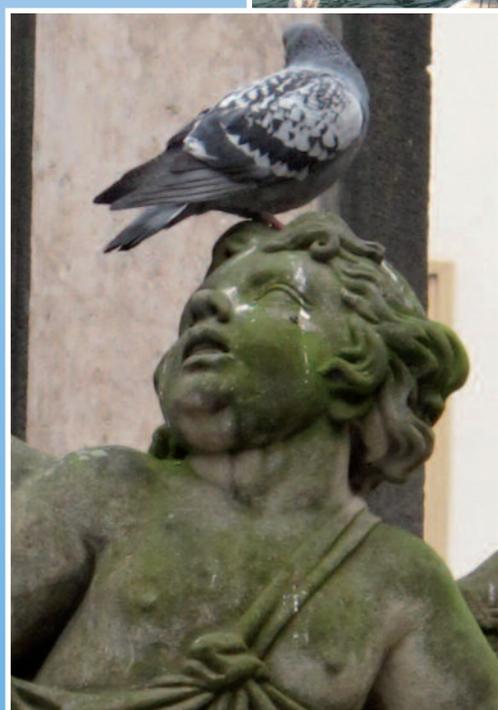


GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA GESTIÓN DE PLAGAS DE AVES URBANAS



AGRADECIMIENTOS:

La presente Guía se ha elaborado por el Grupo de Trabajo de Aves de ANECPLA constituido por José María Cámara Vicario (AYUNTAMIENTO DE MADRID-MADRID SALUD), Milagros Fernández de Lezeta Sáez de Jaúregui (ANECPLA), Jonás Sánchez Criado (ALCEBO CONTROL, S.L.) y Paloma Valentín Rodríguez (ANECPLA); asimismo, han colaborado Tomás Montalvo Porro (AGENCIA DE SALUD PÚBLICA DE BARCELONA) y Almudena García Nieto (COMUNIDAD DE MADRID-CONSEJERÍA DE SANIDAD). A todos ellos les agradecemos su dedicación y aportaciones realizadas.

© 2013. Esta publicación está sujeta a los derechos de autor correspondientes a ANECPLA. Ninguna parte de esta publicación puede ser objeto de reproducción por ningún medio físico y/o electrónico sin el previo consentimiento expreso ANECPLA.

Las fotografías publicadas están sujetas, asimismo, a los derechos de copyright correspondientes.

A efectos de referenciación bibliográfica, el presente manual debe ser citado como:
Guía de buenas prácticas para la gestión de plagas de aves urbanas.
Asociación Nacional de Empresas de Control de Plagas ANECPLA, Madrid 2013.

AVISO:

Se ha realizado el máximo esfuerzo encaminado a dotar a esta publicación del máximo rigor técnico y nivel de actualización posibles. Cualquiera de las personas vinculadas al grupo de trabajo que ha desarrollado esta guía no son responsables ante ninguna persona, institución u organización de eventuales daños o perjuicios derivados de la información contenida en el presente manual.

Asimismo es intención de ANECPLA mantener actualizado el documento en sucesivas ediciones en base a las aportaciones y experiencias propias y/o proporcionadas por los profesionales interesados.

Depósito Legal: M-10518-2014

Este manual puede ser objeto de libre descarga desde el dominio institucional:
www.anecpla.com

PRÓLOGO

De manera tradicional, el concepto de “plaga” y/o “vector” ha venido siendo relacionado con insectos, arácnidos y con ciertas especies de mamíferos (p. ej. roedores). Sin embargo y con especial relevancia en los últimos años, ciertas especies de aves han demostrado notable capacidad de colonización y de adaptación al medio urbano y, por tanto, han generado nuevos problemas de cohabitación, incertidumbres y –en algunos casos- riesgos probados y objetivizados para la salud.

La presente guía, trata de recopilar la información relevante en esta cuestión al objeto de ayudar a una mejor comprensión global del problema. Asimismo, tiene entre sus objetivos el proporcionar al lector interesado (profesionales del control de plagas, gestores municipales y ciudadanos en general) pautas y criterios que permitan establecer vías de solución a las actuales incertidumbres técnicas y legales.

SUMARIO DE CONTENIDOS

1.- INTRODUCCIÓN

2.- RIESGOS Y DAÑOS ASOCIADOS A AVES PLAGA EN MEDIO URBANO

- 2.1 Aves y salud. Aves urbanas como vectores y/o reservorios de enfermedad
- 2.2 Aves e higiene alimentaria.
- 2.3 Aves y aeronavegación.
- 2.4 Daños sobre edificaciones
 - 2.4.1 Conservación de Patrimonio
 - 2.4.2 Otras edificaciones e instalaciones
- 2.5 Aves como biomarcadores y/o bioindicadores

3.- FACTORES AMBIENTALES GENERADORES DE PLAGA

4.- PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN

- 4.1 Gestión de plagas aviares
 - 4.1.1 Plan de Gestión
 - 4.1.2 Métodos de Control
- 4.2 Riesgos laborales específicos
- 4.3 Bioseguridad en operativos de demoliciones y obras en edificaciones
- 4.4 Gestión de Residuos
- 4.5 Requisitos en la Gestión de Capturas

5.- PRINCIPALES ESPECIES DE AVES SUSCEPTIBLES DE DEVENIR PLAGA

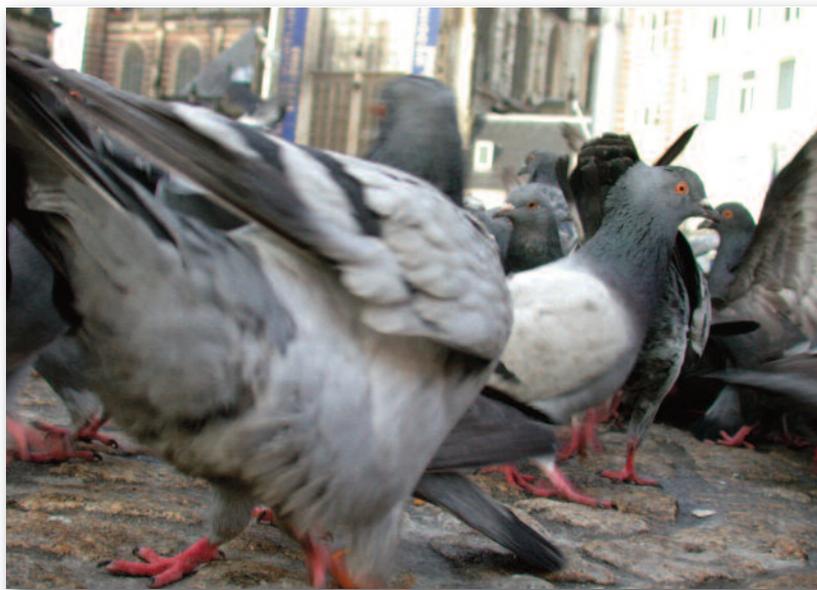
6.- GESTIÓN MUNICIPAL; DISEÑO DE PLANES DE CONTROL DE POBLACIONES DE AVES PLAGA

7.- ANEXOS

- A. Fichas Técnicas de las principales aves-plaga
- B. Métodos de Censo
- C. Legislación
- D. Bibliografía
- E. Definiciones y Acrónimos

1

Introducción: Aves Urbanas. Consideraciones preliminares



Son variadas las especies de animales que, de una manera histórica y/o actual, han causado problemas en la salud y/o en la economía del hombre y, como tales, son percibidas y/o consideradas como “plagas” potenciales. Los roedores y numerosas especies de artrópodos (insectos y arácnidos) constituyen sin duda el grupo más numeroso. Respecto a las aves, bien que algunas especies han sido históricamente causa de problemas (daños en cultivos y cosechas en el medio agrícola), la consideración de animal-plaga urbano sería mucho más reciente y probablemente relacionada con los factores ambientales y/o socioeconómicos que han llevado a ciertas especies de aves a aproximarse al medio urbano y a, en ocasiones puntuales, colisionar con sus intereses económicos y/o generar riesgos para la salud. Esta “nueva” situación de ciertas aves como causa de problemas entraría en colisión asimismo con la general percepción de las aves como animales valiosos y a los que se debe proteger de manera especial. El propio ciudadano así como los profesionales responsables de la prevención y del control de plagas no son ajenos a esta dualidad generada (animal a proteger / animal plaga) que constituye una variable constantemente presente en la gestión de este tipo de problemas.

La prevención y la gestión de estos problemas relacionados con aves urbanas por parte de los propios ciudadanos y/o de los profesionales especialistas en control de plagas presentarían diferencias y singularidades importantes respecto a otros tipos de especies-plaga sobre los que los ciudadanos tendrían una “percepción” más nítida de los riesgos (daños y/o salud pública). En este contexto, sería necesario tener en cuenta una serie de cuestiones previas, entre otras:

a) Dentro de las especies de animales potencialmente plaga, las aves presentan una especial movilidad. La frecuente imposibilidad de delimitar geográficamente y de establecer límites estancos y precisos entre el “medio urbano” y los espacios y ecosistemas que lo limitan con el medio natural generan situaciones puntuales

de cohabitación entre esas especies y el hombre.

- b) Los cambios en los ecosistemas y sistemas económicos agropecuarios tradicionales, que han favorecido un mayor nivel de “aproximación” de ciertas especies de animales silvestres al medio urbano.
- c) Como elementos de complicación en la prevención/gestión de problemas de plagas, la interacción (espacial) entre diferentes dominios y/o propiedades contiguas o próximas (comunidades o propiedades colindantes).
- d) La extraordinaria complejidad de los ecosistemas urbanos y las sensibles variaciones que hay que considerar en función de sus características o singularidades (ubicación geográfica, climatología, tamaño y densidad de población, tipos de paisajes urbanos, microclimas, etc.).
- e) El concepto de “animal plaga” y “umbral de tolerancia”. De darse las circunstancias ambientales apropiadas, cualquier animal puede convertirse en plaga si entendemos el concepto de “plaga” como aquellas situaciones en las que determinadas poblaciones de animales se encuentran por encima de umbrales de tolerancia preestablecidos. En este contexto, cabe considerar que las aves podrían ser percibidas por los ciudadanos de forma diferente a otras plagas.
- f) La frecuente falta de un marco legislativo específico que regule la gestión de aves genera situaciones de indefinición de criterios y objetivos concretos, así como de inseguridad jurídicas. Esto afecta a cuestiones relacionadas con la protección animal, la pertenencia y las responsabilidades ante eventuales daños, las autorizaciones de intervención en operativos de control (captura, sacrificio, etc.).
- g) La cuestión singular de las aves exóticas. Estos animales están sujetos a normativa es-

pecífica respecto a su prevención y control/erradicación. Asimismo esta cuestión está relacionada con el comercio legal/ilegal de animales y su gestión por la administración.

- h) La gestión de las aves plaga requiere un adecuado análisis de los peligros- riesgos (sanitarios, laborales, etc.). Existen carencias en los sistemas de información (bibliografía, estudios sanitarios sobre poblaciones, registros médicos, etc.) que impiden establecer, con rigor científico, algunos de esos criterios de peligrosidad.
- i) ¿A quién corresponde la gestión de los animales de vida libre en ciudad? Se trata de una cuestión clave, y actualmente no bien definida, en la medida que el responsable de la gestión es el que debe desarrollar los operativos de vigilancia, control demográfico, etc.
- j) Ciertas aves que, ocasionalmente generan problemas son migratorias. Esta cuestión debe tenerse en cuenta en el análisis de peligros-riesgos, siendo también un elemento clave en las operaciones de control.
- k) Muchos diseños de edificios e instalaciones son favorables para instalación y anidamiento

de aves. Esta situación requiere de colaboración multidisciplinar entre los profesionales que se dedican al diseño y mantenimiento de edificios e instalaciones y los técnicos de control de plagas.

- l) Las interacciones generadas por fauna silvestre son dinámicas y es esperable que en el futuro ciertas especies animales que ahora no generan problemas pudieran llegar a hacerlo. Por lo tanto, es necesario introducir elementos de vigilancia y prevención así como profundizar en todas aquellas cuestiones que determinan la movilidad y el comportamiento de las poblaciones de animales de vida libre. Bien que esta guía esté enfocada a ayudar a prevenir problemas y conflictos de cohabitación entre el hombre y las aves en ciudad, conviene considerar que muchos diseños urbanos (edificios, infraestructuras,...) pueden ser causa importante de mortalidad de aves debido a daño físico, principalmente por colisión

Aunque esta guía está enfocada en la prevención de problemas de aves, también sería necesario tener en cuenta que otras especies animales (murciélagos, etc.) producen problemas análogos y algunos de los sistemas de gestión de aves pueden ser extrapolables a estos casos.



Palomas urbanas dormitando bajo un monumento (Madrid).
(Fotografías: JCV-MS)



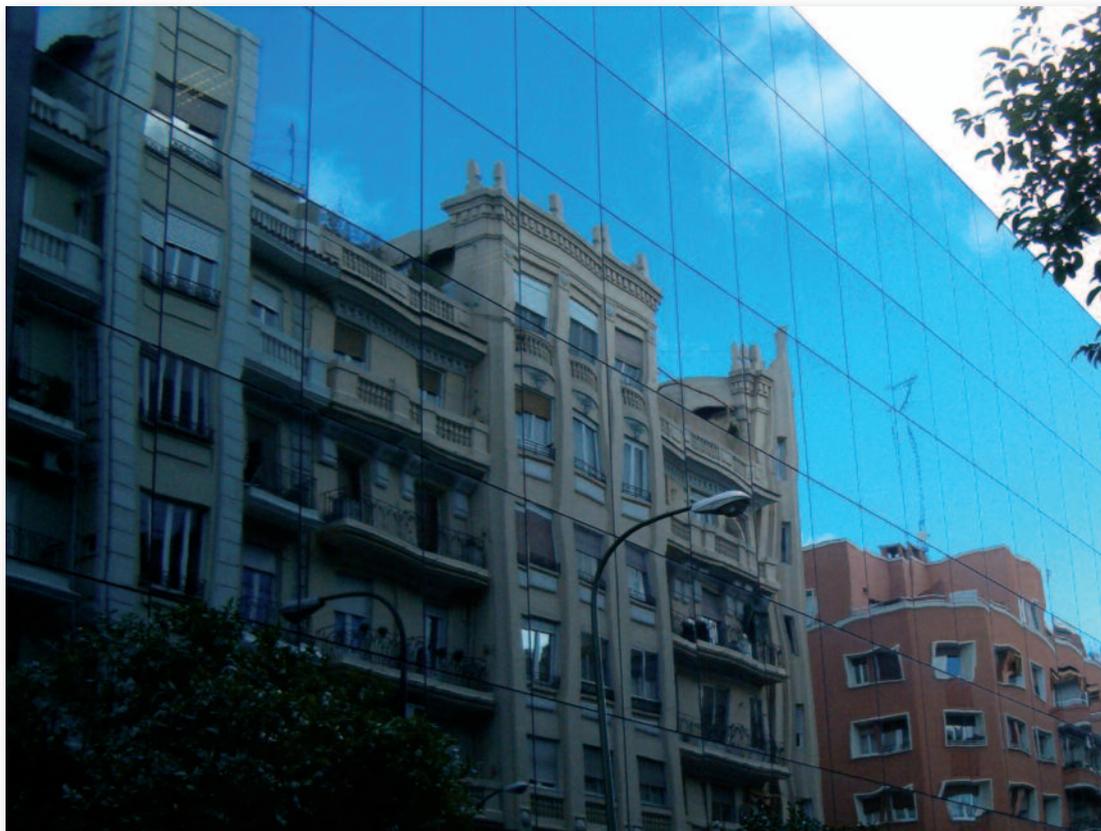
Monumento a la cigüeña.
Villacastín-Ávila.
(Fotografías: JCV-MS)

MORTALIDAD DE AVES POR COLISIÓN EN MEDIO URBANO

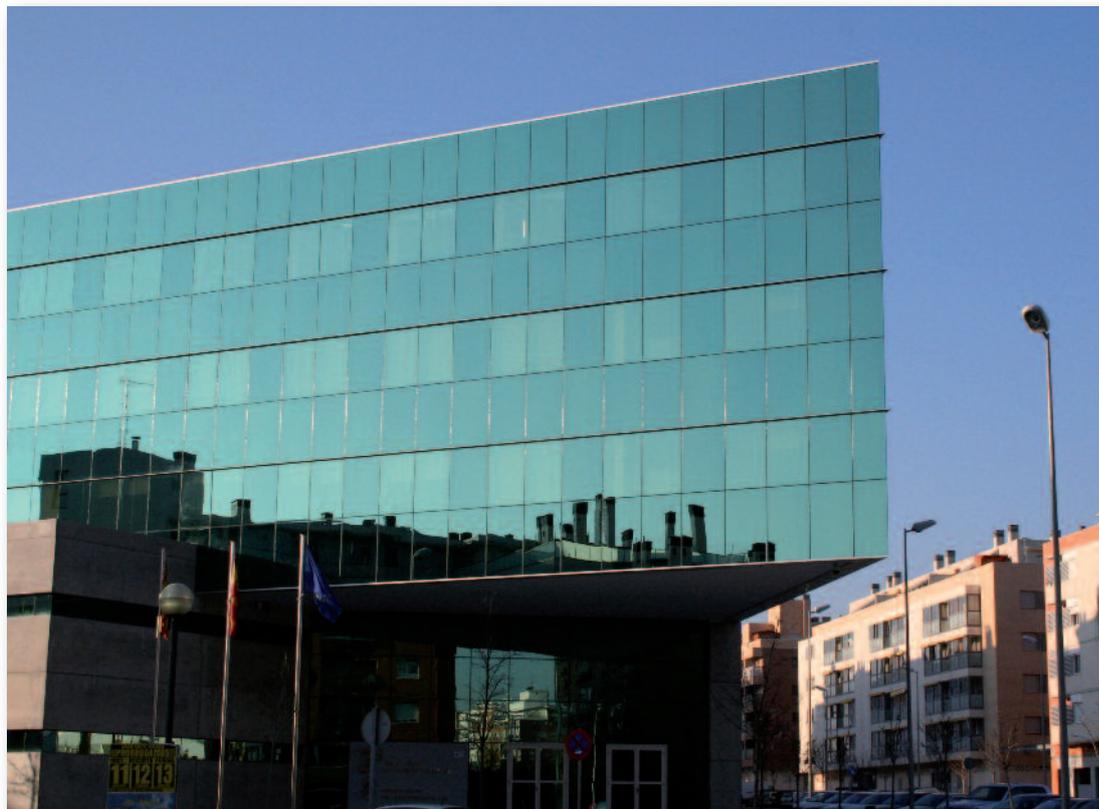
En un contexto y bajo los principios ya citados de intentar proteger la vida de especies animales valiosas, esta cuestión ha sido objeto de análisis en diferentes foros; administraciones y ciertas instituciones u organizaciones que han elaborado códigos y recomendaciones encaminados a buscar esa compatibilidad necesaria entre los diseños urbanos y la vida de especies animales beneficiosas.

En ocasiones, ciertos diseños de edificaciones e infraestructuras pueden generar colisiones accidentales / mortalidad de aves. En España, la organización SEOBirdLife ha publicado información al respecto que puede ser considerado material de referencia para el lector interesado. Básicamente, los problemas de colisión y soluciones más frecuentes pueden resumirse en la tabla siguiente:

Tabla 1.- Mortalidad por colisión de aves en medio urbano		
INCIDENCIA	OBSERVACIONES	PREVENCIÓN/GESTIÓN
COLISIÓN EDIFICIOS	<p>Paneles (vidrio) reflectante en edificación moderna.</p> <p>Otros diseños que incorporen estructuras en vidrio (barreras sonoras, monumentos, etc.)</p>	<p>Coordinación arquitectos e ingenieros.</p> <p>Diseño adecuados (edificios e infraestructuras).</p> <p>Evitar diseño atractivos para las aves.</p> <p>Incorporación de siluetas adhesivas de aves (barreras sonoras carreteras).</p> <p>Gestión de jardinería (reflejos en vidrio reflectante). Etc., etc.</p>
COLISIÓN CABLES	Líneas de electricidad.	<p>Evaluación de rutas de desplazamiento/migración de aves.</p> <p>Evaluación de necesidades en gestión de infraestructuras.</p> <p>Soterramiento instalaciones.</p> <p>Señalización-balizado de cables en segmentos precisos de especial riesgo.</p>
COLISIÓN AVIONES	Ver epígrafe de aves y seguridad aérea	

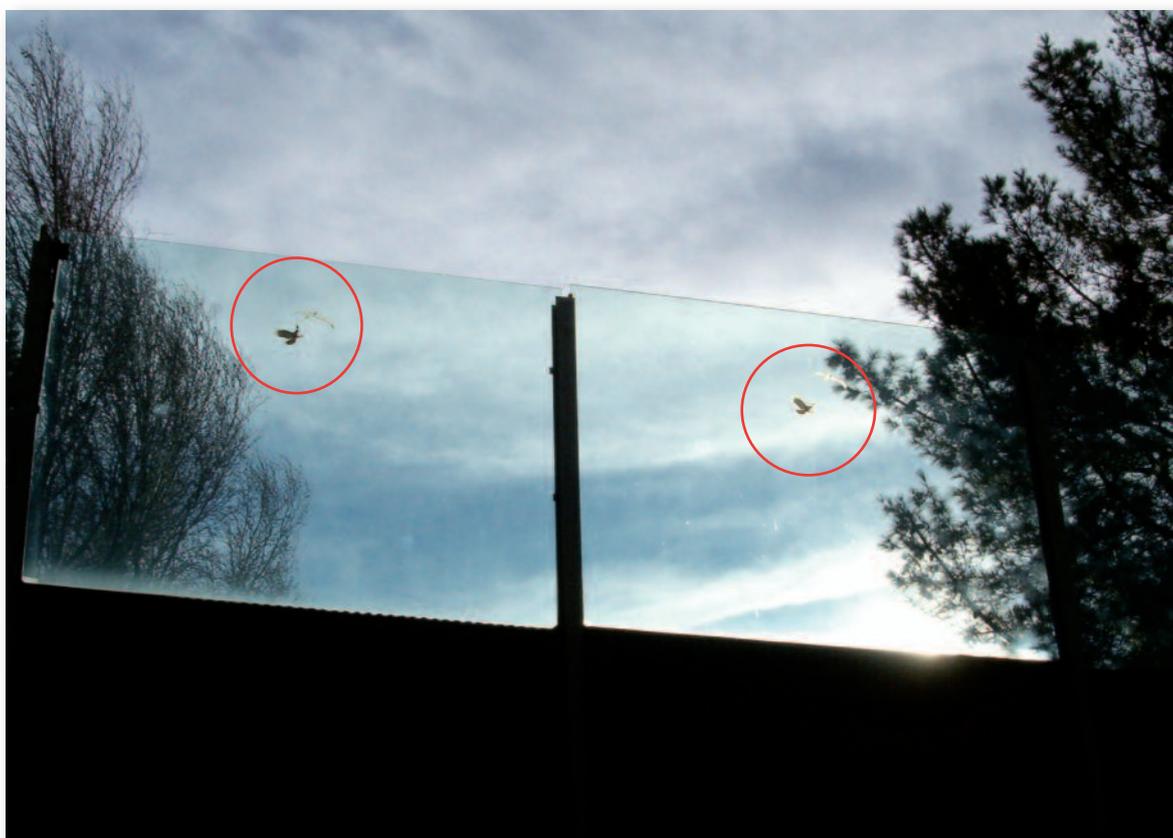
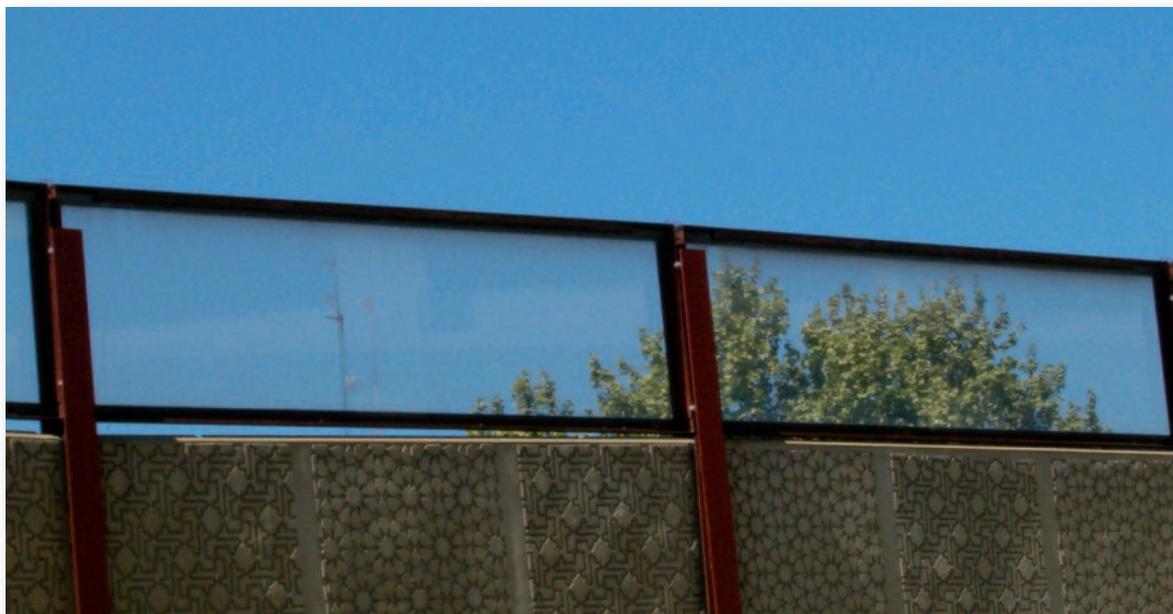


Edificios con fachadas en vidrio reflectante (Madrid). Este tipo de diseños, muy comunes en las ciudades modernas, genera con frecuencia confusión y riesgo de colisiones en aves (vgr palomas torcaces). (Fotografías JCV-MS)



Ídem. El diseño de la fachada en esquinazo incrementa el riesgo de colisión.
(Fotografía JCV-MS)





Barreras sonoras instaladas en autopistas y vías rápidas urbanas. En la fotografía de la derecha se observa siluetas adhesivas de aves instaladas al efecto de prevenir colisiones accidentales de aves con los vidrios. (Fotografía JCV-MS)

2

Riesgos y daños asociados a aves plaga

Aves y salud. Aves urbanas como vectores y/o reservorios de enfermedad

Aves e higiene alimentaria.

Aves y Aeronavegación.

Daños sobre edificaciones

Conservación de Patrimonio

Otras edificaciones e Instalaciones

Aves como biomarcadores y/o bioindicadores

A diferencia de otros animales presentes en las ciudades, las aves son animales de vida libre no sometidos a programas de vigilancia sanitaria, desparasitación, etc. Por lo tanto, la hipótesis de que ciertas aves urbanas pudieran actuar como reservorios y/o vectores de patógenos de interés en salud pública es coherente y se encuentra ampliamente documentada en la bibliografía científica.

Se trata de animales silvestres que presentan costumbres (migraciones, comportamiento gregario, proximidad física al ser humano, etc.) que facilitarían ciertos factores críticos en epidemiología de algunas enfermedades de interés médico-veterinario.

Asimismo, numerosas especies de mosquitos (sin duda uno de los artrópodos vectores de mayor relevancia en salud pública) que de manera habitual u ocasional pican al hombre muestran un marcado carácter ornitófilo, por lo que las aves pueden (ya lo han hecho en el pasado) jugar un importante papel en la epidemiología de esas enfermedades. La información disponible por tanto fundamentaría el criterio general de evitar, en la medida de lo posible, los contactos directos hombre – aves urbanas y, especialmente, impedir que los edificios e instalaciones pudieran convertirse en puntos de nidificación masiva de estos animales. En la Tabla 2, se resumen algunos de los escenarios de riesgos y las aves implicadas.

ESCENARIOS DE RIESGOS/ DAÑOS	AVES POTENCIALMENTE IMPLICADAS (spp)	OBSERVACIONES
Introducción de agentes patógenos/parasitarias exóticos	Aves exóticas Aves migratorias	Movilidad de los animales natural (migraciones) y/o el comercio legal/ilegal de animales puede ser una fuente de entrada de agentes patógenos nuevos. Asimismo, se pueden generar situaciones nuevas que facilitan la transmisión de patógenos ya presentes.
Contaminación de alimentos	Palomas (<i>Columba livia</i>) Gorriones (<i>Passer spp</i>) Gaviotas (varias spp) Urracas (<i>Pica pica</i>) / Otros córvidos	Bioseguridad en explotaciones animales. Riesgo especialmente relevante en industrias alimentarias en supuestos de fallos en los sistemas de gestión y de conservación de instalaciones (acceso de aves a interiores, muelles de carga-descarga, etc.).
Contaminación de fuentes y/o instalaciones de almacenamiento de agua potable	Palomas (<i>Columba livia</i>) Gorriones (<i>Passer spp</i>) Urracas (<i>Pica pica</i>) / Otros córvidos	Riesgo relacionado con mala gestión (acceso aves) de sistemas de captación, almacenamiento temporal, transporte y/o suministro de agua potable.

Tabla 2.- Daños asociados aves plaga (continuación)		
ESCENARIOS DE RIESGOS/ DAÑOS	AVES POTENCIALMENTE IMPLICADAS (spp)	OBSERVACIONES
Exposición directa a aerosoles infecciosos	Palomas (<i>Columba livia</i>) ¿Golondrinas (<i>Hirundo rustica</i>)?	Aves que anidan en interiores (espacios con instalaciones HVACs) y/o en fachadas o zonas próximas a sistemas de climatización. Operativos de demolición y/o limpieza de inmuebles con presencia de nidificación (antigua) de aves.
Exposición (indirecta) a aerosoles infecciosos	Palomas (<i>Columba livia</i>) Gaviotas (varias spp)	Contaminación fecal de instalaciones industriales que generan aerosoles (torres de refrigeración). (Aves que acceden a instalaciones atraídas por fuentes de emisión de calor).
Otras formas de exposición a aerosoles (limpieza vías / mobiliario urbano)	Estorninos (<i>Sturnus spp</i>) (dormideros masivos) ¿Paloma Torcaz (<i>C. palumbus</i>)?	En supuestos de contaminación fecal intensa-masiva (dormideros) y por aerosolizaciones posterior de éste material (operativos de limpieza generadores de aerosoles).
Exposición a parásitos propios de las aves	Todas	Riesgo especialmente relacionado con anidaciones importantes, especialmente aquellas persistentes en el tiempo y coincidentes con la retirada y/o migración de las aves.
Alergia	Todas	Riesgo de sensibilización y alergia en personas expuestas a aves y/o artrópodos u otros residuos relacionados con anidaciones. Exposición a aerosoles en situaciones especiales (demoliciones, etc.)
Escenarios singulares: - Mayores/niños - Personas inmunocomprometidas - Otras situaciones	Todas	Incremento de los riesgos anteriormente relacionados debido a la vulnerabilidad de ciertas personas.
Daños a edificación protegida (Patrimonio Histórico)	Cigüeñas Palomas Estorninos Gaviotas Etc.	Daños y deterioros asociados a los excrementos y materiales de anidación.
Daños a otras edificaciones o instalaciones (públicas/privadas) y mobiliario urbano.	Palomas Gaviotas Cigüeñas Estorninos Etc.	Daños y deterioros asociados a los excrementos y materiales de anidación, generación de plagas secundarias (parásitos, roedores, etc.)
Peligros aeronavegación	Palomas Gaviotas Aves migratorias	Riesgos derivados de impactos, absorción en turbinas, maniobras anómalas, etc.
Daños Biodiversidad	Aves exóticas	Introducción de un animal alóctono genera riesgos para la fauna autóctona.

2.1.- AVES Y SALUD. AVES URBANAS COMO VECTORES Y/O RESERVORIOS DE ENFERMEDAD

Las aves son reservorios conocidos de diversos agentes patógenos humanos, y en los últimos años se ha evidenciado su papel en la transmisión de algunas de las enfermedades infecciosas emergentes (EIE) y reemergentes, es decir, enfermedades que han sido recientemente reconocidos o enfermedades ya conocidas que aparecen en las nuevas poblaciones o están aumentando rápidamente en incidencia o geográfica, como por ejemplo, los virus de la gripe, el virus del Nilo Occidental (WNV), el *Campylobacter jejuni*, y cepas de *Escherichia coli* resistentes a los medicamentos antimicrobianos.

En este contexto es importante tener en cuenta el que la Península Ibérica es ruta de paso destacada de migración lo que facilita enormemente la circulación agentes patógenos entre aves silvestres y autóctonas y/o domésticas. La migración de las aves constituye un mecanismo para el establecimiento de nuevos focos endémicos de enfermedad a grandes distancias del lugar donde fue adquirida la infección. Además, es probable que el cambio climático contribuya a cambios en las

características y patrones de migración de larga distancia, lo que a su vez, sin duda, tendrá un efecto sobre la ecología de los patógenos zoonóticos en las aves. Por ello, será necesario reforzar las estrategias de vigilancia epidemiológica, tanto a nivel animal, como humano, con objeto de identificar los riesgos para la salud pública

Numerosos autores han aislado y estudiado la prevalencia de ciertos patógenos humanos en poblaciones de aves urbanas (principalmente palomas). La tabla 3 indica alguno de los organismos más frecuentemente investigados y reportados en palomas urbanas. No obstante, es preciso significar que muchas incertidumbres y/o riesgos percibidos (por los ciudadanos y/o incluso por profesionales de la salud) y relacionados con el rol de las aves urbanas en la transmisión de enfermedades al hombre no estarían adecuadamente documentadas. En orden a precisar de manera objetiva y científica qué especies de aves y bajo qué circunstancias concretas pueden concretizarse esos riesgos sería todavía una asignatura en muchos casos pendiente.

Agente etiológico	Observaciones	
Virus (*)	<i>Influenzavirus</i> . Influenza - gripe aviar	Diversos serotipos (predominio A). Las aves silvestres son los reservorios del virus.
	Paramixovirus. Enfermedad de Newcastle	Alveolitis alérgica en personas. Las palomas, son una importante fuente de infección para las granjas avícolas (enfermedad relevante en sanidad veterinaria).
	Flavivirus. Virus del Nilo Occidental	Numerosos Arbovirus circulantes. La incidencia en caballos, aves y seres humanos ha aumentado significativamente en los distintos países europeos en la última década.
	Flavivirus .Virus Usutu	Tipo de Encefalitis japonesa introducida en Europa occidental desde África, presumiblemente a través de aves migratorias. Elevada mortalidad aves (Austria)
Bacterias	<i>Chlamydia psittaci</i> Psitacosis	Ornitosis aviar. Identificada en más de 150 especies de aves silvestres
	<i>Salmonella spp</i> Salmonelosis	Las aves silvestres constituyen una importante fuente de infección para el hombre (Hall y Saito, 2008).
	<i>Campylobacter spp</i> Campilobacteriosis	Altamente específicas para Hospedadores, pero la infección cruzada es posible sobre todo por contaminación fecal de alimentos. Los estorninos comparten cepas (ST45, ST682 y ST1177) con casos humanos (French et al 2008) y podrían ser un potencial riesgo para niños por contaminar parques infantiles.
	<i>Mycobacterium avium complex</i> Micobacteriosis	Patógenos ambientales oportunistas. <i>M. avium subsp. Avium</i> causa la Tuberculosis Aviar.
	<i>Borrelia burgdorferi</i> Enfermedad de Lyme	El papel más importante las aves en la expansión geográfica de la enfermedad de Lyme es como dispersores de <i>Borrelia burgdorferi</i> al estar infectadas por garrapatas.
	<i>Clostridium botulinum</i> Botulismo	Agua o alimentos contaminados
	<i>Escherichia coli</i> Colibacilosis	En general las cepas aviares patógenas representan un bajo riesgo de enfermedad para el hombre (1-50% de los aislados son ECEH no O157). Algunos estudios demuestran relaciones filogenéticas directas entre cepas de personas enfermas y aviares (Eiidokum et al, 2006) . Existen referencias en cuanto a la presencia de cepas de serotipos verotoxigenicos ECVT en palomas, lo que las convierte en un reservorio natural y un riesgo sanitario para el hombre (Barnes et al.,2003).
	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae/Erisipeloide Rosenbach,</i> Artritis Endocarditis y Septicemia	Mal Rojo cerdo. Reservorio numerosas especies también aves (palomas), ganado vacuno, cerdos, cobayos.
	<i>Listeria spp.</i> Listeriosis	Algunos serovares de <i>Listeria monocytogenes</i> aislados en personas y alimentos son similares a genotipos encontrados en aves.
	<i>Yersinia pseudotuberculosis</i> <i>Y. enterocolitica</i> Yersiniosis	Agua o alimentos contaminados.

Agente etiológico	Observaciones	
Endoparásitos	<i>Enterocytozoon // Ecephalitozoon // etc.</i>	Microsporidios involucrados en infecciones oportunistas en personas inmunocomprometidas. Ej. VIH.
	<i>Cryptosporidium parvum</i> / Criptosporidiosis	Protozoo cuya transmisión se relaciona con la contaminación del agua y alimentos con ooquistes en heces de aves. En Canadá brotes humanos relacionados con la contaminación del agua con heces de gansos.
	<i>Giardia spp</i> Giardiasis	Protozoos relacionados con la transmisión por aguas contaminadas con quistes de <i>Giardia lamblia</i> mayoritariamente. Aislamientos frecuentes en periquitos que podrían ser un potencial riesgo para el ser humano.
	<i>Haemoproteus columbae</i>	Protozoos que originan la Malaria aviar (palomas)
	<i>Toxoplasma gondii</i> Toxoplasmosis	Las aves son huéspedes intermediarios, transitorios de estos protozoos. La transmisión se relaciona con contaminación de agua /alimentos. Aunque aún no se ha descrito ningún caso de transmisión a personas por contacto directo con aves o con sus heces, la alta prevalencia encontrada en algunas especies las convierte en potenciales transmisoras.
Ectoparásitos y otros parásitos ambientales relacionados con nidos	<i>Dermanyssum gallinae</i> / otros ácaros	Arácnidos-Ácaros con diversas especies
	<i>Argas spp // Ornithodoros spp // etc.</i>	Arácnidos-Garrapatas
	<i>Ixodes ricinus</i> / Enfermedad de Lyme	Arácnidos-Garrapatas Transmisión LD
	<i>Ceratophyllus gallinae // C. columbae // Otras spp</i>	Pulgas
	<i>Cimex spp</i>	Chinchas específicos de aves
	<i>Pseudolynchia canariensis</i>	("Mosca de las Palomas") Moscas hipoboscidas (vector MA)
	<i>Attagenus spp // Anthrenus spp</i>	Escarabajos dermestidos nidícolas
	<i>Niptus spp // Otras especies</i>	"Escarabajos-Araña" nidícolas
Mohos & Levaduras	<i>Cryptococcus neoformans</i> Criptococosis	Mohos ambientales asociados con heces de aves. Patógeno oportunista que afecta a personas inmunocomprometidas.
	<i>Histoplasma capsulatum</i> Histoplasmosis	Zoonosis fúngica que afecta al sistema respiratorio de personas por inhalación de esporas contenida en heces de aves. Detectado principalmente en heces de palomas, mirlos y estorninos.
	<i>Aspergillus spp // Otras spp</i>	Mohos ambientales asociados a diversas especies de animales y aves silvestres y domesticas.
	<i>Microsporum spp // otras spp</i>	Dematofitos
	<i>Candida spp / Candidiasis</i>	<i>C. parapsilosis</i> levadura frecuentemente de las palomas

(*) Numerosas especies de virus podrían estar circulando de manera "silenciosa" entre poblaciones de aves silvestres. Probablemente bastantes de éstos podrían a su vez ser susceptibles de ser potencialmente transmitidos al hombre a través de vectores (principalmente mosquitos ornitofílicos).

En la Tabla 4 se resumen los intervalos de prevalencia de diferentes patógenos relevantes extraídos de diversas publicaciones científicas realizadas sobre muestras de palomas bravías en distintas ciudades del mundo en los últimos 20 años. Destaca la sorprendente variabilidad de los resultados.

Este hecho, junto con la disparidad de metodologías analíticas utilizadas, la falta de información sobre censos y distribución espacial de las poblaciones de palomas, de esos estudios, harían todavía más compleja la interpretación de estos resultados en el contexto de análisis y de riesgos y de la toma de decisiones.

Tabla 4.- Patógenos & palomas urbanas	
Resumen de resultados de estudios (prevalencia %)	
Agente patógeno	Intervalos Prevalencia (% sobre muestra)
<i>Chlamydia (Chlamydophila) psittaci</i>	1,4 - 95,6
<i>Salmonella spp</i>	0 - 42
<i>Campylobacter spp</i>	1,9 - 53
<i>Escherischia coli</i>	3 - 10,8
<i>Cryptococcus spp</i>	0 - 81,5
<i>Microsporidios (varias spp)</i>	0,8 - 29

Fuente: Estudios publicados en bibliografía científica sobre palomas de vida libre en espacios urbano en diferentes ciudades.

De estas reflexiones se deduce la necesidad de continuar realizando investigación de este tipo, pero buscando normalizaciones que permita comparar esos estudios adecuadamente entre sí y extraer conclusiones fiables.

Todas estas cuestiones deben ser contextualizadas en una situación global de emergencia/re-emergencia de enfermedades zoonóticas y vectoriales en cuya transmisión las aves pueden jugar un papel relevante.

Asimismo, sería necesario revisar los sistemas de información de datos médicos y hospitalarios para facilitar su utilización en vigilancia epidemiológica.

2.2.- AVES E HIGIENE ALIMENTARIA

De acuerdo a la normativa vigente en la Unión Europea en materia de Higiene y de Seguridad Alimentarias, la presencia de aves en las instalaciones donde se produce, almacena, procesa y/o transporta alimentos debe ser restringida. Según esta normativa, los gestores de este tipo de instalaciones tienen la obligación de disponer planes específicos de prevención y de control de plagas.

Esos programas forman parte de los prerrequisitos exigidos en los planes de autocontrol de gestión peligros y riesgos (APPCC). Estas exigencias deben ser cumplidas en toda la cadena alimentaria, incluidas las explotaciones animales, donde la prevención y control de aves presenta una muy especial dificultad. En la Tabla 5 se resume algunas de los escenarios más habituales.

Riesgo	Escenario	
<i>Contaminación Agua</i>	Bebedores animales Depósitos	Explotaciones animales (fallo bioseguridad). Depósitos o Instalaciones de agua potable accesibles a aves.
<i>Contaminación materia prima</i>	Comida/pienso Materia Prima almacenada	Explotaciones animales Vulnerabilidad de edificaciones (fabricas, almacenes, silos, etc.).
<i>Alimentos Procesados</i>	Proceso Productivo/Almacenes/ Transporte	Instalaciones y medios de transporte accesibles a aves.



Palomas y la Higiene Alimentaria.



Aves (Gorriones y Carbonero) aprovechando restos de alimentos en terrazas exteriores y carro de compra. El pequeño tamaño de algunas aves (gorriones) hace frecuente que puedan acceder al interior de industrias alimentarias (fallos en el diseño/mantenimiento de estas instalaciones), pudiendo llegar a constituir graves problemas, situación que debe ser evitada por razones de seguridad alimentaria. (Fotografías: JCV-MS)



2.3.- AVES Y AERONAVEGACIÓN

Determinadas especies de aves pueden introducir importantes elementos de inseguridad en el normal funcionamiento de aeropuertos y de aeronaves (impactos sobre el avión, absorción y daños a los motores, inducción de maniobras de vuelo anómalas ante bandadas).

A lo largo de los años y desde el comienzo de la aeronavegación, las autoridades correspondientes han ido introduciendo protocolos de seguridad específicos. Para reducir estos riesgos, son posibles varias estrategias combinadas:

- a) Considerar estas cuestiones en el momento de la selección de la ubicación precisa de los espacios aeroportuarios y rutas de vuelo (interacción con pasillos de migración de aves ya conocidos). Obviamente, la complejidad de los factores a estudiar de las decisiones que tomar en este tipo de cuestión “diluyen” normalmente este tipo de consideraciones.
- b) Mejorar el diseño y mantenimiento de los aeropuertos y su entorno perimetral inmediato en espacios “no amigables para aves•”. Entre otras cosas, ello implicaría, por ejemplo:
 - Edificaciones no atractivas para anidamientos y en su caso, control eficaz de este (Plan de Prevención-Control de Plagas de la instalación).
 - Cubiertas vegetales y paisajismo muy bien estudiado para evitar la atracción innecesaria de aves (dormideros) y/o la existencia de plantas que pudieran generar fructificaciones que, en determinados momentos del año, pudiera atraer aves.
 - Reducir en lo posible la existencia de aguas superficiales en los perímetros. La presencia de marismas, lagunas, fuentes, etc... puede atraer aves (bebida-baño). Asimismo, estos criterios ayudan a reducir riesgos relacionados a la importación de enfermedades exóticas, en la medida que muchos mosquitos transmisores potencial-

mente introducidos por aviones son ornitófilos y se amplifican en áreas de marismas.

- Colaboración estrecha entre las organizaciones implicadas (gestores de espacios aeroportuarios, ayuntamientos y otras administraciones implicadas), de manera que los protocolos de prevención de plagas son objeto de coordinación y sinergia.
- c) Incorporando dentro de los protocolos de funcionamiento y de mantenimiento del aeropuerto medidas y servicios específicos de exclusión de aves. Entre otros:

- Utilización de dispositivos específicos de repulsión. Se trataría de elementos visuales (señuelos y perfiles de aves-presa, luces estroboscópicas) y/o sonoros que producirían en la aves alarma y las ahuyentaría.
- Empleo (volado) de aves de presa que generarían espacios considerados peligrosos por las aves (riesgo de depredación). La cetrería ha sido utilizada desde hace muchos años con resultados muy satisfactorios en este tipo de escenarios.

En todo caso, parece claro que el riesgo más importante derivaría de la presencia de aves de porte grande-muy grande y que vuelan de manera colectiva en grandes bandadas (gaviotas, rapaces, gansos *Branta canadensis* u otras aves similares, esperables en ciertos ecosistemas determinados).

Bandada de gaviotas. (Fotografía: Web)



2.4.- DAÑOS SOBRE EDIFICACIONES

Algunas aves (palomas, cigüeñas, etc.) que, en sus hábitats originales anidan en roquedos y zonas verticales, han encontrado en el medio urbano recursos sustitutivos propicios. Cuando el hombre introdujo en sus hábitats las edificaciones, las palomas rápidamente se adaptaron a ese nuevo entorno favorable, todo ello potenciado por la cría de palomas con fines alimentarios. Aquello que era tolerable e, incluso, promocionado en ese medio y contexto histórico, empezó a ser un problema en la ciudad cuando las palomas se hicieron urbanas y el hombre dejó de utilizarlas con fines económicos/alimentarios.

Estas circunstancias están detrás y explican gran parte de la “interacción problemática” y de los riesgos asociados a palomas urbanas. Estas aves utilizan cualquier espacio u oquedad disponible en un edificio (especialmente si está cerca de una fuente de alimentación) para formar sus nidos y/o refugiarse pudiendo causar tanto daños estructurales como estéticos. Las causas de estos daños podrían explicarse en base a, entre otras:

a) Acción **MECÁNICA**:

- Directa producida por los adultos y los polluelos sobre las estructuras. Incluye el picoteo directo sobre fachadas para obtención del material que ayude a su proceso digestivo
- Indirecta debida al peso del material acumulado en nidaciones importantes (excretas, ramaje, etc...). Si bien este peso es menor en el caso de las palomas que el caso de otras aves (cigüeñas, gaviotas o cotorras),

puede resultar significativo en el caso de nidales muy viejos y/o circunstancias especiales (colapsamiento de falsos techos de cañizo en infestaciones antiguas y masivas de cámaras de aire bajo cubierta).

- El daño producido por el desarrollo sobre las fachadas de raíces de plantas que germinan sobre los nidales (procedentes de las semillas que las aves aportan a los nidos y/o que eliminan por sus heces en esas localizaciones).
- El efecto asociado al agua que penetra por las hendiduras y agrietamientos producidos por las aves y que, al helarse en invierno, dilata y deteriora gravemente los materiales.
- Los daños (y costes) inherentes a las labores de limpieza periódica de fachadas que resultan necesarias para adecuar esas fachadas y espacios ensuciados por los nidos y excrementos.
- Potenciales daños mecánicos directos y/o indirectos asociados a la instalación de elementos específicos de protección frente a plagas aviares (púas, alambres tensados, cableado de sistemas de ahuyentamiento electromagnéticos etc.).

b) Acción **QUÍMICA**. Debidos principalmente a la reacción química entre los componentes de la orina-excremento de las palomas con la piedra y que conduce a su progresiva disolución. Este tipo de daño ha sido uno de los más resaltados y estudiados por los expertos en protección del patrimonio.

c) Acción **BIOLÓGICA**. Asociados a la proliferación de parásitos y/o de microorganismos cuyo crecimiento es estimulado por los depósitos de excrementos, ricos en nitrógeno y/o por la humedad asociada a los daños mecánicos previamente inducidos. Estos microorganismos podrían generar a su vez diferente tipo de excreciones y sustancias capaces de comportarse como agresivos para los materiales.



2.4.1. PATRIMONIO HISTÓRICO

España es un país singularmente rico en edificaciones de valor cultural y aunque cualquier edificio, público o privado puede ser utilizado por las aves, las edificaciones de patrimonio cultural, obviamente, plantean problemas especiales relacionados con los daños consecuentes. Tal y como se expone anteriormente, las aves pueden incidir sobre los monumentos desde multitud de aspectos causando alteraciones de todo tipo: estéticas, físicas o mecánicas, químicas y biológicas.

Todas las alteraciones producidas por las aves sobre el patrimonio monumental son importantes y dignas de tener en cuenta, pero sin lugar a dudas, las biológicas son muy preocupantes ya que permiten el desarrollo de una flora microbiana amplísima que no sólo ocasiona alteraciones químicas, ya que algunas de las especies que se desarrollan son portadoras de enfermedades incluso para los humanos. La presencia de materia orgánica debida a los metabolitos que producen y a los demás restos orgánicos acumulados como deyecciones, plumas, restos de cadáveres, etc., permite el desarrollo de una importante flora microbiana heterótrofa tanto bacteriana como fúngica, que contribuye al ataque químico de los soportes pétreos y metálicos.

Además y al albur de otras sustancias que aportan mediante dichas deyecciones, se desarrollan microorganismos de los ciclos del nitrógeno y del azufre que presentan una acción sinérgica conduciendo a la nitrificación y a la formación de ácidos aún mas corrosivos que los ya citados como son el sulfúrico, el nítrico, etc.

Los daños estéticos y físicos que ocasionan son fundamentalmente las pátinas de suciedad que a veces son verdaderos cúmulos de excrementos, restos de comida, huevos rotos, nidos y cadáveres. En el caso de los nidos los efectos pueden ser de mayor importancia dependiendo del peso y los materiales con que han sido fabricados. Algunos, como los de las cigüeñas –con ramas que van acumulando año tras año–, han lle-



Nidos de cigüeñas, paisaje habitual en multitud de pueblos y ciudades de nuestra geografía...

El considerable peso que éstos pueden llegar a alcanzar puede generar riesgo de colapso de estructuras (cubiertas) y/o perturbar el normal funcionamiento de infraestructuras (León y Madrid).

(Fotografías: JCV-MS)

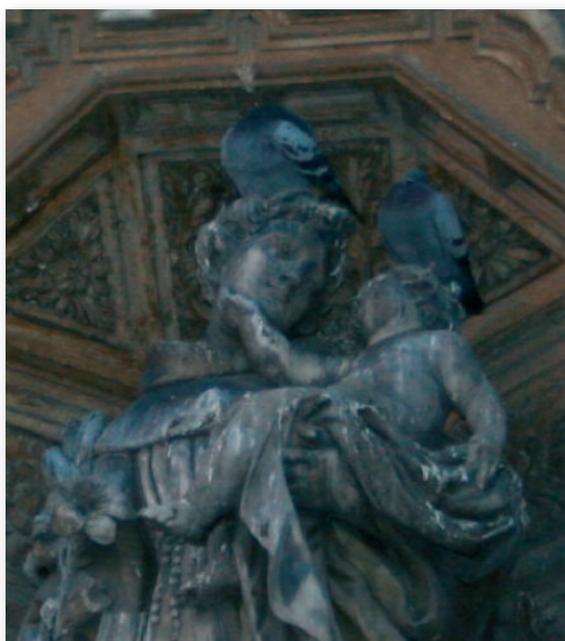
gado a destruir campanarios y tejados de los monumentos. Otros son fabricados con barro, y algunos córvidos, como las urracas, que viven en las ciudades, utilizan cualquier material de desecho del hombre como el papel de aluminio.

Además, las aves se liman el pico e ingieren pequeños fragmentos de piedra que arrancan de los monumentos para favorecer su digestión, sobre todo los arrancan de las esculturas en la zona de la cara y de los hombros por ser los más prominentes.

Pueden obstruir los desagües, lo que en un edificio es muy peligroso por el aumento de la humedad que, como sabemos, es la peor de las patologías que puede sufrir un monumento.

Las alteraciones químicas y biológicas que producen, conducen a un cambio a veces muy severo de la composición química del soporte con lo que su reparación es en algunos casos imposible y condiciona las técnicas de restauración.

Las medidas que han de tomarse para eliminar las aves de los monumentos a veces son en sí mismas un problema por su conservación, su diseño y la permanencia en el tiempo pues resultan difíciles de mantener. Por ejemplo, la colocación de estructuras para contener los nidos a veces sobre el propio monumento, la instalación de cables para espantar a las palomas, etc.



Daños sobre patrimonio generado por deyecciones y nidaciones de palomas bravías. (Cádiz). (Fotografías: JCV-MS)

2.4.2 OTRAS EDIFICACIONES E INSTALACIONES

En edificios e instalaciones no protegidas, ciertas aves son capaces de generar importantes daños, motivo de pérdidas económicas no desdeñables y de conflicto entre ciudadanos (los que las alimentan y los que sufren las consecuencias en sus propiedades). En gran medida, estos daños son consecuencia directa del hábito de algunas aves de anidar en construcciones; entre otros, cabe destacar:

- a) Humedades debido a daños en cubiertas, sumideros de azoteas, canalones y/o bajantes pluviales.
- b) Ensuciamiento/daños en toldos.
- c) Ensuciamiento/daños en ropa tendida.
- d) Gastos asociados a intervenciones de limpieza de fachadas.
- e) Daños en plantaciones y jardinería.
- f) Costes asociados a operativos de protección de edificios, patios, etc. frente a las aves (empresas de control de plagas especializadas).
- g) Etc.



Nidos de cigüeñas afectando infraestructuras diversas. Los postes de conducciones eléctricas resultan especialmente atractivos para estas aves. (Fotografías: JCV-MS)



Gaviotas y palomas en entornos portuario. Barcelona. (Fotografías: JCV-MS)



2.5.-AVES COMO BIOMARCADORES Y/O BIOINDICADORES

Las aves urbanas comparten el ecosistema urbano con el hombre por lo que, inevitablemente, están expuestos a análogos riesgos de exposición a contaminantes ambientales. Bajo esa premisa, en los últimos años se han planteado hipótesis y realizado estudios encaminados a evaluar la utilidad de estos animales como BIOMARCADORES y/o BIOINDICADORES. En esos planteamientos, obviamente subyace la muy interesante posibilidad poder inferir esos resultados (exposición-efectos sobre la salud) al ser humano. Evidentemente

ello plantearía, aparte otras complejidades científicas, diversas dificultades relacionadas con las significativas diferencias fisiológicas entre aves y mamíferos.

Otra variante de esta estrategia tiene relación con el empleo de “aves centinela” en palomares urbanos (ver epígrafe correspondiente) como medio de monitoreo/vigilancia de ciertas enfermedades.

3

Factores ambientales generadores de plaga



Diversas especies de aves podrían devenir plaga en el momento en que estuvieran presentes en espacios sujetos a criterios de ausencia de presencia de animales y/o en situaciones en las que su número o densidad sobrepasara los umbrales de seguridad predefinidos (análisis de peligros-riesgos concreto).

¿Cuáles son las variables o factores que determinan que una especie animal dada pueda generar esas situaciones de plaga? Esta sería la pregunta clave a responder. Si se conocen esas variables y como éstas se interrelacionan (se potencian o se antagonizan) sería posible realizar una prevención y un control eficientes basados en estrategias de Gestión Integrado de Plagas (GIP). Si no se conocen, probablemente no habría muchas opciones de obtener soluciones adecuadas y se podrían producir efectos colaterales adversos derivados del coste y de la falta de eficacia de las medidas de control aplicadas.

Obviamente, cada situación es diferente y por tanto debe ser analizada y gestionada como tal. No obstante y con respecto a las aves urbanas, podríamos considerar los siguientes factores que, *a priori*, podrían actuar de manera independiente o correlacionada favoreciendo la atracción y la proliferación excesiva de estos animales; entre otras:

- a) **CLIMATOLOGIA**. Las aves no siempre soportan bien las bajas temperaturas y las ciudades generan con frecuencia microclimas que permiten afrontar mejor esas situaciones.
- b) **AGUA**. Se trata de un factor ambiental no siempre considerado en la importancia real que tiene. Las aves necesitan agua y la buscan activamente (bebida y baño), especialmente en momentos en que su disponibilidad está más limitada en el medio natural. Las ciudades ofrecen amplia disponibilidad de este recurso en ciudad (aguas superficiales, fuentes ornamentales, etc.).
- c) **ALIMENTOS**. Bien que las aves sean capaces de aprovechar numerosos recursos en un entorno rural y/o natural, lo cierto es que las ciudades ofrecen asimismo muy importantes fuentes de alimentación. En el caso de aves con potencialidad de devenir plagas, existiría un factor o elemento común en este sentido: la deriva hacia un omnivorismo a veces extremo (gaviotas modificando sus hábitos alimenticios hacia el consumo de basuras y otros residuos urbanos). Adicionalmente y considerando que las aves son animales que despiertan por lo general sentimientos de cariño y de protección, muchas aves que han sido/son plagas se aprovechan del comportamiento de algunos ciudadanos que, intencionadamente, les suministran diariamente comida. En estos casos, pueden producirse cambios adaptativos bastante radicales en los hábitos alimenticios de las aves.
- d) **"PAISAJE URBANO"**. Las ciudades en ocasiones reproducen (ver. parques y jardines) y/o asemejan (edificios verticales en el caso de las palomas bravías) los paisajes y ecosistemas originales de las aves. En ocasiones, el diseño y la estética de instalaciones y edificaciones no tiene en cuenta estos factores y facilita la generación posterior de problemas con aves plaga.
- e) Diseño y mantenimiento de **EDIFICACIONES** e instalaciones públicas y/o privadas, que genera oportunidades de refugio y proliferación que, llevadas a situaciones extremas, podrían conducir a situaciones de plaga. (locales o viviendas no habitadas y accesibles a aves, espacios bajo cubiertas o terrazas accesibles por troneras no protegidas, ventanucos medianeros no protegidos, etc.)
- f) La ausencia/menor densidad de **DEPREDADORES NATURALES**. Los ecosistemas urbanos son claramente artificiales y, como tales, carecen a menudo de elementos de regulación natural de poblaciones consolidado. En un contexto de planificación de medidas de con-

trol de un problema de aves plaga dado, a menudo surge la hipótesis de introducción de esos depredadores como método de control. No obstante, ese planteamiento requeriría una evaluación muy cuidadosamente antes de la toma de decisiones porque los comportamientos naturales no siempre deben y/o son posi-

bles de reproducir en ciudad y los eventuales efectos colaterales pueden ser importantes.

La Tabla 6 resume algunos de los factores ambientales favorecedores (y a menudo predisponentes de situaciones de plaga) que resultan frecuentes en medios urbanos.

Tabla 6.- Factores habituales predisponentes de situaciones de plaga (listado no exhaustivo)

CATEGORIA	VARIABLE O FACTOR AMBIENTAL	OBSERVACIONES
Generales	Dimensiones ciudad	Proximidad acceso centro desde zonas perimetrales.
	Perímetro / cinturón ciudad	Desarrollo agropecuario en límites de la ciudad.
	Gestión del territorio.	Cercanía de parques forestales, reservas naturales, etc.
	Socio economía	Suministro intencionado de alimentos a animales.
Climatología	Microclima ciudad	Variables difícilmente manejables (contaminación urbana, calentamiento global, etc.)
	Transporte subterráneo	Vulnerabilidad infraestructuras subterráneas al acceso de aves (ciudades con clima frío).
	Otras instalaciones generadoras de calor	Mala gestión de torres de refrigeración y otras instalaciones con emisión de calor.
Alimentos	Mala gestión de residuos urbanos	Inadecuados comportamientos ciudadanos y/o deficiente servicios de limpieza y recogida de residuos municipales. Diseño inadecuado de mobiliario urbano (contenedores de basura y papeleras).
	Suministro intencionado alimentos a aves / otros animales	Inadecuado comportamiento ciudadano. Información y educación ciudadana (admones. Públicas). Ausencia (o incumplimiento) de ordenanzas municipales.
	Plantaciones	Inadecuado diseño de parques y jardines (selección y mantenimiento de la cubierta vegetal).
Agua	Fuentes ornamentales	Inadecuado diseño y gestión. Inadecuada alimentación de aves ornamentales (acceso de otras aves/animales plaga a los alimentos de patos y otras aves ornamentales en estanques).
Refugios	Espacios abuhardillados / cámaras bajo cubiertas.	Mala conservación de edificaciones (edificios “amigables” o no estancos a plagas).
	Diseño favorecedores a plagas.	Marquesinas, celosías, diseños de entramados de tuberías, etc... mal planificados que atraen y facilitan el perchado-nidificación de aves.
Cubierta vegetal & Plantaciones	Generación de refugios y/o dormideros.	Inadecuado diseño de parques y jardines (selección y mantenimiento de la cubierta vegetal).
	Disponibilidad alimentos (fructificaciones).	



Fuente urbana y palomas bravías. (Astorga-LE)
(Fotografía JCV-MS)



Alimentación de palomas en ciudad (Barcelona).
(Fotografía JCV-MS)



Nidos de palomas en cámaras/espacios bajo cubiertas (Madrid)
(Fotografías JCV-MS)

4

Procedimientos de gestión



4.1.- GESTIÓN DE PLAGAS AVIARES

4.1.1.- PLAN GESTIÓN

Un plan de gestión es el conjunto de acciones de análisis de información, prevención y/o control necesarios en ecosistemas urbanos para conseguir las condiciones adecuadas que permitan mantener la población de plagas aviares por debajo del umbral/es de tolerancia/s (el límite por encima del cual las poblaciones de aves pueden ser considerado plaga y provocar problemas sanitarios o ambientales, molestias y/o pérdidas económicas). La eficiencia de un plan de gestión de plagas aviares exige de la continuidad de los programas a medio/largo plazo, aspecto que a menudo no se tiene en cuenta y que es causa frecuente de no cumplimiento de las expectativas y objetivos previstos. Cada circunstancia es diferente y debe abordarse de modo singularizado, no obstante cabría considerar tres fases principales y secuenciales en el tiempo:

1. **Diagnóstico de situación:** En un contexto espacio-temporal dado, comprendería el análisis del conjunto de las diferentes variables propias (número, distribución población, etc.) y ambientales (alimentación, agua, refugio, etc.) que determinan que la aves pueden convertirse en plaga. El diagnóstico de situación es siempre un informe dinámico que requiere un seguimiento y evaluación periódica.

Para su elaboración es necesaria la recogida de datos (inspección visual, fotos, mediciones, etc.) que permitan identificar la especie o especies plaga, demografía, los focos, factores que permiten su proliferación, daños, vulnerabilidad y riesgo de plaga-aves del edificio. Los censos demográficos (ver anexo B) permiten cuantificar las poblaciones, sus variaciones temporales y su distribución.

2. **Programa de actuación:** En base a los resultados obtenidos en el diagnóstico de situación se elaborará un programa en el que se recogerán

las estrategias y las medidas operativas concretas, secuenciadas en el tiempo, que permitan mantener los niveles de población de aves plaga por debajo del umbral de tolerancia y se alcancen los objetivos preestablecidos. En el programa de actuación se recogerán:

- Medidas ambientales dirigidas a la eliminación/modificación de aquellas condiciones (nutrientes, dormideros, etc.) que propicien la atracción y proliferación de las aves tanto en la instalación propiamente dicha como en el entorno próximo.
- Medidas sobre elementos estructurales y constructivos: modificaciones y reparaciones para evitar el anidamiento, posado, etc.
- Medidas para el control de la alimentación de las aves
- Medidas de control directo: exclusión, ahuyentamiento, métodos de captura, etc.

De los resultados del diagnóstico de situación nos podemos encontrar ante dos situaciones:

- **Hay presencia de aves plaga.** En ese caso debe establecerse un programa de actuación en el que se recojan las medidas recogidas en el gráfico.
- **No hay presencia de aves plaga:**
 - Si no hay factores que favorezcan la presencia/proliferación de plagas aviares, el programa de actuación recogerá un sistema de vigilancia periódica para controlar que las variables ambientales permanezcan en el tiempo.
 - En el caso que existan factores que propicien el riesgo de presencia de plagas aviares, se establecerán los medios indicados en el gráfico.

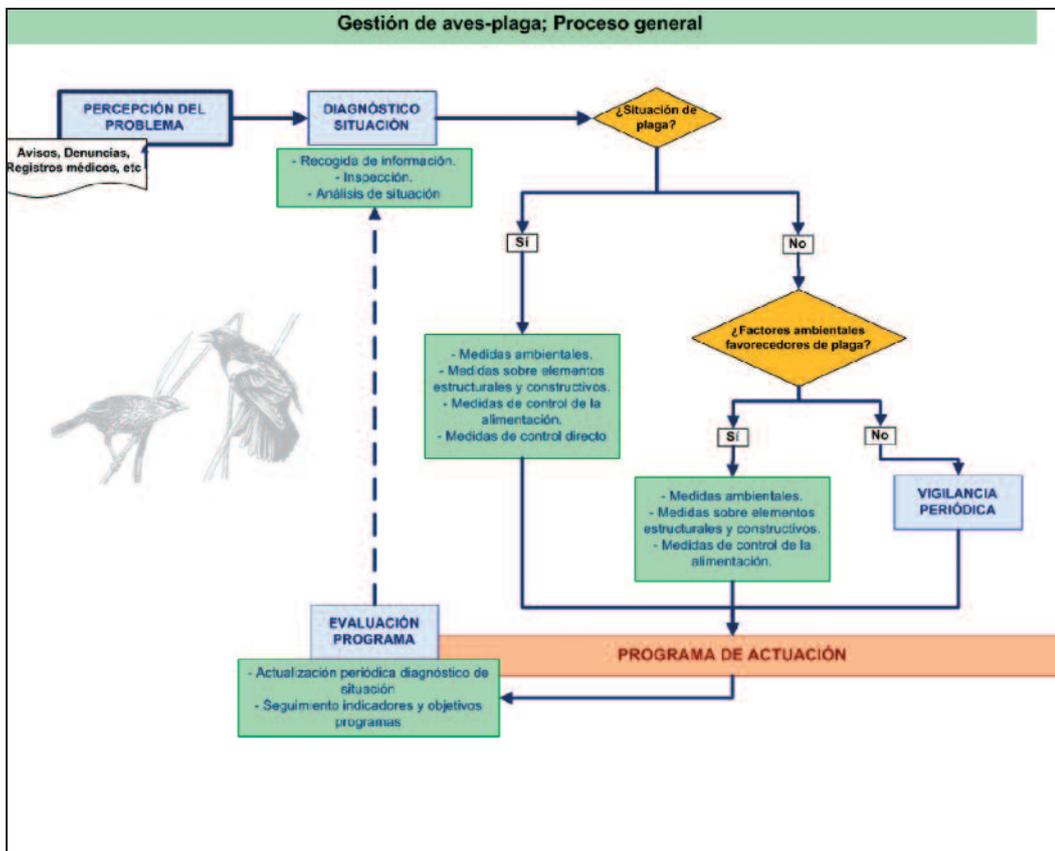
3. **Evaluación:** Todo plan de gestión debe incluir de manera imprescindible un sistema de seguimiento continuado que nos permita conocer:

- Detectar posibles cambios en las situaciones iniciales (vigencia y actualización periódica del diagnóstico de situación).
- Determinar el nivel de cumplimiento de los objetivos planteados en el programa de actuación. Seguimiento de los indicadores técnicos de gestión del programa.

En este sistema se deberán verificar el cumplimiento de las estrategias y medidas

adoptadas y su calendario de actuación; a través de sistemas de monitorización se determinará la efectividad de las estrategias establecidas en el programa de actuación. Todo ello nos permitirá valorar la conveniencia de introducir modificaciones en el Programa de Actuación y, si fuera necesario, realizar una revisión global del Plan de Gestión de plagas aviares.

GRÁFICO 1: Plan de gestión de plagas aviares



4.1.2.- MÉTODOS DE CONTROL

La aplicación práctica de métodos de control de plagas aviares requiere de una serie de consideraciones previas importantes. Con frecuencia y desde una visión no profesional de este tipo de problemas se tiene tendencia a pensar en la existencia y en la aplicación de “métodos milagrosos” que aportarían soluciones rápidas y persistentes en el tiempo. Ese tipo de “soluciones” rara vez existen y una eficiente prevención/control de los problemas generados por aves plaga normalmente implica la aplicación de conocimientos y habilidades profesionales adecuadas, sentido común y bastante perseverancia. Una consulta superficial a Internet probablemente permitiría el lector encontrar una gran cantidad de soluciones, dispositivos y medios para controlar aves; sin embargo, un alto porcentaje de esas soluciones podrían no ser eficaces o estarán muy probablemente llamadas al fracaso en la medida que no fueran aplicadas con profesionalidad y dedicación. En ese sentido, podría afirmarse que, con frecuencia, no es el método el que falla sino cómo éste es aplicado y supervisado en el tiempo. En este contexto, podríamos considerar una serie de “principios generales de control”, entre otros:

- a) Desde el punto de vista de la protección animal, las aves son animales cuya gestión requiere prudencia, proporcionalidad y respeto. Los clientes y usuarios de este tipo de servicios deberían recibir el nivel de información adecuado que evite conflictos o malinterpretaciones indeseables. En programas municipales, la percepción ciudadana sobre el problema es importante y debe ser evaluada. No considerar estas cuestiones en los planteamientos y las estrategias del programa podría generar conflictos e, incluso, llevar al fracaso iniciativas técnicamente bien diseñadas. Las aves son animales “especiales” y son vistos con especial cariño y sensibilidad por muchas personas. Es importante por tanto ser muy comedido en las actuaciones y ejercer una pedagogía y una sensibilidad especial a la hora de transmitir los problemas generados por ellas.
- b) Las aves devienen plaga cuando se dan las circunstancias ambientales propicias. Si se quiere dar solución eficiente a estos problemas, esas circunstancias requieren necesariamente de la oportuna identificación y corrección. Por ejemplo, reducir de manera eficiente una población animal a la que simultáneamente se la está alimentando (alimentación intencionada de palomas urbanas) no resulta coherente y conduce necesariamente a ineficiencia y nivel insatisfactorio de control.
- c) En ecosistemas tan complejos como los urbanos, errores en el diseño y/o planificación urbana que generen plagas de aves pueden resultar muy complejos de corregir a posteriori. En ese supuesto, el control del daño probablemente nunca pueda alcanzar los niveles deseables y sea necesario asumir un cierto nivel de “problema”. Obviamente, esos escenarios llevarían implícita la necesidad de profundizar en la prevención y de aplicar medidas de control permanentes en el tiempo, con el coste que ello implica ...
- d) Como ha sido indicado, pudiera afirmarse que no existen métodos buenos o malos, sino probablemente técnicas bien o mal planificadas y/o ejecutadas. La intervención de profesionales expertos desde el principio resulta crucial.
- e) Cada situación es diferente y las medidas de control más adecuadas deben singularizarse a esa situación.
- f) Conviene recordar que, de manera análoga a otras plagas animales, es necesario preestablecer un umbral de plaga aceptable. Por razones técnicas y/o de percepción del ciudadano/cliente, este umbral de tolerancia no siempre es fácil de precisar y/o de medir. Ello implica que los operativos de control que se instauren podrían ser percibidos, en lo que a su “eficacia percibida” se refiere, de diferente

manera según la persona implicada. Excepciones a estos escenarios serían los casos de programas de erradicación frente a especies bioinvasoras y/o supuestos de lucha frente a brotes infecciosos o parasitarios en los que, obviamente, las prioridades y las medidas a adoptar pueden ser más rigurosas.

- g) Las actuaciones deben iniciarse de la manera más precoz posible. Si no se interviene de esa manera, muchas aves tendrían la oportunidad de asentarse (las aves tienen una querencia por las zonas de anidamiento y desalojarlas cuesta mucho) por lo que el nivel de daños generado, los costes y las dificultades posteriores de control eficiente se complicarían. Se trataría de aplicar el viejo y conocido principio de gestión de plagas por el cuál la detección precoz de un problema dado y la toma de decisiones/aplicación temprana de medidas eficientes genera resultados satisfactorios. Este principio es especialmente crítico en el caso de gestión de poblaciones de animales exóticos.
- h) En muchas ocasiones, las soluciones más eficaces implican el uso combinado e inteligente de varias estrategias / metodologías de control de manera simultánea y/o consecutiva en el tiempo.
- i) Como en el caso de otros operativos de control de plagas, se necesita planificar a medio y largo plazo, y un constante seguimiento de las medidas adoptadas. Resulta frecuente que, en los primeros momentos, los resultados sean muy prometedores –incluso espectaculares– pero, a medida que el nivel de población se reduce, el nivel de esfuerzo necesario para seguir rebajando esa población se incrementaría de manera no proporcional. La falta de evaluación/seguimiento y carencias en la continuidad y/o en la financiación de los proyectos son causa frecuente de fracaso y de desmotivación por lo que éstos deben estar bien planificados, anticipando los problemas posibles, gene-

rando programas escalables en el tiempo y estableciendo objetivos e indicadores mesurables, etc.

- j) La selección de los sistemas de protección de edificios e instalaciones resulta crítica y, en la medida de lo posible, debe dejarse siempre en manos de profesionales especializados. A menudo requieren técnicas complejas y costosas de instalación (trabajo en altura); las medidas de protección de edificios pueden modificar parámetros de protección, estética, etc., de esas instalaciones. Asimismo, muchos de esos materiales (púas, redes, alambres, etc...) podrían tener un “envejecimiento” diferente al de las fachadas, de manera que podrían generar efectos estéticos indeseables a medio – largo plazo. Asimismo, los métodos seleccionados deben estar en consonancia con los requerimientos posteriores de mantenimiento de las instalaciones.

Existen tres tipos de métodos:

- 1) **Métodos de Exclusión (barreras físicas).** Se pueden considerar barreras físicas todas aquellas que, incorporadas en la fase de diseño y/o mantenimiento del edificio/instalación, impiden el acceso, el posado y la anidación de las aves, en las zonas habituales. Los sistemas a emplear dependen y varían según la presión ejercida por las aves, entendiéndose por presión: “Alta” las zonas de anidación, “Media” el posado frecuente y “Baja” el posado ocasional.
- 2) **Métodos de Captura.** Se utilizan con el fin de reducir el número de ejemplares existentes en los bandos de las poblaciones de aves.
- 3) **Métodos de Ahuyentamiento:** Métodos diseñados para desplazar la bandada generando espacios libres de aves. Estos métodos pueden originar problemas adyacentes en zonas próximas, por lo cual, su utilización requiere un análisis previo cuidadoso.

A continuación (tabla 7), estos métodos se agrupan en función de sus objetivos técnicos:

Tabla 7.- Métodos de control de poblaciones de aves			
OBJETIVO	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
A) MODIFICACIÓN DEL HABITAT	1.1	Diseño urbano.	
	1.2	Diseño y mantenimiento de edificaciones e instalaciones.	
	1.3	Control de puntos de Alimentación (residuos urbanos, alimentadores, vertederos, etc.).	
	1.4	Gestión aguas superficiales.	
	1.5	Gestión de zonas verdes y arbolado.	
	1.6	Predormideros.	Reubicación inducida de dormideros de estorninos.
	1.7	Cetrería.	
	1.8	Radio-control	Vuelo de señuelos de rapaces.
	1.9	Pirotecnia y cañones sonoros.	
	1.10	Ultrasonidos.	
	1.11	Introducción de Depredadores.	Posible Impacto Medioambiental
B) REDUCCIÓN DE POBLACIÓN	2.1	Caza controlada.	
	2.2	Capturas.	
	2.3	Dstrucción periódico de nidos/puestas.	
	2.4	Palomares controlados con manipulación de la puesta.	
	2.5	Quimioesterilizantes	
C) PROTECCIÓN ESPECÍFICA DE EDIFICIOS	3.1	Redes.	
	3.2	Alambres tensados.	
	3.3	Varillas.	
	3.4	Electrorepulsión	
	3.5	Elementos de Protección	
	3.6	Repelentes o Ahuyentadores visuales	
	3.7	Luminosos.	
	3.8	Láser.	
	3.9	Geles y Olorosos.	
	3.10	Biocidas (repelentes y atrayentes).	
	3.11	Monofilamentos.	
	3.12	Descargas de Agua	

A) MODIFICACIÓN DE HABITAT

1.1 DISEÑO URBANO

Adecuación del diseño y de la planificación y gestión urbanística a los principios de Gestión Integrada de Plagas, al efecto de evitar, en la medida de lo posible, generar espacios y hábitats que pudieran facilitar situaciones de plaga.

1.2 DISEÑO Y MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES E INSTALACIONES

Incluiría todas aquellas medidas encaminada a la gestión (diseño & mantenimiento) diligente de instalaciones y edificaciones (públicas y privadas) con el mismo objetivo anteriormente citado.

1.3 CONTROL DE PUNTOS DE ALIMENTACIÓN

Supone la creación y el mantenimiento de elementos de control de comportamientos que pudieran implicar acceso o disponibilidad de alimentos para las aves en el entorno urbano (gestión de residuos urbanos, alimentadores, vertederos, etc.). Aplicadas en un entorno público municipal, muchas de estas medidas tienen un obvio y previo componente de información y de educación ciudadana.

Realmente se trata de una estrategia que siempre debería ser aplicada en la medida que es la disponibilidad de alimento (y de agua) la que atrae a los animales a un espacio dado y es asimismo la variable que permite una amplificación más o menos rápida de la población. Se trata de medidas eficientes, baratas y coherentes con las estrategias de Gestión Integrada de Plagas.

En el caso de las aves urbanas sería relativamente sencillo, basado en medidas de información y disciplina ciudadana (prohibición legal de alimentación ex profeso de las aves plaga) y en una razonable gestión de los espacios verdes, la limpieza diaria y de los resi-

duos urbanos. Asimismo, se aplicaría en zonas industriales, explotaciones animales y agroalimentarias mediante el control de derrames durante los procesos de carga y descarga de materiales alimentarios a granel.

1.4 GESTIÓN AGUAS SUPERCIALES

La disponibilidad de agua es un elemento clave para los animales urbanos, especialmente en el caso de aquellas especies más dependientes de ese recurso, como las aves. Ciertos diseños y otros parámetros de gestión de fuentes ornamentales pueden ser causa (y solución) de problemas con aves en espacios urbanos.

1.5 GESTIÓN DE ZONAS VERDES Y ARBOLADO

Una adecuada selección y gestión de la cubierta vegetal urbana resulta crítica en términos de seguridad, limpieza urbana, gestión de plagas, etc. Muchas especies de aves están presentes en cierto tipo de ecosistemas que, al ser reproducidos en medio urbano, las introduce en la ciudad.

En casos extremos (grandes dormideros de estorninos en parques o zonas forestales urbanas), los gestores municipales han tenido que tomar medidas de poda selectiva de árboles como medida temporal y/o complementaria a otras encaminadas a disuadir a las aves de perchar en esa zona concreta. La falta (o disminución) de cobertura vegetal, expone a los animales al frío lo que lleva a estos animales a abandonar ese dormidero por otro más conveniente.

1.6 PREDORMIDEROS

Se trata de una estrategia encaminada a reconducir a las aves desde dormideros establecidos en zonas problemáticas hacia otras localizaciones (normalmente más alejadas del centro urbano) donde su presencia resulta más tolerable. Implica la utilización de combinaciones más o menos complejas de técni-

cas de disuasión o desagregación de dormitorios.

1.7 CETRERÍA

Probablemente una de las técnicas más antiguas de generar espacios de exclusión de aves. Deriva de la cultura y técnicas medievales de caza mediante aves de presa en la que el objetivo ya no es tanto cazar aves por deporte sino generar espacios que las propias aves identificasen como inseguros debido a la presencia habitual de un predador.

En los últimos años, numerosas empresas y gestores de territorio han introducido estos métodos de control en incrementada frecuencia en un intento de controlar poblaciones de aves-plaga; la utilización de aves presa tiene dos vertientes:

- 1) Incorporación en el medio natural y urbano como refuerzo de poblaciones que existían y se han perdido (re población)
- 2) Uso en cetrería en su concepto tradicional (volados temporales con recaptura del animal).

Utilizar rapaces, requiere un muy considerable nivel de especialización técnica. Correctamente utilizadas, estas aves son capaces de prevenir situaciones de plaga, especialmente en zonas abiertas; han sido y son utilizadas en este sentido con cierto éxito en espacios aeroportuarios y zonas de influencia, espacios deportivos, etc.

Su uso en medio urbano es un tanto controvertido en el sentido de la capacidad de las rapaces de trabajar entre edificios en altura, calles estrechas, etc. En estos escenarios, quizás no pueda pedirse el mismo nivel de eficiencia y seguridad. Asimismo, hay que considerar que, a menudo, se recurre a las rapaces cuando las situaciones de plagas son ya graves, cuando no se han tomado / se

toman otras medidas de control ambiental (alimentación) necesarias y/o en situaciones en las que no se aplican los criterios y las estrategias generales adecuadas. En esas situaciones, no es lógico (aunque a menudo se hace) esperar soluciones milagro. Por otra parte, dado que estas aves se entrenan para cazar, el control en el medio urbano quizás sea el escenario de trabajo más desfavorable para estas aves debido al efecto estético que genera la captura.

Otra consideración importante es la elección del ave de presa. No todas las especies de rapaces estarían indicadas para todas las situaciones. Por ejemplo, el depredador natural de las palomas es el Halcón Peregrino, ave capaz de igualar y superar en destreza y velocidad de vuelo a las palomas. Por ello, las palomas mostrarán siempre frente a estas aves un notable nivel de miedo. Otras rapaces sin embargo (Águila de Harris), de velocidad de vuelo relativamente más baja, no presentarán probablemente la capacidad de generar el miedo y el impacto suficiente para controlar una población de palomas ya asentada, especialmente si éstas tienen nidaciones.

Otra variable importante a tener en cuenta es la especie de ave plaga, el momento del año (por ejemplo época de cría) y/o el grado de plaga y densidad poblacional. Las poblaciones de gaviotas probablemente nunca puedan ser eficazmente controladas mediante rapaces

Ventajas:

- “Imagen verde o ecológica”. Puede tratarse de una percepción ciudadana general pero realmente no deja de ser un modalidad de caza que puede generar imágenes (muerte y despiece) bastante impactantes cuando se utiliza en medio urbano.
- Correctamente utilizadas por profesionales expertos, especialmente si se combina

Tabla 8.- Gestión de plagas aviarias mediante cetrería

AVE DE PRESA	INDICACIÓN / USO	OBSERVACIONES
Halcón Peregrino Híbrido de Halcones Águila de Harris	Palomas. Estorninos / Gorriones / Cotorras / Córvidos.	Zonas urbanas. Zonas agrícolas (cultivos) Espacios aeroportuarios.
Águila de Harris Azor Halcón Peregrino	Tórtolas Turcas / Torcaes	Zonas ajardinadas.
Águila de Harris Halcón	Distintos tipos de aves	Aeropuertos.
Azor Cernicalo Americano	Gorriones / Estorninos	Interiores. (hangares y grandes naves industriales)
Híbridos de halcones	Gaviotas	Vertederos.

su uso con otros métodos de control complementarios, pueden ser la solución para ciertos problemas singulares de aves-plaga.

Inconvenientes:

- Se trata de un método altamente costoso.
- Su efecto real a medio o largo plazo resulta un tanto controvertido. Ciertos autores y organizaciones (U.K. Department of the Environment, Food and Rural Affairs, DEFRA) han revisado esta cuestión y postulado recomendaciones concretas para su uso más eficiente y seguro.
- Existen riesgos importantes de daño o pérdida de las rapaces, animales muy valiosos..., especialmente cuando trabajan en medio urbano.
- Es posible que las rapaces ataquen aves no diana, incluso mascotas (aves enjauladas), lo que podría generar mala imagen y reclamaciones legales.
- Su empleo puede limitarse por ciertas adversas condiciones climatológicas.
- En ausencia de métodos de control complementarios, no cabe esperar resultados espectaculares, especialmente en situaciones importantes de plaga.

1.8 RADIO CONTROL

Se trataría de una curiosa aplicación de las técnicas de aeromodelismo encaminadas a generar desconfianza de ciertas aves hacia la

seguridad de los espacios en los que estos dispositivos son volados con regularidad. Normalmente estos aparatos son “camuflados” en forma de siluetas o formas que las aves a controlar identificarían como propios de depredadores naturales.

Como en cualquier técnica de disuasión análoga, hay que poner especial cuidado en evitar que las aves se acostumbren.

1.9 PIROTECNIA Y CAÑONES SONOROS

Técnicas muy conocidas por su empleo en agricultura (protección de cosechas). Presentarían los mimos inconvenientes potenciales ya citados y relativos a cómo las aves plaga pueden llegar a acostumbrarse a estímulos inicialmente identificados como peligrosos. Requiere por tanto la introducción de elementos de variación en frecuencias, intensidades, tiempos, etc....

Al emplear elementos con potencialidad de generar fuego y/o explosión, su empleo en zonas con riesgo de fuego requiere de los correspondientes permisos y precauciones.

Obviamente, su empleo en medio urbano estaría muy condicionada por el nivel de molestia (ruido) generado. Por ello, su empleo en la gestión de dormitorios (nocturnos) resulta muy limitado.

1.10 SÓNICO-ULTRASÓNICO (RUIDOS Y REPRODUCCIÓN DE “LLAMADAS DE ALARMA”).

Supone la utilización de ruido para asustar a las aves. Pueden distinguirse diferentes estrategias de uso:

a) “Cañones sonoros”, análogos a los usados en agricultura. Se trata de maquinaria muy potente pero que presenta obvias limitaciones para uso urbano (potencia sonora-molestia vecinal). [ver epígrafe anterior]

b) Uso de dispositivos pirotécnicos más o menos convencionales. [ver epígrafe anterior]

c) Disparos de escopeta (sin munición).

d) Generación de llamadas o vocalizaciones de alarma “naturales” (producidos por las mismas aves). Se remite al lector al epígrafe correspondiente a sustancias activas, en la medida que las aves generarían estas vocalizaciones en situaciones de suministro de ciertas sustancias químicas.

e) Reproducción de “llamadas de alarma” artificiales. Se trata de un método a priori atractivo y basado en inducir experimentalmente miedo o alarma en aves de la misma especie y proceder entonces a la grabación de las vocalizaciones de alarma emitidas. Posteriormente, esos registros serían reproducidos en diferentes momentos e introduciendo las variaciones oportunas para evitar el acostumbramiento de las aves. Precisamente esta última cuestión es la responsable habitual del fallo en el control de problemas con esta metodología.

f) Ultrasonidos: El empleo de dispositivos generadores de ultrasonidos ha sido propuesta en ciertas circunstancias. No obstante y teniendo en cuenta el rango auditivo de las aves, existirían incertidumbre impor-

tantes sobre su eficacia real y sobre eventual impactos sobre otros animales (domésticos/silvestres).

En todo caso, es claro que las aves que llegan a constituirse en plagas urbanas han experimentado un cierto grado de acostumbramiento al ruido (las ciudades son espacios no precisamente silenciosos y que, de manera similar al caso de repelencia visual, se acaban acostumbrando con facilidad a estas medidas. Adicionalmente, es probable que los mismos ciudadanos que se sienten incómodos o perjudicados por la presencia cercana de aves acaben experimentando incluso un mayor nivel de molestia y de rechazo al ruido, especialmente si éste ocurre al atardecer o durante la noche (horarios de descanso). La presencia de niños obligaría a prestar especial atención a esta cuestión debido a sus horarios de sueño especiales y/o a su mayor sensibilidad.

1.11 INTRODUCCIÓN / REINTRODUCCIÓN DE DEPREDADORES

El uso de aves de presa con técnicas de cetrería ya citado podría incluirse en este concepto. No obstante, este epígrafe se referiría a la posibilidad de introducir nuevas especies animales en una zona dada que pudieran actuar como elementos de disuasión de esas poblaciones-plaga. No obstante, esta cuestión resultaría, a juicio de los autores, especialmente problemática en términos de riesgos de impactos medioambientales. Existen en el pasado bastantes antecedentes de graves errores cometidos en este sentido diferentes países. Obviamente, esta decisión requeriría necesariamente del conocimiento, la autorización expresa y el seguimiento de las autoridades medioambientales correspondientes (autoridad ambiental competente).

Cuestión diferente sería el refuerzo o, en su caso, la reintroducción de especies autócto-

nas que pudieran ayudar al control natural de las sobrepoblaciones de ciertas aves. Se trataría de una estrategia que aportaría las ventajas de la cetrería con menores costes y aportando un impacto positivo medioambientales (biodiversidad) añadido. En este sentido, se han desarrollado diversas iniciativas en numerosas ciudades con aparentes buenos resultados preliminares.

B) REDUCCIÓN DE LA POBLACIÓN

2.1 CAZA CONTROLADA

En ciertas circunstancias, las autoridades competentes podrían autorizar la caza controlada de ciertas especies de aves plaga. Las autorizaciones deberían comprender la regulación y el cuidadoso control de todos los operativos (fechas, horas, lugares, frecuencias, tipos de armas, personas autorizadas, destino de las aves abatidas, etc.).

Estos métodos tienen obvias limitaciones y peligros condicionados por tratarse de medios urbanos poblados pero -bien gestionados- son opciones factibles. Adicionalmente presentarían potenciales problemas de imagen que es preciso prever y gestionar adecuadamente y con mucha sensibilidad.

2.2 CAPTURAS

En el contexto de programas municipales, probablemente se trata de una de las opciones de control principalmente aplicadas en la práctica. Sin embargo y antes de aplicar estas medidas, es fundamental disponer de un muy buen diagnóstico de situación y de contrastar adecuadamente las ventajas y los inconvenientes inherentes a este tipo de procedimientos, entre otras:

Ventajas:

- Inmediatez del efecto de reducción de la población. Esto resulta especialmente importante en supuestos de riesgos inmediatos e importantes para la salud. Presenta un



Cernícalo Primilla volando en medio urbanizado.
(Fotografía: Web)

efecto adicional de “imagen” para los ayuntamientos en la medida que los ciudadanos (especialmente los que sufren daños por plagas de aves) verían como “el ayuntamiento responde y reacciona a sus problemas”.

- Procedimiento muy llamativo que siempre genera especial interés por los ciudadanos y los medios de comunicación, lo que permite, si bien gestionado, proporcionar información a esos ciudadanos sobre prevención de estos problemas, corresponsabilidad ciudadana, etc.
- Desde el punto de vista de relaciones e imagen buena percepción, especialmente entre los sectores o colectivos más perjudicados por la situación de plaga.

Inconvenientes:

- Se trata de un procedimiento que implica costes directos e indirectos muy elevados.
- El principal problema, sin embargo, es que, en ausencia de otras medidas complementarias de gestión ambiental, el efecto de reducción de población es solo pasajero. Las aves retiradas generarían un “vacío ecológico” (una especie de efecto de “succión”) que implicaría la inmigración a ese espacio (que seguiría teniendo recursos apetecibles de otras aves de la misma o de diferente es-

pecie. Adicionalmente y mientras tanto, las aves restantes (que escaparon al sistema de captura o que no lo fueron debido a un objetivo de no erradicación) dispondrían ahora de mayores recursos por lo que su reproducción se aceleraría.

- Se trata de sistemas que tienen una alta posibilidad de generar incompreensión o, incluso, claro rechazo por parte de ciertos ciudadanos (los que alimentan a las aves, ciertas organizaciones de protección animal e -incluso- otros ciudadanos en la medida que no se explicara correctamente la necesidad y el alcance de este sistema. Es preciso considerar que estas capturas muchas veces se producen en espacios públicos y durante el día, por lo que pueden resultar a veces muy visibles (especialmente si se utilizan redes grandes).

- De implicar el sacrificio de los animales capturados, genera asimismo un problema (y coste) adicional de gestión de residuos (cadáveres), así como resulta probable que pudiera afectar personalmente a los miembros de los equipos de trabajo encargados de realizarlo (no se trata en ningún caso de una tarea “agradable”). Obviamente, de estimarse necesario el sacrificio, este debería ser realizado en consonancia con la normativa nacional o regional correspondiente, por personal especializado, en los lugares especialmente habilitados para ello (¡nunca en espacios públicos o en los mismo lugares de captura!) En estos casos, es preciso asimismo que el gestor del programa prevea la dedicación de los esfuerzos de comunicación necesarios.

- Para la práctica totalidad de las metodologías de captura resulta necesario atraer a los animales mediante alimentos (precebado). Esto plantea un problema (o más bien genera una secuela) importante, las aves serán atraídas a esa zona por lo que se incrementarían los problemas.

- Consecuencia directa de lo anterior (precebado), especialmente en el caso de siste-

mas de jaulas fijas, los restos de comida (grano) podrían atraer y/o generar otras plagas (principalmente roedores-ratones e insectos).

- Por tanto, lo ideal sería no tener que recurrir a este método y de estimarlo necesario, integrarlo y potenciarlo con otras medidas complementarias, de manera que, con el paso de los meses/años, el número y la intensidad de las capturas pueda ir siendo reducida debido al efecto de esas otras medidas (gestión de hábitats, principalmente). Las actuaciones pueden ser en el interior del casco urbano (capturas exclusivas en la zona afectada), o en el exterior/espacios urbanos perimetrales (interface ciudad-campo como método de “aliviar” la presión del núcleo urbano y/o gestionar posibles “pasillos” de entrada de las aves en ciudad).

Básicamente, podríamos considerar varias (o la combinación de varios tipos de captura):

- Captura con sacrificio (eutanasia).
- Captura sin sacrificio y con recolocación (traslocación a otros entornos a suficiente distancia) (*).
- Inclusión del programa de capturas en el de vigilancia sanitaria, de manera que la logística de captura permite disponer de un muestreo adecuado de animales/muestras biológicas para su análisis.

Respecto a las **METODOLOGÍAS** posibles, entre otras podríamos considerar:

a) Uso de trampas tipo jaula colectivas que permiten la captura simultánea de un número variable de animales (hasta 50 aproximadamente).

b) Uso de trampas tipo jaula individuales / colectivas pequeñas (1-5 animales).

c) Lanzamiento manual de redes (tipo “esparaván”).

d) Lanzamiento de redes grandes, usualmente con asistencia de lanzadores mecánicos.

e) Otros sistemas más infrecuentes:

- Ligas o sustancias pegajosas.
- Redes ornitológicas.
- Etc.

a) Jaulas colectivas

Se han utilizado especialmente para la captura de palomas bravías. Se trataría de jaulones relativamente grandes (alrededor de 2x2x2m). Su tamaño grande hace a veces compleja la selección de los puntos de instalación. No obstante, se trata de elementos polivalentes, desmontables en paneles, de instalación sencilla y de escasos requerimientos (toma de electricidad para el automatismo) y que pueden ser por tanto instalados en terrazas, azoteas, etc. Bien gestionadas, resultan efectivas. Para su correcto funcionamiento, se recomienda considerar:

- Informar adecuadamente y disponer de las autorizaciones de instalación correspondientes, incluidas las relacionadas con la propiedad del edificio o instalación sobre las que se ubiquen.
- Seleccionar zonas de azoteas, protegidas del acceso de personas no autorizadas. En algunos casos y de tratarse de zonas no habituales de alimentación de las palomas, puede costar un poco atraerlas hacia ese punto. Es preciso considerar que ciertas superficies parecen no gustar a las palomas (superficies revestidas de tela asfáltica metalizada).
- Asegurar muy bien la instalación, en prevención de posibles riesgos de desprendimiento o caída por efecto del viento.
- Su rendimiento (capturas) se incrementa si

se dejan en el interior varias aves como reclamo (no conviene que sean muchas porque las palomas pueden desconfiar de grupos numerosos).

- Facilitar asimismo la adecuada seguridad de accesos para los técnicos encargados de las revisiones, reposiciones de alimentos y retirada de los animales. Si necesario instalar líneas de vida para los arneses, etc. (en invierno, el riesgo de deslizamiento y caída por heladas en cubiertas y escaleras de acceso debe ser tenido en cuenta).

- Disponer en todo momento de agua, comida (el elemento atrayente) y de sombra. Muchas de estas jaulas disponen de un mecanismo automático programable que libera alimentos hacia el interior (aves ya capturadas y recelo) y hacia el exterior (atracción de nuevas aves).

- Prever el control de plagas secundarias (ratones, otras especies de aves, atraídas por la presencia de alimentos, estaciones de cebado con cebos rodenticidas nunca accesibles a aves).

- Establecer un estricto programa de seguimiento (visitas de revisión cada 48 horas como máximo). En función del número de aves capturadas, los técnicos retirarán más o menos aves.

- Proceder a las oportunas y periódicas medidas de limpieza y desinfección-desinsectación.

b) Jaulas pequeñas

Se trata de dispositivos manuales de pequeño tamaño que presentarían, en líneas generales, las mismas ventajas, inconvenientes y requerimientos funcionales. Obviamente, la diferencia fundamental viene dada por su menor tamaño, lo que las transforma en herramientas más ligeras, funcionales y económicamente más asequibles. Probablemente

(*) La traslocación de animales vivos y su suelta en otros espacios resultaría una opción solo bajo determinados condicionantes, entre otros: autorización legal, control sanitario de la población de aves y cuarentenas, distancia suficientemente grande y rápida fijación al territorio mediante inducción a la reproducción y nidación en los nuevos asentamientos.

su empleo más razonable sería para solucionar pequeñas situaciones puntuales y/o en las que otros sistemas de captura más complejos no son viables.

c) Redes manuales tipo “Esparaván”

Son pequeñas redes que pueden ser lanzadas de modo manual. Utilizadas por un técnico experto, pueden llegar a ser muy eficaces para capturar pequeños grupos de aves (bandadas de 20-30 palomas máximo). Son relativamente discretas y de costes muy razonables.

Variaciones más complejas de estos sistemas de redes manuales han sido tradicionalmente utilizadas en ciertas zonas de España en el pasado, por ejemplo para la captura de estorninos en dormideros naturales no urbanos.

d) Redes grandes con lanzadores mecánicos

Probablemente se trata del método más espectacular de captura de aves en espacios públicos. Supone el uso de redes grandes que requieren ser lanzadas con un dispositivo mecánico o pirotécnico. Aparte de un mayor rendimiento de captura, presentarían análogas ventajas e inconvenientes que las ya enunciados de manera general (capturas) y para los sistemas de redes manuales.

No obstante, el uso de estos sistemas requiere de un notable grado de entrenamiento de los técnicos encargados de la recogida de las aves de la red. Probablemente éste sea uno de los momentos más críticos y “estéticamente” más impactantes. Para evitar estrés y daños innecesarios a los animales capturados, es muy importante que las aves sean retiradas rápidamente a sus jaulas. Por ello, las inspecciones o reconocimientos de las aves, aún en el supuesto que fueran a ser marcadas y soltadas, debe posponerse hasta tener debidamente acondicionadas a la totalidad de las aves capturadas.

En todo caso, es preciso recordar que las aves plaga son animales de costumbres y desconfían rápidamente de las situaciones extrañas. Por ello, las personas que usualmente proceden al cebado de éstas deben participar habitualmente en las fases de capturas e intentar no introducir variaciones en los hábitos preestablecidos.



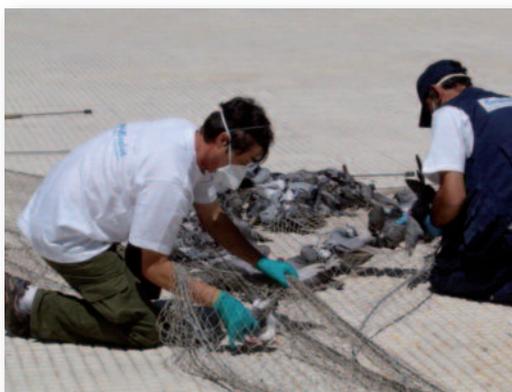
Jaulas fijas (Fotografía: JCV-MS & Web).



Jaulas móviles
(Fotografía: JCV-MS & Web).



Capturas mediante redes lanzadas.
(Fotografías: JCV-MS)



2.3 DESTRUCCIÓN PERIÓDICA Y/O PUNTUAL DE NIDOS / PUESTAS

a) Destrucción puntual:

Se trata de soluciones puntuales a situaciones singulares. El ejemplo más claro de ellas son las autorizaciones que, a solicitud razonada previa, podrían ser concedidas por las administraciones ambientales correspondientes (CCAA) para la solución puntual de nidos (p.ej: cigüeñas)

b) Destrucción periódica.

Implicaría la localización y la eliminación física de los nidos y/o de las puestas ahí presentes. Se trata de una medida compleja, en muchos casos difícil logísticamente (accesibilidad) y siempre complicada desde el punto de vista de imagen ciudadana (especialmente si esta destrucción llevaría implícita la de los huevos-crías).

Se trata de un método ensayado con ciertas especies de aves exóticas (Cotorra Argentina) pero que ha evidenciado unos malos resultados, debido a que estas aves resultan muy industriosas y rápidamente reparan y generan nuevos nidos. Asimismo, se trata de una medida que se ha aplicado en ocasiones para paliar problemas de seguridad (riesgos de caída de los nidos y/o de las ramas que soportan su elevado peso). Ya hace años en diversos países (Región de Bretaña, Francia), se pusieron en marcha programas de control de poblaciones de gaviotas. En algunas zonas, estas aves han abandonado total o parcialmente sus hábitats originales y anidan en tejados, cubiertas de hangares, etc. provocando un nivel importante de molestias. La localización de esos puntos de nidación y el acceso (personal con experiencia en escalada y trabajo en altura) para el pinchado o inactivación de los huevos ha sido una medida implementada (resulta más eficaz no retirar los huevos sino inhibirlos; de esta manera, las aves persisten un cierto tiempo en la in-

cubación y tardan más en volver a reproducirse y generar una nueva puesta).

Adicionalmente, es preciso considerar que diversos estudios han evidenciado que las aves en periodo de incubación a las que se manipula la puesta (p.ej. sustitución de los huevos por análogos artificiales) podrían “detectar” esa circunstancia y acortar el periodo de incubación al objeto de generar una nueva puesta viable.

2.4 PALOMARES CONTROLADOS CON MANIPULACIÓN DE LA PUESTA

Metodología basada en la instalación en lugares preestablecidos de la ciudad (en el interior y/o en la periferia) de palomares encaminados a desplazar hacia esas instalaciones a las aves (palomas) desde puntos de nidación más conflictivos. Posteriormente, las puestas pueden ser objeto de destrucción o modificación (pinchado, inyección de agentes tipo formol, etc.) de manera que los huevos no sean viables manteniendo a los animales “ocupados” en la incubación. Esta modificación de la puesta puede ser realizada también con otras especies de aves (gaviotas) actuando directamente sobre sus nidos (fuera de palomares) en tejados/otras localizaciones “naturales” [ver epígrafe anterior]. Los palomares resultan a priori atractivos por varias cuestiones, pero no son la solución definitiva a los problemas de aves urbanas y su instalación debe estudiarse cuidadosamente:

Ventajas:

- Bien considerado socialmente; Probable apoyo entusiasta de sociedades de protección animal. Posibilidad teórica de desplazar aves plaga a zonas donde no produzcan daños (sin embargo esto no siempre sería posible así en la realidad).
- Posibilidad de actuar sobre la puesta (pinchado o inactivación de huevos).
- Posibilidad de usarlos como elementos de



Palomar rural (León) y urbano (Badajoz).
(Fotografías: JCV-MS)

vigilancia sanitaria – “animales centinela” de enfermedades aviarias/zoonóticas. Oportunidad asimismo para la realización de procedimientos sanitarios veterinarios (desparasitaciones periódicas, vacunaciones, etc)

- Recurso interesante para organización de visitas de grupo de escolares, etc.

Inconvenientes:

- La “buena acogida” ciudadana e este tipo de iniciativas podría asimismo condicionar decisiones técnicas municipales, todo ello en el contexto de la frecuente complejidad para los gestores municipales de gestionar los aspectos “emocionales” ligados a los problemas con aves urbanas, principalmente palomas.
- En la actualidad, no existirían datos suficientemente validados para concluir sobre la eficiencia real de este sistema para el

control de las poblaciones de palomas. Ciertas ciudades europeas (ej. París) han apostado por esta estrategia pero, de acuerdo a los datos publicados disponibles, los resultados reales no estarían suficientemente evaluados.

- Costes muy elevados (instalación y mantenimiento) para la municipalidad.
- Riesgo de no desplazar a la población plaga e, incluso, generar problemas adicionales de incremento de población, especialmente en zonas limítrofes.



Palomas. Huevos falsos (arriba.) y huevo “pinchado” (izquierda). (Madrid).
(Fotografías: JCV-MS)

2.5 QUIMIOESTERIZANTES

Estrategia que se apoya en el cebado de las poblaciones de aves a controlar demográficamente con cebos específicamente diseñados y autorizados para inhibir la reproducción de los animales. Existen diferentes soluciones en el mercado internacional, las moléculas activas son habitualmente sustancias de acción hormonal que, de modo análogo a los anticonceptivos utilizados en el hombre bloquean el ciclo sexual impidiendo el éxito reproductivo. La teoría de su uso es muy atractiva, en la medida que se mantienen las poblaciones pero éstas no se incrementan o lo hacen a una menor tasa. Obviamente, se trata una estrategia válida para situaciones con un cierto nivel de tolerancia de plaga, por ejemplo espacios urbanos, pero no para la eliminación de problemas que requieren ausencia total de animales (problemas de acceso y/o nidaciones en interior de industrias alimentarias, cámaras bajo cubiertas, etc.). Se trata del método probablemente más atractivo para los colectivos más sensibilizados en cuanto a la protección animal, que han visto (quizás erróneamente) en estos métodos la solución y la alternativa a otras técnicas de control de poblaciones. No obstante y antes de tomar decisiones respecto a su eventual uso, sería preciso tener en cuenta una serie de importantes consideraciones previas, entre otras:

- a) Requiere consulta previa a las autoridades ambientales así como comprobación de la situación registral en España (autorización de uso). En ciertos países de la U.E. en los que se ha usado, estaría registrado como “medicamento de uso veterinario”.
- b) Existirían ciertas incertidumbres importantes relativas al impacto (toxicología) ambiental derivada del uso no suficientemente controlado de estas sustancias (disruptores endocrinos).
- c) Como en cualquier otro método, no cabe esperar “milagros”. Probablemente no tendría mucho sentido iniciar una campaña de estas sustancias sin un estudio y control previo muy riguroso de otras fuentes de alimentación (ciudadanos alimentadores de aves, mala gestión de residuos, etc.).
- d) Bien que existan medios técnicos para reducir ese riesgo (calibre de los granos de maíz, limpieza posterior de las zonas de cebado, uso en palomares controlados, etc) la posibilidad de que otras aves urbanas no plaga pudieran acceder y consumir esos cebos no es descartable, con los consiguientes y obvios riesgos ambientales.
- e) Requiere una muy importante continuidad en el tiempo (algo por otro lado muy común a cualquier programa de control de aves urbanas; ver consideraciones iniciales generales a los métodos de control), en la medida que se trata de fármacos cuya eficacia (ruptura del ciclo sexual) depende de la continuidad en la ingestión y del efecto dosis (cantidad diaria ingerida por cada animal).
- f) Presenta muy importantes costes operativos, difícilmente asumibles por muchos ayuntamientos.

C) PROTECCIÓN ESPECÍFICA DE LOS EDIFICIOS

3.1 REDES DE PROTECCIÓN // MALLAS

Técnica muy conocida y experimentada y basada en el estudio detallado de la edificación y de la situación de plaga al efecto de tender una red (especialmente diseñada para esta finalidad) de manera que se impida el acceso posterior de las aves a las superficies (fachadas), espacios (patios), etc.; en algunos casos (protección de cubiertas completas frente a gaviotas), implican diseños y obras sumamente complejos que incluyen la utilización de postes de fijación. En todo caso, bien instaladas, correctamente supervisadas y mantenidas, pueden ser la solución adecuada para ciertos problemas.

Ventajas

- Eficacia como método de control para ciertos supuestos.
- Eficiencia como método de control para ciertos supuestos

Inconvenientes

- Eventuales problemas de seguridad asociadas a mala instalación, especialmente derivado de elementos climatológicos adversos (viento, etc.).
- Efecto estético sobre las fachadas, especialmente a corta distancia o si la selección y calidad del material no son los adecuados.
- Impide acceso a las fachadas protegidas (salvo que se prevean “ventanas” de acceso), lo que puede comprometer el posterior mantenimiento de fachadas, luminarias, cámaras de seguridad, etc., ahí instaladas.
- En caso de mala instalación y/o rotura (accidental o provocada), las aves podrían tener acceso, no ser capaces de salir y morir atrapadas entre la red y el elemento a proteger.
- Puede retener elementos arrastrados por el viento (plásticos, etc...) generando efectos estéticos indeseables.

- Puede requerir (casi siempre) condiciones especiales de seguridad en el trabajo (trabajo en altura).

Mallas

Una variante de estas soluciones implica el uso de mallas (usualmente metálicas) que, inteligentemente utilizadas, resulta una solución excelente para la protección de troneras, huecos de ventilación, pasatubos, etc., impidiendo el acceso de aves a espacios (cámaras de aire bajo cubiertas, espacios abuhardillados, etc.) y permitiendo la adecuada ventilación natural de esos espacios. Es altamente recomendable escoger material de alta calidad (acero inoxidable, acero galvanizado, etc.) y de resistencia probada ya que ciertas aves son muy persistentes para acceder a zonas de antiguos nidales y podrían llegar a deteriorarlas o desplazarlas.



Red antipalomas. Catedral de Murcia.
(Fotografías: JCV-MS)





Celosías en patio retranqueado de inmueble de viviendas (arriba y en la página anterior.) (Madrid).
(Fotografías: JCV-MS)

3.2 ALAMBRES TENSADOS

Se trata de una variante de los sistemas de púas consistente en disponer alambres bajo tensión sobre la superficie a proteger con ayuda de unas varillas o postes que ayudan a mantener esos alambres tensados a cierta distancia de la superficie a proteger. La clave del resultado estaría relacionada con disponer de suficiente número de alambres (distancia entre ellos) como para cubrir correctamente la superficie a proteger así como mantener adecuadamente la tensión de éstos.

Al igual que en el caso de los púas, resulta especialmente útil para proteger superficies estrechas y lineales, tipo cornisas, alféizares de ventanas, barandillas de balcones, etc.

Ventajas

- Eficacia como método de control para ciertos supuestos.
- Eficiencia como método de control para ciertos supuestos

Inconvenientes

- Eventuales problemas de seguridad asociadas a mala instalación, especialmente derivado de elementos climatológicos adversos (viento, etc.).
- Efecto estético sobre las fachadas, especialmente a corta distancia y/o si la selección y calidad del material o son los adecuados. Los elementos metálicos estarían expuestos a la acción corrosiva de los meteoros y podrían provocar chorretones de óxido en las fachadas.

- Como todo sistema de protección, requiere supervisión y mantenimiento. Resulta muy frecuente la rotura de algunas líneas, lo que genera su pérdida de funcionalidad.
- Puede retener elementos arrastrados por el viento (plásticos, etc...) generando efectos estéticos indeseables.
- Puede requerir (casi siempre) condiciones especiales de seguridad en el trabajo (trabajo en altura).

3.3 VARILLAS (PÚAS, SPIKES)

Como su nombre indica, se trata de elementos mecánicos en forma de estructuras lineales de púas que se instalan en las superficies donde las aves (principalmente palomas) gustan de posarse y/o anidar. Se instalan perpendiculares o en ángulo respecto a la superficie a proteger. Estos sistemas resultan muy populares y pueden dar un muy buen resultado siempre y cuando se considere, entre otras, las siguientes cuestiones:

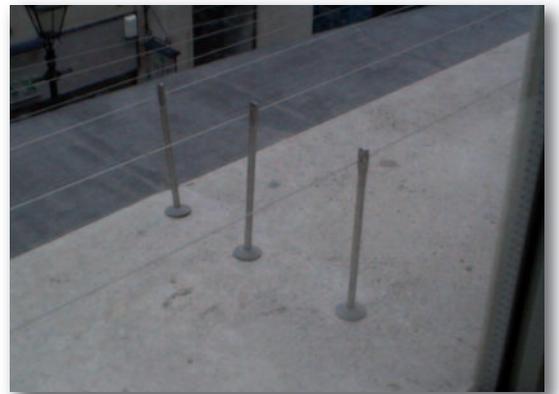
- a) Como en cualquier otro supuesto de protección de la edificación, el técnico responsable debe realizar una muy cuidadosa inspección de éste y de sus alrededores. Probablemente sea necesario COMBINAR diversas estrategias de protección de la edificación y de gestión ambiental.
- b) Las púas son muy útiles para proteger superficies estrechas y lineales (cornisas, alféizares) y, debido a su flexibilidad de instalación, ciertos elementos decorativos, incluidos ornamentos, rótulos comerciales, etc.
- c) Deben utilizarse lo más precozmente posible una vez detectado el problema, las palomas resultan mucho más difíciles de desalojar cuando ya han anidado.
- d) Recordar que se trata de un elemento de molestia, por lo que las aves pueden (serán) desplazadas hasta otros punto cercano.
- e) La calidad del material (todos sus componentes) es importante para garantizar su durabilidad y evitar problemas de ensuciamiento de las fachadas debido a la corrosión de materiales. Es preciso recordar que la dificultad técnica y los costes principales de otros sistemas están especialmente relacionados con la accesibilidad comprometida y la necesidad de trabajo especializado en altura. Debido a esto, resultaría inteligente plantearse la protección preventiva en instalaciones de riesgo aprovechando la existencia de recursos (andamiaje) disponibles en el curso de operaciones de mantenimiento (rehabilitación de fachadas, etc.).
- f) En algunas ocasiones (edificaciones protegidas), no será posible perforar para instalarlos mediante tornillos, por lo que será necesario usar adhesivos.
- g) Siempre suponen un cierto nivel de afeamiento de las fachadas, especialmente en las partes bajas más visibles de la edificación. No obstante, esto puede reducirse utilizando material de buena calidad y una cuidadosa instalación.
- h) La especie animal objeto del control determinará el tipo de elemento a utilizar (normalmente se trata de palomas, *C. livia*); si se tratara de gaviotas, las púas serían especiales, más robustas.
- i) En todo caso, las expectativas de control no pueden asegurarse al 100%. Si las aves ya han anidado y no se ejecutan medidas complementarias de control, las palomas podrían llegar incluso a nidificar encima de las púas y/o aprovechar resquicios derivados de una incorrecta instalación y/o deterioro del material.
- j) Existen diversos modelos de púas. El técnico debe elegir el más adecuado a cada circunstancia.

Púas en disposición especial (“Daddies”)

Variedad del sistema de púas en el que los alambres se dispersan radialmente a partir de un punto de anclaje único y común. Son especialmente útiles para la protección de elementos de superficie reducida y “compleja” (mobiliario urbano tipo farolas, elementos de la arboladura de veleros amarrados en puertos, etc.).

Púas en disposición especial (Espirales o “Coils”)

Método prácticamente análogo al empleo de púas o de alambres, con la diferencia de que, en este caso, se trata de un elemento formado por un alambre enrollado sobre sí mismo en forma de espiral.



Alambres tensados sobre alfeizar
(Fotografías: JCV-MS)





Púas en localizaciones diversas (izquierda y arriba).
(Fotografías: JCV-MS)

3.4 ELECTRO-REPULSIÓN

Con un principio de funcionamiento análogo al de los cercados electrificados (“pastores”) usados para el ganado vacuno extensivo, consistirían en líneas de elementos conductores (alambres) instalados sobre las superficies a proteger (cornisas) que producirían al contacto con las aves una sensación incómoda que las repele (alto voltaje y débil amperaje). El efecto disuasorio sobre las aves podría tener asimismo relación con la generación de campos electromagnéticos en la proximidad del conductor eléctrico (ciertas aves como las palomas son muy sensibles a

sutiles variaciones del campo magnético, sistema que utilizan para orientarse en sus vuelos).

Se trata de una tecnología que presenta los inconvenientes generales de instalación (accesibilidad), a los que habría que sumar los derivados de tratarse de un sistema eléctrico y necesitado de un mantenimiento diligente. El hielo, la nieve y otros elementos arrastrados por el viento podrían producir cortocircuitos en el sistema con frecuencia, requiriendo costosas intervenciones de mantenimiento.



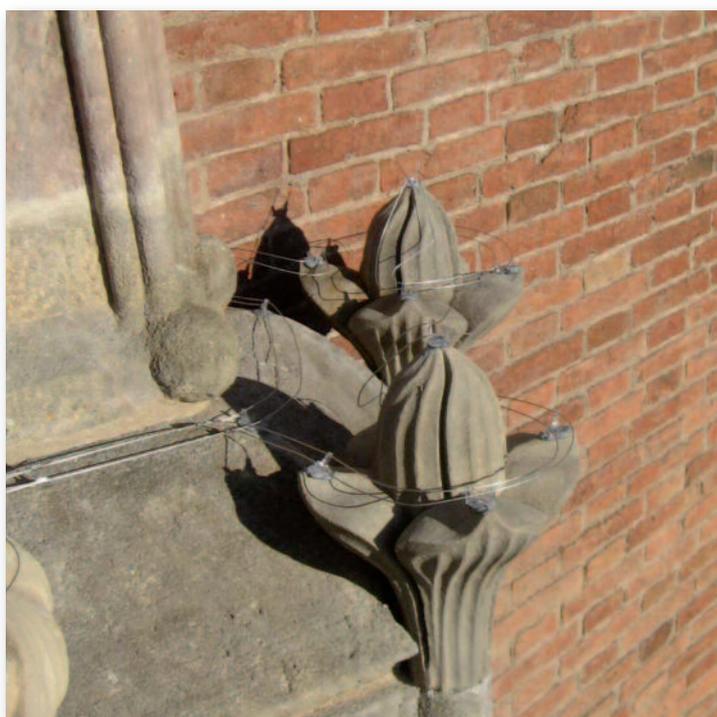
Instalación de disuasión eléctrica comercial (Fotografías: Web)

Centralita (Ibertrac)



Ejemplos de instalaciones. Bien instaladas, resultan sumamente discretas por lo que pueden ser una opción interesante para edificios de alto valor patrimonial/monumentos.

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau
(Ibertrac)

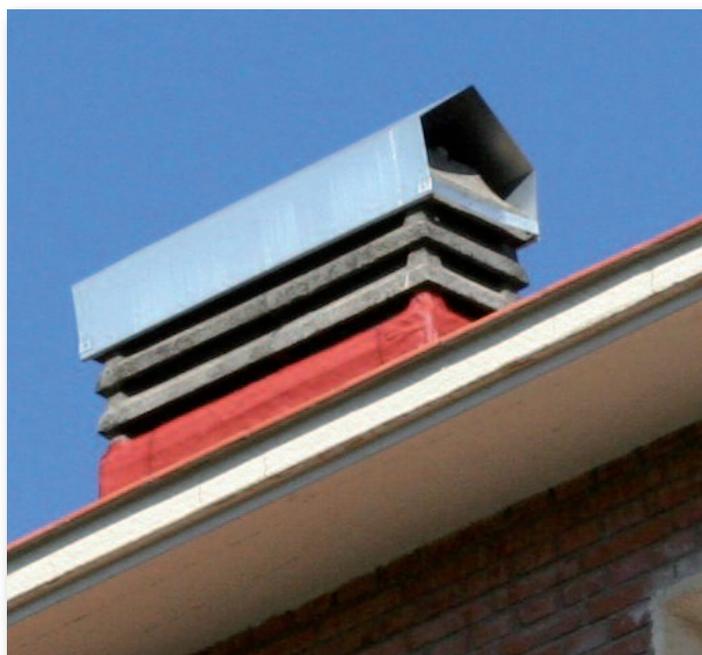


3.5 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN ESPECIAL (CHIMENEAS, ETC...)

Existen disponibles numerosos tipos de dispositivos y variantes encaminados a dar protección a ciertos elementos constructivos tales que chimeneas, postes eléctricos, etc., donde ciertas especies de aves gustan de

anidar. Se trata de adaptaciones específicas a problemas muy concretos y que, bien diseñadas, aportan soluciones muy eficientes y durables. Frecuentemente, se trata de plataformas diseñadas en ángulos acusados que se instalan sobreelevadas a la zona a proteger.

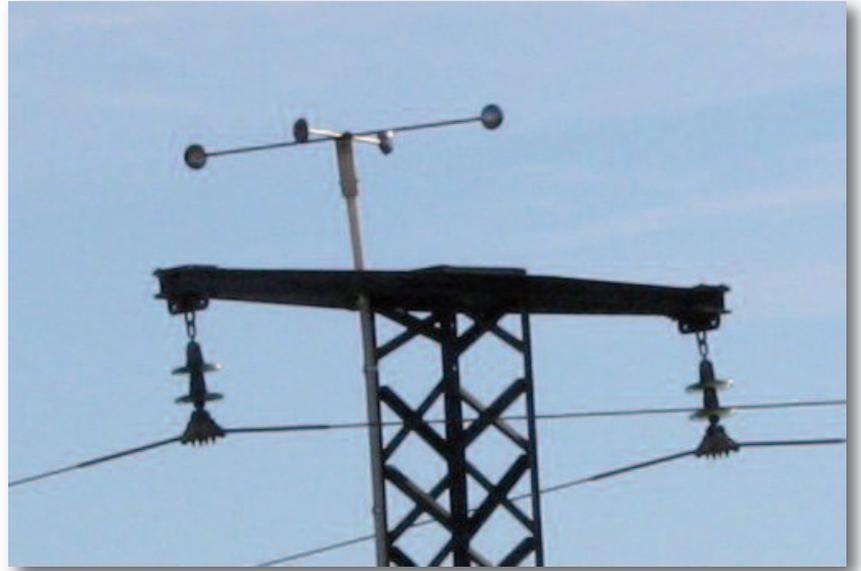
Protección chimeneas.
(Fotografías: JCV-MS)



Protección chimeneas.
(Fotografías: JCV-MS)



Combinación de uso de redes, mallas (celosías) y púas para la protección de una vivienda deshabitada (Madrid).
(Fotografía: JCV-MS)



Protección de torres eléctricas frente a nidaciones de cigüeñas (Benavente-León). Este tipo de instalaciones suele disponer de una muy amplia y original variedad de sistemas de protección en España. (Fotografía: JCV-MS)

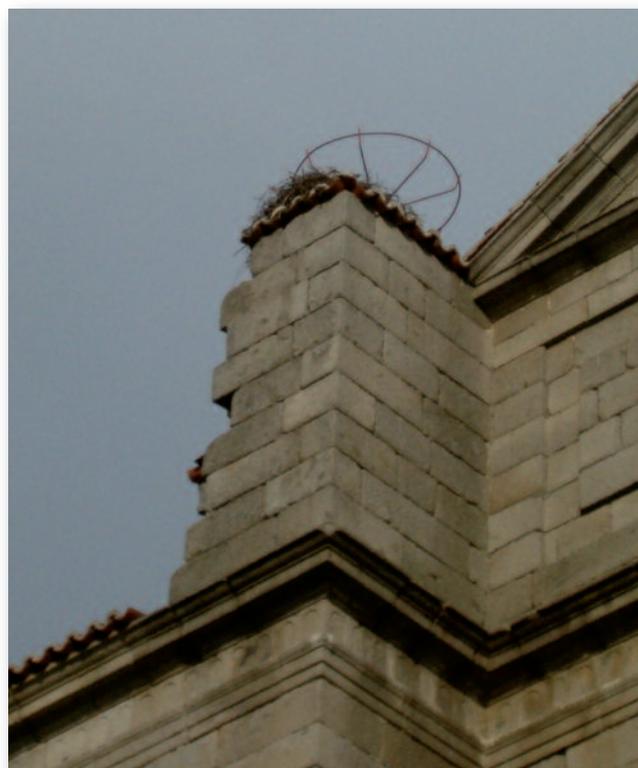


Protección frente a nidaciones de cigüeñas basada en la generación (plataformas) de lugares de nidación alternativa. Esta técnica permite preservar la seguridad de los tejados/cubiertas manteniendo nidos tradicionales. (Fotografías: JCV-MS)



Protección frente a nidaciones de cigüeñas basada en la generación (plataformas) de lugares de nidación alternativa. Esta técnica permite preservar la seguridad de los ejados/cubiertas manteniendo nidos tradicionales.

(Fotografías: JCV-MS)





Protección (mallado) de ventanas y troneras bajo cubierta.
(Fotografías: JCV-MS)

3.6 REPELENTES O AHUYENTADORES VISUALES

En la línea de los tradicionales “espantapájaros” utilizados de modo clásico en el medio rural para alejar a las aves de los cultivos y árboles frutales, se trata de un método sencillo y basado en el empleo de elementos llamativos y extraños que se pretende asusten a las aves induciendo su alejamiento.

Se trata de sistemas de complejidad variable, que oscilan desde los intentos “caseros” basados en el uso discos CDs, molinillos, láminas metálicas reflectantes, cintas de colores, bolsas plásticas, etc... al empleo de sistemas más complejos y que incorporan luces como los utilizados para protección de espacios aeroportuarios. Obviamente, estos sistemas pueden y deben ser potenciados con otras medidas complementarias (gestión de hábitats, ruidos, etc.).

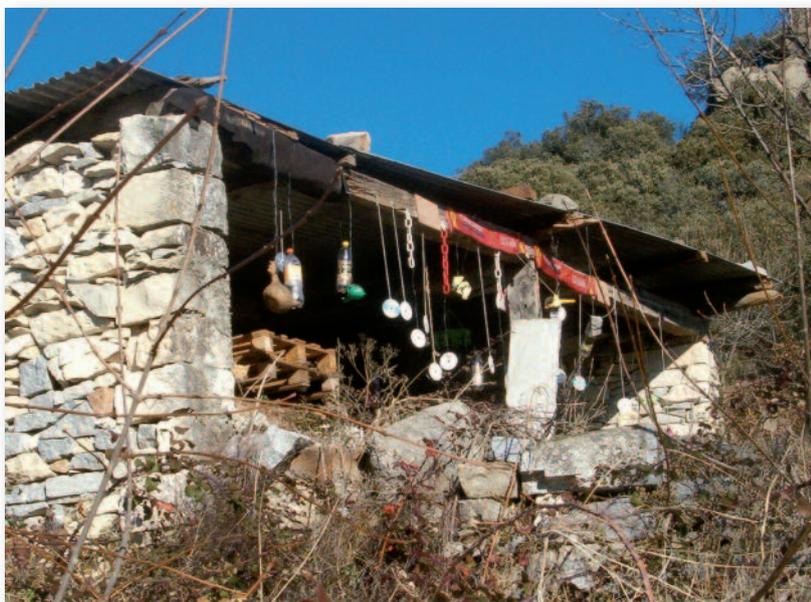
En algunas ocasiones y con ciertas especies de aves, estas medidas parecen funcionar relativamente bien y son poco costosas.

El problema radica en que las aves aprenden en general bastante rápido a diferenciar entre riesgos reales y amenazas pasajeras, de manera que estas medidas tienden a funcionar aparentemente bien los primeros días y luego a fallar ...

Independientemente de lo anterior, sería preciso considerar ciertas cuestiones:

- a) No todas las especies de aves se asustan con la misma facilidad (por ejemplo, los cuervos son aves especialmente inteligentes y que resultan difíciles de asustar).
- b) Cuanto más precozmente se tomen medidas, las posibilidades de éxito se incrementan.
- c) Es aconsejable la combinación de medidas de control.
- d) De amañera análoga al caso del empleo de ruidos y/o de “llamadas de alarma”, es siempre aconsejable introducir elementos de variabilidad.





“Soluciones caseras” que no suelen funcionar y afean las fachadas... Bolsas plásticas, molinillos, discos CDs, siluetas de depredadores y otros dispositivos son utilizados regularmente por ciudadanos en zonas de la ciudad para proteger ventanas, balcones, toldos y/o plantas. En la mayoría de estos casos, el propio ciudadano y el profesional de control de plagas debería considerar (y descartar en su caso) la existencia de un problema muy cercano (¿suministro de alimento?) que provocara la atracción de las aves en ese punto concreto.

(Fotografías: JCV-MS)

3.7 LUMINOSOS

Implican una serie de sistemas o dispositivos, generalmente bastante sencillos, cuyo diseño y funcionamiento operativo está pensado para provocar alarma o discomfort entre las aves que se pretende alejar de un espacio o instalación dada. Ciertas fuentes de luz han sido utilizadas exitosamente, en combinación con otros procedimientos, para proteger espacios aeroportuarios.

3.8 LÁSERES

Podría considerarse como una variedad tecnológica de los métodos basados en estímulos luminosos o visuales. Ciertos láseres específicamente homologados para estos usos pueden ser utilizados para ahuyentar aves de sus puntos de perchado/nidación. Se han recomendado especialmente para dispersar estorninos de dormitorios urbanos, aunque los resultados han sido diversos.

El funcionamiento se basa en apuntar directamente al ave (o a la masa de aves en el caso de dormitorios), éstas se sentirían incómodas y abandonarían esos espacios. La repetición en días y horarios sucesivos pudiera llegar a provocar el abandono definitivo de las aves. Con el empleo de luz láser, se ha comprobado que su efecto se potencia cuando se aplica en días con bruma o elevada humedad ambiental, las gotas de agua en suspensión producirían la difracción de la luz, generando un efecto de amplificación. En todo caso, su empleo tendría (como en el caso de cualquier otro método de control) sus correspondientes ventajas e inconvenientes que el profesional debe evaluar en cada caso. No obstante, se podrían considerar, entre otras cuestiones:

- a) La necesidad de que los dispositivos utilizados se encuentren homologados para ese fin.
- b) No aplicar en determinados espacios

(proximidad aeropuertos) ni apuntar a personas, animales no diana y/o instalaciones potencialmente habitadas.

- c) Respetar escrupulosamente las normas de seguridad especificadas en sus instrucciones de uso y de seguridad, con especial referencia a la protección de los ojos.

3.9 GELES

Estos métodos se basarían en el empleo de ciertas sustancias que, aplicadas sobre las superficies a proteger generarían disconfor, inseguridad y/o estímulos olorosos negativos en el animal, que evitaría por tanto perchar sobre la superficie a tratar. Un cierto número de estos productos presentarían consistencia semilíquida y se aplicarían con ayuda de cartuchos análogos a los utilizados para las siliconas.

Su utilización se ha centrado especialmente en la protección de cornisas, alfeizares, etc. (localizaciones análogas a las usualmente protegidas con púas y/o alambres tensados). Presentaría por tanto similares inconvenientes que esos métodos en lo que a problemas de accesibilidad, trabajo en altura etc. se refiere. Presentarían la ventaja de no requerir en todos los casos de elementos mecánicos de fijación lo que reduce el daño potencial a las fachadas. No obstante, tampoco estarían exentos de poder generar en algunos casos efectos estéticos indeseables o reacciones químicas con los materiales. La duración de su eficacia, especialmente en función del nivel de exposición a meteoros, así como ciertas consideraciones relativas a la eventual toxicidad de algunos componentes químicos utilizados en algunos de ellos también sería una cuestión técnica a valorar.

El uso de estas sustancias podría estar condicionado por las condiciones meteorológicas, sobre todo la temperatura. Por tanto, es

importante tenerlo en cuenta en ciertas zonas de España donde se pueden alcanzar temperaturas elevadas y los geles pueden perder su consistencia.

3.10 BIOCIDAS (REPELENTES Y ATRAYENTES)

En algunos países existe disponibilidad de ciertos preparados que cabría considerar como biocidas y/o que presentan particularidades de aplicación que los asemejara a éstos y cuyo funcionamiento se basa en el efecto repulsivo sobre las aves.

Estos productos estarían incluidos según Real Decreto 1054/2002, dentro del tipo de producto 19 (repelentes y atrayentes), productos empleados para el control de los organismos nocivos (invertebrados como las pulgas; vertebrados como las aves) mediante repulsión o atracción, incluidos los empleados, directamente, para la higiene veterinaria o humana.

Aunque a la fecha de redacción de esta Guía, no hay ningún biocida autorizado para este uso, uno de los más conocidos (EEUU) presenta como principio activo la Aminopterdina. Utilizado en forma de cebo alimentario, este producto genera un posible doble efecto

en función de la dosis ingerida por el animal y que pasa desde la muerte por toxicidad directa hasta el ahuyentamiento. Este último comportamiento se debería al miedo generado en la bandada por las vocalizaciones de alarma que emitirían las aves intoxicadas. Este producto todavía, no tiene autorización de uso en España.

En el siguiente enlace se pueden consultar los biocidas autorizados:

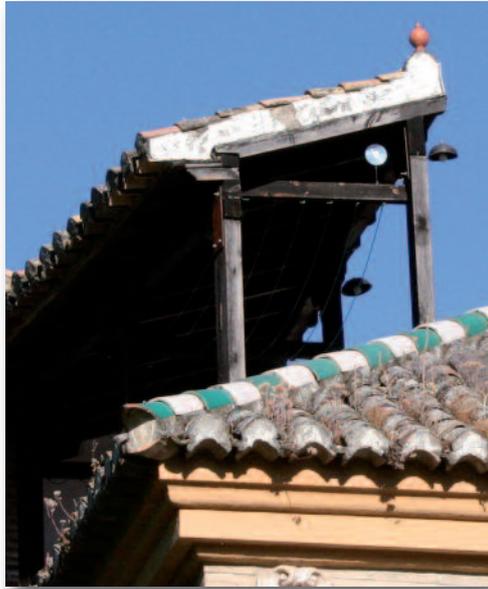
<http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/prodQuimicos/sustPreparatorias/biocidas/home.htm>

3.11 MONOFILAMENTOS

Este sistema se basaría en el empleo de filamentos tipo sedal instalados sobre la superficie a proteger. Se han utilizado con éxitos variados en la protección de cultivos, árboles, etc. Asimismo se están instalando en ciertas zonas de España con buen éxito aparente para la protección de patios de edificios monumentales. En este caso, parecería que el efecto de repulsión de las aves no dependería tanto del efecto mecánico (proximidad entre los elementos protectores), sino en efectos visuales, por lo que no sería necesario concentrar o aproximar en exceso las líneas de sedales.

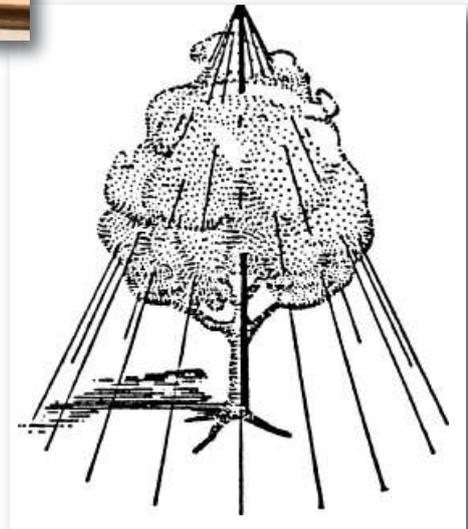


Monofilamentos en patio interior de inmueble (Chinchón-Madrid)
(Fotografías JCV-MS)



Monofilamentos en terraza de inmueble
(Granada).

Diagrama de protección de árbol
(Fotografías JCV-MS)



3.12 DESCARGAS DE AGUA

Método poco habitual y “ortodoxo” pero quizás útil para casos complejos en los que se pretende desalojar aves en dormideros que no responden a otras metodologías. El principio es sencillo, con ayuda de mangueras potentes (o con la ayuda del Departamento de Bomberos correspondiente), los árboles con las aves posadas son regados con agua. La respuesta habitual es la salida del dormidero, en la medida que una de las finalidades de esos dormideros para los estorninos es la protección térmica durante las noches invernales.

4.2.-RIESGOS LABORALES ESPECÍFICOS

Los trabajos relacionados con la gestión de aves plaga requieren de otras operaciones, circunstancia que requiere desde el punto de vista de prevención de riesgos laborales un enfoque especial.

Por una parte, una de las características de las empresas del control de aves, es precisamente, que sus trabajadores prestan servicios en las instalaciones de otras empresas, pudiendo también darse el caso contrario, es decir que entidades o personal externo, contratado o subcon-

tratado, pueden realizar determinadas actividades o servicios para las empresas de control de aves.

Los trabajos que se ejecuten deben realizarse bajo las oportunas medidas de seguridad, promoviendo y cooperando en la eliminación o disminución de los riesgos laborales. A continuación, se muestran las principales notas técnicas de prevención, no exhaustivas que son complementarias a la normativa vigente, a tener en cuenta por las empresas de control de aves.

RIESGOS	NOTAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN (INSHT)	ENLACE
Trabajos verticales	NTP 682: Seguridad en trabajos verticales (I): equipos	http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTécnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_682.pdf
	NTP 683: Seguridad en trabajos verticales (II): técnicas de instalación	http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTécnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_683.pdf
	NTP 684: Seguridad en trabajos verticales (III): técnicas operativas	http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTécnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_684.pdf
Acceso/trabajo a espacios con riesgo de caída a diferentes alturas	NTP 202: Sobre el riesgo de caída de personas a distinto nivel	http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTécnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_202.pdf
	NTP 701: Grúas-torre. Recomendaciones de seguridad en su manipulación	http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTécnicas/NTP/Ficheros/701a750/ntp_701.pdf
Trabajos en recintos confinados	NTP 223: Trabajos en recintos confinados	http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTécnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_223.pdf
Manipulación de animales/ riesgos biológicos (excepto ambiente de laboratorio)	NTP 571: Exposición a agentes biológicos: equipos de protección individual.	http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTécnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp_571.pdf

RIESGOS	NOTAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN (INSHT)	ENLACE
Productos químicos	NTP 571: Exposición a agentes biológicos: equipos de protección individual.	http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp_571.pdf
	NTP 635: Clasificación, envasado y etiquetado de las sustancias peligrosas	http://riesgoslaborales.feteugt-sma.es/p_preventivo/pdf_ntp/ntp_635.pdf
	NTP 660: Control biológico de trabajadores expuestos a plaguicidas (I): aspectos generales	http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_660.pdf
	NTP 661: Control biológico de trabajadores expuestos a plaguicidas (II): técnicas específicas	http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_661.pdf
Ruido	NTP 270: Evaluación de la exposición al ruido. Determinación de niveles representativos	http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_270.pdf
Manipulación manual de cargas	Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas	http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/cargas.pdf
Riesgo eléctrico	NTP 71: Sistemas de protección contra contactos eléctricos indirectos	http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/001a100/ntp_071.pdf
	Guía Técnica Riesgo Eléctrico	http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/g_electr.pdf
Transporte animales	NTP 628: Riesgo biológico en el transporte de muestras y materiales infecciosos	http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_628.pdf
Condiciones ambientales extremas	NTP 18: Estrés térmico. Evaluación de las exposiciones muy intensas	http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/001a100/ntp_018.pdf
	NTP 501: Ambiente térmico: incomfort térmico local	http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp_501.pdf
Trabajo con maquinaria	NTP 434: Superficies de trabajo seguras (I)	http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_434.pdf

4.3- BIOSEGURIDAD EN OPERATIVOS DE DEMOLICIONES Y OBRAS EN EDIFICACIONES

Se trata de una cuestión que quizás no ha recibido la debida atención y se refiera a los riesgos derivados de la aerosolización de material de obra y de su gestión posterior en supuestos de procedimientos de limpieza de nidales. Los puntos de nidación en interior de edificaciones, especialmente si son antiguos, conllevan un muy notable deterioro e insalubridad de los espacios afectados, donde se llegan a acumular cientos de kilogramos de excretas (palomina) y de restos de material de nidación, residuos de puesta (huevos), cadáveres de adultos y de pichones, parásitos, etc.... De ser manipulado de manera indebida o poco cuidadosa e inhalado, ese material puede ser causa de importantes problemas para la salud (infestación parasitaria, transmisión de enfermedad y/o sensibilización y alergia en caso de exposiciones repetidas). Estos riesgos serían debidos a varios elementos simultáneos:

- a) La posible existencia de patógenos (agentes zoonóticos) específicos de palomas en esos materiales. Es preciso recordar que algunos de esos microorganismos presentan formas de resistencia capaces de sobrevivir en condiciones ambientales bastantes rigurosas (*Chlamydia psittaci*). Son de especial preocupación aquéllos que son capaces de actuar por vía respiratoria (inhalación).
- b) Las excretas de aves enriquecen en materia orgánica y en componentes nitrogenados los suelos y/o sustratos que contaminan. Esos sustratos se convierten entonces en fuentes de crecimiento y proliferación de microorganismos potencialmente peligrosos. Es el caso de distintas especies de mohos (*Histoplasma capsulatum*, *Aspergillus spp*; *Mucor spp*, etc.); en los que existe, el riesgo en la inhalación de las formas de reproducción del moho (esporas) y de la posibilidad de desarrollar micosis sistémicas, algunas de ellas potencialmente fatales, especialmente en supuestos de inmunosupresión. Algunas especies de mohos son capaces

de producir sustancias tóxicas (micotoxinas), aunque éste problema pudiera tener más relación con la contaminación de alimentos con mohos y su consumo posterior y no tanto con la inhalación de material directamente contaminado. En todo caso, los riesgos más elevados probablemente estarían relacionados con los palomares antiguos con importantes depósitos de excretas “envejecidas” (el paso del tiempo haría que esos sustratos fueran más favorables al crecimiento de los mohos, especialmente en el caso de *Histoplasma spp*). También es importante recordar que, en este caso, las aves (palomas) no transmitirían directamente el problema sino que éste lo sería vía aerógena a partir de los sustratos contaminados (corrientes de aire).

Por esta razón, cualquier operativo de este tipo debería incluir dentro del Plan de Seguridad y Salud Laboral correspondiente a la obra en sí misma, un anexo o complemento específicamente dedicado a la bioseguridad de los trabajos y del material retirado como residuo. Entre otras cuestiones, debería preverse:

- a) Predeterminar la categoría legal del residuo así como las opciones legales y técnicas de gestión (manipulación, transporte y depósito). En España, esta cuestión es gestionada por las autoridades ambientales de las comunidades autónomas correspondientes.
- b) Establecer un diagnóstico preciso de la situación y del grado de deterioro de los locales, así como de los peligros – riesgos correspondientes. Planificar los procedimientos operativos y los recursos logísticos necesarios para la realización de los trabajos previstos. En este estudio debe necesariamente incluirse los relativos a la protección del perímetro (viviendas) inmediatas frente a aerosoles generados. El procedimiento de trabajo finalmente previsto debería ser puesto por escrito, registrado en el

- plan de seguridad de la obra y comunicado en tiempo y forma adecuado a los trabajadores implicados.
- c) Dentro de esa planificación, es preciso también tener en cuenta el problema de los ectoparásitos. Las aves (palomas en nidales interiores) presentan habitualmente parásitos hematófagos que, en presencia de palomas, prefieren alimentarse de ellas. Sin embargo y especialmente en supuestos de retirada de las aves, cabe prever que esos parásitos se desplazarán y podrían llegar a afectar al hombre. Adicionalmente, los palomares siempre generan la presencia de una entomofauna muy singular (escarabajos derméstidos, “escarabajos-araña”, otros artrópodos relacionados con la descomposición de los cadáveres, etc.); por tanto, el gestor de estos problemas debe necesariamente incluir en el plan de actuación la realización de uno (mejor varios) tratamientos insecticidas en los que el biocida seleccionado sea asimismo eficaz frente a arácnidos (ácaros y garrapatas).
- d) Informar a los trabajadores implicados. Esta información debe ser adecuada y claramente comprensible, e incluir perfectamente detalladas la relativa a medios de protección personal (EPIs) [Tabla 9]. Esto es importante en la medida que se trata de una obligación (información a los trabajadores sobre riesgos laborales). Es preciso recordar que estas personas tendrán probablemente buena formación sobre seguridad general en obras, pero no necesariamente sobre bioseguridad.
- e) Evitar, en la medida de lo técnicamente posible, la generación de aerosoles internos, pese a ello, el personal debería siempre utilizar mascarillas de protección adecuadas (máxima protección frente a partículas). Esto puede lograrse incluyendo operativos de pulverización (mojado) previo a la retirada del material con una solución de agua/desinfectante.
- f) Evitar, en la medida de lo técnicamente posible, la generación de aerosoles externos que pudieran afectar a espacios públicos y/o viviendas anejas. Obviamente, asimismo debería estudiarse y evitarse todo riesgo derivado de la captación de aerosoles por sistemas de climatización que pudieran reconducir polvo o material infecciosos a espacios ocupados. Sería recomendable que el escombros fuera ensacado en el interior de la obra. La eliminación directa de escombros contaminados hacia el exterior vía tubos de descarga en altura debería ser evitada, en la medida que genera gran cantidad de aerosoles.
- g) Gestionar los residuos de manera adecuada y de acuerdo a lo dispuesto por las normativas reguladoras específicas (comunidades autónomas-ayuntamientos). En todo caso, el material (escombros contaminado, palomina, restos de cadáveres, etc.) debería moverse ensacado y, en su caso, el exterior de esos sacos (estancos) haber sido tratado con un desinfectante apropiado (pulverización posterior a ensacado).
- h) Cualquier evento de enfermedad inusual, especialmente si implica síntomas respiratorios (tipo gripe o neumonía) y/o nerviosos (cefaleas, coma, etc...) que ocurriera en un trabajador/otra persona expuesta en un plazo inmediatamente posterior (tiempos de incubación variables) a la realización de un operativo de este tipo, debería ser puesto en comunicación de los servicios de salud, al efecto de descartar posibles problemas.

Tabla 9.- Bioseguridad locales infestados / contaminados			
TIPO NECESARIO	EPI	REQUISITO EPI (Certificados CE)	OBSERVACIONES
Mono desechable		Homologado protección bioseguridad.	Considerar eventual deshidratación asociada a temperaturas laborales extremas.
Mascarilla / respirador		Protección Mínima FFP3 (partículas). Otra protección adicional (química).	Partículas – protección biológica. Eventual uso de sustancias químicas o biocidas.
Gafas		Homologado protección bioseguridad (aerosoles infecciosos).	Protección integral; No son válidas las gafas normales o de protección mecánica que no son estancas a aerosoles.
Guantes		Homologados; Necesidades variables según requerimientos específicos (protección mecánica, química, biológicas, etc.).	
Otros		Calzado, casco, arnés de seguridad, protección auditiva, protección frente a cargas pesadas, protección frente a maquinaria que genera vibraciones, etc. etc..	EPIs variables en función de evolución de riesgos y plan de seguridad de obra específicos. Ver epígrafe relativo a trabajo en altura.

(*) NOTA: Datos orientativos, en la medida que cada situación requeriría un estudio singular de peligros-riesgos. Es preciso recordar que muchos de los nidos de aves se encontrarían en espacios confinados, en espacios a altura elevada y en locales con posible escasa o nula ventilación y/o con riesgo de exposición laboral a elevadas temperaturas. Asimismo es preciso considerar la coexistencia de otros riesgos complementarios (estado de ruina o conservación de la edificación, uso de andamios/recursos para trabajo en altura, etc.). Esta circunstancia haría que diversos trabajos podrían requerir ser gestionados como "recurso preventivo", de acuerdo a la normativa española sobre Prevención de Riesgos Laborales.

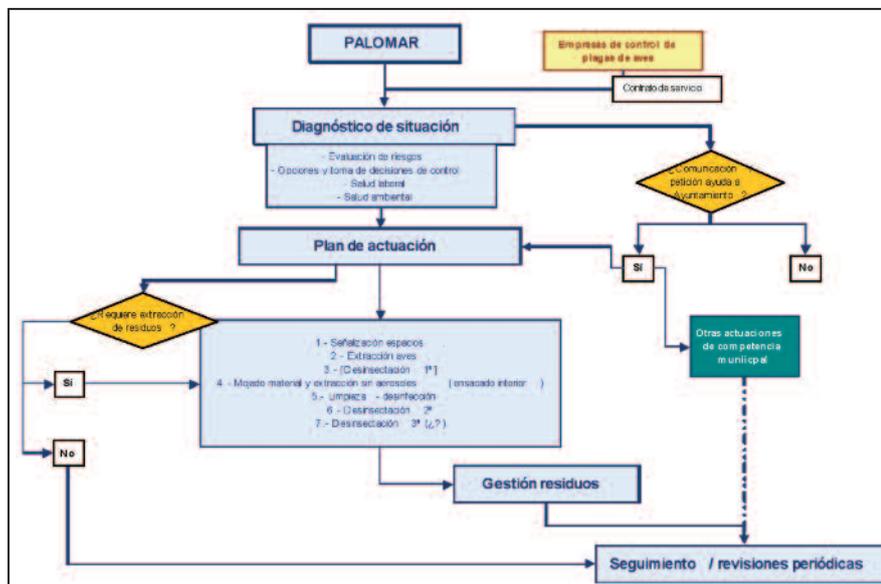
4.4.- GESTIÓN DE RESIDUOS

Como singularidad de algunos operativos de control de aves, cabe considerar la necesidad de tratar adecuadamente ciertos residuos producidos (excretas, cadáveres, etc.).

Cuando se trate de demoliciones o limpieza de palomares, etc., se remite al epígrafe correspon-

diente a demoliciones. Por otra parte, cuando se trate de operativos de captura con sacrificio previsto de animales, se deberá comunicar a la administración competente (salud pública/medio ambiente) al efecto de disponer de las autorizaciones y de la logística necesaria para la gestión de los cadáveres.

**GRÁFICO 2: Proceso general de gestión de palomares urbanos
Limpieza y descontaminación**



4.5.- REQUISITOS EN LA GESTIÓN DE CAPTURAS

Aunque como se ha visto, el control de plagas aviares es de suma importancia tanto desde el punto de vista de salud pública, protección de patrimonio, etc. sin embargo, no existe una regulación/legislación específica para su desarrollo. Entre los sistemas de control, las capturas son los métodos más utilizados, sin embargo, no hay un criterio armonizado sobre el procedimiento, autorizaciones, etc. Dependiendo de las CCAA., alguno de estos criterios varían y ello no es bueno en términos de coordinación operatividad y/o de seguridad jurídica. Según nuestro criterio, sería necesaria una gestión secuencial del tipo:

1. **Registro de empresas control de plagas aviares:** Sólo estarían autorizadas las capturas realizadas por empresas y por profesionales formados y expresamente autorizados por la autoridad ambiental/sanitaria correspondiente.
2. **Justificación ante la autoridad competente que la captura es necesaria y no existen métodos alternativos:** Quizás pudiera pensarse que se trata de una obviedad pero no es así... Se su-

pone que la decisión de capturar (e incluso eutanasiar posteriormente) los animales debe basarse en una decisión técnica objetiva, proporcionada y razonable, en el contexto de la aplicación de otras medidas de control poblacional posibles. Esos argumentos técnicos deberían desarrollarse profundamente en el documento de autorización de captura previa.

3. **Autorización expresa de la autoridad competente:** En base a lo anterior, la administración competente emitiría un documento (escrito) de autorización, especificando lugar (es), especie, observaciones, comunicaciones a otros organismos interesados (Guardia Civil-Seprona, Policía Municipal, etc.).
4. **Condiciones de transporte:** El gestor de las capturas debería poder garantizar el cumplimiento de la vigente normativa en materia de transporte de animales y seguridad vial. Entre otros:
 - a. Requisitos que aseguren los aspectos de protección animal (agua, distancias, etc.).

En ausencia de normativa específica, cabe pensar que sería de aplicación la prevista para el ganado (aves de abasto).

b. Control sanitario. Gestión de riesgos en bioseguridad (riesgo de difusión de enfermedades, vertido de excretas, etc.). Desinfección, limpieza, vertidos sanitarios.

c. "Guía" y otra documentación sanitaria veterinaria relativa a transporte (ej. Documento de Acompañamiento de Movimiento).

5. Gestión prevista para las aves capturadas.

Entre otras posibilidades, la opción y/o combinación de:

a. Sacrificio/Eutanasia:

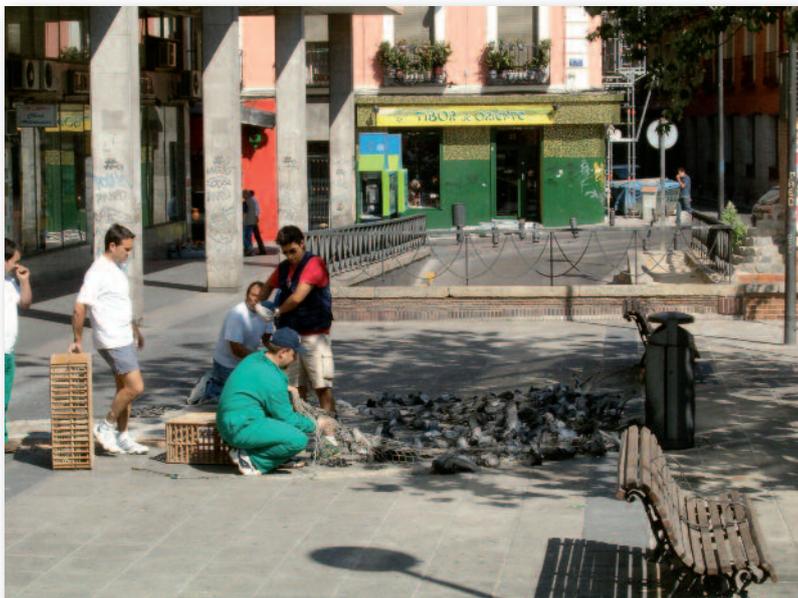
- Metodología
- Logística de sacrificio y eliminación de residuos (gestión).
- Normativa aplicable para el sacrificio
- Plan información al ciudadano
- Etc.

b. Suelta.

c. Comunicaciones y autorizaciones ambientales y veterinarias.

d. Otros destinos: (núcleos zoológicos, centros de interpretación y/o educación ambiental, etc.

Captura de palomas en vía pública (Madrid)
(Fotografías JCV-MS)



5

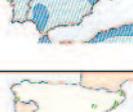
Principales especies de aves susceptibles de devenir plaga



Las especies más comunes en espacios urbanos de España que, en algunas ocasiones, han generado **incidentes de cohabitación** son las citadas a continuación, la descripción de las más interesantes se encuentra en el **anexo A**. Es pre-

ciso recordar que ninguna especie de ave puede ser “a priori” considerada como plaga y que sólo la concurrencia de ciertos factores genera este tipo de situaciones (ver epígrafes correspondientes de este manual).

Nota: A efectos de la presente tabla, se incluyen como migradores aquellas especies que usualmente realizan grandes desplazamientos estacionales. Sin embargo, la evidencia actual es que algunas de estas especies tradicionalmente migradoras (cigüeñas), podrían estar modificando su comportamiento, probablemente vinculado a los cambios en las temperaturas y rigores invernales en nuestro país. Obviamente todas las aves son capaces de realizar desplazamientos más o menos extensos, normalmente en busca de fuentes de alimentación, estos desplazamientos no son considerados como migración sensu-stricta

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	HABITAT URBANO MÁS FRECUENTE	MIGRACIÓN (#)	FOTO	DISTRIBUC.
*Paloma Bravía	<i>Columba Livia</i>	Casi todos. Edificaciones e instalaciones urbanas y rurales.	No		
*Paloma Torcaz	<i>Columba Palumbus</i>	Parques Forestales y Arbolados. Arboles alineados urbanos.			
*Gaviota	<i>Larus spp</i> (varias especies)	Zonas costeras, rios, vertederos y depuradoras.	Si (según especie)		(Según especie)
*Estornino Negro	<i>Sturnus unicolor</i>	Todas, principalmente rurales	Si		
*Estornino Pinto	<i>Sturnus vulgaris</i>				
*Cotorra argentina	<i>Myiopsitta manachus</i>	Parques forestales y árboles urbanos de alineación.	No (Especie Bioinvasora)		
Cotorra de kramer	<i>Psittacula krameri</i>	Diversos entornos (ave oportunista)	No (Especie Bioinvasora)		
Tórtola Turca	<i>Streptopelia decaocto</i>	Parques Forestales y Arbolados. Arboles alineados urbanos.			
Urraca	<i>Pica Pica</i>	Parques forestales y zonas ajardinadas urbanas.	No		
Corneja	<i>Corvus corone</i>	Parques y jardines / otros espacios urbanos			
Cuervo	<i>Corvus corex</i>	Parques y jardines / otros espacios urbanos			
Grajilla	<i>Corvus monedula</i>	Parques y jardines / otros espacios urbanos			

*Para más detalle sobre estas aves y su control, ver el anexo A

6

Gestión municipal; Diseño de planes de control de poblaciones de aves plaga



Todas las ciudades presentan programas y medidas específicas diseñadas para prevenir y controlar plagas (roedores, cucarachas, mosquitos, etc.). Respecto a las aves, en general, sólo se ponen en marcha actuaciones cuando se presenta la percepción de que existe un problema. Esta aproximación plantea un riesgo en un doble sentido:

1. Es criterio general que las plagas deben ser prevenidas, por lo tanto, establecer medidas de control solamente después de constatar la existencia de un problema ya presente no es coherente con los criterios deseables de GIP (Gestión Integrada de Plagas).
2. La dificultad, especialmente en el caso de las aves urbanas, de disponer de información adecuada sobre la naturaleza y magnitud real de esos supuestos problemas. Ya se ha comentado que muchas especies de aves han colonizado las ciudades y que la ausencia de datos científicos y la diferente sensibilidad ciudadana a su respecto puede generar bastante confusión sobre esta importante cuestión.

Lógicamente resulta imposible generalizar las medidas que un ayuntamiento dado debe abordar, cada situación sería diferente y necesitaría un abordaje singular. No obstante y a título orientativo, se indican algunas actuaciones encaminadas a la prevención / control municipal de poblaciones de palomas bravías (*Columba livia*), como ejemplo de ave más frecuentemente implicada en problemas de plaga.

1.- ETAPAS O PASOS PRELIMINARES:

Conjunto de actuaciones básicas que pudieran entenderse como un prerrequisito para cualquier programa municipal de gestión de plagas. Se trata de una primera fase de recopilación de datos e información que resulta imprescindible para la toma de decisiones preliminar, para el diseño y/o para la logística de los operativos de trabajo. Entre otras:

- a) ¿Existe o puede llegar a existir realmente un problema de plaga aviar? Puede parecer una cuestión obvia pero resulta imprescindible conocer la respuesta a esta pregunta o, al menos, disponer de una idea objetiva lo más aproximada posible. Responder de manera objetiva implicaría, entre otras cuestiones, disponer de información/conocimiento sobre:
 - Posible incidencia o casos de enfermedad (zoonosis) en el hombre.
 - Posible impacto o relevancia en sanidad animal.
 - Datos objetivos sobre eventuales daños materiales.
 - Datos sobre censos y dinámica de poblaciones de la especie de ave.
- b) Estatus jurídico-legal de la especies de ave implicada, nivel de protección legal en su caso, opciones técnicas de gestión de poblaciones, autorizaciones legales requeridas, etc.
- c) Ámbitos competenciales. Muchas cuestiones legal-administrativas relacionadas con aves pudieran afectar las competencias de diferentes administraciones (local/regional/nacional).
- d) Ámbito o alcance territorial del programa. Obviamente, las actuaciones municipales están condicionadas por los límites geográficos impuestos por los términos municipales y ciertos problemas con aves requerirían un abordaje más extenso.
- e) Percepción pública del problema. Si es posible, disponer de encuestas puede ser valioso de cara a una mejor planificación de las medidas de información y responsabilidad ciudadana.
- f) Soluciones técnicas de prevención/control disponibles. Antes de empezar cualquier

actividad, los responsables del diseño de los programas deben realizar las búsquedas bibliográficas y la recopilación de información técnica precisa.

- g) Estado y disponibilidad de otros recursos humanos y materiales disponibles, incluidos aquellos relacionados con el procesamiento y evaluación de los datos. En este sentido, resulta muy recomendable disponer de Sistemas de Información Geográfica (SIG) que permitan la georreferenciación de eventos y el procesamiento espacial de los datos (geoestadística).
- h) Recursos financieros a corto y medio/largo plazo. Esto último resulta importante porque la viabilidad de este tipo de programas requiere a menudo de actuaciones prolongadas en el tiempo (años consecutivos).

2.- ESTUDIO (CENSADO) DE POBLACIONES DE PALOMAS.

En el Anexo B se recogen los distintos métodos de censo de aves.

Obviamente se trata de un punto de partida fundamental y que tiene por objetivo estimar con validez científica el número y la distribución geográfica de las poblaciones de las palomas en la ciudad. El objetivo es conocer el número y densidad estimada de la población al objeto de establecer las correspondientes correlaciones con los estudios ambientales, las decisiones acerca de capturas y otras actuaciones municipales, etc. La realización de un censo de este tipo resulta complejo en la medida que la cartografía de la ciudad se divide en celdas o cuadrillas (usualmente de 500x500m en casos de grandes ciudades) y, de acuerdo a una metodología adecuada, se seleccionan una serie de ellas sobre las que se realizan conteos de animales mediante procedimientos de captura-marcado-suelta y mediante

conteo directo por transeptos. El rigor y la fiabilidad estadística de esta metodología permitirán inferir los datos de la población total a partir de los datos obtenidos de esas cuadrillas.

3.- SUBPROGRAMA DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA; GESTIÓN DE FUENTES DE ALIMENTACIÓN.

Las palomas son animales muy adaptados, que forrajean y aprovechan muy bien los recursos alimentarios que le ofrece la ciudad y que, por tanto, no necesitan un suministro humano de comida intencionado. Efectivamente, podríamos decir que el “problema paloma” empieza y acaba con los hábitos de algunos ciudadanos de suministrar comida a estos animales. Se trataría de una cuestión análoga al caso de los gatos vagabundos en ciudad.

Los objetivos de este subprograma son estudiar esta circunstancia, definir el perfil de la persona que suministra alimento de modo compulsivo, localizar las personas y puntos de alimentación y actuar sobre aquéllas, informando y, en su caso, aplicando medidas de disciplina medioambiental. Este subprograma y el referido a protección de la edificación deberían presentar un importante soporte informativo en la página web institucional correspondiente.

4.- SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE NIDACIONES EN EDIFICACIONES MUNICIPALES.

Se trata de incorporar de manera proactiva en los operativos de inspección y control de plagas de los edificios de titularidad municipal procedimientos de detección y de prevención de infestaciones por aves. Los técnicos municipales o contratados al efecto recopilarían los datos necesarios para generar los informes correctores ambientales correspondientes, a efectos de su comunicación y adecuada gestión por la municipalidad.

5.- SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE NIDACIONES EN EDIFICACIONES PRIVADAS.

Bien que los Ayuntamientos a menudo no intervienen en cuestiones de ámbito exclusivamente privado (domicilios), podría considerarse en este caso la oportunidad de aceptar y gestionar avisos de este tipo. En ese supuesto y a solicitud expresa del interesado (vecinos / propiedad de inmuebles afectados), los técnicos municipales visitarían esas propiedades, al objeto de detectar los problemas relacionados (en el propio edificio y/o en las vías públicas colindantes). En la práctica, este tipo de actuaciones permitirían disponer de información muy valiosa sobre la localización y la naturaleza precisa de los problemas.

Los problemas ambientales propios de la edificación, serían comunicados (informe) a la propiedad y las eventuales incidencias detectadas en vía pública objeto de las correspondiente medidas. En caso necesario, las propiedades de edificios con deficiencias en conservación y con nidaciones podrían ser requeridas a su subsanación. Este subprograma resulta complejo en la medida que se relaciona con la necesidad y la obligación de los titulares de los inmuebles en mantener de modo diligente sus propiedades.

6.- SUBPROGRAMA DE CAPTURA DE PALOMAS.

En el criterio que la presencia de animales urbanos debe ser en número y forma compatible con la salud y con el bienestar de los ciudadanos podría ser necesario capturar cierto número de aves. El problema aparece cuando, en un punto concreto de la ciudad, confluyen los factores ambientales conducentes a proliferación excesiva (puntos de alimentación) y/o en otras circunstancias concretas en las que existen riesgos especiales que demandan criterios de no presencia de palomas (hospitales). Para esos supuestos

concretos y exclusivos, la municipalidad debería desarrollar un programa específico basado en la localización de estos puntos y en la realización de capturas.

Obviamente y como cuestión preliminar, deben existir criterios y logística claramente definida y preparada para la gestión de esas capturas, cuyo destino habitual sería el sacrificio o el traslado a palomares suficientemente alejados. Asimismo, sería lógico aprovechar la cara y compleja logística de capturas para disponer de muestras para vigilancia sanitaria.

Como ya hemos mencionado anteriormente, basar un programa únicamente en captura de palomas se ha demostrado que no es eficaz.

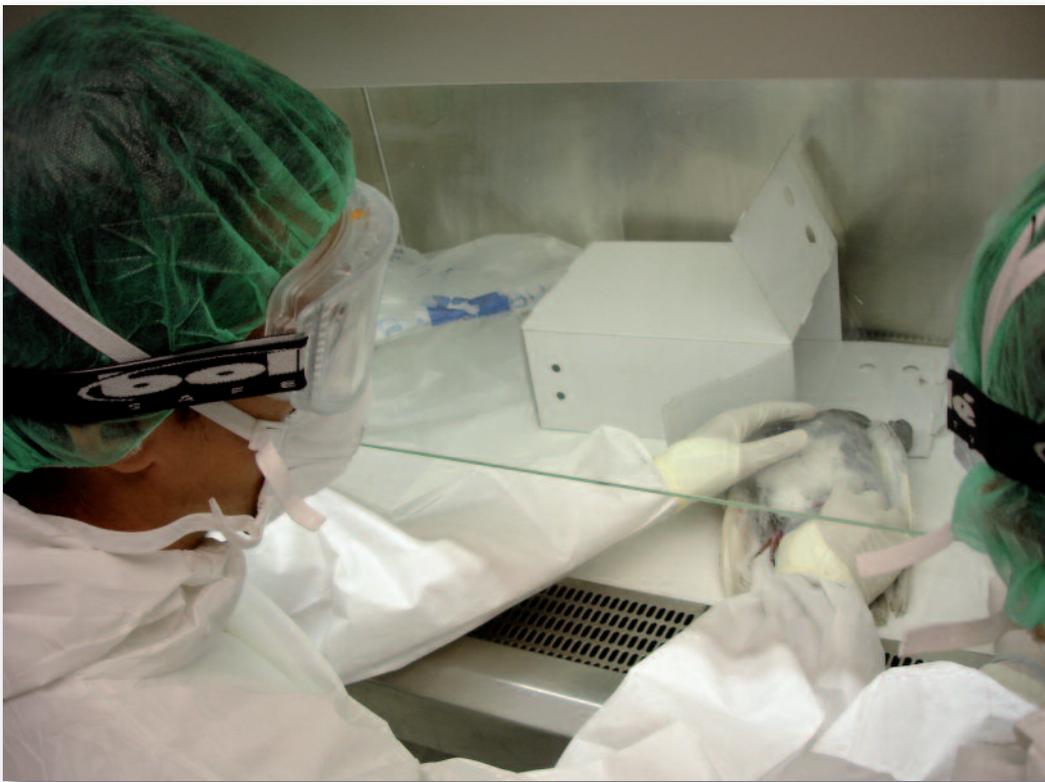
7.- SUBPROGRAMA SANITARIO (VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA).

El ayuntamiento implicado debería buscar sinergias con instituciones de investigación y/o con la Universidad al efecto de generar actividades relacionadas con la docencia, la investigación y con la vigilancia epidemiológica de patógenos de interés en salud pública. En el caso de las palomas y tal como se ha indicado, una pequeña parte de las palomas capturadas podrían ser segregadas y destinadas a examen veterinario y análisis microbiológico y parasitológico.

Como corolario de lo anterior, cabe concluir como el “problema paloma” representa una cuestión singular y compleja dentro del contexto de la prevención de animales plaga y de la salud pública y la protección del medio ambiente urbano; una cuestión que demanda una abordaje y una gestión multidisciplinar, que requiere una gestión multidisciplinar muy bien coordinada y que –finalmente- implica necesariamente al propio ciudadano en la prevención y resolución de los eventuales conflictos entre animales urbanos y el ser humano.



Vigilancia sanitaria (Fotografías JCV-MS)



8.- GESTIÓN DE EPISODIOS DE “MORTALIDAD ANÓMALA”.

Como ya ha sido citado, el medio urbano puede llegar a albergar un número muy significativo de especies y efectivos de aves de manera permanente; asimismo, otras muchas especies pueden llegar a permanecer temporalmente en ciudad.

La detección de cadáveres de aves en medio urbano siempre debe ser objeto de adecuada gestión. En ocasiones (la mayoría), se trata de simples episodios que reflejan el ciclo de vida en el que la muerte, por causas natu-

rales, atropello de vehículos, etc.... es la causa de la incidencia. Estos animales son habitualmente retirados por los servicios municipales de limpieza. Sin embargo, en otras ocasiones, el hallazgo de cadáveres de aves refleja o indica la preexistencia (potencial o real) de un proceso infeccioso (ej.: Enfermedad de Newcastle), de una enfermedad vectorial (ej.: Enfermedad del Nilo Occidental-WNv) o de un proceso de contaminación/intoxicación (ej.: vertidos tóxicos, botulismo, etc). Por estas razones, todo episodio de “mortalidad anómala”, entendiéndolo como tal, aquéllas circunstancias en las que se detecta

un número “inusual o no esperado” de animales muertos debería ser tomado muy en serio e investigado de la manera oportuna.

Este tipo de incidencias puede asimismo ser objeto de un notable (y desproporcionado en ocasiones) nivel de alarma o riesgo percibido.... Conjugar adecuadamente las necesidades en materia de prevención en salud pública, bioseguridad y protección laboral e imagen no siempre es sencillo pero es un objetivo adicional en la gestión de este tipo de incidencias.

CRITERIOS GENERALES DE “GESTIÓN DE EPISODIOS DE MORTALIDAD ANÓMALA:

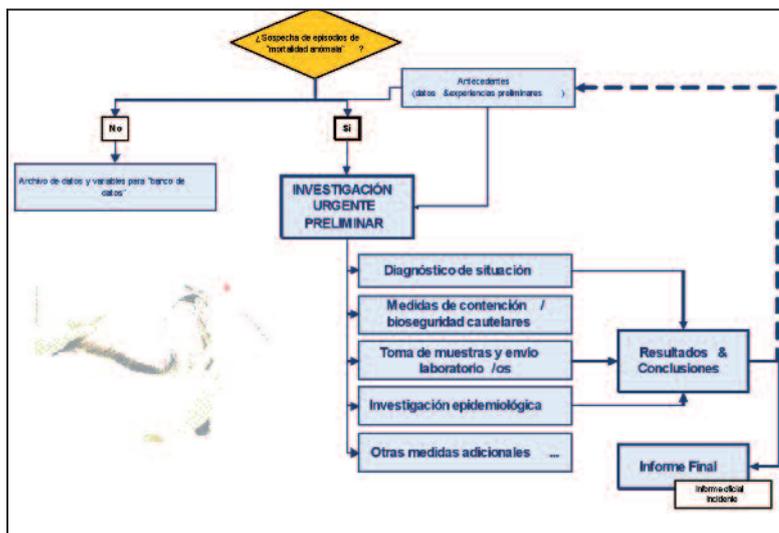
- a) Prevención. Este tipo de incidentes requiere necesariamente de anticipación proactiva. La improvisación resulta a menudo ineficaz y peligrosa, por lo que las autoridades correspondientes deberían planificar la necesidad de intervención de este tipo y disponer de los recursos y procedimientos necesarios.
- b) Datos/antecedentes. Dado que resulta raro que se registren con precisión y de manera centralizada los datos correspondientes a cadáveres animales gestionados de manera rutinaria en ciudad, a menudo resulta difícil determinar cuando realmente se trata de una situación “inusual”. Esta circunstancia genera normalmente un considerable retraso en la detección real del problema.
- c) Bioseguridad. Al tratarse de animales silvestres y en un escenario de posible enfermedad subyacente, la manipulación de los animales vivos, de los cadáveres, residuos y/u otros materiales potencialmente infectados requiere el empleo de métodos seguros (equipos personales de protección, recogida y transporte de cadáveres, etc.). Estas precauciones son extensivas a los medios y recursos analíticos; en gene-

ral, se recomienda que los laboratorios dispongan de nivel de bioseguridad elevado (BSL3).

- d) Rapidez de respuesta. Adicionalmente a la obvia necesidad de detectar, evaluar, recoger los cadáveres, tomar muestras, etc... de manera rápida y ágil, la gestión de este tipo de incidente requiere respuestas analíticas también rápidas (deseable disponer de técnicas rápidas de screening). Todo ello al objeto que el gestor municipal/autoridad sanitaria-ambiental correspondientes puedan aplicar las medidas cautelares y correctoras necesarias y proporcionadas.
- e) Gestión de la información/comunicación. Al objeto de estudiar la distribución espacial de los casos y las evaluaciones de riesgos correspondientes, los estudios epidemiológicos de estos eventos normalmente requieren el empleo de Sistemas de Información geográfica-SIG. Asimismo se requiere un cuidadoso plan de comunicación que permita, en su caso, transmitir información a la ciudadanía sin generar miedos o alarmas innecesarias.
- f) Retroalimentación. La gestión de casos de Mortalidad Anómala supone una excelente oportunidad para aprender y corregir situaciones indeseables. Conocer las causas últimas del brote debería permitir no repetir errores o subsanar carencias.



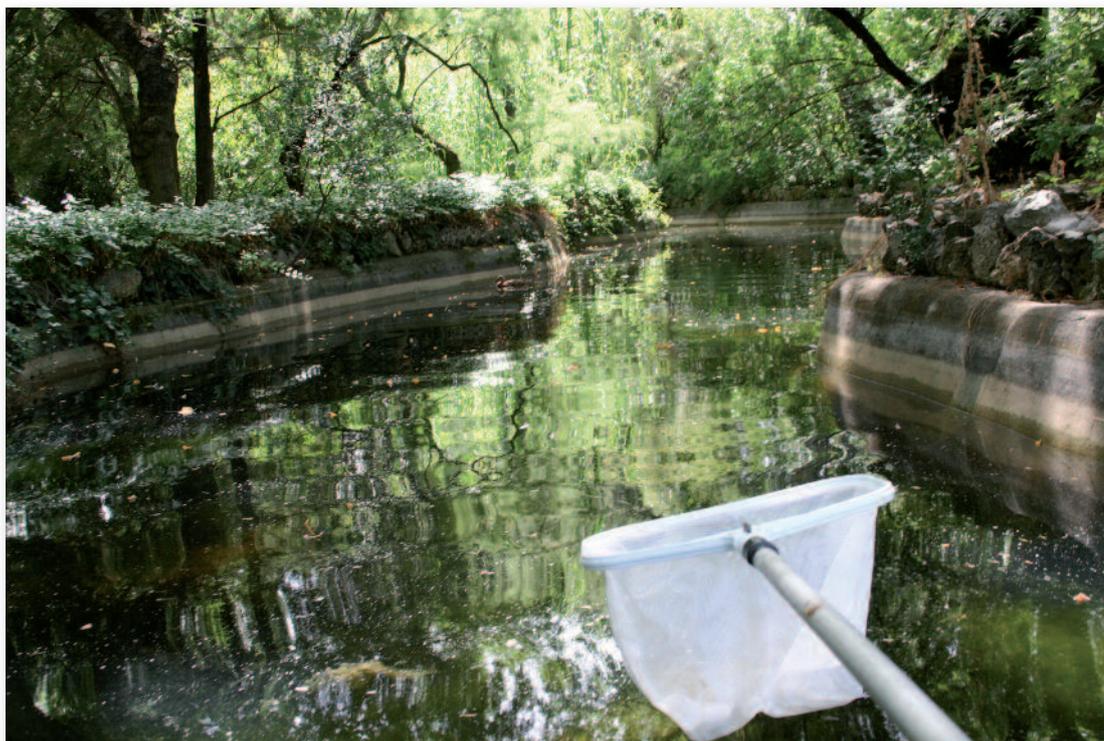
GRÁFICO 3: Proceso general de gestión de episodios de “mortalidad anómala”



Cadáveres de paloma (cámara bajo cubierta) y estornino (parque). Gorrión con signos de enfermedad. La presencia de animales muertos no siempre significa la existencia de un problema de salud pública, pero debe ser investigada... (Fotografías JCV-MS)



Las siguientes fotos demuestran la investigación, muestreo, examen veterinario y análisis en supuestos de M.A.
(Fotografías JCV-MS)







7

Anexos

- A. Fichas Técnicas de las Principales Aves-Plaga**
- B. Métodos de Censo**
- C. Legislación**
- D. Bibliografía**
- E. Terminología**

ANEXO A.-FICHAS TÉCNICAS

PALOMA BRAVIA (*Columba livia*)

Taxonomía.

Paloma Bravía // Paloma Común // Paloma Urbana

Orden: Columbiformes

Familia: Columbidae

Genero/spp: *Columba livia*

Existe una cierta controversia acerca de si las palomas presentes en ciudad deberían ser clasificadas como una variedad taxonómica (*C. livia* var domestica) para diferenciarlas de sus congéneres de vida libre no urbanas; no obstante, la mayoría de los autores no lo consideran así. Existen actualmente un número importante de especies y razas de palomas pero, según diversos estudios, todas ellas derivarían de un remoto ancestro común: la "Paloma Bravía", origen directo de nuestras palomas urbanas.

Estatus legal

Con la excepción de dos especies que son endemismo de las Islas Canarias (Paloma Rabiche *Columba juniniae* y Paloma Turqué *Columba bollii*), las palomas bravías no están incluidos en ningún catálogo nacional o regional como especies en peligro o sujeta a medida especial de protección. A diferencia de la Paloma Torcaz (*C. palumbus*), actualmente las palomas bravías no son una especie de interés cinético relevante.



C. livia (capa principal).
(Fotografías JCV-MS)



Introducción

Sin duda alguna se trata de la especie de ave más adaptada a la vida en ciudad y, principalmente debido a sus hábitos de nidificación en construcciones humanas, la que genera más problemas, daños e inquietudes respecto a riesgos para la salud pública.

La relación entre las palomas y el ser humano se remonta en el tiempo. Probablemente empezara como una relación de caza y alimentación (palomas habitando en riscos). Posteriormente y coincidiendo con el desarrollo de la agricultura y de las prácticas de almacenamiento de alimento (grano), estas aves se aproximaron gradualmente a las ciudades. En ese escenario, el hombre empezó a utilizarlas, bien para la cría y explotación (palomares rurales aislados y/o asociados a las viviendas), bien para la comunicación. Efectivamente, el ser humano detectó rápidamente la sorprendente capacidad de orientación y de resistencia en vuelo que presentaban estos animales y las empezó a utilizar con fines de comunicación civil o militar y con fines deportivos (palomas mensajeras).

En España y otros lugares de Europa, la pérdida de actividad progresiva (agropecuaria) y el despoblamiento acrecentado del medio rural español habrían conducido a importantes cambios en el comportamiento y hábitats de *C. livia*, que habría migrado y colonizado las ciudades (entrando en conflicto progresivo con el hombre) y modificando sus hábitats alimenticios desde el granivorismo originario hacia un omnivorismo extremo. Los factores que relacionan palomas y hombres y que determinan lo que podríamos denominar el “problema-paloma” son complejos. En primer lugar es preciso considerar que se trata de aves y que éstas son, en general, percibidas por los ciudadanos de una manera especial. En este contexto, es preciso considerar el componente emocional que suponen las palomas urbanas. Son aves que presentan simbolismos religiosos y culturales especiales, representan valores importantes (libertad) y, durante muchos años, incluso se

llegaba a realizar sueltas de palomas con motivo de celebraciones o actos relevantes. El ser humano “guarda en su memoria” experiencias y recuerdos muy negativos de ciertos animales (ratas, mosquitos, pulgas, etc.) en la medida que le retrotrae a experiencias y eventos de pandemias y de enfermedad; esos animales son asociados asimismo a circunstancias de suciedad e insalubridad. No es el caso de las palomas (hasta épocas relativamente recientes), en el que solo los ciudadanos que han experimentado problemas (nidos o percheos en sus casa) y los profesionales (técnicos en control de plagas, conservadores de patrimonio, gestores municipales) que son conscientes y tienen datos sobre los daños y riesgos potenciales se muestran menos receptivos a la proliferación incontrolada de estas aves.

Censos y distribución geográfica

C. livia presentaría una muy amplia distribución geográfica. Está presente en todas las grandes ciudades de la Unión Europea en las que habría ido incrementando sus poblaciones en la segunda mitad del siglo XX. La falta de información y de estudios publicados al respecto hacen difícil (si no imposible) comparar censos entre esas ciudades y hacer las oportunas correlaciones con otras variables ambientales y/o geográficas propias de esas diferentes ciudades. En todo caso, parece claro que estas palomas han ido progresivamente colonizando las ciudades, especialmente ciertas áreas con un paisaje urbano determinado (frecuentemente coincidente con los núcleos históricos de la ciudad). En un momento dado, el incremento de las poblaciones (y/o su concentración en el espacio) habría creado una situación real y/o percibida de daños/riesgos; en ese momento, sería habitual la intervención municipal. La puesta en marcha de operativos de prevención/control poblacional por esos ayuntamientos podría generar –si correctamente diseñados y ejecutados– una situación de inversión poblacional progresiva que podría dar lugar a una situación de estabilidad. Al tratarse de aves no migratorias, las variaciones en las poblaciones de palomas no están tan influenciadas por las estaciones anuales.

La disponibilidad de censos fiables que aporten información acerca del número/densidad estimada de la población de palomas y de su distribución espacial en la ciudad es (debería siempre ser) una inversión y un prerequisite esencial de todo programa de gestión. Supone la fuente de información que “alimenta” el análisis de riesgos previo y la “línea basal” que permitirá más adelante (vía repetición de censos realizados con idéntica metodología) establecer la efectividad de las medidas de control. Desgraciadamente, en numerosos casos no se dispone de esa fuente de información, entre otras razones, debido a:

- El elevado coste de su realización.
- La dificultad técnica.
- La necesidad de disponer (y saber utilizar) herramientas avanzadas (sistemas de información geográficos SIG, estadística avanzada, etc.).

C. livia presenta una reputada capacidad de vuelo, pese a ello, las palomas urbanas probablemente sean bastante sedentarias y sus movimientos se limiten bastantes entre sus fuentes de alimentación (puntos de suministro fijos por vecinos), de bebida/baño (fuentes ornamentales) y sus nidales (edificios). Este patrón podría ser sin embargo muy diferente en pequeños núcleos urbanos con recursos agropecuarios periurbanos, donde las palomas podrían alimentarse en el exterior y entrar en la ciudad para obtener agua y cobijo (edificios ruinosos o defectuosamente mantenidos). Obviamente, conocer perfectamente estas singularidades resulta crítico desde la perspectiva de los planes de gestión poblacional (prevención y control).

Biología

Ave de 400-425 gr de peso, 36 a 40 cm de longitud por 65 a 70 cm de envergadura. Los colores y variedades de capas son notables, no obstante y en su capa más habitual presenta un plumaje gris-azulado con la cabeza y la parte superior del cuello y de la cabeza gris ceniza y aspecto verdoso irisado en la parte ventral y lateral del cuello. En su capa típica presenta dos man-

chas en forma de barras más oscuras sobre las alas y una mancha blanca en la parte final del dorso/base de la cola. Las plumas de la cola presentan coloración oscura en su extremo. La diferenciación entre sexos no es fácil salvo en los momentos de cortejo en los que los machos realizan una serie de movimientos rituales muy característicos. En la práctica, resulta muy fácil diferenciar morfológicamente a estas palomas con las otras especies de palomas comunes a España.

Reproducción

En medio natural, se trata de un ave de vuelo ágil que elige como nidales de preferencia los roquedales y riscales, pero que, también, aprovecha ruinas y otras edificaciones de origen humano. En ciudad, los edificios en ruinas y también aquellos habitados que reúnan las condiciones propicias son los lugares preferidos de reproducción. A diferencia de otras especies de palomas, la presencia humana cercana no le genera especial inquietud. Esta característica es precisamente la razón fundamental del conflicto y los problemas de cohabitación con el hombre. A diferencia de otras especies de palomas urbanas, las bravías rara vez perchan en árboles.

Las palomas ponen dos huevos en cada puesta. El número de puestas es variable y sin duda muy influido por la disponibilidad de recursos alimenticios, pero probablemente puedan considerarse una media de 2-3 puestas viables por año y pareja. Las palomas bravías forman parejas estables que mantienen hasta la muerte y ambos sexos participan activamente en el cuidado y alimentación de los polluelos. Los nidos resultan sencillos, normalmente unas cuantas ramitas aglomeradas en excretas y ubicados en espacios abuhardillados bajo cubiertas, ventanucos, orificios, mechinales, etc.... Estas ubicaciones serían la adaptación al medio urbano de los nidales típicos en riscos propios de los hábitats primigenios.

Hábitats

Las palomas urbanas constituyen uno de los más claros ejemplos de adaptación animal al

medio urbano. *C. livia* (y más recientemente otras especies de palomas), han encontrado dentro de la ciudad los requisitos necesarios para sobrevivir exitosamente, en condiciones más favorables que en el medio rural inmediato. Tanto es así que podríamos considerar a nuestras palomas como una variante semidoméstica de la paloma original salvaje. Entre los factores a considerar:

- **ALIMENTO.** Las palomas urbanas son animales omnívoros, han modificado sus hábitos alimentarios inicialmente granívoros en otros más adecuados para el aprovechamiento de las múltiples oportunidades que ofrece la ciudad (semillas y pequeños insectos en parques y jardines, restos de alimentos/residuos de origen humano, etc.). En este aspecto, existe una variable adicional de muy especial relevancia y que se refiere al hábito de numerosos ciudadanos de suministrar, de modo intencionado, comida a estos animales. Este comportamiento, que sin duda provoca un nivel importante de satisfacción personal a la persona que lo realiza, resulta muy contraproducente por el efecto de atracción, de concentración, de fijación al territorio y de amplificación demográfica de poblaciones. En algunas ciudades existen ordenanzas municipales que prohíben expresamente su alimentación.

- **AGUA.** Se trata de un aspecto a menudo olvidado pero importante... España es un país con problemas de disponibilidad de agua en determinados momentos del año y la ciudad siempre ofrece inmejorables condiciones para la obtención de agua de bebida y de baño. De hecho, el correcto diseño de las fuentes ornamentales resulta una variable importante a gestionar en orden a evitar aglomeraciones excesivas de animales en estos puntos.

- **REFUGIO.** La paloma bravía es un ave que en su origen natural anida en riscos y cantiles. El diseño vertical de las edificaciones humanas, con sus numerosos huecos y recursos para nidificar les resulta sumamente conve-

niente. Asimismo, el microclima característico de las ciudades garantiza una mejor protección frente a las INCLEMENCIAS INVERNALES; este hecho resulta especialmente llamativo en el caso de ciudades ubicadas en latitudes más elevadas (norte de Europa), donde las palomas se introducen incluso en el transporte subterráneo.

- **AUSENCIA/PROTECCIÓN/ FRENTE A DEPREDADORES.** La ciudad ofrece asimismo un importante nivel de protección frente a depredadores por el obvio motivo de que, en este medio, no existen y de que, en caso de introducirse (de modo natural o intencionadamente por el hombre), no encuentran óptimas condiciones de caza.

Daños

Palomas urbanas y salud pública

Se trata de una cuestión importante en la medida que, en gran medida y aparte otras consideraciones (daños materiales) justifican la necesidad de mantener las poblaciones de animales urbanos en niveles demográficos compatibles. Se trata de animales de “vida libre” que presentan en ocasiones una importante carga infecciosa y parasitaria (“peligro”) que, en determinadas circunstancias (“riesgo”), podría llegar a afectar/transmitirse al ser humano. Por tanto, las claves de una adecuada gestión podrían ser:

- Conocer qué microorganismos/ectoparásitos son prevalentes en nuestras poblaciones de palomas y comparar estos datos con los correspondientes de otras ciudades.

- Estudiar todos los aspectos biológicos y hábitos de estas aves que pudieran tener relevancia epidemiológica, en el contexto de cadenas de transmisión animal-hombre y/o animal-animal.

- Estudiar las eventuales correlaciones existentes entre indicadores de morbi-mortalidad humana y animal

- En todo caso y al tratarse de animales de vida libre, aplicar los lógicos principios de precaución que impliquen evitar contactos innecesarios animales-población humana

En este aspecto conviene ser muy objetivos y tomar decisiones sólo en función de criterios técnico-científicos; como se ha indicado, el “problema-paloma” presenta connotaciones emocionales que es preciso separar de estas cuestiones.

En este sentido, se dispone de información (publicaciones científicas) acerca de estudios epidemiológicos realizados sobre poblaciones urbanas de palomas. Bien que exista cierta heterogeneidad y que los resultados estén condicionados por diferentes tipos de muestreos, métodos de análisis e interpretaciones, de estos estudios cabe deducir que las palomas urbanas podrían actuar como reservorios de numerosos agentes patógenos potenciales para los seres humanos y/o facilitar su vectorización al ser humano. Esta información conduce necesariamente a establecer prudentes criterios y procedimientos que limiten el contacto ave-hombre así como la posibilidad de contaminación directa y/o indirecta (heces, plumas, etc.) de las fuentes de alimento y bebida humana. Este criterio general debería ser reforzado en el caso de implicar colectivos especialmente vulnerables, tales como niños, mujeres embarazadas, personas inmunodeprimidas (HIV, quimioterapia y ancianos o personas mayores).

Otro aspecto relacionado pero inseparable de estas cuestiones de salud pública se refiere al de la vigilancia epidemiológica y la prevención de enfermedades animales. Las aves de vida libre (palomas, gaviotas, gorriones, etc.), al interactuar con los animales domésticos de explotación pueden constituirse como reservorios y/o vectores y ser causa de introducción de patógenos en nuestras granjas. Estos patógenos pueden ser causa de graves quebrantos en la sanidad y la economía ganadera pero también importantes riesgos potenciales para la salud pública al contaminar y/o sus productos que luego constituyen la materia prima

de muchos de nuestros alimentos (salmonelosis en carnes y/o huevos-ovoproductos). En este sentido, la contaminación de los productos alimentarios puede suceder siguiendo diferentes rutas y largo de toda la cadena agroalimentaria: producción, almacenamiento, comercialización y consumo). Por tanto, estas explotaciones necesitan criterios de bioseguridad muy estrictos que limiten el acceso de animales-plaga y que protejan la fuente de alimentación del ganado.

Existirían otros riesgos adicionales para la salud pública que podríamos englobar en un contexto más ambiental. Entre otros, podríamos considerar:

- **ALERGIA.** La alergia, el asma y otros trastornos del sistema inmunitario relacionados con la hipersensibilización suponen un problema actual importante en las ciudades de las sociedades más desarrolladas. El papel de las aves probablemente sea importante en esta cuestión, máxime si se consideran los riesgos de aerosolizaciones a que podrían ser expuestas las personas que habitan edificaciones colonizadas (nidales). En este sentido conviene recordar la existencia de cuadros clínicos profesionales específicos (neumonitis alérgicas) propias de personas que cuidan palomares.

- **EXPOSICIÓN/PICADURA A PARÁSITOS.** Las palomas son animales que tienen tendencia a formar colonias y nidaciones colectivas donde se aglomeran con frecuencia decenas de aves. Este hecho, sumado a su carácter libre, las transforma en frecuentes portadores de parásitos (insectos y arácnidos). Muchos de estos artrópodos muestran especificidad de hospedador (palomas) pero, en ocasiones (sobrepoblación, migración o alejamiento de los animales, etc.), estos parásitos podrían desplazarse y picar/parasitar al ser humano. La picadura de un artrópodo de este tipo podría solamente producir un efecto local, pero también podría tener repercusiones vectoriales (transmisión de enfermedades). Asimismo,

estos artrópodos podrían predisponer/ser causa de hipersensibilidad y alergia en personas expuestas.

• INHALACIÓN DE AEROSOLES

INFECCIOSOS. Probablemente sea uno de los riesgos más comúnmente infravalorados. Se refiere a la situación en la cual, por motivos de proximidad (viviendas con palomares) y/o laborales (técnicos de control de plagas, técnicos de salud pública, operarios de construcción/demolición, etc.) las personas podrían ser expuestos a aerosoles de residuos de nidos. En los palomares viejos, con frecuencia se llegan a acumular cientos de kilos de excretas solidificadas (palomina), en los que se mezclan restos de cadáveres, huevos, insectos asociados, etc.).

• CONTAMINACIÓN DE AGUA-ALIMENTOS.

El acceso de palomas a graneros y otros depósitos de alimentos no protegidos supone un riesgo no desdeñable de contaminación (fecal) de esos alimentos. Este problema resulta asimismo significativo en el caso de las explotaciones animales; no es infrecuente que éstas presenten fallos en la bioseguridad y, por tanto, sea posible el acceso de las palomas/otras aves a comederos, establos y almacenes. La contaminación de fuentes de agua es también posible, en la medida que las palomas gustan de bañarse en estanques, fuentes, etc., pudiendo asimismo acceder accidentalmente a depósitos de agua potable mal protegidos. La contaminación de depósitos o instalaciones de agua no potable (fuentes ornamentales, torres de refrigeración, etc.) podría incrementar el riesgo de proliferación en esas aguas de *Legionella spp.*

• RIESGOS PARA LA AERONAVEGACIÓN.

A nivel internacional y a diferencia de otras aves (rapaces, gaviotas y anátidas principalmente), las palomas no suelen estar implicadas en riesgos y problemas de aeronavegación con

tanta frecuencia como aquéllas. Su carácter fuertemente urbano y el hecho de que los aeropuertos se encuentren en relativa lejanía de éstos limitarían esos riesgos. No obstante, todos los aeropuertos disponen de medidas encaminadas a limitar la presencia de aves en el espacio aéreo y, especialmente en los corredores de despegue y aterrizaje, fases críticas del vuelo.

Palomas urbanas y protección del patrimonio cultural

España es un país singularmente rico en edificaciones de valor cultural. Las palomas son aves que, en sus hábitats originales anidan en oquedades de riscos. Cuando el hombre introdujo en sus hábitats las edificaciones, las palomas rápidamente se adaptaron a ese nuevo entorno favorable, todo ello potenciado por la circunstancia de que, en medio rural, se empezó a criar palomas con fines alimentarios. Aquello que era tolerable e, incluso, promocionado en ese medio y contexto histórico, empezó a ser un problema en la ciudad cuando las palomas se hicieron urbanas y el hombre dejó de utilizarlas con fines económicos/alimentarios.

Estas circunstancias están detrás y explican gran parte de la “interacción problemática” y de los riesgos asociados a palomas urbanas. Estas aves utilizan cualquier espacio u oquedad disponible en un edificio (especialmente si está cerca de una fuente de alimentación) para formar sus nidos. Cualquier edificio, público o privado puede ser utilizado, pero las edificaciones de patrimonio cultural, obviamente, plantean problemas especiales relacionados con los daños consecuentes. Las causas de estos daños podrían explicarse en base a, entre otras:

- La acción mecánica directa producida por los adultos y los polluelos sobre las estructuras.
- La acción mecánica indirecta debida al peso del material acumulado en nidaciones avanzadas (excretas, ramaje, etc...). Si bien

este peso es menor que el caso de otras aves (cigüeñas), puede resultar significativo en el caso de niales muy viejos y/o circunstancias especiales (colapsamiento de falsos techos de cañizo en infestaciones antiguas y masivas de cámaras de aire bajo cubierta).

- La acción mecánica indirecta producida por el desarrollo sobre las fachadas de raíces de plantas que germinan sobre los niales (procedentes de las semillas que las aves aportan a los nidos y/o que eliminan por sus heces en esas localizaciones).

- Acción mecánica asociada al agua que penetra por las hendiduras y agrietamientos que inducen estas aves y que, al helarse en invierno, dilata y deteriora los materiales.

- Acción mecánica asociada a las labores de limpieza periódica de fachadas que resultan necesarias para adecentar las fachadas y espacios dañados por los nidos.

- Acción mecánica asociada a la instalación de elementos específicos de protección frente a plagas aviares (púas, alambres tensados, cableado de sistemas de ahuyentamiento electromagnéticos etc.).

- Daños químicos, debidos a la reacción química entre los componentes de la orina-excremento de las palomas con la piedra y que conduce a su progresiva disolución.



Palomas. Daños en cubiertas y fachadas (Fotografías JCV-MS)



Otros daños asociados a palomas urbanas

En edificios e instalaciones no protegidas, las palomas son capaces de generar asimismo importantes daños, motivo de pérdidas económicas no desdeñables y/o de conflicto entre ciudadanos. En gran medida, estos daños serían consecuencia directa del hábito de las palomas bravía de anidar en construcciones (a diferencia de las palomas torcares y de las tórtolas, que anidan en árboles); entre otros, cabe destacar:

- Humedades debido a daños en cubiertas, sumideros de azoteas, canalones y/o bajantes pluviales (daños / obstrucciones en elementos de evacuación de aguas, canalones y bajantes).
- Excrementos. Ensuciamiento/daños en toldos, cristales y otros ornamentos o elementos propios de fachadas y patios.
- Excrementos. Ensuciamiento/daños en ropa tendida.
- Excrementos. Gastos asociados a intervenciones de limpieza de fachadas y mobiliario urbano.
- Excrementos y consumo/daño directo. Daños en plantaciones pública (parques y jardines) y/o privadas.
- Gastos asociados a operativos de protección de edificios, patios, etc. frente a las palomas (contratos con empresas de control de plagas), etc.

Prevención y control

Los problemas de cohabitación en ciudad hombre-palomas han llevado a que numerosos municipios diseñen y ejecuten programas de prevención y/o de control de estas poblaciones. Como ya ha sido citado, cada ciudad presenta singularidades propias, por lo que estos programas deberían ser ajustados a los problemas y necesidades reales de cada una de estas.

Resulta de especial importancia que el lector reflexione en un hecho fundamental (ver introducción): las palomas no hacen sino aprovechar de la mejor manera posible para ellas del hábitat urbano. Por tanto, “la identificación y el control de sus fuentes de alimentación y de sus recursos de nidificación son los elementos cruciales que garantizarán un eficiente control del problema a medio-largo plazo”. Todo programa basado en exclusividad en la captura y/o eliminación de ejemplares, sin consideración de estos factores ambientales probablemente dé un cierto resultado inicial pero estará inevitablemente condenado al fracaso a medio plazo y a soportar elevados costes.

PALOMA TORCAZ (*Columba palumbus*)**Taxonomía**

Paloma Torcaz

Orden: Columbiformes

Familia: Columbidae

Genero/spp: *Columba palumbus*

Estatus legal

Ave no incluida en catálogos nacionales o regionales de protección animal.

Ave de alto interés cinegético. Las palomas torcaces han sido y son objeto de caza regulada. Los “pasos de palomas”, espacios ubicados en la cuerda de diversas cadenas montañosas, especialmente Pirineos Occidentales presentan una alta tradición cinegética.

Introducción

La paloma torcaz (*Colomba palumbus*) es un ave frecuente en España. Desde hace unos años constituye probablemente junto a las tórtolas la segunda especie de paloma más habitual en algunas ciudades de España.

¿Pueden ser consideradas las palomas torcaces como animales “plaga”?

Bien que la definición de animal plaga sea compleja, podría afirmarse que un animal está en

situación de plaga cuando está presente en una ubicación no aceptable en términos de salud, generación de daño y/o riesgo percibido. En nuestro nivel de conocimiento actual sobre estas aves podríamos decir que esta situación no se da, en la medida que:

- Se trata de una especie autóctona (no exótica) y presente habitual en nuestros ecosistemas desde tiempos remotos.
- Junto con las tórtolas (otra especie de paloma que a veces se encuentra en ciudad), las torcaces no anidan en edificaciones e instalaciones, como máximo se posan temporalmente en tendidos y partes elevadas de edificación. Los nidos son arbóreos. Por tanto:
 - No generan daños significativos en instalaciones.
 - No dañan monumentos y edificios protegidos.
 - No afectan a sistemas de climatización ni contaminan elementos de interés crítico en salud ambiental.
- En general (hasta la fecha) no comen de alimentos suministrados por los vecinos, por lo tanto no se aglomeran ni generan conflictos con los vecinos.



C. palumbus.
(Fotografías JCV-MS & Web)

- Si posible, rehúyen el contacto humano, haciendo más difícil el contacto animal silvestre-hombre y, por tanto, eventuales riesgos de transmisión de enfermedades

- En el nivel de conocimientos actuales, no serían portadoras de agentes infecciosos y/o parasitarios de relevancia para la salud pública ni han estado implicadas en brotes documentados (no obstante, considerar el menor nivel de información científica disponible al respecto).

- Prefieren como hábitats zonas forestales tranquilas, muchas veces perimetrales, alejadas de edificios y de la actividad humana.

- A diferencia de otras palomas (Paloma Bravía), de los córvidos, gaviotas, etc... “urbanizadas”, siguen prefiriendo un régimen alimentario basado en granos y productos vegetales, no alimentándose de basura.

Esta situación estaría ejemplarizada por el bajo número de incidencias comunicadas emitidas por los vecinos. Esta situación podría evolucionar en un futuro próximo en coherencia con los probables incrementos en las poblaciones urbanas actuales.

Censo y distribución geográfica

No se dispone de información sobre censos urbanos. El hecho que, en algunas ciudades se registren las incidencias relacionadas con estas aves, puede dar lugar a la consideración de incrementos en las poblaciones. Sin embargo, ese dato debe ser interpretado con cautela en la medida que podría estar sujeto a numerosos sesgos y variables (sensibilidad y grado de información de los ciudadanos, censos y evolución de los programas de control de palomas bravías, etc.). En todo caso, podría plantearse la hipótesis inicial de que estas aves habrían encontrado en el medio urbano unas condiciones de vida favorables y que sus poblaciones podrían estar experimentando incrementos puntuales.



Biología

MORFOLOGÍA

Inconfundible, en la que suma el aspecto general típico de una paloma con una serie de detalles morfológicos que permiten su identificación con facilidad. Presenta un tamaño de 40-50 cm de largo y 75-80 cm de envergadura alar. A simple vista, ya se aprecia como se trata de una paloma de mayor peso (300-600 g) y envergadura que la paloma urbana (*C. livia*; 400-450 g). El pico es robusto y de color anaranjado con tonalidades rojizas en su base. El iris es color amarillo claro. Las patas rojas. El plumaje estándar es color gris-ceniza con tonalidades azuladas y áreas específicas: Cabeza ceniza oscura; cuello ceniza púrpura, cuello con manchas laterales blancas características en forma de media luna; pecho ceniza púrpura, vientre ceniza-azul claro con zonas blancuzcas en su parte inferior; alas ceniza oscuro con una marca blanca que se perfila en reposo sobre el borde anterior de las alas y que, en vuelo, resulta muy visible.

ALIMENTACIÓN

En medio natural, se alimentan de granos diversos, bayas, brotes de hierbas y cereales e incluso de insectos. En ciudad, probablemente mantengan sus hábitos alimentarios y, a gran diferencia de la especie de la Paloma Bravía, no aceptan la alimentación directa de ciudadanos. Resulta frecuente observarlas en zonas de parques forestales y sobre praderas.

REPRODUCCIÓN

El periodo de cría oscila entre abril y agosto, pero en marzo ya es posible ver a los machos exhibiendo sus característicos vuelos nupciales. Los machos realizan vuelos reproductores muy visibles, que incluyen vocalizaciones singulares, batido de alas y picados en planeo característicos. El número de puestas oscila entre una a tres por año; cada una de éstas incluye normalmente dos huevos.

Las torcaces son palomas arborícolas, construyen sus nidos en árboles. A similitud de otras especies de palomas, estos nidos son sencillos, formados por ramitas entretrejidas. A gran diferencia de las palomas bravías, las torcaces no hacen nidos sobre o dentro de construcciones e instalaciones humanas (fachadas, cámaras o espacios bajo cubiertas, troneras, ventanas y ventanucos medianeros, etc.). Esta circunstancia tiene gran interés en la medida que limita extraordinariamente el contacto paloma-hombre y, por tanto, minimiza los riesgos de exposición del hombre a patógenos/parásitos así como los daños a edificaciones y patrimonio.

COMPORTAMIENTO

Las torcaces son palomas de vida libre que aprecian la independencia y, por tanto, rehúyen el contacto próximo con el hombre. De este modo, levantan el vuelo rápidamente como resultado de cualquier intento de aproximación. No obstante, los individuos de las poblaciones urbanas consolidadas podrían estar "suavizando" esa desconfianza natural.

Hábitats

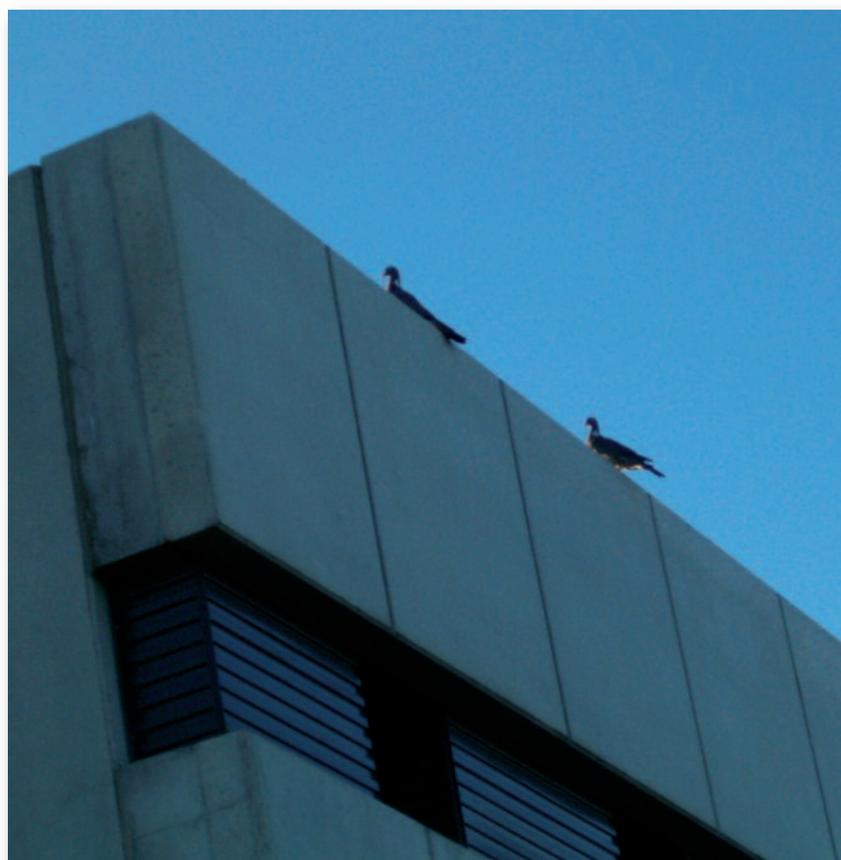
En España existirían dos grandes grupo poblacionales: uno de ellos correspondería a la población sedentaria (que vive permanente en nuestro país) y el otro –más numeroso– estaría constituido por los millones de palomas torcaces que, todos los años, se desplazan desde los países del norte de Europa (Escandinavia y Europa Central) para in-

vernar. Estas aves utilizan en sus desplazamientos una serie de trayectos predefinidos que determinan los llamados "pasos de palomas", lugares tradicionales de espera y caza de palomas. En el caso de España, los pasos se concentran en la zona vasco-navarra de los pirineos occidentales (vertiente francesa y española). En la Península Ibérica, los hábitats de invernadas preferidos son pinares y eucaliptares, así como los alcornoques, encinares y otros espacios abiertos tan frecuentes en nuestra geografía.

En ciudad, las palomas torcaces empezaron a hacerse visibles hace bastantes años, especialmente en zonas forestales. En los últimos años, también se las ve con incrementada frecuencia en otras zonas urbanas, pero siempre relacionadas con los árboles donde anidan.



Hábitats urbanos de palomas torcaces. Bien que pueda vérselas en ocasiones en edificaciones, esta especie de paloma prefiere las zonas forestales y los viales arbolados y cuando se visualiza en construcciones suele ser en el contexto de existencia de masa arbórea muy cercana. (Fotografías JCV-MS)



Daños asociados e impactos en salud pública

Como ha sido citado y a diferencia del caso de la Paloma Bravía, las torcaces no anidan en edificaciones. Esta circunstancia limita extraordinariamente los riesgos y molestias-daños asociados a su presencia. Sin duda constituye la presencia de excrementos el aspecto más conflictivo. A diferencia de los mamíferos, las aves orinan y excretan simultáneamente, circunstancia que explica el carácter más corrosivo y voluminosos de sus deyecciones. En el caso de las palomas torcaces, estas deyecciones resultan a veces especialmente voluminosas, especialmente cuando se concentran en la vertical de sus nidos, de esta manera el mobiliario urbano, vehículos aparcados, aceras, etc., pueden verse afectadas por estas aves.

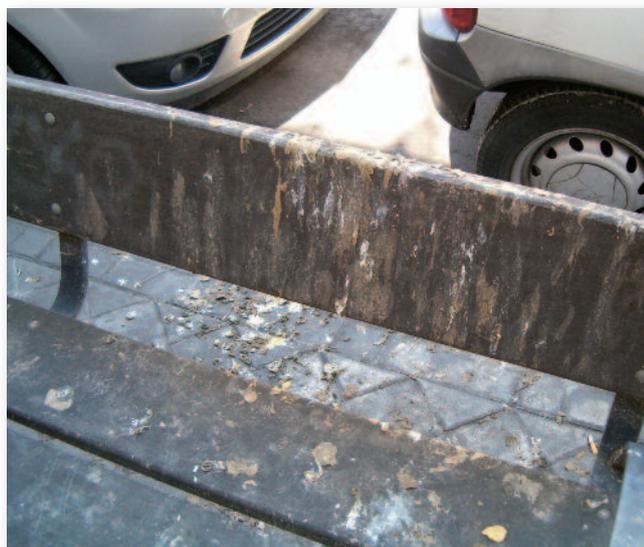
Prevención y control

Bien que no pueda considerarse aves plaga y que probablemente en la situación actual no sea preciso el diseño de programas municipales especiales, existirían ciertas cuestiones a considerar que justifican que las autoridades municipales que gestionan los espacios verdes y la salud pública de la ciudad vigilen las poblaciones de palomas torcaces. Entre otras:

- Incrementar nuestro nivel de conocimientos sobre la biología, los censos y la dinámica de poblaciones. Bien que no existan censos científicamente realizados respecto a estas aves, existiría la percepción acerca del incremento gradual y progresivo que estos animales estarían experimentando en los últimos años. Esta situación provocaría que, inicialmente bien toleradas, pudieran llegar a generar algún tipo de conflicto de cohabitación hombre-paloma.
- Optimizar la gestión de los espacios verdes al efecto de reducir el nivel de molestia potencial para el ciudadano, facilitando la adecuada "cohabitación" hombre—torcaces.
- Sus excrementos son voluminosos (ver dossier fotográfico) y, al anidar sobre bancos

(mobiliario urbano) y/o vehículos aparcados, pueden ser causa de conflicto puntual con vecinos que demandarían ayuda a administraciones (ayuntamientos) y/o empresas de control de plagas así como soluciones adaptadas (cambio de ubicación de mobiliario urbano).

- Reducir eventuales daños en plantaciones y jardines. Conocer y reducir los eventuales daños que estas aves pudieran producir en plantaciones (parques y jardines municipales).
- Evitar/reducir la mortalidad accidental de aves relacionadas con colisiones con edificaciones. Ciertas construcciones e instalaciones pueden causar mortalidad en aves debido a impactos accidentales. Este riesgo se incrementaría en el caso de edificios cuyas fachadas en vidrio reflejan la vegetación y confunden a las palomas.
- En supuestos de incidencias, evaluar de manera singular cada caso para buscar soluciones coherentes y compatibles.
- Identificar puntos conflictivos y mejorar (incrementar la limpieza viaria)





Situaciones más comunes que generan quejas y problemas con las palomas torcaces (depósitos de excrementos en viales, mobiliario urbano y/o vehículos estacionados bajo árboles) (Fotografías JCV-MS)

GAVIOTAS (varias especies)**Taxonomía**

Orden: Charadriiformes

Familia: Laridae

Genero/spp: *Larus spp*

Larus argéntea - Gaviota Argéntea

Larus michahellis - Gaviota Patiamarilla

Larus ridibundus - Gaviota Reidora

Larus canus - Gaviota Cana- etc.

Estatus legal

En general, no existen especies de gaviotas en peligro severo de extinción y las especies presentes hasta la fecha en medio urbano, no planteen problemas especiales de conservación.

Introducción

Los casos (hasta la fecha relativamente esporádicos y circunscritos a ciertas ciudades costeras, especialmente de la cornisa atlántica – cantábrica, pero también en el área mediterránea), probablemente reflejen una situación que pueda evolucionar a agravarse en el tiempo. De manera análoga al comportamiento de otras aves que se han ido adaptando a medios urbanos, las gaviotas habrían –bajo ciertas circunstancias- modificado sus costumbres de alimentación y/o nidificación. De hábitos alimenticios eminentemente piscívoros, ciertas colonias habrían explotado los vertederos urbanos y centros de reciclaje de residuos y plantas de tratamiento de aguas residuales. El carácter más agresivo típico de algunas especies (ex. gaviotas patiamarillas) hace probable que, de darse las circunstancias propicias, se establezcan de manera más o menos permanentes en ciudad.

Censos y distribución geográfica

Cada especie de gaviota presenta sus áreas de influencia característicos, la mayor parte de las especies afectarían a la zona atlántica, pero también se encuentran de manera rutinaria en la mediterránea (Gaviota Patiamarilla). Son aves voladoras, algunas especies se encuentran en poblaciones establecidas en ciudades del interior a las que han llegado a través de los cauces fluviales, a cientos de kilómetros del litoral; sería el caso de ciertas



Larus ridibundus.



Larus argentatus.



Larus canus.

ciudades del centro de España, donde existen censos actualizados de Gaviota Reidora desde hace años.

Biología y hábitats

Son en general aves grandes, en su mayoría de plumaje gris, blanco o negro, a menudo con señales negras en la cabeza o las alas. Tienen picos ro-

bustos, bastante largos. Las especies varían en tamaño desde la gaviota enana de 120 gr y 29 cm a el gavión atlántico de 1.75 kg y 76 cm.

De manera general, se trata de aves fuertemente relacionadas con los ecosistemas costeros. En esos hábitats, las gaviotas se alimentarían fundamentalmente de productos de la pesca y nidificarían en playas protegidas y/o en acantilados.

Los primeros “incidentes” o problemas de cohabitación entre hombre y gaviotas se produjeron en instalaciones directamente relacionadas con puertos (especialmente bases de pesca) o geográficamente próximos.

Con el tiempo y en determinados casos, las gaviotas se han acercado de manera progresiva pero constante a las ciudades. La explotación alimenticia de vertederos periurbanos accesibles (abiertos) probablemente fue el primer paso. El cierre progresivo de éstos quizá fue determinante en una segunda fase de aproximación de las gaviotas a las ciudades. Actualmente, en algunas localidades se producen nidificaciones en edificaciones y las gaviotas, en este caso con comportamientos omnívoros, explotarían los recursos alimenticios internos (papeleras, contenedores de basura, contenedores de instalaciones industriales relacionadas con productos de la pesca, etc.).

En una última fase de progresiva “urbanización”, probablemente tenga su máxima expresión en el suministro de alimento intencionado por vecinos en ciudad, una actitud probablemente generadora de imágenes espectaculares pero muy probablemente peligrosas en términos de daños y de generación de plagas en la ciudad.

Daños asociados e impacto en salud pública

Las gaviotas son aves de envergadura y, en algunos casos, de comportamiento bastante agresivo. En ese contexto, su proliferación en ciudad puede ser causa de, entre otros daños:

- Serios riesgos para la aeronavegación (aeropuertos).

- Transmisión de enfermedades, aspecto poco estudiado en la actualidad en términos de análisis de peligros-riesgos. No obstante, la invasión de lugares insalubres: vertederos y depuradoras, las convierte además, en potenciales vectores o portadores mecánicos de agentes patógenos para el hombre.

- Alarma ciudadana / riesgo percibido. Ciertas especies de gaviotas pueden llegar a comportarse con cierta agresividad, especialmente en proximidad de sus nidos.

- Daños en cubiertas, chimeneas, etc.

- Depredación de otros animales urbanos.

- Proliferación de otras plagas (riesgo vinculado al suministro intencionado de alimentos, exteriorización de basuras, etc.).

- Costes municipales y/o privados asociados a instauración de programas de vigilancia y control, elementos de protección en tejados, chimeneas, fachadas, etc.

Prevención y control

El acercamiento y posterior asentamiento de núcleos poblacionales de gaviotas en ecosistemas urbanos probablemente sea imposible de evitar y, en un escenario de disminución progresiva de los recursos naturales propios y/o de reducción de la actividad pesquera de bajura, es posible que se incremente a medio-largo plazo. No obstante, resulta evidente que son posibles ciertas medidas encaminadas a reducir potenciales impactos y problemas; entre otras:

- Realización de los correspondientes estudios y seguimientos encaminados a conocer y actualizar los censos poblacionales.

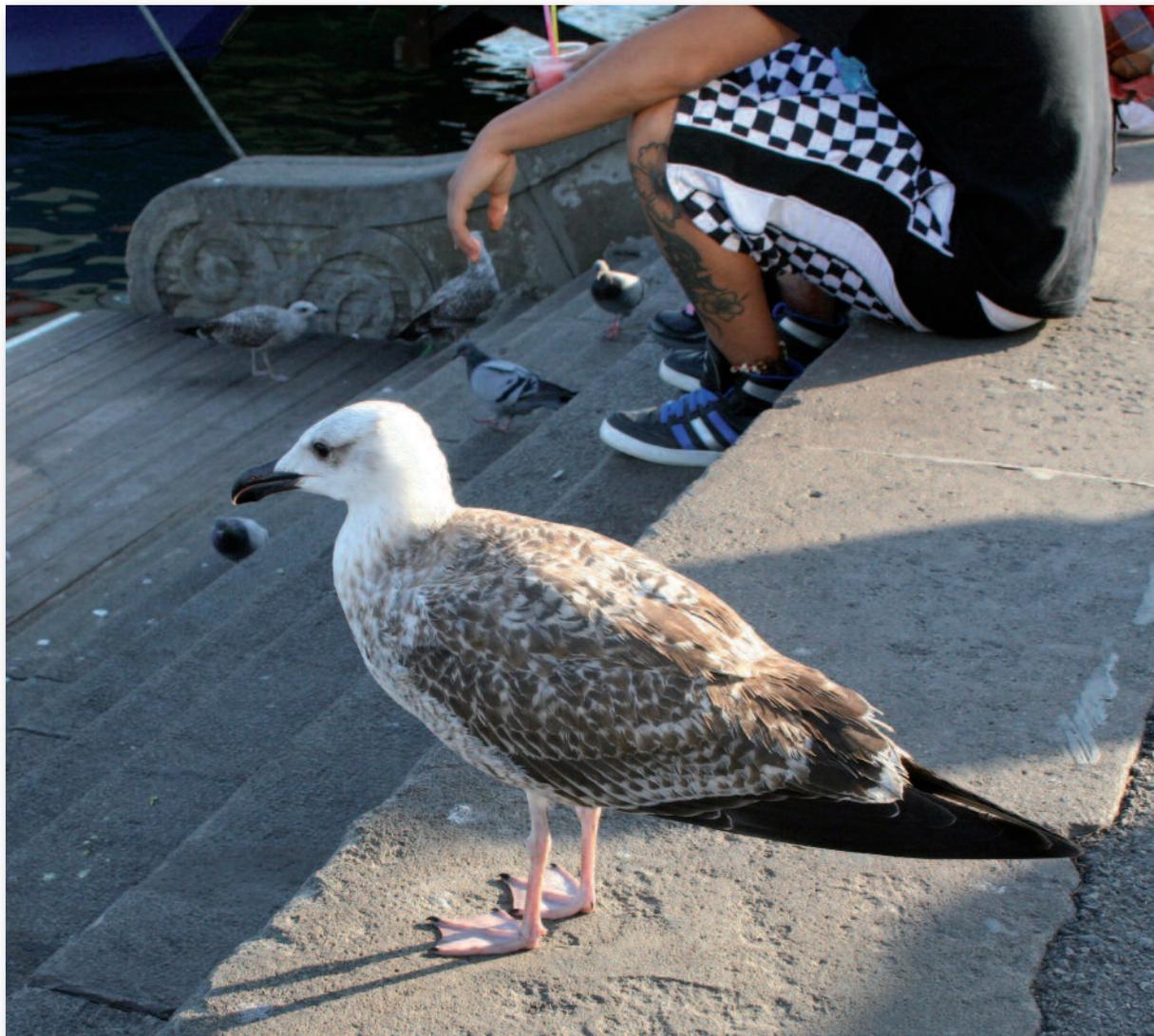
- Optimizar la gestión de residuos urbanos, especialmente de aquéllos derivados de industrias de productos de la pesca (puertos, lonjas, etc.).

- Controlar adecuadamente (prohibir) todo

suministro intencionado de comida a las gaviotas por vecinos.

- Diseño y mantenimientos adecuados en el mobiliario urbano de espacios portuarios y limítrofes.
- En ciudad, vigilancia y actuación proactivas de incidentes.
- En su caso, instalación de elementos específicos de protección frente a nidaciones y perchados y/o implementación de otras estrategias generales destinadas al alejamiento y/o a la exclusión de plagas de aves de espacios o instalaciones (captura, control de la reproducción, etc.).

Gaviotas y recomendaciones sobre no alimentación de éstas (Barcelona).
(Fotografías: JCV-MS)





ESTORNINOS (*Sturnus unicolor* & *S. vulgaris*)**Taxonomía**

Estorninos // Estornino Pinto // Estornino Negro // “Zorzal”

Orden: Passeriformes

Familia: Sturnidae

Genero/spp:

Sturnus unicolor - “Estornino Negro”

Sturnus vulgaris - “Estornino Pinto”

Estatus legal

Ave no incluida en catálogos de protección como especies en peligros de extinción. Los estorninos no son regularmente cazados en la actualidad (antiguamente sí era frecuente su caza en ciertas regiones de España) pero susceptible de poder serlo bajo condiciones de autorización especial (dormideros-situaciones de plaga).

Introducción

En los últimos 20 años, los estorninos han generado diversos problemas en algunas ciudades españolas y europeas. Falta información para concluir acerca de sus poblaciones en el medio natural y de las razones precisas para esos problemas. En todo caso, los conflictos entre estas aves y el hombre (ciudad) derivan fundamentalmente de la costumbre que presentan estas aves de reunirse en grandes bandadas para formar “dormideros” nocturnos. Las aglomeraciones (en algunos dormideros se han contabilizado miles de aves) generaría ruido, cúmulo de excrementos, percepción de riesgo, etc. en los ciudadanos, circunstancia que conduciría a la adopción de medidas de control poblacional por los ayuntamientos afectados. Bien que existan algunos casos de dormideros

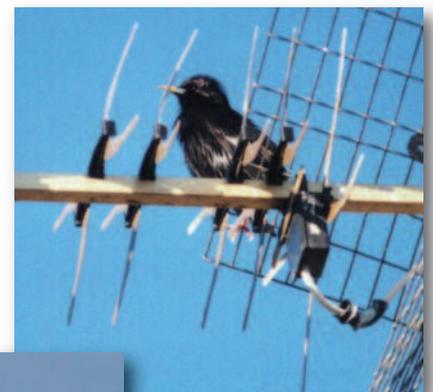
sobre fachadas (principalmente edificación protegida, universidades históricas, iglesias y catedrales), la mayor parte de éstos lo son en parques y jardines.

Estos dormideros, con cierta frecuencia y especialmente en el caso de los más numerosos, incluyen individuos de las dos especies presentes en España. En los últimos años y de acuerdo a datos de expertos, habrían aumentado el número de dormideros urbanos respecto a los rurales.

Biología

Estornino Negro (*S. unicolor*). Es una especie sedentaria en España. Se trata de un pequeño córvido (20 cm de longitud y 40 cm de envergadura). Presenta una capa de color uniforme y negro lustroso, aceitado. El pico presenta un color amarillento muy evidente. Los ojos no presentan areola coloreada de amarillo (diferencia con mirlos, *Turdus merula*), las patas muestran un color rosado característico.

Estornino Pinto (*S. vulgaris*). Ave de características similares a la anterior, su plumaje presenta un color en el cual el color negro se diluye con reflejos verdes y morados y pintas blancas.



Estornino Negro (*S. unicolor*)



alimentación. Sin embargo y al atardecer, forman pequeñas bandadas que, poco a poco van sumando mayor número de individuos. Inicialmente, se agrupan en los denominados “PREDORMIDEROS”. En los minutos siguientes, las aves volarán hacia los lugares de agrupación nocturna definitivos (“DORMIDEROS”). En realidad, parece ser que los estorninos dedican una parte pequeña de ese tiempo a dormir, la mayor parte lo dedican a establecer y a consolidar las relaciones sociales y a transferir información de interés relativa a fuentes de alimentación, depredadores, etc. Esto explicaría el segundo efecto negativo de los dormideros en ciudad: el ruido constante generado por los miles (a veces millones) de aves del dormidero; probablemente, el primer motivo de problemas es la acumulación de excretas y el daño consecuente con las plantaciones, mobiliario, etc. de los parques o jardines donde habitualmente se producen los dormideros urbanos.

Se trata de un fenómeno relativamente nuevo (siglo XX) y las causas por las cuales los estorninos producirían dormideros urbanos serían complejas; no obstante podrían considerarse las siguientes hipótesis causales, entre otras:

- Microclimas urbanos (protección frente a temperatura baja y viento).
- Protección adicional frente a depredadores (el dormidero en sí mismo ya supone una medida de protección en este sentido).
- Proximidad de fuentes de alimentación (explotaciones agroganaderas). En este sentido, podría existir una correlación espacio-temporal entre las ciudades con problemas de dormideros y las actividades agrícolas de su espacio perimetral metropolitano.

Hábitats

Su presencia en ciudad es ocasional y limitada a los predormideros y dormideros. No obstante, el muy elevado número de aves y su concentración en espacios reducidos es causa frecuente de problemas. Los dormideros requieren de árboles de porte y tipo de cobertura que proporcione la protección térmica esencialmente buscada por las

aves al elegir el emplazamiento. Los dormideros generadores de molestias en España generalmente afectan a ciudades de tamaño mediano-pequeño con parques forestales en interior. La existencia cercana de actividad agropecuaria probablemente constituya un elemento de riesgo adicional para estas ciudades cierto tipo de cultivo.

Daños e impacto en salud pública

Como ha sido indicado, el principal conflicto para el hombre derivado de estas aves se debe a la formación de las bandadas “predormideros” y “dormideros”. Bien que los dormideros urbanos suelen ser numéricamente menos importantes que sus homólogos del medio natural, en algunas ciudades el número de estorninos ha llegado a contabilizarse en cifras del orden del medio millón de ejemplares. Concentrados en un espacio relativamente pequeño (muchos de estos casos ocurren en pequeños parques), tal cantidad de aves generan daños considerables en esos árboles, cúmulo de excrementos sobre mobiliario urbano y notable nivel de molestias en los vecinos próximos debido al carácter sumamente ruidoso de esos dormideros. Ambos elementos (los daños y costes de mantenimiento incrementados de un espacio bajo gestión municipal sumado a las quejas de los vecinos), generarían la necesidad municipal de intervención.

En esa situación, se produciría la entrada en juego de otro elemento de perturbación: ¿Son unos problemas de salud pública los dormideros de estorninos? Se trata de una cuestión compleja en la que la información científica sobre riesgos y casos documentados de enfermedad humana debido a infección por patógenos asociados o transmitidos por dormideros de estorninos es escasa. Obviamente, se trata de aves silvestres y cómo tales, el contacto con el hombre debe ser cauto y proporcionado. Asimismo, la acumulación de materia orgánica (excrementos) en el suelo de esos parques podría propiciar el desarrollo de ciertos mohos potencialmente peligrosos. Probablemente, lo más razonable sería intentar evitar y eliminar (trasladar) los grandes dormideros urbanos

al efecto de limitar esas molestias y riesgos así como investigar de manera ágil y proactiva cualquier tipo de incidencia de “mortalidad anómala” de animales en ciudad (ver epígrafe de Gestión Municipal).

Prevención y control

La prevención de dormideros probablemente no pueda ser conseguida en términos absolutos; no obstante, un conocimiento en profundidad de los hábitats y de las necesidades de estas aves permitiría sin duda optimizar el diseño de los espacios verdes urbanos reduciendo los riesgos. Como en muchos otros casos, la prevención de plagas debe tener en consideración los “perímetros” (en este caso el medio rural periurbano). Cierta explotación agrícola (cultivos) en el extrarradio inmediato de la ciudad probablemente ejerza un efecto de atracción de estas aves hacia la ciudad, facilitando la formación de predomideros y la localización posterior definitiva de lugares adecuados como dormideros. No obstante esa dificultad e inversión previa necesaria en generar conocimiento, la prevención es fundamental. Una vez consolidado, un dormidero puede ser un muy grave quebradero de cabeza para una municipalidad y un asunto muy difícil y costoso de solucionar.

Procedimientos de gestión de dormideros

Como en cualquier otro operativo de control de plagas, cada caso es diferente y requiere una aproximación singularizada. No obstante, el objetivo (más fácil de plantear que de conseguir) en este caso siempre es el mismo: disuadir a las aves para que cambien el dormidero urbano por ellos elegido por otro localizado en otra ubicación (usualmente las afueras de la ciudad). El problema deriva lógicamente de que los estorninos no eligen al azar sus lugares de descanso y que, con toda probabilidad, el dormidero establecido les conviene. Desde el punto de vista histórico, se han intentado con muy diversos resultados (generalmente malos), diferentes métodos más/menos convencionales para su desalojo, entre otros (ver epígrafe de control):



Bandada de Estorninos.

- **CAZA REGULADA.** Al tratarse de una especie con antecedentes cinegéticos importantes, podría autorizarse que ciertos cazadores experimentados disparasen contra los dormideros directamente y/o contra las aves en el momento de entrada en éstos (atardecer). Esto plantea varios problemas graves derivados de la efectividad (especialmente en dormideros muy grandes ya consolidados), de la seguridad (caza en espacios urbanos, algo por definición prohibido y que requeriría autorización expresa) y de la imagen pública (muerte de aves).

- **AHUYENTAMIENTO.** En dormideros urbanos, se han ensayado todo tipo de estrategias y de dispositivos encaminados a ahuyentar a las aves (fundamentalmente en el momento de su entrada). Se han probado cañones sonoros (del tipo de los utilizados en agricultura), dispositivos mecánicos generadores de ruido, luces, etc... El resultado suele ser muy inconstante. Inicialmente suele dar resultados prometedores, pero rápidamente las aves parecen acostumbrarse y distinguir entre peligros reales y falsos, acostumbrándose a esos ruidos y luces. Adicionalmente y por motivos obvios, estas medidas, aunque inicialmente bien recibidas por los vecinos, se acaban convirtiendo en un problema incluso mayor (ruido) que los propios estorninos.

- **EMISIÓN DE “LLAMADAS DE ALARMA”.**

La idea es grabar las vocalizaciones que emiten los estorninos en situaciones de amenaza-peligro para posteriormente reproducirlas con sutiles cambios y variaciones (para evitar que los animales se acostumbren a ellas). El problema de estas medidas es que se han demostrado, en general, ineficaces, los estorninos parecen aprender a diferenciar rápidamente entre las vocalizaciones reales y esas otras reproducidas y que no se materializan luego en amenazas reales ...

- **VUELO DE AVES DE PRESA.** Probablemente este sistema tenga más oportunidades de funcionar en el caso de pequeños dormitorios; el efecto de protección que generan densidades de miles de aves diluiría el efecto de miedo hacia las rapaces.

- **LUZ LÁSER.** Los problemas de este método se relacionan con el coste del equipo, su seguridad de uso (riesgos de daños oculares a personas) y de su eficacia en caso de dormitorios medianos-grandes.

- **RIEGO DE LOS ARBOLES (AGUA).** En algunos casos y dado el fracaso de métodos previos, las autoridades municipales han tomado la decisión de solicitar a los bomberos el riego intenso de las copas de los árboles. El fundamento de la medida es mojar directamente a las aves para inducir situaciones de hipotermia (uno de las ventajas para los estorninos de un dormitorio urbano es la protección térmica).

- **PODA DE LOS ÁRBOLES.** En casos desesperados, se ha tomado la decisión de podar los árboles; la pérdida de la cubierta protectora disuade a las aves de volver. Obviamente,

este método tiene el grave inconveniente derivado de podar árboles de alta talla y que normalmente no deben ser podados.

- **PROTECCIÓN ANTI-AVES FACHADAS.** Recurso limitado al caso de dormitorios sobre fachadas, supone la adopción de medidas de protección activa frente a plagas aviares análogas a las comunes a palomas. El método más efectivo es la red, adaptada en sus dimensiones (luz) al tamaño de estas aves. Presenta los mismos inconvenientes y problemas que cuando se aplica contra palomas (coste de instalación, daños instalación si mal ejecutado, estética,...). Tendría la ventaja de que podría intentarse su retirada años más tarde, una vez eliminado totalmente el dormitorio).

En todo caso y dado que el control de los dormitorios es muy complicado, se remarca la importancia de la prevención y de la vigilancia continua de la ciudad. En caso de aparición, la detección de los PREDORMIDEROS (lugares de concentración inicial de las aves previos a su vuelo definitivo hacia el dormitorio) y la actuación a ese nivel incipiente del problema resultaría crítica. Según esta estrategia, se intentaría fijar a las estorninos a esos predormitorios (probablemente ubicados en localizaciones periurbanas menos “problemáticas”), disuadiéndolos de volar hacia los dormitorios. Se trata de una opción muy atractiva y, de poder controlarse adecuadamente los factores ambientales concurrentes (temperatura, viento y protección frente a depredadores), probablemente consiga excelentes resultados. Este tipo de iniciativas debería considerar en todo caso la protección frente a eventual vandalismo de los predormitorios artificiales, aspecto que ya ha sido citado como relevante por los estudiosos en la materia.

COTORRA ARGENTINA (*Myiopsitta monachus*)**Taxonomía**

Cotorra Argentina // Cotorra de Pecho Gris Argentina

Orden: Psittaciformes

Familia: Psittacidae

Genero/spp: *Myiopsitta monachus*

Estatus legal

En España, se trata de un ave que desde 2011 se considera legalmente como exótica (bioinvasora). De acuerdo a este status, existiría la obligación legal de las administraciones competentes de identificar, censar y tomar las medidas oportunas conducentes a su control y protección de los ecosistemas y fauna autóctonos. Obviamente, su liberación en el medio natural estaría totalmente prohibida.

Introducción, censos y distribución geográfica.

Las cotorras de pecho gris son originarias de Iberoamérica, especialmente de la zona central y sur de Sudamérica (Argentina, Brasil, Paraguay, etc.). Se trata de un ave por tanto exótica cuya presencia en España data de varios decenios atrás, probablemente derivada de la importación y venta de ejemplares que luego han sido objeto de suelta intencionada y/o escape accidental. Bien que sus hábitats originales incluyan ecosistemas cálidos, curiosamente estas aves han conseguido adaptarse perfectamente no solo a climas europeos relativamente benignos (zona mediterránea) sino también a climatologías aparentemente menos propicias (clima continental propio del interior de la Meseta). Estudios recientes, analizando distintas variables urbanas, han demostrado que el tipo de árbol y el factor humano son importante para el asentamientos de las cotorras. Ciertas ciudades (Barcelona, Valencia) han realizados censos poblacionales que revisan con periodicidad. En estos casos, se ha comprobado que, en ausencia de medidas técnicas adecuadas y enérgicas de



M. monachus y nido arbóreo
(Fotografías JCV-MS & Web)

control-erradicación, las poblaciones se han incrementado a lo largo de los años de modo consistente.

Biología

Ave psitácida de pequeño tamaño (25 a 30 cm de largo) y peso medio de 130 g., plumaje característico de color verde encendido, alas verdes con tonalidades azuladas y color grisáceo en frente, garganta, pecho y vientre. Pico de color ocre-beige y patas grises.

Hábitats

En ciudad, estas aves eligen determinadas especies de árboles para anidar (especialmente cedros y abetos, pero también otro tipo de especies arbóreas típicamente urbanas, como las palmeras en climas mediterráneos o los plátanos de sombra). Una vez establecido este principio de colonia, la actividad de las cotorras se suele circunscribir a un espacio geográfico relativamente cercano a los nidos. En estas aéreas, no suele pasar desapercibida en la medida que se trata de de plumaje vistoso y especialmente "ruidosas". Forman nidos comunales, pudiendo estos alcanzar dimensiones y pesos considerables que pueden llegar a comprometer la estabilidad y resistencia de las ramas. El número de aves por cámara es variable y es un dato relevante en el contexto de la metodología de censado en ciudad de estas aves. En ocasiones, su elevado peso puede dar lugar a la rotura o colapso de las ramas de sustentación, con los consiguientes riesgos para la seguridad ciudadana; estas circunstancias obligan a la intervención preventiva ocasional de los servicios municipales correspondientes (parques y jardines, bomberos, etc.)

Los nidos comunales se forman a base de un conglomerado compacto de ramitas cuidadosamente entrelazadas. Presentan cámaras familiares individuales que son defendidas con valentía frente a posibles depredadores (urracas, etc.). En caso de destrucción (ejemplo: retirada por el hombre), las aves reconstruyen los nidos con asombrosa diligencia y rapidez.

Daños asociados e impacto en salud pública.

Como se deduce de lo anteriormente expuesto, los riesgos derivados de la presencia y colonización de estas aves se relacionaría con:

- Impacto medioambiental de estas aves exóticas sobre otras especies de fauna autóctona. Se trataría de riesgos no siempre bien conocidos y objetivados pero implícitos al carácter exótico/bioinvasivo de esta especie.
- Daños en patrimonio verde en general y/o en árboles de especial interés en términos de valor ambiental.
- Daños en cultivos agrícolas. Esta especie se comporta como plaga ocasional en sus ecosistemas americanos naturales; en países europeos y cuando sus poblaciones alcanzan un tamaño considerable, pueden llegar a ser (han sido) plagas agrícolas. En España, este ha sido el caso de ciertas comarcas de Cataluña.
- Eventuales riesgos derivados de la capacidad de estos animales de actuar como reservorios y/o vectores de patógenos de potencial impacto en salud humana y/o sanidad veterinaria. En este sentido habría que considerar, entre otros, el caso de *Chlamydia (chlamydophila) psittaci*, agente etiológico de la ornitosis o clamidiasis zoonótica. Ciertas ciudades estarían actualmente realizando estudios científicos en este sentido.
- Daños económicos derivados de operaciones de vigilancia, prevención y control-erradicación de poblaciones de vida libre.
- Ruido. En las ciudades, actualmente este parámetro con incidencia en salud ambiental es objeto de vigilancia y medición; las cotorras resultan animales sumamente ruidosos, especialmente en la proximidad de los nidos,

muchos de los cuales podrían estar muy cercanos a ventanas en el caso de árboles próximos a fachadas.

- Percepción de riesgo / alarma ciudadana. La mayoría de las quejas esperables de vecinos estaría relacionada precisamente con molestias por ruido.

Prevención y control

Como en cualquier otro supuesto de aves exóticas, la mejor prevención es la aplicación estricta de la legalidad vigente en materia de prevención de bioinvasiones y regulación/limitación del comercio de especies animales. Al tratarse en este caso de una especie con amplia tradición de comercialización como mascota y vista la facilidad

para “escaparse” y adaptarse a otros hábitats, cabría considerar la oportunidad de impedir y/o controlar adecuadamente este tipo de comercio.

Asimismo y al tratarse de una especie exótica, el criterio de control sería diferente y debería más bien considerarse la necesidad de ERRADICACIÓN en su forma de vida libre. Dadas las obvias dificultades y costes asociados a la erradicación de una especie en el medio, resulta obvia la importancia de la prevención y de la proactividad en la gestión de este tipo de asuntos. La falta de esa diligencia y respuesta temprana y eficiente, en la medida que condujera a la generación de poblaciones importantes, podría más tarde comprometer gravemente la viabilidad de esos objetivos de erradicación.





Depósitos de excrementos en la base de una palmera (izquierda) y nido (arriba). No obstante, la mayoría de las quejas ciudadanas sobre estas aves se relacionan con el ruido considerable que éstas generan. Desde el punto de vista científico, el problema se relaciona especialmente con el carácter exótico de estas aves y su impacto sobre poblaciones autóctonas y actividades agrícolas. (Cambrils-Tarragona). (Fotografías JCV-MS)

ANEXO B.-MÉTODOS DE CENSOS EN AVES

Ya ha sido citado (ver epígrafes de control y de gestión municipal de poblaciones de aves urbanas) que la disponibilidad de información científica sobre el número real y/o esperado, la distribución espacial, el movimiento etc. de las poblaciones de aves es (debería ser normalmente) un PRERREQUISITO esencial. A continuación, se discute sobre algunos de los parámetros y cuestiones técnicas relacionadas.

La cuantificación de las poblaciones

Conocer el número de aves de un lugar determinado es uno de los aspectos que más ha preocupado y preocupa a los gestores medioambientales. Es precisamente este interés el que ha propiciado el desarrollo de diferentes herramientas que han colaborado activamente a cuantificar la abundancia de diferentes poblaciones.

Para obtener estos parámetros se deben realizar censos, estos tienen diferentes utilidades, pero están especialmente indicados para: el seguimiento de especies, el análisis de viabilidad poblacional, las propuestas y evaluación de medidas de gestión, el diagnóstico del estado de conservación, y el control de especies invasoras y especies consideradas plaga. Estos censos se pueden realizar de diferentes maneras en función del objetivo que persigamos, ya que no será lo mismo conocer el tamaño poblacional, que saber la tendencia que tiene una determinada población.

Precisamente van a ser los métodos de censo las herramientas que nos van a permitir cuantificar la abundancia, un factor clave para poder expresar con claridad cualquier información: no será lo mismo decir que hay una población de 1500 ejemplares de palomas que decir que hay “muchas”.

Por otro lado la cuantificación nos va a permitir introducir la estadística al estudio de los factores que determinan la abundancia, sin duda un elemento importante para construir una base estable para poder llegar a conclusiones.

La valoración minuciosa y precisa de los resultados nos va a proporcionar una información imprescindible para la gestión de las poblaciones, ya sea desde un punto de vista cinegético, conservacionista o de gestión poblacional. Por ejemplo, será especialmente importante conocer los tamaños críticos de las poblaciones a partir de los cuales es difícil asegurar su supervivencia, o conocer cuantos ejemplares hay en una población para calcular el cupo de captura, o establecer el número de ejemplares por km² que deben existir en una zona para no afectar a la normal convivencia ciudadana....

No obstante, la aplicación de los métodos de censo requiere de unas premisas básicas, en el sentido de que debemos ser cuidadosos en el diseño, en la elección del método, y debemos ser estrictos en su aplicación, es lo que llamaríamos seguir el método científico, ya que el incumplimiento de estos factores muy probablemente nos proporcionará un sesgo importante, en nuestras cuantificaciones que comportarán decisiones equivocadas y efectos negativos sobre las especies a gestionar.

Diseño de censos. Conceptos básicos

En la realización de cualquier estudio donde se pretenda cuantificar una población determinada será necesario marcar un objetivo concreto, para ello previamente deberemos conocer los siguientes parámetros:

- **Tamaño poblacional:** entendido como el número de ejemplares que ocupan una zona. Ejemplo: en la ciudad de Barcelona (BCN) hay 115.000 palomas (datos publicados).

- **Densidad poblacional:** número de ejemplares por unidad de superficie. Permite conocer el tamaño. Ejemplo: Si BCN tienen 100 km² la población de palomas será de 1.150 ejemplares /km².

- **Índice de abundancia:** permite detectar variaciones temporales o espaciales del tamaño o densidad, aunque no estima estos parámetros. Ejemplo: Si aplicando el mismo esfuerzo un año contamos 100 palomas y el año pasado eran 50, podemos suponer que la población se ha duplicado.

Además, en todo estudio que se plantee deberemos poder evaluar la calidad de nuestro censo, ya que esto nos va a proporcionar la consistencia y la fiabilidad de los resultados, para ello debemos tener en cuenta dos conceptos:

- **Exactitud:** conocida como la semejanza entre el número de individuos estimados y el que realmente existe. Aplicable a tamaños y densidades de población.

- **Precisión:** conocida como el grado de repetibilidad de los resultados. Aplicable a tamaños, densidades e índices.

Existen verdaderas dificultades para poder conocer la exactitud y la precisión, ya que en el primer caso requiere conocer el tamaño real de la población, y en el segundo, aunque es más asequible ya que podemos calcularla mediante la repetición de nuestras estimas, la gran mayoría de veces se complica por dificultades económicas, de tiempo o ambas.

De manera que el conocimiento de estos conceptos básicos nos debe proporcionar la base sobre la que sustentar el objetivo de los estudios que iniciemos, y debemos tener en cuenta que el desconocimiento de algunos de estos conceptos comportaran sesgos determinados y, consecuentemente, la afectación de los resultados; es por ello, que debemos tenerlo muy en cuenta en el diseño de nuestros estudios, para reducir estos errores a la mínima expresión y dar la mayor exactitud y precisión a los resultados.

Diseño de censos. La importancia de la distribución

Hay que partir de la base que los animales se distribuyen de una forma desigual en el espacio y en el tiempo. Es por ello que es imprescindible realizar un estudio previo del patrón de distribución de la población objeto de estudio para poder realizar un buen diseño (establecer la escala de trabajo) y escoger el método de censo más apropiado.

En este sentido podemos encontrar que las poblaciones se pueden correlacionar con tres tipos de distribuciones:

Población con distribución agregada

Hay determinadas especies que por su biología se distribuyen agregadamente. Ejemplo: colonias de cría de gaviotas, dormideros de rapaces....Este tipo de poblaciones nos permite hacer una enumeración exacta de los ejemplares de cada agregado utilizando un método como es el conteo directo.

Población manipulable

Son aquellas en que los ejemplares de las poblaciones se pueden manipular: capturar, marcar.... En este tipo de poblaciones hay que tener en cuenta que el área ocupada por la población ha de ser manejable, de manera que todos los individuos estén al alcance y no queden lugares "vacíos" o "ensombrecidos" ya que nos comportarían sesgos importantes. No obstante si todo funciona correctamente, con los datos obtenidos podremos realizar una estimación total.

Población con distribución uniforme

Este tipo de distribución es la que más frecuentemente nos podemos encontrar en la naturaleza, normalmente la población a censar ocupa un área grande, de manera que es imposible aplicar los casos anteriores, ya que no es posible delimitar grupos aislados ni podemos garantizar que un porcentaje importante de ejemplares no queden en lugares inaccesible a nuestra detección.

Para este tipo de poblaciones se deben delimitar sectores de menor tamaño, esto lo haremos mediante la realización de un entramado de unidades, cada una de ellas es lo que llamamos unidades de muestreo, de la cual se deberá establecer el tamaño, que normalmente se correlacionará con el *home-range* o área de campeo de la especie a estudiar. Un ejemplo lo tenemos en los muestreos aleatorios simples, donde a partir de la cuantificación de una serie de unidades seleccionadas al azar, se calcula la media, y se extrapola al resto de la población obteniendo así el tamaño poblacional.

Dado que en este caso la estima poblacional la estamos basando en la obtención de valores medios es importante conocer la precisión de los resultados, es decir la repetibilidad.

$$ES \text{ (Error estándar)} = S \text{ (varianza)} / \sqrt{N \text{ (tamaño muestra)}}$$

Por tanto en este caso el error estándar (ES) de la media será un índice del grado de repetibilidad, y nos dirá si nuestras estimas son fiables o no. En estos casos el objetivo será reducir el ES y aumentar así la precisión, y esto lo podemos hacer de dos maneras diferentes:

1. Aumentar el tamaño de la muestra.
2. Reducir la varianza (S): Generar un muestreo estratificado.

Dado que en el primer caso aumentar el tamaño de muestra puede ser altamente costoso debido a que se precisa más tiempo y en muchas ocasiones es inviable logística y económicamente, la opción más plausible es reducir la varianza.

Para reducir este parámetro partimos de que la mayor fuente de variación se debe a la distribución heterogénea de los animales en el medio, esta situación además es bastante frecuente en la naturaleza, donde po-

demus encontrar áreas con diferentes estructuras, ya que los animales tienden a seleccionar ciertos hábitats. De manera que aquellas áreas que tienen las mismas condiciones se denominan estratos, los cuales se deben delimitar mediante el conocimiento del territorio y de la especie, o con prospecciones previas, para posteriormente extrapolar a cada estrato.

Con este procedimiento conseguiríamos lo que se llama un muestreo aleatorio simple estratificado, mediante el cual reducimos la variabilidad asociada a la distribución, reduciendo el error estándar(ES), ahorrando esfuerzo y aumentando precisión. De manera que con este sistema además conseguiremos una información muy valiosa, en lo referente al papel de los diferentes estratos a nivel del conjunto de la población.

Diseño: Problemas en el censo

La gran mayoría de problemas que se producen cuando se censan aves tiene que ver con la detectabilidad, un problema que no ocurre, u ocurre en menor medida, en otros grupos de animales y plantas.

Hemos de tener en cuenta que en circunstancias normales el número de ejemplares que vemos al censar un área está en función de un conjunto de variables, como es la experiencia del observador, el comportamiento de la especie, las condiciones del medio o el esfuerzo que destinamos a esta tarea. De manera que teniendo en cuenta estos aspectos podemos catalogar dos problemas derivados de la **detectabilidad**, uno son los errores de percepción y otro la no disponibilidad.

- Los errores de percepción, se producen cuando algunos ejemplares no son detectados o no son contados por el observador. Este tipo de errores se pueden corregir contando individuos marcados por parte de dos observadores independientes, y estandarizando estadísticamente.

- La no disponibilidad se produce cuando los ejemplares están en la zona pero no se pueden contar porque no están “disponibles” ya que están escondidos en lugares de descanso, están fuera del alcance del observador, están mimetizados. Este tipo de errores se puede corregir marcando ejemplares y contando qué proporción se observa en cada transecto, del total de marcados que sabemos que hay en la zona, de manera que así dispondríamos de un factor de corrección que deberíamos aplicar para estas situaciones.

Del conjunto se deduce que la detectabilidad, es decir la proporción de animales detectables por observación directa, puede variar enormemente en función de las circunstancias dando lugar a problemas en la interpretación de los resultados. Es por ello que mediante los métodos de censo lo que se pretende es abordar estos problemas, conociendo la detectabilidad o por lo menos intentando controlar sus efectos.

En resumen, el objetivo de nuestro estudio será el de disponer de una estima poblacional con la mayor exactitud posible con relación a la cantidad de esfuerzo invertido. En este sentido hemos de saber que no hay un diseño perfecto, sino que cada problema requerirá un diseño concreto adaptado a la especie, distribución, y hábitat.

Métodos de censo

Precisamente van a ser mediante los métodos de censo lo que nos va a permitir calcular cual es la detectabilidad, conocer su efecto, para así poder calcular el número de animales reales.

De esta manera seguidamente expondremos como los métodos de censo estudian la detectabilidad, según la distribución que tienen los animales.

Población con distribución agregada

Conteos directos

Este tipo de censo aprovecha la facilidad

de observar a los animales en el medio. Podemos aplicarlo en aquellas poblaciones que son fácilmente detectables y que normalmente tiene una distribución agregada, como pueden ser las concentraciones invernales de patos, los dormideros, los lugares de descanso, o las colonias de cría de algunas gaviotas. También se les denomina censo de dos tiempos, ya que en una primera parte se identifica el número de ejemplares agregados y su distribución, y en segundo lugar se cuenta simultáneamente el número de ejemplares presente en cada grupo para obtener así el número total de ejemplares.

Alguno de los problemas que suceden tiene que ver con ejemplares de difícil detección (ejemplares ocultos, aparición desordenada...) o problemas de conteo (conteos dobles). Para eliminar este sesgo se debe ajustar el diseño, aumentando y concentrando el esfuerzo en una parte de la población, o con prospecciones previas para establecer donde están los grupos así como su número aproximado.

Una variante de este tipo de censo es el método cartográfico, se basa en la identificación de grupos, nidos... con el objetivo de cartografiarlos, diferenciándolos entre sí, de manera que a posteriori podamos saber cuantos ejemplares hay.

Poblaciones manipulables

Capturas y marcaje-recaptura

Hay diferentes métodos que se pueden utilizar en función del objetivo o especie a censar. Las capturas acumuladas o el marcaje y recaptura son un ejemplo, estos métodos actúan sobre el conjunto de la población con el objetivo de conocer su tamaño, suelen ser utilizados por los gestores de cotos de caza como es el caso de las capturas acumuladas.

Por lo que hace al marcaje – recaptura se puede estudiar para diferentes especies, y si-

tuaciones, como conocer cuantos ejemplares de gorrión común duermen en unos setos durante el invierno, para este tipo de casos hemos de presuponer que todos los individuos son igualmente capturables, que las marcas no se pierden y que no hay problemas de recaptura.

Además hay que tener en cuenta que todos estos métodos necesitan de una logística y esfuerzo considerables al haber de capturar a los animales.

Población con distribución uniforme

Itinerarios de censo

Está basado en la observación directa de ejemplares. En estos el observador recorre un itinerario definido donde traza unas bandas definidas a cada lado que serán las unidades de muestreo. De manera que el observador conforme avanza y detecta ejemplares los sitúa en el espacio.

El método asume que los ejemplares son detectados en su posición natural, que el observador no tiene errores en el cálculo de distancias, y que todos los ejemplares son observables. Con todo ello podemos calcular la detectabilidad de las especies, corregir los individuos no detectados y realizar una estimación de la densidad.

Los transectos son las formas más sencillas de itinerario de censo, en la que se define una banda de recuento en que la detectabilidad es del 100%.

Los itinerarios de censo son métodos muy extendidos y utilizados, ya que son económicos y se pueden aplicar en todos aquellos animales que puedan ser detectados visualmente. Otra gran ventaja de este tipo de método es que pueden utilizarse diferentes métodos de transporte, en función de la abundancia y de la especie a censar.

Batidas

Este tipo de métodos se suele aplicar a grandes animales que pueden ser detectados visualmente. En estos casos se aplica a cada unidad de muestreo un esfuerzo mediante el que se asume que el 100% de los ejemplares sean detectables, las batidas de grandes ungulado como los ciervos, o gamos son claro ejemplo de este método de censo.

Restos fecales

El análisis de los restos fecales es un método de censo sencillo y barato, y se utiliza habitualmente con los animales ungulados. Requiere conocer previamente la tasa de defecación. La tasa dependerá del tipo de alimento que ingiera, algo que puede variar en función del hábitat y de la época del año. También hay que conocer el tiempo que tardan en descomponerse los restos fecales, composición, climatología, etc. Una vez obtenidos estos datos, se divide el área de estudio en unidades de muestreo, luego, se limpia la zona de excrementos y se espera un número de días.

Al multiplicar la media de excrementos encontrados en las cuadrículas por la tasa de defecación de la especie se obtendrá el número de ejemplares por unidad de muestreo.

Índices de abundancia

Hay un conjunto de métodos que lo que persiguen es conocer las variaciones temporales o espaciales de las poblaciones, asumiendo que hay un conjunto de variables como el comportamiento de la especie, el observador, el medio, que serán invariables.

Las grandes ventajas de estos métodos es que son sencillos, económicos y nos permiten trabajar con grandes tamaños de muestra, de manera que sus resultados nos permiten tener una información muy valiosa sobre tendencias poblacionales.



Paloma marcada para realización de censo (Madrid).
(Fotografías: JCV-MS)

Observación directa - Seguimiento de aves comunes

Este tipo de método de censo se aplica en aquellas especies que pueden ser detectadas visual o auditivamente. Consiste en contar los animales a lo largo de itinerarios en los que controlamos la distancia recorrida, o mediante estaciones de censo en la que controlamos el tiempo invertido en la detección. De manera que los resultados los expresamos en número de ejemplares observados por Km, 10 Km... o por 5 minutos, 30 minutos...

Normalmente se aplica para el control rutinario de la abundancia interanual de especies. Un ejemplo es el seguimiento de aves comunes que se realiza en España, donde se controlan cientos de itinerarios anualmente, que lo que permiten es tener un conocimiento de la evolución regional e interanual de las poblaciones de cientos de especies, de manera que serán de gran utilidad para determinar las tendencias de las diferentes especies y de sus hábitats. Es especialmente importante en este tipo de censo tener en cuenta algunos aspectos, en el sentido de que es imprescindible que los censos se realicen siempre en el mismo momento del ciclo anual de las especies y en el horario de máxima actividad ya que esto es lo que hará posible las comparaciones entre años, además habrá que evitar al máximo los dobles conteos, y mantener una velocidad adecuada, de esta manera conseguiremos ser estrictos en la aplicación y por tanto los resultados serán fiables.

Puntos de censo

Estos se realizan desde un lugar fijo en un periodo de tiempo estandarizado. Puede ser realizado en cualquier época del año. Los puntos de censo pueden ser utilizados para estimar la abundancia relativa de cada especie. Este método también es muy útil para monitorear las poblaciones de aves a lo largo del tiempo.

Las estaciones de puntos de censo deben ser situadas aleatoriamente en un territorio, teniendo el cuidado de que estas no estén muy cercanas las unas de las otras (200 m. aprox.) Esta distancia no debe ser tampoco muy grande, debido a que se invertiría demasiado tiempo en trasladarse de un punto al otro.

Algunos de los sesgos más comunes son: censar los mismos individuos, no identificar de manera correcta algunas aves, o no acotar correctamente el radio del punto de observación dado que este aspecto variará la posibilidad de detección.

Capturas - Aplicación sistemática de trampeos

Las capturas mediante la aplicación sistemática de trampeos es un buen método para obtener índices de abundancia. En el caso de trampeos a pequeños passeriformes mediante redes japonesas los resultados los podremos expresar según número de aves por red-trampa/día, por m² red / hora...

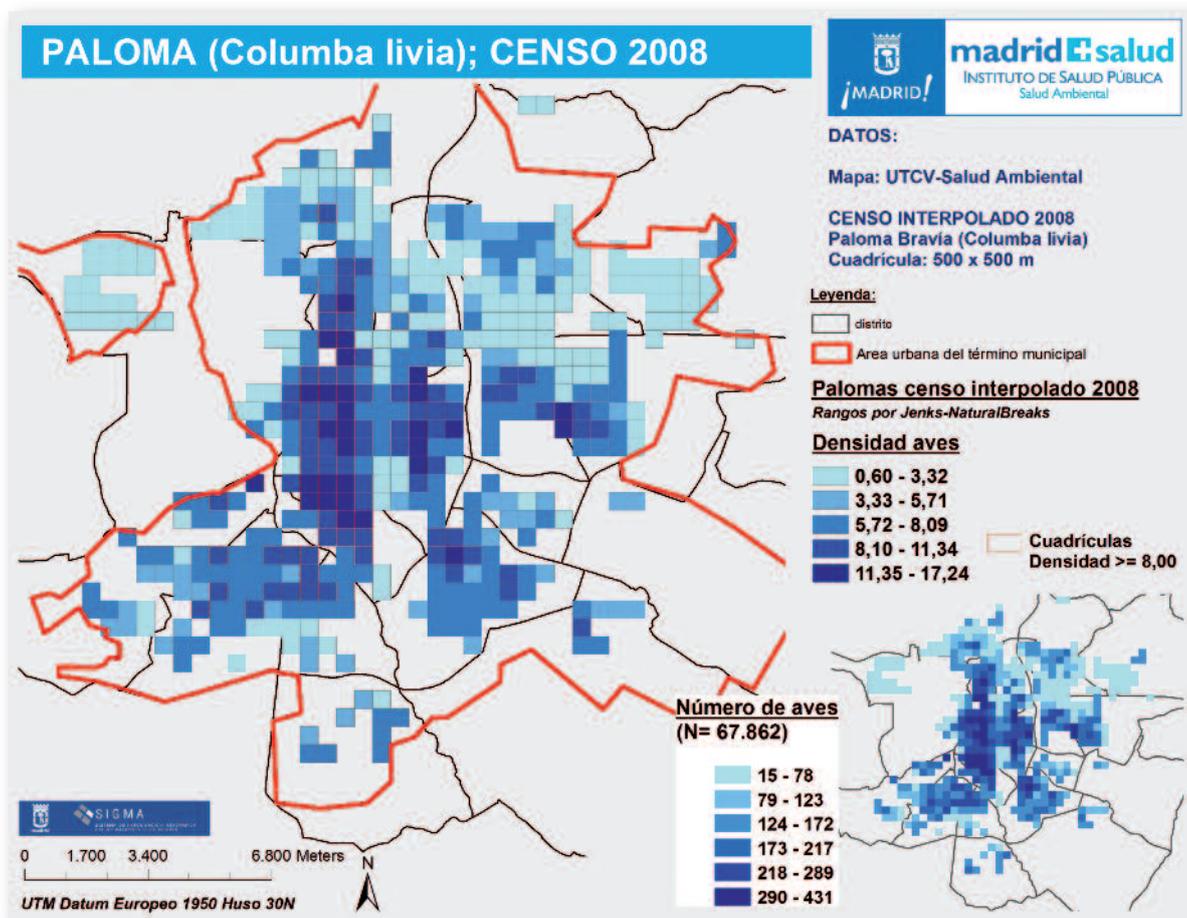
Un ejemplo son las estaciones de anillamiento de passeriformes de esfuerzo constante, las cuales con un esfuerzo determinado y analizando las capturas realizadas durante los años nos permiten obtener unos índices de abundancia.

Huellas - Conteo de evidencias indirectas

La totalidad de animales dejan evidencias de su actividad, como pueden ser huellas, excrementos, cadáveres, nidos, alteraciones de la vegetación..., la abundancia de las cuales puede ser proporcional a la de sus poblaciones, es por ello que el conteo de estas evidencias indirectas de la presencia del animal nos puede llevar a obtener un índice de abundancia.



Paloma marcada para realización de censo (Madrid).
(Fotografías: JCV-MS)



Censado de aves (palomas bravías) con ayuda de los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Presentación cartográfica de los datos en cuadrículas de 500x500 metros (Ciudad de Madrid – Madrid Salud)

ANEXO C.-LEGISLACIÓN

NOTA: La legislación aquí relacionada no es exhaustiva y está sujeta a actualización. Es recomendable consultar a los organismos sanitarios y ambientales.

LEGISLACION ESTATAL

- 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.
 - Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre, por el que se regula el listado y catálogo español de especies exóticas invasoras.
 - Ley 32/2007, de 7 de noviembre, para el cuidado de los animales, en su explotación, transporte, experimentación y sacrificio.
 - Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
 - Real Decreto 751/2006, de 16 de junio, sobre autorización y registro de transportistas y medios de transporte de animales y por el que se crea el Comité español de bienestar y protección de los animales de producción.
 - Ley 8/2003, de 24 de abril, de sanidad animal.
 - Ley 41/1997, de 5 de noviembre, por la que se modifica la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestres.
 - Real Decreto 439/1990 catálogo nacional de especies amenazadas.
 - Real Decreto 1095/89 especies que pueden ser objeto de caza y pesca y normativa para su protección.
 - Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas.
 - Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas.
 - Ley 54/2003, de 8 de noviembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
 - Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Guías técnicas (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, INSHT)

CC.AA

- Consejerías de Medio Ambiente: Numerosa normativa sobre gestión y protección de hábitats y de especies.
- Consejerías de Salud pública-Ambiental: Numerosa normativa relacionada con los muy diversos aspectos de salud y medio ambiente que implica la aplicación efectiva de Gestión Integrada de Plagas.
- Otros departamentos y/o Consejerías competentes en asuntos colaterales.

AYUNTAMIENTOS

- Concejalías/Departamentos de Medio Ambiente: Normas y ordenanzas sobre gestión y protección de hábitats y de especies.
- Concejalías/Departamentos de Salud Pública-Ambiental: Normas y ordenanzas relacionadas con los muy diversos aspectos de salud y medio ambiente que implica la aplicación efectiva de Gestión Integrada de Plagas y que normalmente gestionan los ayuntamientos de manera directa y/o delegada.
- Otros departamentos y/o Concejalías competentes en asuntos colaterales.

ANEXO D.- BIBLIOGRAFIA

- Anónimo (2006 updated). Healthy Housing. *CDC Reference Manual 2006*. www.cdc.gov
- Anónimo (1994). Prevention and control of wildlife damage. United States Department of Agriculture. University of Nebraska.
- Arroyo I. (2009). Aproximación a la problemática de las aves sobre los monumentos. Efectos colaterales. En: Bueso M. (coordinadora); *Incidencia de las Aves en la Conservación de Monumentos*. Instituto del Patrimonio Cultural de España IPE – Ministerio de Cultura; abril 2009. www.mcu.es // www.publicacionesoficiales.boe.es
- Aula virtual de prácticas de Entomología Ambiental Aplicada. <http://darwin.bio.ucm.es/usuarios/eaa/>
- Bennett G.W., Owens J.M. & Corrigan R.G. (2003). Truman's guide to pest management operations. Purdue University; Advanstar Communication, Inc. 6th edition. Cleveland OH
- Bolay J-C, Odermatt P., Pedrazzini Y. & Tanner M. (1999). *Environment urbain*. Birkhäuser Verlag: Berlin.
- Bonnefoy X., Kampen H. & Sweeney K (eds) (2008). *Public Health Significance of Urban Pests*. World Health Organization – Regional Office for Europe; Copenhagen
- Burgess N.R.H. (1990). *Public Health Pests; A guide to identification, biology and control*. Chapman & Hall.
- Cámara J.M., Calvo M., García-Howlett M. & Amigo J. (2009). Prevención y control de poblaciones de palomas (*Columba livia*) en la ciudad de Madrid. En: Bueso M. (coordinadora); *Incidencia de las Aves en la Conservación de Monumentos*. Instituto del Patrimonio Culturales de España IPE – Ministerio de Cultura; abril 2009. www.mcu.es // www.publicacionesoficiales.boe.es
- Castellano J.A. (coord.). *Guía para la conservación integral para la fauna urbana*. Sociedad Zoológica de Extremadura. www.sociedadzoolologica.org
- Clergeau Ph. (ed) (1997). *Oiseaux à risques en ville et en champagne*. INRA editions; Paris; France
- DelaPuebla J., Pérez-Tris J., Juan-Martínez M. & Bermejo A. (2009). *Anuario Ornitológico de Madrid 2007-2008*. SEO/BirdLife – Comunidad de Madrid
- Díaz R & Díez I. (1997). *Las aves urbanas*. Cofas SA ediciones
- Eldridge B.F. & Edman J. (2000). *Medical entomology; a textbook on public health*. Kluwer Academic Publishers
- Fernández-Rubio F. (1999). *Artrópodos y salud humana*. Anales Sistema Sanitario de Navarra
- Frutos-García J. (1994). *Biología y control de plagas urbanas*. MacGraw-Hill
- García F.J. & Catalá F.J. (2009). *Avifauna urbana y periurbana de la ciudad de Valencia*. Excmo. Ayuntamiento de Valencia ed.
- Gerin M. et al (2003). *Environnement et santé publique*. Tec&Doc editions; Québec, Canada
- Giunchi D., Albores-Barajas Y.V., Baldaccini N.E., Vanni L. & Soldatini C. (2012). Feral pigeons: problems, dynamics and control methods. En: Larramendy M. & Solonesky S. (eds). *Integrated pest management and pest control. Current and future tactics*. In Tech ed. Croatia.

- Goddard J. (2008). Infectious diseases and arthropods. Humana Press, 2nd ed. Mississippi; USA
- Gratz N. (2006). Vector and rodent borne diseases in Europe and North America. Cambridge University Press
- Gray J.S., Kahl O., Lane R.S. & Stanek G. (eds) (2002). Lyme borreliosis; Biology, epidemiology and control. CABI publishing; CAB international
- Hedges S.A. (ed.) (2011). Mallis' Handbook of pest control. Mallis Handbook LLC; 10th ed.
- Hone J. (2007). Wildlife damage control. CSIRO Publishing; 2007. www.csiro.au
- Hudson P.J. (ed.) (2003). The ecology of wildlife diseases. Oxford University Press
- Jiménez-Peydró R. (2009). Planteamiento y soluciones a los problemas originados por aves en el patrimonio español. En: Bueso M. (coordinadora); Incidencia de las Aves en la Conservación de Monumentos. Instituto del Patrimonio Cultural de España IPE – Ministerio de Cultura; abril 2009. www.mcu.es // www.publicacionesoficiales.boe.es
- Lacey M.S. (2006). Urban Integrated Pest Management handbook. NPMA-National Pest Management Association; Fairfax-VA
- Lane R.P. & Crosskey R.W. (1993). Medical insects and arachnids. Chapman & Hall
- Madroño A., González C. & Atienza J.C. (2004). Libro Rojo de las aves en España. Ministerio de Medio Ambiente – SEO/BirdLife. Madrid. www.magrama.gob.es/.../LR_completo_para_web_tcm7-164856.pdf
- Marquardt W.C. (2005). Biology of disease vectors. Elsevier Academic Press
- Martínez-Salvador A., García-Feliz C., García-Brea A., Amigo J.M., Torres G., García-Howlett M., Cámara J.M. & Porrero C. (en publicación). A methodological approach to feral pigeon (Columba livia) census and association to urban characteristics in the city of Madrid, Spain (en publicación)
- Matthews G.A. (2000). Pesticide application methods. Blackwell Science
- Mullen G. & Durben L. (2002). Medical and veterinary entomology. Academic Press
- Nicolás López, Carlos Hernández y Ramón Elósegui. Cristales: una amenaza para las aves urbanas. SEO/Birdlife.
- Nelson K.E., Master-Williams C. & Graham N.M.H. (2001). Infectious diseases epidemiology. Aspen Publishers, Inc.; Gaithersburg, Maryland, 2001
- OMS (2006). Pesticides and their application for the control of vectors and pests of public health importance. World Health Organization- WHOPES – Gêneve; 6th ed
- OMS (2003). Space spray application of insecticides for vector and public health pest control; A practitioner's guide. World Health Organization- WHOPES – Gêneve
- Pérez-Eid C. (2007). Les tiques; Identification, biologie, importance médicale et vétérinaire. La-voisier; Tec&Doc editions; Paris, France
- Périquet J.-C. (2004). Le pigeon. Editions Rustique; Paris, France
- Peris S. (2011). Los dormitorios de estorninos, ¿un nuevo problema de control?. Infoplagas, 40, 8 2011
- Robinson (1996). Urban entomology; insects and mites in urban environment. Chapman & Hall.

- Robinson W.H. (2005). Urban insects and arachnids. Cambridge University Press
- Rozendal J.A. (1997). Vector control; Methods for use by individuals and communities. World Health Organization WHO; Genève.
- Sheppard, C. 2011. Bird Friendly Design. American Bird Conservancy. The Plains, VA, 58p
- Shaw D.J. & Dowson A.P. (1995). Patterns of macroparasite abundance and aggregation in wildlife host populations: a quantitative review. Parasitology, 111:S, 133
- Takken W. & Knols B.g.J. (2007). Emerging pest and vector-borne diseases in Europe; ecology and control vector-borne diseases, vol 1. Wageningen Academic publishers; The Netherlands.
- Vázquez A. (2009). Las aves urbanas; su problemática en el Patrimonio. En: Bueso M. (coordinadora); Incidencia de las Aves en la Conservación de Monumentos. Instituto del Patrimonio Cultural de España IPE – Ministerio de Cultura; abril 2009.
www.mcu.es //
www.publicacionesoficiales.boe.es

ANEXO E.-TERMINOLOGÍA

NOTA: Las definiciones contenidas en esta guía son las correspondientes a la norma legal (en su caso). De no existir éstas, se corresponden con las incluidas en normas UNE u otros documentos técnicos y/o bibliografía de referencia

LISTADO DE ACRÓNIMOS

ORGANIZACIONES

ANECPLA: Asociación Nacional de Empresas de Control de Plagas.

IATA: Organización Internacional para la Aviación Civil.

OMS (WHO): Organización Mundial de la Salud.

SEO/BirdLife: Sociedad Española de Ornitología / BirdLife.

OTROS:

CMDB: Conjunto Mínimo Básico de Datos (base de datos asistenciales y clínicos del Sistema de Salud)

EDO: Enfermedad de Declaración Obligatoria (listas EDO).

EPIs: Equipo(s) de Protección Personal.

GIP: Gestión Integrado de Plagas / Vectores. Equivalente a Control Integrado de Plagas (CIP)

I+D+i: Investigación + Desarrollo e innovación tecnológica.

PCR: Reacción en Cadena de la Polimerasa (técnica laboratorial de diagnóstico de microorganismos).

SIG: Sistema de Información Geográfico.

ULV: Ultra Bajo Volumen (tecnología de aplicación de tratamiento insecticida).

DEFINICIONES

Agente Infeccioso: Microorganismo (virus, bacteria, hongo, o parásitos) capaz de producir una infección o una enfermedad en una persona.

Agente patógeno: Es aquel elemento o medio capaz de producir algún tipo de enfermedad o daño en el cuerpo de un animal, un ser humano o un vegetal, cuyas condiciones estén predispuestas a las ocasiones mencionadas.

Agentes zoonóticos: Microorganismo cuyo reservorio es uno o varios animales; todo parásito, bacteria, virus u organismo que pueda provocar una zoonosis.

Agropecuaria: Aquella actividad humana que se encuentra orientada tanto al cultivo del campo como a la crianza de animales.

Agua Superficial: Agua natural abierta a la atmósfera, concerniente a ríos, lagos, reservorios, charcas, corrientes, océanos, mares, estuarios y humedales.

Aerógena: Que se transporta a través del aire ambiental.

Aerosol: Suspensión de partículas muy finas de un líquido o un sólido en un medio gaseoso.

Ave Exótica: Ave que se encuentra fuera de su área de distribución natural o de potencial dispersión, suponiéndose por ello algún tipo de intervención humana que se traduce en su traslado a través de una determinada barrera biogeográfica.

Ave Urbana: Ave que vive en el medio urbano.

Biocidas: Son sustancias químicas sintéticas o de origen natural o microorganismos que están destinados a destruir, contrarrestar, neutralizar, impedir la acción o ejercer un control de otro tipo sobre cualquier organismo considerado nocivo para el hombre.

Bioseguridad: Conjunto de medidas y normas preventivas, destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, logrando la prevención de impactos nocivos frente a riesgos propios de su actividad diaria, asegurando que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la seguridad de los trabajadores de la salud, animales, visitantes y el medio ambiente.

Desinfección: Proceso físico o químico que mata o inactiva agentes patógenos tales como bacterias, virus y protozoos impidiendo el crecimiento de microorganismos patógenos en fase vegetativa que se encuentren en objetos inertes.

Ecosistema: Es un sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos (biocenosis) y el medio físico donde se relacionan (biotopo).

Ectoparásitos: Es un parásito que vive en la superficie de otro organismo parasitado (huésped) como las pulgas y piojos.

Enfermedad Aviar: Enfermedad veterinaria contagiosa provocada por virus que normalmente infectan a las aves.

Especie Cinegética: Aquéllas especies que pueden ser objeto de caza.

Especie Invasora: Son animales, plantas u otros organismos transportados e introducidos por el ser humano en lugares fuera de su

área de distribución natural y que han conseguido establecerse y dispersarse en la nueva región, donde resultan dañinos.

Excretas: Desechos de la nutrición expulsados fuera del organismo (heces, orina, sudor, bilis, esputos, etc.).

Filogenia: Parte de la biología que estudia el origen y el desarrollo progresivo de los seres vivos a fin de establecer las relaciones comunes de sus orígenes.

Filogenéticas: Pertenciente o relativo a la filogenia.

Flora microbiana: Es el conjunto de microorganismos que normalmente se asocia con un tejido u órgano.

Georreferenciación: Es un neologismo que refiere al posicionamiento con el que se define la localización de un objeto espacial (representado mediante punto, vector, área, volumen) en un sistema de coordenadas y datum determinado. Este proceso es utilizado frecuentemente en los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Gestión ambiental: Conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basada en una coordinada información multidisciplinar y en la participación ciudadana.

Gestión Integrada de Plagas (GIP): Examen cuidadoso de todos los métodos de protección disponibles y posterior integración de medidas adecuadas para evitar el desarrollo de poblaciones de organismos nocivos y mantener el uso de productos químicos y otras formas de intervención en niveles que estén económica y ecológicamente justifica-

dos y que reduzcan o minimicen los riesgos para la salud humana y el medio ambiente”.

Hábitats: Término que hace referencia al lugar que presenta las condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal.

Heterótrofa: Organismo (todos los animales y los vegetales sin clorofila) que solo se nutre de sustancias elaboradas por otros seres vivos.

Inspección: Referida a plagas/vectores, se refiere a la investigación sistemática de presencia de plaga y/o de sus indicadores, al objeto de determinar su eventual y/o potencial presencia, daños asociados, factores predisponentes, etc.

Micotoxinas: Son toxinas generadas por hongos.

Monitorización: Conjunto de técnicas y procedimientos encaminados a obtener información objetiva sobre la evolución o cambios en la densidad de población estudiada.

Núcleo Zoológico: Es todo tipo de establecimiento dedicado a la recogida, acogida, adiestramiento, cría, venta, etc. de animales.

Ornitosis: Es una enfermedad infecciosa provocada por las Clamídias y transmisible al hombre.

Patógeno: Es toda aquella entidad biológica capaz de producir enfermedades o daños a la biología de un huésped (humano, animal, vegetal, etc.) sensiblemente predispuesto

Parásito: Aquel ser vivo que vive y se nutre de otro sin aportarle ningún tipo de beneficio a este último el cual pasa a ser llamado hospedador y que en la mayoría de los casos y

como consecuencia de esta situación de vivir a expensas de otro ser vivo, puede ocasionarle importantes daños o lesiones.

Plaga (aves): Situación puntual en el espacio/tiempo en la que una especie (ave) se encuentra por encima del umbral de tolerancia preestablecido para el entorno dado.

Plaga Urbana: aquellas especies implicadas en la transferencia de enfermedades infecciosas para el hombre y en el daño o deterioro del hábitat y del bienestar urbano, cuando su existencia es continua en el tiempo y está por encima de los niveles considerados de normalidad.

Plan de Prevención: Es la herramienta a través de la cual se integra la actividad preventiva de la empresa en su sistema general de gestión y se establece la política de prevención de riesgos laborales de la misma. Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa en los términos que reglamentariamente se establezcan.

Protozoo: Son organismos microscópicos, unicelulares Eucariota; heterótrofos, fagótrofos, depredadores o detritívoros, a veces mixótrofos (parcialmente autótrofos); que viven en ambientes húmedos o directamente en medios acuáticos, ya sean aguas saladas o aguas dulces; la reproducción puede ser asexual por bipartición y también sexual por isogametos o por conjugación intercambiando material genético.

Reservorio: Población de seres vivos que aloja de forma crónica el germen de una enfermedad, la cual puede propagarse como epidemia.

Serotipos: Es un tipo de microorganismo infeccioso clasificado según los antígenos que presentan en su superficie celular.

Transeptos: Trayecto a lo largo del cual se realizan las observaciones o se toman las muestras para un proyecto científico de investigación.

Umbral de Tolerancia: Es el límite a partir del cual la densidad de población que forma la plaga es tal que sus individuos pueden provocar problemas sanitarios o ambientales, molestias, o bien, pérdidas económicas.

Vector: Cualquier organismo vivo que transporte un germen infeccioso, desde un individuo o sus desechos, hasta un individuo susceptible, su comida o su ambiente inmediato. El agente puede desarrollarse, propagarse o multiplicarse dentro del vector.

Vigilancia epidemiológica: Es el conjunto de actividades que permiten reunir la información indispensable para conocer en todo momento la conducta o historia natural de la enfermedad (o los problemas o eventos de salud), detectar o prever cualquier cambio que pueda ocurrir, con el fin de recomendar oportunamente las medidas indicadas que lleven a la prevención y el control de la enfermedad.

Zoonosis: Es la infección o enfermedad del animal que es transmisible al ser humano en condiciones naturales o viceversa

