3dea5-c278-4273-8923-fa0de27aacfb/files/tap-predation-feral-cats-2015-background.pdf). Este documento proporciona información sobre las características, la biología y la distribución de los gatos salvajes; impactos sobre los valores ambientales, económicos, sociales y culturales; y prácticas y medidas de gestión actuales.

El *Plan de mitigación de la amenaza de depredación por gatos salvajes de 2008* fue revisado de acuerdo con lo exigido por la Ley de Protección del Medio Ambiente y Conservación de la Biodiversidad de 1999. Fruto de esta revisión se elaboró una nueva versión con fecha 13 de julio de 2015 (https://www.environment.gov.au/system/files/resources/91832626-98e3-420a-b145-3a3199912379/files/tap-review-feral-cats_0.pdf).

Grupo de trabajo de gatos asilvestrados.

El Grupo de trabajo sobre gatos asilvestrados es un grupo asesor nacional, coordinador y de supervisión informal encargado de proporcionar información y apoyo al Comisionado de Especies Amenazadas y al Ministerio sobre la implementación de las acciones y objetivos relativas a los gatos asilvestrados en la "Estrategia de Especies Amenazadas". Está integrado por representantes de los gobiernos de la Commonwealth, los estados y territorios, ONGs e investigadores clave sobre los gatos asilvestrados. Su misión consiste en:

- Asesorar sobre la implementación de los objetivos "Abordar a los gatos asilvestrados y sus impactos" en la Estrategia de Especies Amenazadas (https://www.environment.gov.au/system/files/resources/51b0e2d4-50ae-49b5-8317-081c6afb3117/files/ts-strategy.pdf).
- Asesorar sobre las acciones de manejo de gatos asilvestrados que tienen más probabilidades de tener éxito para la protección de especies prioritarias.
- Monitorear e informar sobre las actividades de manejo de gatos asilvestrados en su jurisdicción u organización.
- Fomentar la colaboración entre gobiernos, ONG y la comunidad.
- Apoyar soluciones innovadoras para la gestión de gatos asilvestrados.

Declaración nacional: gatos asilvestrados como plagas.

En la Reunión de Ministros de Medio Ambiente (Melbourne, 15 de julio de 2015), los ministros aprobaron la "*Declaración nacional de los gatos asilvestrados como plaga*" (https://www.environment.gov.au/system/files/pages/907fcf93-baf3-4a8f-bfdb-70bdf55aa90e/files/national-declaration-feral-cats-pests.pdf). Como parte de esta Declaración, los Ministros acordaron revisar los acuerdos dentro de sus respectivas jurisdicciones y, cuando sea necesario, eliminar las barreras innecesarias para el control efectivo y humanitario de los gatos asilvestrados. Los Ministros también acordaron considerar el manejo de los gatos asilvestrados como una prioridad en los programas de recuperación de especies amenazadas, y buscar el desarrollo de un enfoque de mejores prácticas nacionales para el mantenimiento de gatos domésticos.

Control de los gatos asilvestrados

Las herramientas de control disponibles para los gatos asilvestrados son abatir, atrapar, vallar, cebar y "trampa de acicalamiento".

El control de los gatos asilvestrados es un desafío, ya que se encuentran en densidades muy bajas en áreas de distribución grandes y son tímidos, lo que dificulta su localización. También son extremadamente cautelosos por naturaleza.

Abatir gatos requiere mucha mano de obra y habilidad. La captura de gatos asilvestrados con trampas de jaula está permitida en todas partes de Australia y la captura con cepos almohadillados para sujeción de patas está permitida en algunos estados y territorios. Existen procedimientos operativos estándar de mejores prácticas para abatimiento y captura.

Las áreas cercadas a prueba de depredadores son una forma efectiva de controlar los impactos de los gatos asilvestrados (en áreas restringidas), al igual que la erradicación de los gatos asilvestrados de las islas cercanas a la costa. Dado que estos refugios seguros pueden ser costosos y requieren medidas de bioseguridad continuas, su establecimiento debe considerarse cuidadosamente.

La forma más eficaz de controlar a los gatos asilvestrados en áreas extensas es el cebo con veneno.

Cebo con veneno

Los cebos con veneno destinados a gatos asilvestrados deben colocarse en el suelo ya que los gatos, a diferencia de otras especies asilvestradas como los zorros, no desenterrarán un cebo.

Hay dos tipos de cebos disponibles actualmente para su uso en Australia: Curiosity® y Eradicat®.

- Curiosity®: el gobierno australiano dirigió el proyecto de $ 5,9 millones para desarrollar el cebo Curiosity® para gatos asilvestrados. El cebo Curiosity® para gatos asilvestrados es una pequeña salchicha a base de carne que contiene una pequeña bolita de plástico duro que encapsula una toxina humanitaria. Está diseñado para minimizar el riesgo de que los animales nativos sean

envenenados por una dosis baja de la toxina y un diseño para minimizar la absorción del gránulo de plástico duro.

- Eradicat® para gatos asilvestrados solo debe usarse en Australia Occidental. Este cebo consiste en una pequeña salchicha a base de carne inyectada con una toxina sintética conocida como 1080 que replica un veneno natural que se encuentra en algunas especies de plantas en Australia Occidental. Muchos animales nativos de la región han desarrollado resistencia a esta toxina.

En algunas partes de Australia, los cebos Eradicat® y Curiosity® pueden representar un peligro significativo para las especies de vida silvestre, por ello se está desarrollando un tercer cebo para gatos asilvestrados llamado Hisstory® que está diseñado para minimizar este peligro.

Trampa de acicalamiento Felixer®

La trampa de acicalamiento Felixer® es una herramienta novedosa y automatizada para ayudar a controlar los gatos asilvestrados y los zorros. Las trampas utilizan sensores de telémetro para distinguir los gatos y zorros objetivo de los animales no objetivo y rocían las especies objetivo con una dosis medida de gel tóxico. El Felixer de energía solar puede contener 20 cartuchos sellados de gel tóxico y se reinicia automáticamente después de disparar. Estas trampas fotografían todos los animales detectados (incluidos los animales que no son el objetivo a los que no se dispara) y se pueden programar para reproducir una variedad de señuelos de audio para atraer gatos y zorros asilvestrados. El gobierno australiano está apoyando actualmente su comercialización.

Ciencia ciudadana

Feral Cat Scan (www.feralscan.org.au) es una aplicación gratuita para registrar las actividades de manejo de gatos asilvestrados, incluidos los avistamientos de gatos asilvestrados, la erradicación y los impactos en especies nativas a través de dispositivos iPhone y Android.

9. Propuestas para una gestión coherente de los gatos en Canarias

La gestión de esta especie de mamífero introducido debe ser diferente según las características del problema que se afronte, para lo cual es preciso, como ya se ha comentado, distinguir entre los gatos asilvestrados (cimarrones), los animales con dueños (domésticos, propiamente dichos), los vagabundos y las colonias de gatos. Dado los graves impactos que producen los gatos en el medio ambiente y los importantes riesgos que pueden suponer para la salud humana, tal y como se ha expuesto en este informe, se deberían implementar una serie de acciones y líneas de actuación que se propondrán en los siguientes apartados. Para ello, proponemos que desde el Gobierno de Canarias (Consejería de **Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial**, Consejería de **Sanidad a través de la Dirección General de Salud Pública,** así como cualquier otro Departamento con competencias en la materia**)**, desarrolle e implemente una normativa específica sobre este problema a nivel regional, lo que facilitaría una gestión adecuada y similar de este grave problema de conservación y salud pública en todas las islas del archipiélago.

Teniendo en cuenta las cuestiones éticas relativas a la protección y bienestar animal, así como la respuesta social que deriva de cualquier actuación dirigida al control y/o erradicación de los gatos, en cualquiera de sus estados, doméstico, vagabundo o asilvestrado, no hay que olvidar el hecho de que la liberación de estos felinos es un acto prohibido por la legislación vigente en materia tanto de bienestar animal como de conservación de la naturaleza. Por ello se requiere desarrollar campañas de divulgación y educación ambiental, así como de coordinación con todas las personas, asociaciones e instituciones implicadas en la solución de este problema, lo cual se considera una herramienta fundamental que hay que promocionar y poner en marcha sin dilación tal y como ha sido propuesto en otros lugares y ocasiones (Proulx 1988; Lepczyk *et al*. 2010; Wolf & Schaffner, 2019).

9.1 Gatos asilvestrados

Son aquellos que están perfectamente adaptados al medio silvestre, no dependen del ser humano y se alimentan de la fauna tanto autóctona y endémica como de especies introducidas.

Los gatos han sido incluidos por la UICN entre 100 de las peores invasoras del mundo. Por su parte, el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, concretamente en su disposición adicional segunda del artículo 18, considera como especies exóticas invasoras a los ejemplares de los animales de compañía asilvestrados a efectos de la aplicación de las medidas de lucha contra las especies exóticas invasoras contempladas en el artículo 10 (medidas de gestión, control y posible erradicación). Para reducir la depredación de los gatos asilvestrados es imprescindible reducir sus poblaciones (Loss *et al.* 2015). **Estas medidas son particularmente urgentes en zonas donde habitan especies amenazadas,** como por ejemplo, en el caso de los lagartos gigantes de La Gomera, Tenerife y El Hierro.

Por otra parte, en el archipiélago canario, el Decreto 42/2003, de 7 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 7/1998, de 6 de julio, de Caza de Canarias, en su artículo 47b considera como piezas de caza menor a los animales asilvestrados. A dichos efectos, considera animales asilvestrados a aquellos de origen doméstico que no dependen del ser humano para su subsistencia y los que no habitan en Canarias de manera natural, que se hallen, en uno u otro supuesto, en terrenos susceptibles de aprovechamiento cinegético y carezcan de signo aparente de dominio o posesión por un tercero.

Este tipo de gatos son sin duda los que causan peores daños a la fauna autóctona.

9.2 Gatos con dueño

Aquellos que son cuidados y alimentados en el domicilio de su dueño. En la Comunidad Autónoma de Canarias se encuentran al amparo de la Ley 8/1991, de 30 de abril, de protección de los animales que garantiza el mantenimiento y la salvaguarda de los animales domésticos, refiriéndose en particular a la regulación específica de los animales de compañía. En este sentido, el artículo 6 señala que el poseedor de un animal y, subsidiariamente, su propietario, serán responsables por las molestias que aquél ocasione al vecindario, así como por los daños y emisiones de excretas en las vías y espacios públicos, asignando a los ayuntamientos la regulación del régimen de infracciones y sanciones a través de las correspondientes ordenanzas municipales. En lo que se refiere a la identificación de los animales, lamentablemente el artículo 11.1 contempla a los perros pero no a los gatos, situación que **debería modificarse e imponer la obligatoriedad de que todos los gatos estén perfectamente identificados**.

Por otro lado, para reducir las tasas de depredación que estos animales ocasionan en la fauna autóctona, la primera aproximación para su manejo debe ser impedir o limitar su acceso al exterior de sus domicilios (Loss *et al*. 2015). Por ello, se hace imprescindible que **desde las administraciones se haga mayor hincapié en el control de estos animales por parte de sus propietarios**, tal y como ocurre con otros animales domésticos como los perros.

Los gatos con propietario son los menos problemáticos sobre todo si se ejerce un adecuado control sobre ellos tal y como establece el artículo 6 del Decreto 117/1995, y se mantienen en el interior de sus domicilios, especialmente durante la noche.

9.3 Gatos vagabundos

Animales sin dueño que vagan por núcleos urbanos y que son alimentados por personas que no se suelen encargar de otros cuidados. La Ley 8/1991, de 30 de abril, de protección de los animales, en su artículo 16, considera abandonados los animales domésticos o de compañía que carezcan de dueño o éste no pueda ser conocido o

localizado. Asimismo, la Administración o las Asociaciones Protectoras que recojan animales presuntamente abandonados, deberán retenerlos para tratar de localizar a su dueño durante veinte días antes de poder proceder a su apropiación, cesión a un tercero o sacrificio.

Es necesario destacar aquí que la Ley 8/1991 **no contempla en ningún caso la devolución de estos animales al medio**. Relacionado con este punto, el artículo 7.3 del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras establece que los ejemplares de las especies animales y vegetales incluidas en el catálogo que sean extraídos de la naturaleza por cualquier procedimiento no podrán ser devueltos al medio natural. Esta norma establece en su Disposición Adicional Segunda que se considerarán como especies exóticas invasoras los ejemplares de los animales de compañía asilvestrados.

Si durante ese plazo de 20 días el animal es identificado, se dará aviso fehaciente a su propietario y éste tendrá un plazo máximo de diez días para que pueda proceder a su recuperación, previo abono de los gastos que haya originado su custodia y mantenimiento. En todo caso, el plazo total no será inferior a veinte ni superior a treinta días, a contar desde la ocupación del animal. No proceder a su recuperación en el citado plazo, será considerado abandono (Decreto 117/1995, de 11 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1991, de 30 de abril, de Protección de los Animales y se desarrollan otros aspectos relacionados con los mismos).

El artículo 17 de la Ley 8/1991 asigna a los ayuntamientos la competencia de **recogida de animales abandonados** los cuales pueden delegar esa función a las entidades protectoras de animales legalmente constituidas y que soliciten hacerse cargo de tal servicio. **Este servicio se debería hacer de forma rutinaria tal y como se hace para otros animales, como por ejemplo, con los perros**. **Esto es especialmente importante en los espacios naturales protegidos del archipiélago y su entorno inmediato**, dado que el impacto, sobre la fauna autóctona en estos lugares, tal y como hemos visto, puede ser muy severo.

9.4 Colonias de gatos

Animales sin dueños que son alimentados en lugares públicos por asociaciones protectoras de animales o por particulares. Con frecuencia son denominados incorrectamente como "gatos ferales", ya que según la Real Academia Española el término "feral" significa cruel o sangriento; además en inglés "feral" se usa habitualmente para referirse a animales de origen doméstico que se han asilvestrado, evitan la presencia humana y se alimentan de presas del medio natural.

La existencia de estas colonias no es siquiera mencionadas por la Ley 8/1991, de 30 de abril, de protección de los animales. A pesar de que a efectos legales se trata de animales abandonados, algunos ayuntamientos, sin competencia para ello, han autorizado la existencia de colonias en sus ordenanzas. Se suele usar el método C.E.S. (Captura, Esterilización y Suelta), aún a pesar de que la existencia de las mismas no reduce su efecto sobre la fauna silvestre urbana y su presencia en lugares públicos es difícil de justificar tanto por cuestiones legales como de salud pública para la población humana.

Estas prácticas, tal y como ya hemos comentado, van en contra de lo establecido en el artículo 16 de La Ley 8/1991, de 30 de abril, de protección de los animales, donde se indica que la Administración o las Asociaciones Protectoras que recojan animales presuntamente abandonados, deberán retenerlos para tratar de localizar a su dueño durante veinte días antes de poder proceder a su apropiación, cesión a un tercero o sacrificio**, no contemplándose en ningún caso su suelta en el medio**.

El problema de las colonias de gatos no debe enfocarse exclusivamente desde una perspectiva del bienestar animal dado los impactos ambientales y sanitarios que producen. En este sentido, **la información científica aportada en este documento indica que las colonias de gatos en la vía pública pueden tener serios impactos sobre la salud humana; por ello, y pensando en el interés general, debe aplicarse el principio de precaución y prohibirse estas prácticas con carácter general**. En su lugar,

las autoridades competentes deben hacer mayor incidencia en el control de los animales de compañía y en las adopciones de los animales callejeros y abandonados en los casos en que éstas sean viables, para reducir al mínimo el número de gatos en las vías públicas del archipiélago, tal y como se hace con otras especies domésticas, como es el caso de los perros.

Además, por los motivos expuestos proponemos que las Asociaciones de Protección y Defensa de los Animales que deseen gestionar colonias de gatos, lo hagan en recintos cerrados, que garanticen que los animales no pueden acceder a la vía pública o al medio natural, siempre y cuando sean viables desde un punto de vista sanitario y estén autorizadas por las autoridades de sanidad pública competentes en esta materia, tal y como indica el punto g) del artículo 2 del Decreto 117/1995, de 11 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1991, de 30 de abril, de Protección de los Animales y se desarrollan otros aspectos relacionados con los mismos.

Para finalizar, se considera la educación ambiental como el método más adecuado para evitar la reproducción indeseada de gatos y el abandono de los mismos. Al respecto, la disposición adicional primera de La Ley 8/1991, de 30 de abril, de protección de los animales, señala que el Gobierno deberá programar periódicamente campañas divulgadoras del contenido de la presente Ley entre los escolares y habitantes de Canarias, así como tomar medidas que contribuyan a fomentar el respeto a los animales y a difundir y promover éste en la Sociedad, en colaboración con las Asociaciones de Protección y Defensa de los Animales.

10. Bibliografía

Ardura, E. & P. Calabuig (1993). *Depredación de pequeños procelariformes y control de gatos asilvestrados en el islote de Lobos*. Unpublished report to the Unidad de Fauna, Viceconsejería de Medio Ambiente, Consejería de Política Territorial, Gobierno de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria.

Arnaud, G., A. Rodríguez, A. Ortega-Rubio & S. Álvarez-Cardenas (1993). Predation by cats on the unique endemic lizard of Socorro Island (*Urosaurus auriculatus*), Revillagigedo, Mexico. *Ohio Journal of Sciences,* 93: 101-104.

Berdoy, M., J. P. Webster, D. W. Macdonald (2000). Fatal attraction in Toxoplasma-infected rats: a case of parasite manipulation of its mammalian host. *Proc R Soc B*, 267:1591–1594.

Berkeley, E. P. (2004). *TNR, Past, present and future. A history of the Trap-Neuter-Return movement*. Alley Cats Allies, Washington, USA.

Blancher, P. (2013). Estimated number of birds killed by house cats (*Felis catus*) in Canada. *Avian Conservation and Ecology*, 8(2): 3.

Bradshaw, J. W. S. (1992). *The behaviour of the domestic cat*. CABI Publishing, Wallingford, UK.

Bruce, S .J., S. Zito, M. C. Gates, G. Aguilar, J. K. Walker, N. Goldwater & A. Dale (2019). Predation and Risk Behaviors of Free-Roaming Owned Cats in Auckland, New Zealand via the Use of Animal-Borne Cameras. *Front. Vet. Sci.*, 6:205

Campbell, K. J., G. Harper, D. Algar, C. C. Hanson, B. S. Keitt & S. Robinson (2011). Review of feral cat eradications on islands. In: Veitch, C. R., M. N. Clout & D. R. Towns (Eds.). *Island invasives: eradication and management* (pp. 37–46). International Union for Conservation of Nature (IUCN), Gland, Switzerland.

Casañas-Acosta, N., L. Yebra Mora & F. M. Medina (1999). Distribución y variación temporal de la dieta del gato cimarrón (*Felis catus* Linnaeus, 1758) en Alegranza, Islas Canarias (Mammalia, Carnivora). *Vieraea,* 27: 165-172.

CDC. 2018. Centers for Disease Control and Prevention: Toxoplasmosis. https://www.cdc.gov/parasites/toxoplasmosis/index.html.

Centonze, L. A. & J. K. Levy (2002). Characteristics of free-roaming cats and their caretakers. *J. Am. Vet .Med. Assoc.*, 220: 1627–1633.

Courchamp, F, M. Langlais & G. Sugihara (1999). Cats protecting birds: modelling the mesopredator release effect. *Journal of Animal Ecology*, 68: 282-292.

Courchamp, F., M. Langlais & G. Sugihara (2000). Rabbits killing birds: modelling the hyperpredation process. *Journal of Animal Ecology,* 69: 154-164.

Courchamp, F., J. L. Chapuis & M. Pascal (2003). Mammal invaders on islands: impact, control and control impact. *Biological Reviews*, 78: 347-383.

Crawford, H. M., M. C. Calver & P. A. Fleming (2019). A Case of Letting the Cat out of The Bag—Why Trap-Neuter-Return Is Not an Ethical Solution for Stray Cat (*Felis catus*) Management. *Animals*, 9: 171.

Dabritz, H. A., M. A. Miller, E. R. Atwill, I. A. Gardner, C. M. Leutenegger, A. C. Melli & P. A. Conrad (2007). Detection of *Toxoplasma gondii*-like oocysts in cat feces and estimates of the environmental oocyst burden. *J. Am. Vet. Med. Assoc.,* 231: 1676–1684.

Dabritz, H. A. & P. A. Conrad (2010). Cats and Toxoplasma: implications for public health. *Zoonoses Public Health*, 57: 34–52.

Delgado, J. D. (2002). Interaction between introduced rats and a frugivore bird-plant system in a relict island forest. *Journal of Natural History*, 36: 1247–1258.

DIISE (2020). *Database of island invasive species eradications*. Island conservation. Available at http://diise.islandconservation.org (data downloaded on 21/02/2020).

Domínguez, H., V. Barrios & Y. Pérez (2009). Algunas zoonosis asociadas a los felinos domésticos. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/328925474_ALGUNAS_ZOONOSIS_ASOCIADAS_A_LOS_FELINOS_DOMESTICOS

Driscoll, C. A., M. Menotti-Raymond, A. L. Roca, K. Hupe, W. E. Johnson, E. Geffen, E. H. Harley, M. Delibes, D. Pontier, A. C. Kitchener, N. Yamaguchi, S. J. O'Brien & D. W. Macdonald (2007). The Near Eastern origin of cat domestication. *Science*, 317: 519-523.

Dubey, J. P. , J.K . Lunney, S. K. Shen, O. C. H. Kwok, D. A. Ashford & P. Thulliez (1996). Infectivity of low numbers of *Toxoplasma gondii* oocysts to pigs. *J. Parasitol.*, 82: 438–443.

Dumètre A., J.P. Dubey, D. J. P. Ferguson, P. Bongrand, N. Azas & P. Puech (2013). Mechanics of Toxoplasma oocyst wall. *PNAS*, 110: 11535-11540.

Farnworth M. J., N. G. Dye & N. Keown 2010. The Legal Status of Cats in New Zealand: A Perspective on the Welfare of Companion, Stray, and Feral Domestic Cats (*Felis catus*), *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 13: 180-188.

Fitzgerald, B. M. & B. J. Karl (1979). Food of feral house cat (*Felis catus* L.) in forest of Orongorongo Valley, Wellington. *New Zealand Journal of Zoology,* 6: 107-126.

Fitzgerald, B. M. & D. C. Turner (2000). Hunting behaviour of domestic cats and their impact on prey populations. In: Turner D. C. & P. Bateson (Eds.) *The domestic cat: the biology of its behaviour*. 2nd edition (pp. 151-175). Cambridge University Press, Cambridge.

Fitzgerald, B. M. (1988). Diet of domestic cats and their impact on prey populations. In: Turner D. C. & P. Bateson (Eds.) *The domestic cat: the biology of its behaviour* (pp. 123−144). Cambridge University Press, Cambridge.

Flegr, J., J. Havlicek, P. Kodym, M. Maly & Z. Smahel (2002). Increased risk of traffic accidents in subjects with latent toxoplasmosis: A retrospective case-control study. *BMC Infect. Dis.*, 2: 11.

Flegr, J. (2013). How and why Toxoplasma makes us crazy. *Trends in Parasitology*, 29: 153-166.

Flegr, J. (2015). Schizophrenia and *Toxoplasma gondii*: an undervalued association? *Expert Rev. Anti Infect. Ther*., 13: 817–820.

Flegr, J., J. Prandota, M. Sovickova, & Z. H. Israili (2014) Toxoplasmosis – A Global Threat. Correlation of Latent Toxoplasmosis with Specific Disease Burden in a Set of 88 Countries. *PLoS ONE*, 9(3): e90203.

Foley, P., J. E. Foley, J. K. Levy & T. Paik (2005). Analysis of the impact of trap-neuter-return programs on populations of feral cats. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 227: 1775–1781.

Foronda, P., J. Plata-Luis, B. del Castillo-Figueruelo, Á. Fernández-Álvarez, A. Martín-Alonso, C. Feliu, M. D. Cabral & B. Valladares (2015). Serological survey of antibodies to *Toxoplasma gondii* and *Coxiella burnetii* in rodents in north-western African islands (Canary Islands and Cape Verde). *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, 82: 1-4.

García-Márquez, M., A. Caetano, I. Bello, L. F. López-Jurado & J. A. Mateo (1997). Ecología del gato cimarrón en el ecosistema termófilo de El Hierro (Islas Canarias) y su impacto sobre el lagarto gigante (*Gallotia simonyi*). *Monografía Herpetológica,* 4: 207-222.

Gentry, A., J. Clutton-Brock & C. P. Groves (2004). The naming of wild animal species and their domestic relatives. *Journal of Archeological Science*, 31: 645-651.

Grande C., L. Galli, E. Schiavi, L. Dell'Osso & F. Bruschi (2017). Is *Toxoplasma gondii* a Trigger of Bipolar Disorder? *Pathogens*, 6: 3.

Greenwell, C. N., M. C. Calver & N. R. Loneragan (2019). Cat Gets Its Tern: A Case Study of Predation on a Threatened Coastal Seabird. *Animals*, 9: 445.

Havlícek, J., Z. G. Gasová, A. P. Smith, K. Zvára & J. Flegr (2000). Decrease of psychomotor performance in subjects with latent 'asymptomatic' toxoplasmosis. *Parasitology*, 122: 515-520.

Hernandez, S. M., K. A. T. Loyd, A. N. Newton, B. L. Carswell & K. J. Abernathy (2018). The use of point-of-view cameras (Kittycams) to quantify predation by colony cats (*Felis catus*) on wildlife. *Wildlife Research*, 45: 357-365.

Hernández, E., M. Nogales & A. Martín (2000). Discovery of a new lizard in the Canary Islands, with a multivariate analysis of *Gallotia* (Reptilia: Lacertidae). *Herpetologica*, 56: 63-76.

Hernández, M. A., A. Martín & M. Nogales (1999). Breeding success and predation on artificial nests of the endemic pigeons Bolle's laurel pigeon *Columba bollii* and white-tailed laurel pigeon *C. junoniae* in the laurel forest of Tenerife (Canary Islands). *Ibis*, 141: 52-59.

Hollings, T., M. Jones, N. Mooney & H. McCallum (2013). Wildlife disease ecology in changing landscapes: Mesopredator release and toxoplasmosis. *Int. J. Parasitol. Parasites. Wildl.*, 2: 110-118.

Hutterer, R. (1990). Remarks on a presumed record of *Felis margarita* from Tenerife, Canary Islands. *Vieraea* 19, 169–174.

Hsu, P. C., M. Groer & T. Beckie (2014). New findings: Depression, suicide, and *Toxoplasma gondii* infection. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*, 26: 629–637.

Hwang J., N. L. Gottdenker, D. -H. Oh, H. -W. Nam, H. Lee & M. -S. Chun (2018). Disentangling the link between supplemental feeding, population density, and the prevalence of pathogens in urban stray cats. *PeerJ,* 6: e4988.

Illera, J. C. & M. Díaz (2006). Reproduction in an endemic bird of a semiarid island: a food-mediated process. *Journal of Avian Biology*, 37: 447-456.

Illera, J. C. (1999). *Intensificación de los muestreos de captura de la nueva especie de lagarto gigante encontrado en la isla de La Gomera (Gallotia aff. simonyi); trampeo de gato cimarrón en Quiebracanillas y prospección de nuevas zones en las inmediaciones de dicho enclave*. Unpublished report. Consejería de Medio Ambiente y Política Territorial, Gobierno de Canarias.

IUCN (2007). *IUCN Red List of Threatened Species*. http://www.iucnredlist.org.

Iverson, J. B. (1978). The impact of feral cats and dogs on populations of the West Indian rock iguana, *Cyclura carinata*. *Biological Conservation*, 14: 63-73.

Jones, H. P., N. D. Holmes, S. H. M. Butchar, B. R. Tershy, P. J. Kappes, I. Corkery, A. Aguirre-Muñoz, D. P. Armstrong, E. Bonnaud, A. A. Burbidge, K. Campbell, F. Courchamp, P. E. Cowar, R. J. Cuthbert, S. Ebbert, P. Genovesi, G. R. Howald, B. S. Keitt, S. W. Kress, C. M. Miskelly, S. Oppel, S. Poncet, M. J. Rauzon, G. Rocamora, J. C. Russell, A. Samaniego-Herrera, P. J. Seddon, D. R. Spatz, D. R. Towns & D. A. Croll (2016). Invasive mammal eradication on islands results in substantial conservation gains. *PNAS,* 113: 4033-4038.

Jones-Brando, L., E. Fuller Torrey & R. Yolken (2003). Drugs used in the treatment of schizophrenia and bipolar disorder inhibit the replication of *Toxoplasma gondii*. *Schizophr. Res*.,62: 237–44.

Kitchener, A. C., Ch. Breitenmoser-Würsten, E. Eizirik, A. Gentry, L. Werdelin, A. Wilting, N. Yamaguchi, A. V. Abramov, P. Christiansen, C. Driscoll, J. W. Duckworth, W. Johnson, S. -J. Luo, E. Meijaard, P. O´Donoghue; J. Sanderson, K. Seymour, M. Bruford, C. Groves, M. Hoffmann, K. Nowell, Z. TImmons & S. Tobe (2017). A revised taxonomy of the Felidae. The

final report of the Cat Classification Task Force of the IUCN/SSC Cat Specialist Group. *Cats News Special Issue*, 11. 80 pp.

Konecny, M. J. (1987). Food habits and energetics of feral house cat in the Galapagos Islands. *Oikos,* 50: 24-32.

Kreisler, R. E., H. N. Cornell & J. K. Levy (2019). Decrease in Population and Increase in Welfare of Community Cats in a Twenty-Three Year Trap-Neuter-Return Program in Key Largo, FL: The ORCAT Program. *Front. Vet. Sci*. 6: 7.

Kreuder, C., M. A. Miller, D. A. Jessup, L. J. Lowenstine., M. D. Harris, J. A. Ames, *et al.* (2003). Patterns of mortality in southern sea otters (Enhydra lutris nereis) from 1998-2001. *Journal of Wildlife Diseases*, 39: 495-509.

Lepczyk, C. A., N. Dauphiné, D. M. Bird, S. Conant, R. J. Cooper, D. C. Duffy, P. J. Hatley, P. P. Marra, E. Stone & S. A. Temple (2010). What conservation biologist can do to counter Trap-Neuter-Return: Response to Longcore *et a*l. *Conservation Biology*, 24: 627-629.

Lester, D. (2010). Brain parasites and suicide. *Psychol. Rep*., 107: 424.

Lever, C. (1994). *Naturalized animals*. T & AD Poyser Natural History, London.

Levy, J. K., D. W. Gale & L. A. Gale (2003). Evaluation of the effect of a long-term trap-neuter-return and adoption program on a free-roaming cat population. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 222: 42–46.

Ling, V. J., D. Lester, P. B. Mortensen, P. W. Langenberg & T. T. Postolache (2011). *Toxoplasma gondii* seropositivity and suicide rates in women. *J. Nerv. Ment .Dis*., 199: 440-444.

Longcore, T., C. Rich & L. M. Sullivan (2009). Critical Assessment of Claims Regarding Management of Feral Cats by Trap–Neuter–Return. *Conservation Biology*, 23: 887–894.

López-Darias, M. & J. M. Lobo (2008). Factors affecting invasive species abundance: the Barbary ground squirrel on Fuerteventura Island. *Zoological Studies*, 47: 268-281.

Lorenzo, J. A., B. Rodríguez, C. Izquierdo, L. de León, N. Puerta & J. Alonso (2002). *Seguimiento de la terrera marismeña y control de los factores de amenaza en Tenerife*. SEO/BirdLife, La Laguna.

Loss, S. R., T. Will & P. P. Marra (2013). The impact of free-ranging domestic cats on wildlife of the United States. *Nature Communications*, 4: 1396.

Loss, S. R., T. Will & P. P. Marra (2015). Direct mortality of birds from anthropogenic causes. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst*., 46: 99–120.

Lowe, S., M. Browne, S. Boudjelas & M. De Poorter (2004). *100 de las Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo*. Una selección del Global Invasive Species Database. 12 pp.

Madroño, A., C. González & J. C. Atienza (Eds.) (2005). *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife, Madrid.

Markovitz, A. A., A. M. Simanek, R. H. Yolken, S. Galea, K. C. Koenen, S. Chen & A. E. Aiello (2015). *Toxoplasma gondii* and anxiety disorders in a community-based sample. *Brain Behav. Immun*., 43: 192-197.

Marra, P. P. & C. Santella (2016). *Cat wars: the devastating consequences of a cuddly killer*. Princeton University Press. Princeton and Oxford. 212 pp.

Martín, A., E. Hernández, M. Nogales, V. Quilis, O. Trujillo & G. Delgado (1990). *Libro rojo de los vertebrados terrestres de Canarias*. Servicio de Publicaciones de la Caja General de Ahorros de Canarias, nº 146, Investigación 37, Santa Cruz de Tenerife.

Martín, A., G. Delgado, M. Nogales, V. Quilis, O. Trujillo, E. Hernández & F. Santana (1989). Premières données sur la nidification du Puffin des Anglais (*Puffinus puffinus*), du Pétrel-

frégate (*Pelagodroma marina*) et de la Sterne de Dougall (*Sterna dougallii*) aux Îles Canaries. *L´Oiseau et R.F.O.,* 59: 73-83.

Martín, A., M. Nogales, J. Alonso, B. Rodríguez, L. De León, C. Izquierdo, M. Martín, P. Marrero, N. Puerta, J. Cazorla, B. Rodríguez, M. López, J. Martínez, D. Pérez, J. Ginovés & E. González (2002a). *Restauración de los Islotes y del Risco de Famara (Lanzarote)*. Departamento de Biología Animal (Zoología), Universidad de La Laguna, La Laguna.

Martín, A., J. A. Lorenzo, B. Rodríguez & M. Nogales (2002b). *Erradicación de gatos asilvestrados en el islote de Lobos*. Departamento de Biología Animal (Zoología), Universidad de La Laguna, La Laguna.

Martín, J. L., M. Marrero, N. Zurita, M. Arechavaleta & I. Izquierdo (2005). *Biodiversidad en gráficas. Especies silvestres de las Islas Canarias*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife.

Martín, M. C., P. Marrero & M. Nogales (2003). Seasonal variation in the diet of wild rabbits *Oryctolagus cuniculus* on a semiarid Atlantic island (Alegranza, Canarian Archipelago). *Acta Theriologica*, 48: 399-410.

Mateo, J. A. (2001). *Lagarto Gigante de La Gomera*. Informe anual Gobierno de Canarias.

Medina, F. M. & M. Nogales (1993). Dieta del gato cimarrón (*Felis catus* L.) en el piso basal del Macizo de Teno (Noroeste de Tenerife). *Doñana Acta Vertebrata*, 20: 291-297.

Medina, F. M. & M. Nogales (2009). A review on the impacts of feral cats (*Felis silvestris catus*) in the Canary Islands: implications for the conservation of its endangered fauna. *Biodiversity & Conservation*, 18: 829-846.

Medina, F. M. & R. García (2007). Predation of insects by feral cats (*Felis silvestris catus* L., 1758) on an oceanic island (La Palma, Canary Islands). *Journal of Insect Conservation*, 11: 203-207.

Medina, F. M., E. Bonnaud, E. Vidal & M. Nogales (2014). Underlying impacts of invasive cats on islands: not only a question of predation. *Biodiversity & Conservation* 23: 327-342.

Medina, F. M., E. Bonnaud, E. Vidal & M. Nogales (2016). Gatos en islas: un problema global de conservación. *El Indiferente*, 22: 142-153.

Medina, F. M., E. Bonnaud, E. Vidal, B. R. Tershy, E. S. Zavaleta, C. J. Donlan, B. S. Keitt, M. Le Corre, S. V. Horwath & M. Nogales (2011). A global review of the impacts of invasive cats on island endangered vertebrates. *Global Change Biology,* 17: 3503-3510.

Medina, F. M., M. López-Darias, M. Nogales & R. García (2008). Food habits of feral cats (*Felis silvestris catus* L.) in insular semiarid environments (Fuerteventura, Canary Islands). *Wildlife Research*, 35: 162-169.

Medina, F. M., M. Nogales & R. García (2006). Feeding ecology of feral cats on a heterogeneous subtropical oceanic island (La Palma, Canarian Archipelago). *Acta Theriologica*, 51: 75-83.

Migiro, G. (2018). How Many Cats Are There in the World? WorldAtlas, <https://www.worldatlas.com/articles/how-many-cats-are-there-in-the-world.html/>.

Montoya, A., M. García, R. Gálvez, R. Checa, V. Marino, J. Sarquis, J. P. Barrera, C. Rupérez, L. Caballero, C. Chicharro, I. Cruz & G. Miró (2018). Implications of zoonotic and vector-borne parasites to free-roaming cats in central Spain. *Vet. Parasitol*., 251: 125-130.

Mori, E., M. Menchetti, A. Camporesi, L. Cavigioli, K. Tabarelli de Fatis & M. Girardello (2019). License to Kill? Domestic Cats Affect a Wide Range of Native Fauna in a Highly Biodiverse Mediterranean Country. *Front. Ecol. Evol*., 7: 477.

Natoli, E., L. Maragliano, G. Cariola, A. Faini, R. Bonanni, S. Cafazzo & C. Fantini (2006). Management of feral domestic cats in the urban environment of Rome (Italy). *Preventive Veterinary Medicine*, 77: 180-185.

Nogales, M., J. C. Rando, A. Valido & A. Martín (2001). Discovery of a living giant lizard, genus *Gallotia* (Reptilia: Lacertidae), from La Gomera, Canary Islands. *Herpetologica*, 57: 169-179.

Nogales, M. & F. M. Medina (1996). A review of the diet of feral domestic cats (*Felis silvestris* f. *catus*) on the Canary Islands, with new data from the laurel forest of La Gomera. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 61: 1-6.

Nogales, M. & F. M. Medina (2009). Trophic ecology of feral cats (*Felis silvestris* f. catus) in the main environments of an oceanic archipelago (Canary Islands): An update approach. *Mammalian Biology*, 74: 169-181.

Nogales, M., A. Martín, B. R. Tershie, C. J. Donlan, D. Veitch, N. Puerta, B, Wood & J. Alonso (2004). A review of feral cat eradication on islands. *Conservation Biology*, 18: 310-319.

Nogales, M., A. Martín, G. Delgado & K. Emmerson (1988). Food sprectrum of the feral cat (*Felis catus* L., 1758) in the juniper woodland on El Hierro (Canary Islands). *Bonner zoologische Beiträge*, 39: 1-6.

Nogales, M., F. M. Medina & A.Valido (1996). Indirect seed dispersal by the feral cats *Felis catus* in island ecosystems (Canary Islands). *Ecography*, 19: 3-6.

Nogales, M., I. Castañeda, M. López-Darias, F. M. Medina & E. Bonnaud (2015). The unnoticed effect of a top predator on complex mutualistic ecological interactions. *Biological Invasions* 17: 1655-1665.

Nogales, M., J. L Rodríguez, G. Delgado, V. Quilis & O. Trujillo (1992). The diet of feral cats (*Felis catus*) on Alegranza Island (north of Lanzarote, Canary Islands). *Folia Zoologica*, 41: 209-212.

Nogales, M., J. L. Rodríguez & P. Marrero (2006). Ecological effects and distribution of invasive non-native mammals on the Canary Islands. *Mammal Review* 36: 49-65.

Nogales, M., M. Abdola, C. Alonso & V. Quilis (1990). Premiêres données sur l'alimentation du chat haret (*Felis catus* L., 1758) du Parc National du Teide. Ténérife (Iles Canaries). *Mammalia*, 54: 189-196.

Nutter, F. (2006). *Evaluation of a trap-neuter-return management program for feral cat colonies: population, dynamic, home ranges, and potentially zoonotic diseases*. PhD diss., North Carolina State University, Raleigh.

Pais-Pais, F. J. (1996). *La economía de producción en la prehistoria de la isla de La Palma: la ganadería*. Estudios Prehispánicos 3. Dirección General de Patrimonio Histórico, Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife.

Parsons M. H., P. B. Banks, M. A. Deutsch & J. Munshi-South (2018). Temporal and Space-Use Changes by Rats in Response to Predation by Feral Cats in an Urban Ecosystem. *Front. Ecol. Evol.*, 6: 146.

Pedersen, M. G., P. B. Mortensen, B. Norgaard-Pedersen & T. T. Postolache (2012). *Toxoplasma gondii* infection and self-directed violence in mothers. *Arch Gen Psychiatry*., 69: 1123-30.

Pereira, A. & Pérez M. (2002). Toxoplasmosis. *Offarm*, 21: 123-128.

Piquet, J. C., E. S. Baumgartner, F. M. Medina, N. Díaz-Luis, J. Sevilla, H. López, M. Nogales & M. López-Darias (2019). Improved planning of invasive cat management on inhabited islets: a resource-efficient procedure to assess their distribution and spatial trophic impacts trophic ecology. *Biol. Invasions*, 21: 1817-1831.

Pleguezuelos, J. M., R. Márquez & M. Lizana (Eds.) (2004). *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española, Madrid.

Proulx, G. (1988). Control of urban wildlife predation by cats through public education. *Environmental Conservation*, 15: 358-359.

Randi, E. & B. Ragni (1991). Genetic variability and biochemical systematics of domestic and wild cat populations (*Felis silvestris*: Felidae). *Journal of Mammalogy*, 72: 79−88.

Rando, J. C. (2003). Protagonistas de una catástrofe silenciosa: los vertebrados extintos de Canarias. *El Indiferente*, 14: 4-15.

Rando, J. C. (2005). Actuaciones para el control de las colonias de gatos (*Felis catus*) del Barranco de Masca. Informe no publicado. Cabildo Insular de Tenerife, Santa Cruz de Tenerife.

Rando, J. C., J. A. Alcover, J. F. Navarro, F. García-Talavera, R. Hutterer & J. Michaux (2008). Chronology and causes of the extinction of the Lava Mouse, *Malpaisomys insularis* (Rodentia: Muridae) from the Canary Islands. *Quaternary Research*, 70: 141-148.

Rodríguez, F. & A. C. Moreno (1993). *Programa de conservación del pinzón azul de Gran Canaria (Fringilla teydea polatzeki Hartert, 1905) 1991-1993 – I poblaciones, reproducción, características del hábitat e incidencia de depredadores*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria.

Rodríguez, F., A. C. Moreno & M. González (1997). *Acciones para la conservación del pinzón azul de Gran Canaria – Memoria final*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria.

Rodríguez, F., A. C. Moreno, M. González, R. Riera & G. Santana (2003a). *Conservación del pinzón azul de Gran Canaria: Proyecto Nº LIFE98NAT/5354 – Informe final*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria.

Rodríguez, B., L. de León, A. Martín, J. Alonso & M. Nogales (2003b). Status and distribution of breeding seabirds in the northern islets of Lanzarote, Canary Islands. *Atlantic Seabirds*, 5: 41-56.

Rodríguez-Domínguez, M. A., C. González-Ortega, G. Mesa-Ávila, M. Lucía-Bohórquez, M. Molina-Borja (2007). Plan de recuperación del lagarto gigante de El Hierro: estado actual y perspectivas futuras. *El Indiferente,* 19: 30-41.

Rodríguez-Domínguez, M. A., J.J. Coello & C. Castillo (1998). First data on the predation of *Felis catus* L., 1758 on *Gallotia simonyi machadoi* López-Jurado, 1989 in El Hierro, Canary Islands (Sauria, Lacertidae). *Vieraea*, 26: 169-170.

Rodríguez-Luengo, J. L. & P. Calabuig (1993). *Programa de control de gatos asilvestrados en la isla de Lobos*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias, La Laguna.

Rodríguez-Ponce, E., M. Conde, J. Raduan & C. Gutierrez (2015). Toxoplasmosis prevalence of goats in traditional livestock farming in the Canary Islands (Spain): results of an epidemiological survey. *Parasitaria*, 73: 136.

Rubio, C. G., R. Rodríguez, D. Pérez, N. Kalitovics & F. Álvarez (2016). Toxoplasmosis ocular adquirida en nuestro medio. Revisión de casos. *Arch. Soc. Canar. Oftal*., 27: 55-62.

Santana F., A. Martín & M. Nogales (1986). Datos sobre la alimentación del gato cimarrón (*Felis catus* Linnaeus, 1758) en los montes de Pajonales, Ojeda e Inagua (Gran Canaria). *Vieraea,* 16: 113-117.

Sarrión Montañana, l. (1985). Restos faunisticos de la Cueva de D. Gaspar. Icod de los Vinos (Tenerife). *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 20: 361-362.

Seidensticker, J. & S. Lumpkin (2004). *Cats*: Smithsonian answer book. Smithsonian Books, Washington.

Serpell, J. A. (2000). Domestication and history of the cats. In: Turner D. C. & P. Bateson (Eds.) *The domestic cat: the biology of its behaviour*. 2nd edition (pp. 179-192). Cambridge University Press, Cambridge.

Silva, J. L. & J. A. Mateo (2003). El Lagarto Gigante de El Hierro: reflexiones sobre su recuperación. *Medio Ambiente Canarias,* 25: 13-16.

Spehar D. D. & P. J. Wolf (2019). Back to School: An Updated Evaluation of the Effectiveness of a Long-Term Trap-Neuter-Return Program on a University's Free-Roaming Cat Population. *Animals,* 9: 768.

Spotte, S. (2014). *Free-ranging cats: behavior, ecology, management*. John Wiley & Sons, Ltd., 296 pp. Oxford.

Stanek, E. J. & E. J. Calabrese (1995). Daily Estimates of Soil Ingestion in Children. *Environmental Health Perspectives*, 103: 276-285.

Sutterland, A. L., G. Fond, A. Kuin, M. W. J. Koeter, R. Lutter, T. van Gool, R. Yolken, A. Szoke, M. Leboyer & L. de Haan (2015). Beyond the association. *Toxoplasma gondii* in schizophrenia, bipolar disorder, and addiction: systematic review and meta-analysis. *Acta Psychiatr. Scand*., 132:161-79.

Tedla, Y., T. Shibre, O. Ali, G. Tadele, Y. Woldeamanuel, *et al.* (2011). Serum antibodies to *Toxoplasma gondii* and Herpesviridae family viruses in individuals with schizophrenia and bipolar disorder: a case-control study. *Ethiop. Med. J.*, 49: 211–220.

Teutsch, S. M., D. D. Juranek, A. Sulzer, J. P. Dubey & R. K. Sikes (1979). Epidemic toxoplasmosis associated with infected cats. *N. Engl. J. Med*., 300: 695–699.

Thomas, R. L., M. D. E. Fellowes & P. J. Baker (2012). Spatio-Temporal Variation in Predation by Urban Domestic Cats (*Felis catus*) and the Acceptability of Possible Management Actions in the UK. *PLoS ONE*, 7: e49369.

Tood, N. B. (1977). Cats and commerce. *Scientific American*, 237: 100-107.

Torrey, E. F. & R. H. Yolken. (2013). Toxoplasma oocysts as a public health problem. *Trends Parasitol*., 29: 380-384.

Torrey, E. F., J. J. Bartko, Z. R. Lun & R. H. Yolken (2007). Antibodies to *Toxoplasma gondii* in patients with schizophrenia: A meta-analysis. *Schizophr. Bull*., 33: 729–736.

Traveset, A. & N. Riera (2005). Disruption of a plant-lizard seed dispersal system and its ecological effects on a threatened endemic plant in the Balearic Islands. *Conservation Biology*, 19: 421-431.

Trouwborst, A. & H. Somsen (2019). Domestic cats (*Felis catus*) and European Nature Conservation Law–Applying the EU Birds and Habitats Directives to a significant but neglected threat to wildlife. *Journal of Environmental Law*, 0: 1‑25.

Turner, D. C. & P. Bateson (Eds.) (2000). *The domestic cat: the biology of its behaviour*, 2nd Edition. Cambridge University Press, Cambridge.

Uga, S., T. Minami & K. Nagata (1996). Defecation habits of cats and dogs and contamination by Toxocara eggs in public park sandpits. *Am. J. Trop. Med. Hyg*., 54: 122–126

IUCN (2020). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-2. <https://www.iucnredlist.org>

Van Aarde, R. J. (1980). The diet and feeding behaviour of feral cats, *Felis catus* at Marion Island. *South African Journal of Wildlife Research*, 10: 123-128.

van Heezik Y., A. Smyth, A. Adams & J. Gordon (2010). Do domestic cats impose an unsustainable harvest on urban bird populations. *Biological Conservation*, 143: 121-130.

Vigne, J. D., J. Guilaine, K. Debue, L. Haye & P.Gérard (2004). Early taming of the cat in Cyprus. *Science*, 304: 259.

Vyas, A., S. Kim, N. Giacomini, J. C. Boothroyd & R. M. Sapolsky (2007). Behavioral changes induced by Toxoplasma infection of rodents are highly specific to aversion of cat odors. *PNAS*, 104: 6442-6447.

Webster, J. P. (2007). The Effect of *Toxoplasma gondii* on Animal Behavior: Playing Cat and Mouse. *Schizophrenia Bulletin*, 33: 752–756.

Whittaker, R. J. & J. M. Fernández-Palacios (2007). *Island biogeography: ecology, evolution and conservation*. Oxford University Press, Oxford.

Wit, L. A., D. A. Croll, B. Tershy, D. Correa, H. Luna-Pasten, P. Quadri, et al. (2019). Potential public health benefits from cat eradications on islands. *PLoS Negl Trop Dis* 13(2): e0007040.

Woinarski, J. C. Z., S. M. Leggge & C. R. Dickman (2019). *Cats in Australia. Companion and Killer*. CSIRO Publishing, Victoria, Australia.

Wolf, P. J. & J. E. Schaffner (2019). The road to TNR: examining Trap-Neuter-Return through the lens of our evolving ethics. *Frontiers in Veterinary Science*, 5: 341.

Woods, M., R. A. McDonald & S. Harris (2003). Predation of wildlife by domestic cats *Felis catus* in Great Britain. *Mammal Review*, 33: 174–188.

Work, T. M., J. G. Massey, B. A. Rideout, *et al.* (2000). Fatal toxoplasmosis in free-ranging endangered 'Alala from Hawaii. *J. Wildl. Dis.*, 36: 205-212.

Yereli, K., I. C. Balcioğlu & A. Ozbilgin (2006). Is *T. gondii* a potential risk for traffic accidents in Turkey? *Forensic Sci Int.,* 163: 34–37.