SITUACIÓN ACTUAL DE LAS PLAGAS DE TOPILLO CAMPESINO EN CASTILLA Y LEÓN

Documento redactado por:

Javier Viñuela. Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC; CSIC-UCLM-JCCM), Ciudad Real.

Alfonso Paz. Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat. (GREFA), Majadahonda, Madrid.

David de la Bodega. Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife), Madrid.

Carlos Cuellar Basterrechea. Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat. (GREFA), Majadahonda, Madrid.

Juan Antonio Fargallo. Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid.

Jesús Herranz y Manuel B. Morales, Departamento de Ecología, Universidad Autónoma de Madrid.

Fernando Jubete. Asociación de Naturalistas Palentinos (ANPA) y Asociación para la Conservación y Estudio del Lobo Ibérico (ASCEL), Fuentes de Nava, Palencia.

Rafael Mateo. Grupo de Toxicología de Fauna Silvestre, Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC; CSIC-UCLM-JCCM), Ciudad Real.

Juan José Oñate. Director del Departamento de Ecología. Universidad Autónoma de Madrid.

Pedro Olea y Jesús García. Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC; CSIC-UCLM-JCCM), Ciudad Real.

Documento suscrito por:

Asociación de Naturalistas Palentinos (ANPA)

Asociación para la Conservación y Estudio del Lobo Ibérico (ASCEL)

Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat (GREFA)

WWF España

Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife)

ACENVA

Ecologistas en Acción

Salamanca Natural

Colectivo Azálvaro

Asociación Zamorana de Ciencias Naturales

Fondo Refugio de las Hoces del Riaza

Grupo Naturalista Ornitológico Alauda

Fundación Internacional para la Restauración de Ecosistemas (FIRE)

Sociedad Española para la Conservación y el Estudio de los Mamíferos (SECEM)

Real Federación Española de Caza (RFEC)

Madrid, 13 de Enero de 2014

RESUMEN

En este documento se analiza brevemente la información científico-técnica disponible sobre las plagas de topillo campesino en Castilla y León y su control, en el contexto de la literatura científica internacional sobre control de roedores, con particular atención a la situación actual, discutiendo la necesidad de uso de control químico.

Al final del documento (página 13) se pueden encontrar las principales recomendaciones que emanan de esta información, entre las que se pueden destacar las siguientes grandes líneas generales:

- No se puede permitir el uso indiscriminado y no monitorizado en el medio rural de rodenticidas anticoagulantes por los altos riesgos ambientales (mortalidad de otras especies, incluyendo algunas en serio peligro de extinción en la Comunidad Autónoma, a nivel nacional o europeo) y sanitarios (envenenamiento de especies cinegéticas que, además, entran en la cadena de consumo humano, intoxicación potencial de ganado ovino y riesgo de favorecer la transmisión de tularemia). A su vez, la aplicación de quemas de linderos, regatos y cunetas como medida de control no ha demostrado hasta la fecha ser eficaz, ni existe bibliografía científica que lo avale, habiendo provocado, por su extensión, serios daños ambientales.

- Hay que evitar seguir reiterando el error de usar el tratamiento químico cuando no es necesario porque la alta densidad de las explosiones demográficas desaparece por sí sola de forma natural a lo largo del invierno, hecho científico ya bien demostrado y comprobado en Castilla y León en 1998, 2008 y 2012. Por lo tanto, se recomienda desautorizar completamente el uso de tóxicos, salvo casos excepcionales y nunca en superficie ni antes del final del invierno, ya que las zonas donde su aplicación ha sido más frecuente (Palencia centro y sur), las plagas de topillo han incrementado su aparición, que han comenzado a registrarse de forma bianual.

- Es de vital importancia que la comunidad científica, ONGs, y los órganos de representación de cazadores, así como el público en general pueda acceder a algún tipo de información sobre cómo actúa la JCYL en este asunto, ya que no se ha facilitado, pese a las reiteradas solicitudes, ningún tipo de informe técnico o equivalente por parte de la Junta de Castilla y León. Recientemente, ante una solicitud de información a este respecto de las ONGs ambientales, el Gobierno autonómico ha trasladado la petición de información al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Sin olvidar que el Gobierno central, por su parte, también tiene un papel muy relevante en los programas de control de esta especie (ver Real Decreto 409/2008 de control de plagas de topillos y otros micrótinos).

- Es importante resaltar que se ha vuelto a detectar, en recientes fechas, uso del veneno dispersado en superficie , lo que es ilegal según la normativa de la UE, y que estos hechos han sido ya puestos en conocimiento de la policía ambiental (SEPRONA) y del juzgado.

- Hay un claro contraste entre la alta inversión económica y apoyo oficial al control químico, y el poco apoyo que se está dando a otras técnicas alternativas que están demostrando su utilidad, como el control biológico mediante la instalación de cajas-nido. Por otra parte, en cuanto a la gestión de los hábitats lineales en medio agrario (lindes, cunetas, red hidrográfica, etc.), es posible que el tratamiento que se está aplicando (fuego) sea incluso contraproducente, al reducir e incluso eliminar la cubierta vegetal arbustiva que mejora la comunidad de depredadores naturales de topillo campesino, sin olvidar que el mantenimiento de lindes amplias y bien vegetadas supondría una clara mejora para el sector cinegético, especialmente para la perdiz roja (*Alectoris rufa*) y que estos medios son a menudo el principal reservorio de biodiversidad en el medio agrario. También es muy destacable el escaso apoyo a las buenas prácticas agrarias que reducen la probabilidad de aparición de una plaga (especialmente referido a las alfalfas de regadío, como principal reservorio de la plaga en las comarcas agrarias de Castilla y León).

ANTECEDENTES

En la comunidad científica internacional ya es bien conocido el tremendo **daño ambiental que causaron a la fauna de medios agrarios de Castilla y León las tres campañas de envenenamiento masivo con rodenticidas anticoagulantes para controlar la plaga de topillo campesino desarrolladas entre 2007 y 2008** (Olea et al. 2009; Jubete 2011; Sánchez-Barbudo et al. 2011). Entre las múltiples especies potencialmente afectadas hay que destacar a una de las rapaces en mayor peligro de extinción del Estado Español, y con status desfavorable en la UE, el **milano real** (*Milvus milvus*), cuyas poblaciones reproductoras en zonas con tratamientos químicos disminuyeron de forma dramática a gran escala (Mougeot et al. 2010; ver también Courdassier et al. 2014 para el caso francés). Pero los tóxicos afectaron a otras muchas aves, en particular esteparias como la ganga ibérica, en franco peligro de extinción en esta Comunidad Autónoma (Benítez-López et al. 2013) y a otros depredadores como el zorro, pero también a especies con interés cinegético como la liebre (*Lepus granatensis*), la perdiz roja (*Alectoris rufa*) o anátidas, y posiblemente pudo afectar a un amplio rango de especies menos estudiadas o conocidas, como comadrejas (*Mustela nivalis*) o reptiles. La caza de liebre se arruinó completamente durante varias temporadas, infringiendo un coste socieconómico considerable. **Este caso ha sido puesto por tanto en el mundo científico como ejemplo de conflicto mal gestionado a nivel técnico y socioeconómico** (Olea et al. 2009; Jubete 2011; Delibes-Mateos et al. 2011, Ferreira & Delibes-Mateos 2012). Esta deficiente gestión basada en químicos ha podido facilitar incluso la propagación de un enfermedad emergente en humanos, la tularemia, cuyas epidemias están asociadas a las plagas de topillo campesino (Vidal et al. 2009; Luque et al. 2013). Por último, la aplicación masiva y a gran escala de veneno pudo incluso conllevar riesgos para la salud pública, como pone de manifiesto la prohibición que se impuso sobre el consumo de palomas domésticas (*Columba livia*) por riesgo de intoxicación (Sarabia at al. 2008) (véase Anexo I) y las recomendaciones remitidas por el Dr. Rafael Balaña, catedrático de toxicología de la Universidad de León, al SEPRONA, recomendando que se evitara el consumo de aves cinegéticas durante los tratamientos químicos por el grave riesgo de intoxicaciones diferidas (Anexo II). Tampoco conviene olvidar cómo los tratamientos químicos que se vienen realizando pueden producir riesgos sanitarios en el sector ganadero, ya que se ha comprobado la existencia de explotaciones de ovino pastando en alfalfas de secano tratadas con rodenticidas, muchas veces en superficie (observaciones de este tipo están también recogidas en un atestado del SEPRONA de Palencia). Por otro lado, el uso de rodenticidas implicaría pérdidas económicas por la limitación de uso de alfalfas o pastos tratados (véase Paz 2010). **La JCYL no ha proporcionado ningún tipo de información científico-técnica que permita refutar esta visión, tan solo declaraciones en prensa de los políticos a cargo de este asunto.**

Todos estos datos no han hecho más que corroborar la abundante literatura internacional que ha asociado estos fitosanitarios a serios daños ambientales o riesgos sanitarios (ver revisiones en Eriksson & Urban 2004 y Berny 2007; o datos recientes en Courdassier et al. 2012, Jacquot et al. 2013 o Courdassier et al. 2014), lo que **está conduciendo a la UE a una progresiva reducción de los tóxicos de esta familia autorizados para su uso en protección de cultivos, así como a nuevas normas de uso en el seno de la Unión, de forma que actualmente es obligatorio según dicha normativa instalar el veneno dentro de las toperas, nunca en superficie** (Jacob et al. 2013). De hecho, en Alemania y otros países centroeuropeos ya no está autorizado el uso de rodenticidas anticoagulantes en cultivos, habiendo sido sustituidos por fosfuro de zinc (Jacob et al. 2013 y com. pers.). En Francia, tan solo se utilizan de forma preventiva y en bajas dosis, incluso en algún caso está prohibido su uso cuando hay altas abundancias (Delattre & Giradoux 2009; Jacquot et al. 2013; Courdassier et al. 2014), dado que se sabe que, como para el caso de España o Alemania, las explosiones demográficas de roedores arvicolinos colapsan rápidamente de forma natural, participando en este proceso la presión de depredación (tanto consumidores regulares como facultativos en momentos de máximo demográfico) y el uso de estos tóxicos con altas densidades causa seria mortalidad de otra fauna, en particular depredadores. Por tanto, la eliminación de depredadores que se está llevando a cabo de forma sistemática en varias zonas de Castilla y León podría estar incluso empeorando el problema a nivel local. De hecho, las zonas en las que está habiendo un tratamiento químico más intenso y continúo, en Tierra de Campos y Palencia media (en algunas de estas zonas, tratamientos en 2007, 2008, 2009, 2011 y ahora en 2013) también están teniendo más problemas que nunca anteriormente con la demografía del topillo (ver periodicidad de las plagas en Luque-Larena et al. 2013 y Jubete 2011).

En Francia y Alemania, que deberían ser nuestra referencia más importante por la similitud del problema, cercanía geográfica y nivel socio-económico y cultural, así como en buena parte del resto de los países desarrollados que sufren problemas similares con los roedores (incluso en países subdesarrollados, donde el problema de las plagas de roedores no está relacionado con la economía, sino con hambrunas; Stenseth et al. 2003), hace ya mucho que se intentan reducir los efectos negativos de estos tóxicos, instalándolos dentro de las toperas, enterrándolos, poniéndolos en cajas o en tubos enterrados, o limitando su uso, mediante la aplicación de técnicas de control alternativas en un programa de gestión integrada basado en el conocimiento de la ecología de la especie (lo que se denomina en inglés EBRPM, de "Ecologically based rodent pest management"; Stenseth et al. 2003, Brown et al. 2006, Singleton et al. 2005, Singleton et al. 2010). Y es que se ha demostrado recientemente que **incluso con la gestión más sensata, los rodenticidas anticoagulantes producen serios daños a las poblaciones de depredadores de topillos**, incluso a especies tan comunes, prolíficas y extendidas como el zorro, cuya demografía puede verse alterada de forma importante y a largo plazo por estos tratamientos con uso limitado de veneno (Jacquot et al. 2013, Courdassier et al. 2014).

Según el **Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios**, se establece una serie de principios sobre el uso sostenible de los productos fitosanitarios y la adopción de medidas no químicas frente a las plagas en cultivos (en su artículo 10 se deja claro que l*a gestión de las plagas de los vegetales en ámbitos profesionales se realizará mediante la aplicación de prácticas con bajo consumo de productos fitosanitarios, dando prioridad, cuando sea posible, a los métodos no químicos, de manera que los asesores y usuarios opten por las prácticas y los productos con menores riesgos para la salud humana y el medio ambiente, de entre todos los disponibles para tratar una misma plaga. Todo ello se llevará a cabo teniendo en cuenta los principios generales de la gestión integrada de plagas establecidos en el anexo I que sean aplicables en cada momento y para cada tipo de gestión de plagas).* Este Real Decreto se desarrolla a través del **Plan de Acción Nacional para el Uso Sostenible de Productos Fitosanitarios (PAN)**. Entre algunas de las medidas del plan están: 5.1.Favorecer la implantación de sistemas alternativos al uso de productos fitosanitarios convencionales; 5.5 Mejorar el conocimiento sobre buenas prácticas en la utilización de productos fitosanitarios; 6.3 Establecer programas de vigilancia de los productos fitosanitarios comercializados; 6.6 Establecer programas de vigilancia de la presencia de productos fitosanitarios en el agua de consumo humano y, las más importante de todas 6.8 Establecer un sistema de control, vigilancia y eliminación de la utilización de productos fitosanitarios que contengan sustancias activas especialmente preocupantes**.** Además, el RD prevé que el PAN debe contener *medidas para la recogida de información relativas a la muerte de animales que pueda relacionarse con el uso ilegal de productos fitosanitarios*.

Por otra parte, en el caso de Castilla y León, la investigación científica también ha demostrado que **en los últimos casos de plaga de topillo campesino se ha actuado tarde de forma crónica**, coincidiendo con el máximo demográfico en primavera tardía y verano (cuando ya no tiene demasiado sentido actuar), o incluso en las fechas del típico declive invernal de las explosiones demográficas (totalmente innecesario o contraproducente por su efecto sobre depredadores del topillo que podrían mantener a raya sus poblaciones durante el periodo de incremento demográfico; 1998: García-Calleja 1999; 2008 y 2009: Olea et al. 2009; Jubete 2011).

Aunque hay que reconocer que la capacidad logística de los equipos científicos y las ONGs de conservación que trabajan actualmente con el topillo campesino es muy inferior a la de la JCYL, la comunidad científica dispone desde 2009 de una red de seguimiento de abundancia de topillos con diversas áreas de muestreo en las provincias de Palencia, Zamora y Valladolid, además de datos a largo plazo desde 1997 en Campo Azálvaro (Segovia, área montana con pastizales), así como de datos más puntuales o anecdóticos en otras zonas de todas las provincias de Castilla y León. Por desgracia, **ni la comunidad científica, ni la sociedad en general, han podido tener acceso a ningún informe técnico o publicación de la JCYL** que indique cómo ha evolucionado la demografía del topillo campesino, qué criterios se usan para determinar los umbrales de densidad a la que comenzar a tratar o las fechas de tratamiento o hasta que punto han sido exitosas las campañas de control desarrolladas, salvo un mapa publicado en Wikipedia con datos de abundancia en el verano de 2007. De hecho, SEO/Birdlife lleva ya 3 años en los juzgados intentando que la JCYL entregue un informe escrito por el Dr. Juan José Luque-Larena cuya existencia ha negado, pero que se ha demostrado existía según la

sentencia del tribunal, que exige que dicho informe sea entregado a la ONG. Esta sentencia se encuentra recurrida en el momento actual. Es importante recordar aquí el papel de coordinación que tiene el MAGRAMA en caso de declararse una plaga de topillo campesino, tal como se recoge reiteradamente en el Real Decreto 409/2008, de 28 de marzo, por el que se establece el programa nacional de control de las plagas del topillo de campo, «Microtus Arvalis» (Pallas), y otros microtinos. Durante todo el articulado de este Real Decreto se remarca la obligación de información de las CCAA al ministerio y de la labor central que cumple éste a través del Comité Fitosanitario Nacional.

Lo único públicamente conocido sobre los métodos de monitorización de topillos usados por la JCYL es que uno de ellos ha sido recomendado por el MAGRAMA (2009), después de su uso durante la plaga de 2007. Se ha comprobado que **este índice puede sobrestimar entre 10 y 20 veces la densidad real,** evaluada mediante los procedimientos científicos más aceptados, lo que podría ser un factor que permita explicar porque se está tendiendo a aplicar tratamientos en momentos en que ya no es necesario, como ha ocurrido en el final de los inviernos 97-98, 2007-2008 o 2011-2012 (Jareño 2014).

SITUACIÓN RECIENTE DE LA DEMOGRAFÍA DEL TOPILLO CAMPESINO

En 2011 se detectó un máximo de abundancia de topillos en dos de las zonas de estudio experimentales de los proyectos conjuntos entre el GREFA y diversos Organismos científicos (IREC y Museo Nacional de Ciencias Naturales del CSIC; Universidad de Valladolid) encaminados a evaluar la eficacia del control biológico mediante la instalación de cajas-nido para cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) y lechuza común (*Tyto alba*), localizadas en Zamora (San Martin de Valderaduey) y Palencia (Boada de Campos). También se ha registrado el subsiguiente colapso natural en el otoño-invierno 2011-2012 (Paz et al. 2013; Jareño 2014). Estos colapsos naturales son también conocidos de plagas anteriores y suelen durar menos de 6 meses desde el máximo demográfico (González-Esteban y Villate 2007). Este pico poblacional de 2011 coincidió con quejas generalizadas por parte de los agricultores sobre la alta abundancia de topillos en estas provincias septentrionales, desde Tierra de Campos zamorana hasta el oeste de Burgos. Conviene indicar aquí que recientemente se ha demostrado una alta coincidencia entre la información científica, la técnica (basada en MAGRAMA 1989-2009) y la periodística en cuanto a la determinación de los máximos demográficos de topillo campesino (Luque-Larena et al. 2013).

En estas dos zonas experimentales no se aplicó veneno, no hubo quejas de daños, y la situación actual (otoño de 2013) no parece ser preocupante. Apenas se desarrollaron otro tipo de acciones que pudieran afectar a las poblaciones de topillo en estas zonas (acuchillado de cunetas en 2009 en Boada, algunas lindes quemadas en San Martín en febrero de 2012), pero la población desapareció en el invierno 2011-2012 de forma similar a las zonas que consideramos control de las anteriores, donde sí hubo algo más de intensidad de tratamientos (quemas en Villafáfila y quemas con algo de veneno en Pedrosa de Campos), o a varias zonas

de la Palencia media y Tierra de Campos palentina que se muestrearon en el verano de 2011 y que fueron o no expuestas al uso intensivo de veneno. En definitiva, **se confirma una vez más que las poblaciones desaparecen de forma similar en zonas tratadas con rodenticidas y no tratadas, tal y como se viene exponiendo en informes del MAGRAMA desde los años 90**, o se ha comprobado más recientemente en 2007-2008 (Olea et al. 2009, Jubete 2011). De hecho, la campaña de envenenamiento que se desarrolló en el sur de Palencia en febrero de 2012 se paralizó pocos días después de que informáramos a la JCYL de este conocimiento científico sobre el colapso poblacional y del daño que estaban causando los rodenticidas (17 lechuzas (*Tyto alba*) intoxicadas por bromadiolona encontradas muertas en un periodo de 15 días tan solo en una nave agraria; la documentación completa enviada a la JCYL puede consultarse en el Anexo III), al tiempo que se realizaban declaraciones oficiales triunfalistas sobre el éxito de las acciones de la JCYL, de nuevo sin aportar información contrastada. **Hay que resaltar que en febrero de 2012 la autorización para quemar terrenos agrarios y linderas sin control ninguno por parte de la JCYL supuso graves daños ambientales** (ver Anexo IV), y que, sin embargo, el éxito de estas medidas fue, cuando menos, desconocido, si no nulo o contraproducente, mientras la JCYL no demuestre lo contrario en este extraño caso de uso del fuego, único en el mundo, que sepamos.

Podemos concluir de 2011 que, en las provincias septentrionales de la Comunidad Autónoma, fue por tanto un año con máximos poblacionales al cuarto año desde la plaga anterior y colapso en el otoño-invierno siguiente, como el caso de 1997 (Jareño 2014), teniendo en ambos casos la plaga muy baja o nula incidencia en cuanto a daños a cultivos. Por tanto, mientras la JCYL no demuestre de forma fehaciente con datos que sus campañas de control han conseguido reducir la población de topillos antes o en mayor medida que en zonas sin tratamientos, **puede considerarse el uso de veneno y fuego en 2012 como un nuevo despilfarro innecesario que volvió a causar serio daño ambiental y más problemas a largo plazo por eliminación de depredadores de topillos**, como de nuevo podría ser el caso del otoño-invierno 2013-2014.

El otoño de 2013 ha sido particularmente favorable para la demografía del topillo campesino, pero la densidad que hemos detectado en estos meses en varias zonas de estudio no induce a pensar, por comparación con datos desde 2009 (más datos adicionales desde 2007 en el sur de Palencia), que estemos en una situación de crisis como 2006. **Sí es cierto que ha habido un notable incremento demográfico en el sur de Castilla-León, en gran parte esperable si se cumple la tendencia a existir ciclos de 5 años,** puesto que estas zonas meridionales de la Comunidad también tuvieron un pico demográfico más tardío, con densidades aún importantes en 2008. En ese caso, **lo esperable sería que el máximo demográfico haya sido ya este año y que ocurra el típico colapso invernal en los próximos meses**. De hecho, en muestreos realizados el 18-19 de diciembre pasados en la zona experimental con cajas-nido de Villalar de los Comuneros (Valladolid), coincidiendo con quejas de los agricultores sobre la alta abundancia de la especie, hemos podido obtener datos que ya

sugieren que ha podido haber cierta reducción de población en los últimos meses (altos índices de abundancia de huras con bajos índices de actividad de topillos).

Tanto en Villalar, como en otras zonas de estudio de Ávila y Palencia, **se ha detectado desde el verano una notable proliferación de topillos en las parcelas de alfalfa,** asociada a un año de alta producción, incluso con una corta otoñal que no suele disfrutar el agricultor, y que ha podido prolongar en el tiempo las condiciones óptimas para la reproducción y supervivencia de la especie en este cultivo (alfalfa alta). También se ha detectado una **notable invasión de buena parte de las lindes adecuadas para la especie y un pico poblacional moderado en Campo Azálvaro**. Sin embargo, salvo en el entorno de Osorno (este de Palencia), **no hemos detectado ninguna invasión de otros cultivos que no sean alfalfa**. De hecho, estos resultados en un año con abundantes lluvias primaverales y alta productividad vegetal como ha sido 2013 son los esperables según los modelos más recientes sobre efecto del clima en la demografía de la especie (Jareño 2014). Según estos mismos modelos, de tener el próximo invierno temperaturas suaves y la primavera lluvias abundantes, es posible que, al menos a nivel local, estos focos en alfalfas o lindes pudieran suponer un problema para los cultivos en 2014. Puesto que aún no existe suficiente información para predecir con precisión la evolución demográfica de estos focos potenciales o el clima a varios meses vista, **es recomendable mantener la vigilancia en los próximos meses (en particular, la posible invasión de otros cultivos desde estos hábitats "fuente"), utilizando metodología científica bien contrastada y validada (Jareño et al. 2014) y recurrir a medidas alternativas al veneno en las alfalfas con mayores densidades** (labrado, inundación, retirada de tubos de riego, siega lo más corta posible, instalación de perchas y cajas-nido, etc.; Ver Paz 2010 y Cuéllar 2013), dejando el hipotético uso de rodenticida como última medida a aplicar a partir de febrero en caso de considerarse necesario por la alta densidad/crecimiento poblacional en alfalfas o la detección de invasión en otros cultivos. Esta estrategia limitaría la posibilidad de cometer una vez más el error de usar control químico cuando los topillos están ya desapareciendo, y optimizaría el uso del control al comienzo de la posible fase de crecimiento demográfico e invasión de cultivos, tal y como se hace en el oeste de Francia con esta especie (Beatriz Arroyo y Vincent Bretagnolle, com, pers.). Ni que decir tiene que las campañas de uso de veneno deberían cumplir la ley y ser monitorizadas y vigiladas por la autoridad competente.

La JCYL ha aplicado ya quemas preventivas en extensas áreas de las provincias meridionales y sur de Palencia durante noviembre y diciembre de 2013. **Por lo que nos han relatado agricultores de varias zonas, también ha informado a los propietarios de tierras agrarias sobre su libertad para usar los rodenticidas anticoagulantes, que no tienen que ser autorizados por la JCYL,** aunque aún no estén repartiendo las toneladas que se acumulan en el ITACYL, a la espera de una evaluación de la situación en enero-febrero, según han declarado en la prensa. **Ya se han encontrado casos de uso ilegal de rodenticidas (en superficie o en contacto con un arroyo) que han sido denunciados al SEPRONA**. No tenemos conocimiento

de que la JCYL haya tomado ninguna medida en contra de estas actividades ilegales, a pesar de que han sido notificadas al ITACYL.

Por último, nos gustaría recordar, una vez más, que **el grano de cereal no es el cebo más adecuado para esta especie** con dieta muy herbívora y que se ha demostrado que **este tipo de cebo es el más peligroso en medio agrario**, por ser muy atractivo para muchas otras especies que no son objeto de control (Jacob & Leukers 2008). El uso de otro tipo de cebo como pellets de alfalfa o bloques parafinados es mucho más adecuado, además de más fácil de aplicar dentro de las huras que las bolsas de plástico con grano. A pesar de ello, la JCYL insiste en la adquisición de toneladas de este cebo en grano y en bolsas de plástico.

EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE CONTROL USADAS HASTA EL MOMENTO EN CASTILLA Y LEÓN

- **El uso masivo y continuado de rodenticidas genera resistencia en las poblaciones diana**, cuya existencia ya se ha constatado en Castilla y León (Hernández et al. 2013) aunque tampoco ha trascendido ninguna información sobre cómo de extendida está esta resistencia en las poblaciones de topillo de Castilla y León, si es que existe. Esta es otra razón importante para limitar y racionalizar el uso de rodenticidas en el momento actual.

- **La evidencia disponible en otros países no recomienda el uso del fuego como técnica de control de roedores subterráneos**, mucho menos cuando el hábitat disponible fuera de las zonas quemadas sean cultivos donde puedan refugiarse y medrar los roedores.

- **La zona que conocemos con mayor densidad de topillos en el invierno de 2013, en el entorno de Osorno (este de Palencia), fue también de las que sufrió quemas más extensas en febrero de 2012** (llegándose a paralizar la autovía y ferrocarril a Santander por la abundancia de humo). Sin embargo, al cabo del año de nuevo es una de las zonas con mayor abundancia de topillos, lo que siembra serias dudas sobre la eficacia de la técnica a largo plazo (al contrario, una quema, seguida de abundantes precipitaciones, incluso podría desarrollar más la cubierta vegetal espesa favorable para los topillos).

- La evidencia disponible y reciente en otros países indica que **es posible que la técnica de gestión a seguir con los hábitats lineales (lindes y cunetas) puede incluso ser completamente opuesta a la desarrollada hasta el momento**: promover la existencia de lindes anchas, con vegetación herbácea y arbustiva bien desarrolladas (Jacob & Hempel 2003, Briner et al. 2005, Morihalt et al. 2007, 2008, Delattre & Giradoux 2009, De Redón et al. 2010, Navarro-Castilla et al. 2013). Es importante resaltar que esta técnica de gestión sería favorable para muchas otras especies, incluyendo cinegéticas con importancia socioeconómica (perdiz, liebre y conejo), o incluso ser también favorable para reducir el daño potencial de otras especies de vertebrados sobre los cultivos, y es esta una reivindicación reiterada tanto del mundo cinegético, como del de conservación y gestión del medio natural.

- Sobre la eficacia del veneno en Castilla y León, tan solo conocemos el trabajo de Luque y colaboradores en un informe para la JCYL disponible en la página web www.verdadesdelostopillos.com con datos tomados en 2007. **Dicho trabajo indica que la colocación de veneno en parcelas y momento con alta densidad tuvo muy poca eficacia**, tal y como se ha comprobado en otros programas internacionales de control de plagas de roedores agrícolas, donde se desaconseja la aplicación de veneno en altas densidades de micromamíferos para evitar intoxicaciones secundarias de otras especies.

- La evidencia disponible en otros países indica que, **aunque el uso exclusivo de rodenticidas puede ser eficaz para controlar plagas de roedores, otros programas de control con base ecológica (EBRPM) y uso de técnicas alternativas pueden ser similarmente eficaces, reduciendo el coste económico y ambiental.**

EVOLUCIÓN DE LA ÚNICA ALTERNATIVA AL USO DE VENENOS PLANTEADA HASTA EL MOMENTO

Los tres municipios que se han incorporado al programa experimental de GREFA-CSIC-UVA (http://grefa.org/alfonsopaz/) están dando un ejemplo muy interesante de gestión ecológica, mediante una combinación de **monitorización** (y es que uno de los problemas del campo hoy día es que los agricultores no vigilan sus parcelas todo lo que sería conveniente), **control biológico** y **buenas prácticas agrarias**. Este programa con contacto directo con el territorio es un ejemplo que poco a poco se va extendiendo a otras zonas de Castilla y León, y es una verdadera lástima que sigamos presenciando el uso masivo o incluso ilegal de veneno al tiempo que se demuestra cómo se pueden hacer las cosas de forma muy diferente, por exceso de apoyo financiero a la opción más lesiva con la conservación del medio natural agrario de Castilla y León.

Este proyecto ha demostrado:

- Que la presencia de cajas-nido ha reducido de forma eficaz la abundancia de topillos a nivel de parcela en el último máximo demográfico de 2011 en Boada de Campos (Palencia) y San Martín de Valderaduey (Zamora) (Paz et al. 2013, Cuellar-Basterrechea 2013, Jareño 2014)-

- Que es posible que en Villalar desde 2009 (y quizás desde 2011 en Boada de Campos) las fluctuaciones demográficas del topillo se hayan estabilizado, dejando de sufrir fluctuaciones regulares marcadas, lo que puede derivar en un incremento en el rendimiento agrícola y una eliminación del problema de explosiones demográficas regulares (Paz et al. 2013 y datos inéditos).

- Que tras el pico de 2011 las zonas con cajas no sufrieron daños agrícolas, pero sí un notable incremento en el nº de parejas de rapaces que usan las cajas (en Boada de Campos más de 60 parejas de cernícalo vulgar en tan sólo 2000 Ha), unido a un incremento significativo en la densidad de otras rapaces como milanos negros (*Milvus migrans*), milanos reales o busardos ratoneros (*Buteo buteo*) que utilizan los postes con cajas-nido como perchas de caza (Paz et al. 2013 y datos inéditos).

No hay que olvidar que cada vez más municipios están solicitando el desarrollo del control biológico, y que sólo es el factor económico el único limitante para no desarrollarlo a una escala mayor

Por último, es importante recordar que el gasto destinado a la instalación de nidales artificiales reduce la inversión en otros tratamientos a largo plazo (como rodenticidas). La instalación por nidal supone entre 120-150 € y su colocación se puede focalizar en los municipios con mayor riesgo, como los ubicados en Palencia centro y sur, donde se están registrando daños de forma bianual. A su vez la instalación de dichos nidales podría limitarse a los principales reservorios de topillos, como las linderas perimetrales de alfalfas y regatos. Conviene señalar que la inversión que se realice en este tipo de acciones sólo requiere un sencillo mantenimiento cada 4-5 años, con una duración por nidal que fácilmente supera los 15 años.

Las noticias más recientes son que en Villalar, en diciembre de 2013, a pesar de haberse detectado alfalfas con un notable incremento en la población de topillos durante los últimos meses, los agricultores han aceptado no poner veneno hasta comprobar el resultado de la monitorización en enero-febrero, y han aplicado técnicas agronómicas alternativas, como retirada de tubos de riego (Cuéllar 2013), última siega a altura mínima o labrado de parcelas de alfalfa conflictivas, teniendo previsto el uso de posaderos móviles para rapaces en los próximos meses.

RECOMENDACIONES

- Tal y como ha recomendado recientemente ASAJA-Ávila a los agricultores de esta provincia, recomendar a los agricultores que **suscriban un seguro agrario que cubra daños por fauna silvestre**, incluido el topillo campesino (Agroseguro ya oferta tal tipo de seguro).

- **Proporcionar a la comunidad científica, ONGs de conservación y al público en general la información científico-técnica que avale las actuaciones de gestión de la JCYL,** con particular referencia a la determinación de umbrales demográficos de riesgo, determinación de las fechas de actuación , criterios usados en la selección de sistemas de control y éxito de dichas técnicas, ya que hay dudas razonables sobre cómo se ha actuado con respecto a todos estos puntos y la única información científico-técnica disponible hasta el momento solo avala la validez del sistema de control biológico. **Hay que resaltar que ante una nueva petición reciente de dicha información por parte de las ONGs de conservación a la JCYL (no es la primera desde 2007), se les dirige al MAGRAMA, donde en teoría ha sido remitida por el**

ITACYL (véase Anexo V). En caso de que el susodicho Ministerio no disponga de esta información, debe solicitarse a la JCYL con carácter inmediato o poner los medios para que se obtenga en la mayor brevedad posible.

- **Informar a la comunidad científica, ONGs de conservación y al público en general sobre la composición del Comité Científico del Observatorio de plagas de roedores de Castilla y León**, los criterios en que se ha basado su selección, las actividades que desarrollan, y, en consonancia con el punto anterior, los criterios científico-técnicos que han utilizado para avalar las actuaciones de la JCYL.

- **Instar a la JCYL el cumplimiento de la normativa europea en el uso de rodenticidas y a que ejerza con presteza su labor de vigilancia del cumplimiento de la ley en las explotaciones agrarias.**

- Velar por el cumplimiento de la normativa estatal sobre uso de fitosanitarios (Real Decreto 1311/2012 y Plan de Acción Nacional para el Uso Sostenible de Productos Fitosanitarios) y control de plagas de topillos (Real Decreto 409/2008), **ejerciendo el papel de coordinación asignado al Ministerio en dicha legislación**.

- En el cumplimiento de dicho papel, **instar a la JCYL a que desautorice los tratamientos químicos en el momento actual**, **y al menos hasta febrero de 2014, monitorizando con las herramientas adecuadas las zonas conflictivas hasta dicha fecha.**

- Recordar a la JCYL que, **para el uso de veneno, se debería seguir un modelo similar al que se ha utilizado para las quemas de linderas de otoño de 2013**, que han sido supervisadas y vigiladas por parte de la Administración, sin permitir un uso indiscriminado por parte de los agricultores y que **el cebo en grano es el menos adecuado para controlar esta especie y el más peligroso para otras especies que no son objeto de control.**

- Recordar a la JCYL que el uso de rodenticidas en superficie puede suponer un riesgo para la propagación de la tularemia y que el "*Informe de situación y evaluación del riesgo de la tularemia en España*" (CCAES 2013) recomienda que **en caso de iniciarse campañas de control químico se deben acompañar de una recogida sistemática de cadáveres de topillo** para reducir la probabilidad de propagación de la enfermedad, **lo que parece claramente incompatible con un uso de tóxicos indiscriminado y no monitorizado por parte de los agricultores.**

- En cumplimiento de la legislación mencionada anteriormente y que otorga al Gobierno Central un claro papel de coordinación y vigilancia en este asunto, **utilizar los medios humanos de carácter estatal que puedan contribuir a vigilar y sancionar actos ilegales en el uso de rodenticidas en el medio natural, es decir, el SEPRONA**, apoyando las acciones de denuncia de actos ilegales en el uso de veneno que ya han iniciado a título individual las ONGs de conservación ambiental a las que nos hemos referido anteriormente.

- Como se demanda en el *Real Decreto* 409/2008, **exigir que antes de usar rodenticidas se hayan usado técnicas agronómicas eficaces y alternativas al veneno ya recomendadas por el ITACYL** (anexo VI) (labrado, inundación, siega corta de alfalfa, retirada de tubos de riego, etc.), ya que por el momento, salvo la quema de hábitats agrarios lineales (linderas y cunetas), no han conseguido una implantación suficiente en el territorio. Por el momento, muchas de ellas se encuentran muy infrautilizadas, y la JCYL no parece haber puesto suficiente énfasis en su uso.

- **Para el caso de las alfalfas**, que sin duda pueden considerarse ya los principales focos de plagas de topillos en Castilla y León (Jareño 2014), y que a nivel local en el sur de la Comunidad pueden tener altas densidades en el momento actual, **se recomienda en particular la destrucción de colonias de alta densidad de topillos mediante labrado u otro tipo de remoción mecánica del terreno**.

- **Apoyar el programa de control ambiental integrado desarrollado por GREFA y varios Organismos científicos** (IREC, MNCN, UVA), ya que las zonas en que este programa ha conseguido implantación territorial se está eliminando por el momento con mucho éxito el conflicto generado por el uso masivo de rodenticidas y son posiblemente las únicas zonas donde, a día de hoy, tenemos garantía de que no se ha usado veneno desde 2009, y hay altas probabilidades de que no se necesite usarlo en un futuro próximo, por el éxito de las medidas alternativas.

- En particular, **fomentar un programa experimental de generación de lindes bien vegetadas**, para conocer su posible papel como elemento paisajístico que ayuda a controlar las poblaciones de topillos.

- Durante el periodo de declaración oficial de plaga de topillo campesino, y en zonas puntuales de especial repunte poblacional, suspender temporalmente los permisos de control de depredadores.

AGRADECIMIENTOS

La información científica presentada en este informe ha sido obtenida en el marco de los proyectos de investigación Ecocycles (UE, Convocatoria Biodiversa; 2009-2013), Control biológico de plagas de topillo campesino (Fundación Biodiversidad, 2009-2013) y Topillazo (Ministerio de Economía y Competitividad, 2012-2014).

Hemos contado con información adicional o la colaboración proporcionada por Daniel Jareño, Juan José Luque-Larena y Lorena Muñoz.

BIBLIOGRAFÍA

Benítez-López, A., Viñuela, J., Hervás, I., Suárez, F. & García, J.T. 2013. Modelling sandgrouse (*Pterocles spp.*) distributions and large-scale habitat requirements in Spain: implications for conservation. *Environmental Conservation* en prensa; disponible en CJO2013. doi:10.1017/S0376892913000192.

Berny, P. 2007. Pesticides and the intoxication of wild animals. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics* 30: 93–100.

Briner, T., Nentwig, W. & Airoldi, J.P. 2005. Habitat quality of wildflower strips for common voles (*Microtus arvalis*) and its relevance for agriculture. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 105: 173–179.

Brown, P.R., Tuan, N.P., Singleton, G.R., Ha, P.T.T., Hoa, P.T., Hue, D.T., Tan, T.Q., Tuat, N.V., Jacob, J. & Muller, W.J. 2006. Ecologically based management of rodents in the real world: applied to a mixed agroecosystem in Vietnam. *Ecological Applications* 16: 2000-2010.

CCAES (Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias) 2013. *Informe de situación y evaluación del riesgo de la tularemia en España*. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Madrid.

Coeurdassier, M., Poirson, C., Paul, J., Rieffel, D., Michelat, D., Reymond, D., Legay, P., Giraudoux, P. & Scheifler, R. 2012. The diet of migrant Red Kites *Milvus milvus* during a Water Vole *Arvicola terrestris* outbreak in eastern France and the associated risk of secondary poisoning by the rodenticide bromadiolone. *Ibis* 154: 1–11.

Coeurdassier, M., Riols, R., Decors, A., Mionnet, A., David, F., Quintaine, T., Truchetet, D., Scheifler, R. & Giraudoux, P. 2014. Unintentional wildlife poisoning and proposals for sustainable management of rodents. *Conservation Biology* 00: 1-7. DOI: 10.1111/cobi.12230.

Cuellar-Basterrechea, C. 2013 *Avances en la reducción de las abundancias de topillo campesino (Microtus arvalis) en cultivos de alfalfa (Medicago sativa) mediante tratamientos no químicos.* Tesis de Fin de Grado. Universidad de Alcalá de Henares, Comunidad de Madrid.

Delattre, P. & Giradoux, P. (Coord.) 2009. *Le Campagnol terrestre. Prévention et contrôle des populations*. Ed. Quae, Versailles, Francia.

Delibes-Mateos, M., Smith, A.T., Slobodchikoff, C.N. & Swenson, J.E. 2011. The paradox of keystone species persecuted as pests: A call for the conservation of abundant small mammals in their native range. *Biological Conservation* 144, 1335-1346.

De Redon, L., Machon, N., Kerbiriou, C. & Jiguet, F. 2010. Possible effects of roadside verges on vole outbreaks in an intensive agrarian landscape. *Mammalian Biology* 75: 92-94.

Erickson, W. & Urban, D. (2004) *Potential Risks of Nine Rodenticides to Birds and Nontarget Mammals: A Comparative Approach*. United States Environmental Protection Agency, Washington, DC 20460.

Ferreira, C. & Delibes-Mateos, M. 2012. Conflictive management of small mammals considered as pests: a long way to evidence-based policy making. *Current Zoology* 58: 353-357.

Garcia Calleja, A., 1999. Informe sobre el resultado de la campaña experimental para el control del foco de topillos, Valladolid 1997-1998. *Boletin de Sanidad Vegetal y Plagas* 25: 417-421.

González-Esteban, J., & Villate, I. (2007). *Microtus arvalis* Pallas, 1778. In L. J. Palomo, J. Gisbert, & J. C. Blanco (Eds.), Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España (pp.426–428). Madrid: Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU.

Hernández, A.M., Bernal, J., Bernal, J.L., Martín, M.T., Caminero, C. & Nozal, M.J. 2013. Analysis of anticoagulant rodenticide residues in Microtus arvalis tissues by liquid chromatography with diode array, fluorescence and mass spectrometry detection. *Journal of Chromatography B* 925: 76-85.

Jacob, J. & Hempel, N., 2003. Effects of farming practices on spatial behaviour of common voles. *Journal of Ethology* 21: 45–50.

Jacob, J. & Leukers, A., 2008. Preference of birds for zinc phosphide bait formulations. *Pest Management Science* 64:74–80.

Jacob, J., Manson, P., Barfknecht, R. & Fredricks, T., 2013. Common Vole (Microtus Arvalis) Ecology and Management: Implications for Risk Assessment of Plant Protection Products. *Pest Management Science* en prensa.

Jacquot, M., Coeurdassier, M., Couval, G., Renaude, R., Pleydell, D., Truchetet, D., Raoul, F. & Giradoux, P. 2013. Using long-term monitoring of red fox populations to assess changes in rodent control practices. *Journal of Applied Ecology* 50: 1406-1414.

Jareño, D. 2014. *Las plagas de topillo campesino (Microtus arvalis) en Castilla y León: efectos del clima, los cambios en el uso del suelo, e impacto sobre el ecosistema global.* Tesis Doctoral, IREC, Ciudad Real. Depositada en diciembre de 2013, copia electrónica disponible mediante petición al autor.

Jareño, D., Viñuela, J., Luque-Larena, J.J., Arroyo, L., Arroyo, B. & Mougeot, F. 2014. A comparison of methods for estimating common vole (*Microtus arvalis*) abundance in agricultural habitats. *Ecological Indicators* 36: 111-119.

Jubete, F. 2011. ¿Tuvieron efecto los tratamientos químicos contra los topillos?: inferencia a partir del estudio de la dieta de la lechuza común y censos de rapaces diurnas. *Galemys* 23: 91-98.

Luque-Larena, J.J., Mougeot, F., Viñuela, J., Jareño, D., Arroyo, L., Lambin, X. & Arroyo, B., 2013. Recent large-scale range expansion and eruption of common vole (Microtus arvalis) outbreaks in NW Spain. *Basic and Applied Ecology* 14: 432-441.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) 1989-2009. *Reuniones Anuales de los Grupos de Trabajo Fitosanitarios*. Madrid.

Morilhat, C., N. Bernard, C. Bournais, C. Meyer, C. Lamboley, & Giraudoux, P. 2007. Responses of *Arvicola terrestris* populations to agricultural practices and to *Talpa europaea* abundance in eastern France. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 122: 392-398.

Morilhat, C., N. Bernard, J.-C. Foltête & Giraudoux, P. 2008. Neighbourhood landscape effect on population kinetics of the fossorial water vole (Arvicola terrestris). Landscape Ecology 23:569–579.

Mougeot, F., Garcia, J.T. & Viñuela, J. 2011. Breeding biology, behaviour, diet and conservation of the red kite (*Milvus milvus*), with particular emphasis on Mediterranean populations. En: *Ecology and conservation of European dwelling forest raptors and owls* (eds. I. Zuberogoitia & J.E. Martınez), pp. 190–204. Editorial Diputacion Foral de Vizcaya, Bilbao.

Navarro-Castilla, A., Barja, I., Olea, P.P., Piñeiro, A., Mateo-Tomás, P., Silván, G. & Illera, J.C. 2013. Are degraded habitats from agricultural crops associated with elevated faecal glucocorticoids in a wild population of common vole (*Microtus arvalis*)? *Mammalian Biology* en prensa. DOI:10.1016/j.mambio.2013.08.004

Olea, P.P., Sanchez-Barbudo, I.S., Viñuela, J., Barja, I., Mateo-Tomas, P., Piñeiro, A., Mateo, R. & Purroy, F.J., 2009. Lack of scientific evidence and precautionary principle in massive release of rodenticides threatens biodiversity: old lessons need new reflections. *Environmental Conservation* 36: 1–4.

Paz, A. 2010. *Actuaciones para el control biológico del topillo campesino Microtus arvalis en Castilla y León por depredadores naturales*. Trabajo de fin de máster. UAH, UCM, UPM, UJRC. Comunidad de Madrid.

Paz, A., Jareño, D., Arroyo, L., Viñuela, J., Arroyo, B., Mougeot, F., Luque-Larena, J.J. & Fargallo, J.A., 2013. Avian predators as a biological control system of commonvole (*Microtus arvalis*) populations in north-western Spain: experimental set-up and preliminary results. *Pest Management Science* 69: 444–450.

Sánchez-Barbudo, I.S., Camarero, P.R. & Mateo, R., 2012. Primary and secondary poisoning by anticoagulant rodenticides of non-target animals in Spain. *Science of the Total Environment* 420: 280-288.

Sarabia, J., Sanchez-Barbudo, I., Siqueira, W., Mateo, R., Rollan, E. & Pizarro, M., 2008. Lesions associated with the plexus venosus subcutaneus collaris of Pigeons with chlorophacinone toxicosis. *Avian Diseases* 52: 540-543.

Singleton, G.R., Sudarmaji, J., Jacob, J. & Krebs, C.J. 2005. Integrated management to reduce rodent damage to lowland rice crops in Indonesia. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 107: 75-82.

Singleton, G.R., Belmain, S., Brown, P. & Hardy, B. (Eds.) 2010. *Rodent outbreaks: ecology and impacts*. International Rice Research Institute, Los Baños, Philippines.

Stenseth, N.C., Leirs, H., Skonhoft, A., Davis, S.A., Pech, R.P., Andreassen, H.P., Singleton, G.R., Lima, M., Machang'u, R.S., Makundi, R.H., Zhang, Z., Brown, P.R., Shi, D., & Wan, X. 2003. Mice, rats, and people: the bio-economics of agricultural rodent pests. *Frontiers in Ecology and the Environment* 1: 367-375.

Vidal, D., Alzaga, V., Luque-Larena, J.J., Mateo, R., Arroyo, L. & Viñuela, J., 2009. Possible interaction between a rodenticide treatment and a pathogen in common vole (*Microtus arvalis*) during a population peak. *Science of the Total Environment* 408: 267–271.

ANEXO I

UNIVERSIDAD
DE MURCIA
DPTO. CIENCIAS SOCIOSANITARIAS
Facultad de Veterinaria

SERVICIO DE TOXICOLOGÍA
Y VETERINARIA FORENSE

STVF-UM

Servicio de Toxicología y Veterinaria Forense. Facultad de Veterinaria. Campus de Espinardo, 30100 Murcia. Tel. 968-367021 / 7022. Móv. 699 7883 8. Fax: 968-364317. E-mail: toxver@um.es
http://www.um.es/grupos/grupo-toxicologia

Antonio Juan García Fernández, Profesor Titular y Responsable del Servicio de Toxicología y Veterinaria Forense de la Universidad de Murcia, en respuesta a la demanda de investigación analítica y pericial solicitada por la Universidad de León sobre las muestras de buche e hígado de 28 palomas muertas por la supuesta ingestión de granos de cereal impregnados con sustancias anticoagulantes emite el siguiente

INFORME

Antecedentes

El día 21 de marzo de 2007, el Profesor Rafael Balaña Fouce de la Unidad de Toxicología de la Universidad de León se pone en contacto, vía telefónica, con el Servicio de Toxicología y Veterinaria Forense de la Universidad de Murcia (STVF-UM), por poseer el reconocimiento de SOS-VENENO (dentro del Programa Antídoto) como laboratorio de referencia para recepcionar, analizar y realizar peritajes de animales y cebos presuntamente envenenados. El motivo del contacto es el de contrastar opiniones y colaborar en la investigación pericial del presente caso.

El día 23 de marzo de 2007 se recibió en el STVF-UM un embalaje procedente de la Universidad de León conteniendo ocho frascos bocales que contenían, a su vez, los respectivos contenidos de buche de ocho palomas muertas que fueron necropsiadas en la Unidad de Histología y Anatomía Patológica de dicha Universidad.

El día 27 de marzo de 2007 se recibió un segundo embalaje conteniendo 38 bolsas de plástico que contenían, a su vez, individualmente 19 contenidos de buche y 19 muestras de hígado de palomas necropsiadas en la Universidad de León.

A ambos envíos le acompañaban copia de los siguientes documentos: Oficios de remisión de muestras emitidos por Dª María del Carmen Ferreras Estrada, Profesora

Titular de la Universidad de León, Actas de levantamiento de cadáveres animales de la Patrulla Seprona de la Guardia Civil de la Comandancia de Palencia, Oficios de remisión de muestras a la Universidad de León emitidos por la Patrulla Seprona de la Comandancia de Palencia y Mandamientos judiciales emitidos por el Juzgado de instrucción nº 3 de Palencia ordenando la necropsia de las palomas y el examen toxicológico de las mismas.

Las muestras fueron registradas en el Libro de Registro del STVF-UM con las entradas ST-25/07 a ST-52/07 y almacenadas en congelación a -40ºC hasta su análisis.

Puestos en contacto, vía telefónica, con la Universidad de León nos adelantan información sobre las lesiones más comúnmente observadas en las palomas necropsiadas y que se resumen en: hemorragias musculares sobre todo en extremidades posteriores, hemorragias subcutáneas muy pronunciadas, hemorragias en cuello y cavidad abdominal, así como en serosas y en tejido pulmonar y cardíaco.

Metodología

Examen del contenido de los buches

De los contenidos de un número representativo de palomas se anotó el peso total obteniendo el valor medio de dicho peso. Se seleccionaron para ello las muestras que presentaban menor suciedad o restos que pudieran distorsionar el cálculo de pesada de los granos de cereales.

Previo al análisis de las muestras remitidas, los contenidos de buche, así como la mucosa del mismo cuando se remitió, fueron examinados bajo lupa binocular. Se cotejaron las observaciones de los contenidos de los buches con la "ceboteca" (muestrario de los cebos más comúnmente utilizados como rodenticidas) del STVF-UM.

Análisis químico-toxicológico

Con el fin de obtener suficiente volumen de muestra de contenido de buche se utilizó, para el análisis químico-toxicológico, el contenido de todos los buches, homogenizándolos y fraccionando posteriormente la mezcla en tres partes. La mitad de las muestras de hígado (9) fueron homogenizadas para su análisis.

Los procedimientos de extracción y purificación sobre las muestras se han realizado siguiendo la técnica descrita por Stahr (1991), la cual está diseñada específicamente para rodenticidas anticoagulantes. La detección por cromatografía en capa fina se ha realizado siguiendo la técnica citada más las descritas por Erdmann *et al.* (1990). Todas las cromatografías se han desarrollado sobre placas de Sílicagel 60 fase normal con indicador F_{254}, y visualización bajo lámpara a 254 y 360 nm. Cada muestra fue desarrollada por cuadruplicado con las siguientes fases móviles: A) *n*-hexano/acetona 80:20 (v/v); B) tolueno/acetona 95:5 (v/v); C) cloroformo/acetona 50:50 (v/v); y D) tolueno/acetato de etilo/acetona 3/2/1. Los resultados analíticos de las muestras problemas se han cotejado con los obtenidos con patrones puros de los siguientes rodenticidas anticoagulantes: difenacoum, brodifacoum, warfarina, bromadiolona, difacinona y clorofacinona.

Resultados

Examen del contenido de los buches

Todas las muestras de contenido de buche examinadas constaban en su mayor parte, y en muchos casos de forma exclusiva, de granos de cebada con la superficie de color rosado a rojo pálido. Algunas de las muestras remitidas (cuatro) incluían parte del buche, observándose en la mucosa de todos ellos zonas amplias de hemorragia. El peso medio de granos de cebada por muestra fue de 7.14 gramos.

El cotejo de los granos de cebada con la "ceboteca", basado en el color y la forma de presentación, orientó desde el primer momento la posibilidad de tratarse de un

cebo con rodenticidas anticoagulantes y, con mayor probabilidad de tratarse de clorofacinona.

Análisis químico-toxicológico

El resultado analítico fue positivo a clorofacinona, tanto en el homogenizado de contenido de buches como en el de hígados.

Valoración y discusión de los resultados

La clorofacinona (2-[(p-clorofenil)fenilacetil)] 1,3-indandiona) es un agente de uso común en el control de vertebrados, aplicado sobre una amplia variedad de plagas de roedores, así como topos y mamíferos insectívoros. Se presenta formulado en polvo, cebos con base de granos de cereales, gránulos, pellets o bloques parafinados. Los cebos se formulan habitualmente con una concentración de producto activo del 0.005%, pero en algunos casos también al 0.01% y hasta el 0.025% (EPA, 1998; Petterino y Paolo, 2001). La clorofacinona es normalmente usada para el control de roedores dentro y en los alrededores de edificaciones, áreas domésticas, tierras agrícolas no cultivadas, tierras no agrícolas, en el sector transporte, áreas industriales y zonas de manipulación, almacenado y procesado de alimentos, etc.

La presencia de granos de cebada en cantidades suficientes como para considerar repletos los buches de las 28 palomas objeto del estudio, así como el hecho de que estos granos presentaran su superficie de color rojo-rosada, característica de los cebos impregnados con clorofacinona, sugieren que la muerte de las palomas se produjo poco tiempo después de haber ingerido el cebo o alimento, sin tiempo suficiente para su digestión. Esta circunstancia (buche repleto de cebo) sugiere dos posibles causas que explicarían la muerte: ***Hipótesis 1)*** la ingestión de un producto de extremada toxicidad, de cinética muy rápida y de mecanismo de acción rápido e incompatible con la vida en pocos minutos; o ***Hipótesis 2)*** la ingestión durante varios días o semanas del cebo cuyo producto tóxico ejerce su acción de manera más lenta provocando la muerte días después y, dándose la circunstancia de una coincidencia en el tiempo entre la muerte y

la ingestión de la última comida, con independencia de que esa última ingesta fuera o no portadora de sustancia química tóxica.

Con respecto a la primera hipótesis de causa de muerte, ninguno de los productos que habitualmente se asocian a intoxicaciones o envenenamientos en los mencionados términos (carbamatos, estricnina, metaldehido, etc) cursa con un cuadro de hemorragias tan característico como el descrito en este caso en el apartado de antecedentes (información ofrecida por la Universidad de León tras la necropsia de las palomas). Los productos anteriormente citados, y otros de características toxicológicas similares suelen provocar cuadros nerviosos violentos y raras veces acompañados de hemorragias; y en caso de darse, no serían masivas. A ello se suma, nuestra observación directa de las amplias hemorragias que se apreciaban en las muestras de mucosa de buche de las palomas remitidas. Así pues la relación causa-efecto para estos productos no existiría y, por tanto, esta primera hipótesis carecería de credibilidad.

Con respecto a la segunda hipótesis, y siguiendo el mismo criterio que en la anterior, las lesiones descritas por la Universidad de León (hemorragias musculares en extremidades posteriores, subcutáneas muy pronunciadas, en cuello y cavidad abdominal, en serosas y en tejidos pulmonar y cardíaco) son compatibles con el mecanismo de acción de los rodenticidas anticoagulantes, con independencia de la especie a la que afecten. No obstante el estudio realizado por Ratvanyi *et al.* (1988) en cernícalos (*Falco sparverius*) cautivos expuestos experimentalmente a clorofacinona mostró lesiones muy similares. El principal mecanismo de acción de estos productos se basa en la inhibición de la enzima K_1 epóxido reductasa en los hepatocitos, tanto en aves como en mamíferos (Petterino y Paolo, 2001). La vitamina K tiene un importante papel en la activación de los factores hepáticos necesarios para la coagulación sanguínea. Estos factores vitamina-K-dependientes son de gran importancia en las vías metabólicas del sistema de coagulación; y entre ellos destacan el II (protrombina), VII (proconvertina), IX y X. La reacción que transforma los precursores proteícos inactivos en los factores de coagulación citados requiere de la participación de la forma hidroquinona de la vitamina K_1 o reducida. Una vez que se produce esta participación de la hidroquinona, ésta pasa a ser Vitamina K_1 2,3-epóxido (inactiva), la cual a través de la acción de la enzima epóxido reductasa transfomará la vitamina inactiva a forma quinona y de ésta, por acción de vitamina K reductasa y DT diaforasa, a forma

hidroquinona nuevamente para cerrar así el ciclo de la vitamina K (Petterino y Paolo, 2001). Así pues, el mecanismo comentado anteriormente de inhibición de la enzima K_1 epóxido reductasa no hará otra cosa que impedir que haya suficiente vitamina K_1 en forma hidroquinona para generar la producción de los factores de coagulación. El resultado final será por tanto una coagulopatía cuya expresión clínica y lesional será de hemorragias internas asociadas a alteraciones de la permeabilidad capilar.

Una vez argumentada la relación causa-efecto entre rodenticidas anticoagulantes y las lesiones hemorrágicas observadas en las palomas, quedaría por explicar si, de estos rodenticidas, la clorofacinona es capaz de matar a las palomas, y de ser así, cuales serían las condiciones de exposición que permitirían tal situación.

La EPA (1998) ha clasificado a la clorofacinona como "moderadamente tóxica" (rango entre 51 y 500 mg/kg) para las aves, a partir del estudio realizado por Fletcher y Pedersen (1989a), que obtuvieron una dosis letal 50 (DL50) de 258 mg/kg de clorofacinona grado técnico (100% de pureza) sobre una especie de codorniz (*Colinus virginianus*). Es relevante tener en cuenta que los datos sobre clorofacinona en especies aviares son muy escasos y que la codorniz sería la especie más cercana a la paloma en cuanto hábito en el consumo de alimento. En este sentido el dato de DL50 genera pocas incertidumbres a la hora de extrapolarlo a las palomas. El ensayo realizado por estos autores fue de toxicidad oral aguda aviar, lo que significa que las codornices fueron tratadas con una dosis única al inicio del experimento y se mantuvieron bajo observación durante 30 días. Veintiocho de las 50 aves tratadas murieron durante los cinco primeros días del período de observación. Además de estos estudios existen datos de reevaluación del producto realizados en Canadá, en 1972, que cifran la DL50 para distintas especies de aves entre 100 y 430 mg/kg; en cualquier caso, dentro del mismo rango de sustancia "moderadamente tóxica" que utiliza la EPA. Estos datos tienen su interés en cuanto suponen que la variación inter-especie es baja y, por tanto, aportan mayor relevancia a la extrapolación de los datos a las palomas objeto de esta investigación.

Ahora bien, los datos comentados del estudio de Fletcher y Pedersen (1989a) se refieren como decíamos a *dosis única al inicio del experimento*, por lo que el día 5 (último día en el que aparecían animales muertos en sus experimentos) los contenidos

de los buches de los animales no deberían contener, bajo ninguna circunstancia, clorofacinona, con independencia de que presentaran comida o no. Esta observación contrasta radicalmente con el caso que nos ocupa, ya que recordemos que todas las palomas tenían cebada impregnada con clorofacinona en el buche en el momento de la muerte. Esto significa que la clorofacinona presente en el buche de las palomas el día de su muerte no sería la que produjo el cuadro hemorrágico fatal y, por tanto, lo único razonable es pensar que el consumo de cebada impregnada hubiera sido continuado durante varios días. En otras palabras, resulta lógico asumir un patrón de exposición (ingestión) subagudo o subcrónico de clorofacinona por parte de las palomas.

Por otro lado, la revisión de la EPA (1998) cita que el 90% de la clorofacinona ingerida de una sola vez se elimina en un 90% en dos días; mientras que los estudios subcrónicos (ingestión diaria de dosis bajas durante varias semanas) indican una potencial acumulación. En estas condiciones de subcronicidad se citan muertes del 100% de los animales en un período entre 29 y 82 días con dosis de clorofacinona de 40 µg/kg/día. Estos datos de subcronicidad y potencial acumulación serían compatibles con la detección de clorofacinona en hígado como se ha podido comprobar en los análisis realizados a las palomas.

A la vista de lo comentado, es necesario basar el riesgo y la implicación de la clorofacinona en el proceso desde el punto de vista de un patrón de exposición subagudo o subcrónico. En este sentido los datos obtenidos por Fletcher y Pedersen (1989b) sobre *Colinus virginianus* y sobre ánade real (*Anas platyrhynchos*) expuestos diariamente durante 5 días a clorofacinona grado técnico (100% de pureza) ofrecen unas concentraciones letales 50 (CL50) de 56 y 172 ppm para ambas especies, respectivamente. Estas concentraciones, siguiendo el criterio de la EPA para estudios de toxicidad subaguda, clasificarían a la clorofacinona como **"altamente tóxica"** en contraposición a la clasificación de "moderadamente tóxica" que se asume para patrones de exposición aguda. Además, los estudios de Fletcher y Pedersen (1989b) demuestran que las codornices murieron dentro de los 9 días tras el inicio de la primera de las cinco dosis diarias experimentales.

Riesgo para especies no diana (aves y mamíferos)

Aunque no son muchos, existen algunos trabajos que abordan el problema de intoxicación secundaria causada por el consumo de rodenticidas anticoagulantes al ingerir presas contaminadas. Así por ejemplo se pueden citar los trabajos de Savarie *et al.* (1979) en águila real (*Aquila chrysaetos*), de Mendenhall y Pank (1980) en lechuzas (*Tyto alba*), el de Radvanyi *et al.* (1988) en cernícalo americano (*Falco sparverius*) o el de Merson *et al.* (1984) en búho chico (*Otus asio*)

En primer lugar es de destacar que la EPA (1998) recomienda, en relación a los peligros ambientales del uso de la clorofacinona, que todos los cebos que tengan como base un alimento (por ejemplo granos de cereales, como trigo o cebada), se etiqueten con la siguiente frase: "*Los mamíferos y aves predadoras y carroñeras pueden intoxicarse si se alimentan de animales que se han intoxicado por este producto*". Así pues, la EPA considera que el riesgo de intoxicaciones secundarias (intoxicación de animales no diana del uso del producto) cuando se usan rodenticidas anticoagulantes, sobre todo en áreas rurales, existe y que, en el caso concreto de la clorofacinona, este riesgo debe asumirse en predadores aviares y mamíferos.

A pesar de lo comentado, existen algunas diferencias en este sentido entre los dos grupos más importantes de rodenticidas anticoagulantes: los rodenticidas de segunda generación derivados de la cumarina y los derivados de la indandiona. Los anticoagulantes derivados de la indandiona (clorofacinona y difacinona) tienden a ser menos tóxicos para las aves, menos persistentes en los tejidos de los consumidores primarios (roedores, topos, conejos, palomas, etc) y es necesario que se consuman durante varios días para llegar a ser letales, tal y como argumentábamos en el apartado anterior. En otras palabras, un predador que se alimente una sola vez de un cadáver puede no morir si el rodenticida que mató a la presa fue uno de estos derivados de indandiona (EPA, 1998). Ahora bien, hecha esta salvedad sobre la menor toxicidad relativa de la clorofacinona (para víctimas de intoxicación secundaria) con respecto a otros compuestos con el mismo mecanismo de acción, no es razón suficiente para considerarla exenta de riesgo por sí misma. Es más, las condiciones de subcronicidad que se han argumentado pudieron darse en el proceso padecido por las palomas apuntan

a un mayor riesgo para los predadores al consumir con mayor frecuencia y durante más tiempo presas probablemente contaminadas.

Riesgos para la salud humana

En el ser humano, las vías de absorción serían las mismas que para las especies diana y las aves y mamíferos no diana. Sobre la dosis de riesgo no existe información publicada, pero se asume que, dada la baja concentración de producto tóxico en los cebos y la naturaleza de los efectos tóxicos, sería preciso ingerir elevadas cantidades de cebo (hasta 1 kg) para producir los efectos tóxicos. Sin embargo, las personas con historia de problemas de coagulación deberían evitar su contacto (EPA, 1998). Por otro lado, y concretando en el caso que nos ocupa, ha de tenerse presente que la potencial acumulación descrita en el primer apartado de esta discusión, podría dar como consecuencia, en caso de consumo de varias palomas, a una ingesta que podría entrañar riesgos para la salud humana aún incluso en individuos sanos y, especialmente, en niños. No existe información a este respecto, pero, precisamente por tal motivo, el principio de cautela en materia de seguridad alimentaria aconsejaría el evitar el consumo de las palomas mientras exista el riesgo de ingestión de cebo por parte de estas. Asimismo es aconsejable extender esta cautela a cualquier otra especie susceptible de ser consumida por el ser humano y que tuviera hábitos de consumo de alimento que incluyeran los granos de cereales.

Conclusiones

A tenor de la información disponible para la realización de esta investigación, los resultados obtenidos y la discusión y valoración de los mismos, se concluye que:

1. Es altamente probable que la ingestión de clorofacinona por parte de las palomas siguiera un patrón de exposición oral subagudo o subcrónico que explicaría las lesiones y la muerte de las mismas.
2. El riesgo de intoxicación secundaria para especies no diana debe ser tenido en consideración, con especial atención a las de hábitos predadores y carroñeros.

3. El riesgo de intoxicación secundaria en el ser humano, siendo menos probable, no debe ser infravalorado a tenor de la escasa información disponible, en cualquier caso ha de tenerse en cuenta el grupo de riesgo de individuos con patologías de la coagulación.

Es cuanto puedo informar, en Murcia, a 10 de mayo de 2007.

Antonio Juan García Fernández

Este informe consta de 10 páginas numeradas y un anexo de referencias

Anexo de Referencias

EPA (1998). R.E.D. (Reregistration Eligibility Decision). Rodenticide Cluster. EPA738-R-98-007.

Erdmann, F., Borse, C., Schültz, H. (1990). A TLC screening program for 170 commonly used pesticides using the corrected R_f value (R_f^c value). *International Journal of Legal Medicine* 104: 25-31.

Fletcher, D., Pedersen, C. (1989a). Chlorophacinone: 30-Day Acute Oral LD50 Study in Bobwhite Quail: Lab Project No: 87 QD 106. Unpublished study prepared by Bio-Life Associates, Ltd. 42 p.

Fletcher, D., Pedersen, C. (1989b). Chlorophacinone: 30-Day Acute Dietary LC50 Study in Bobwhite Quail and Mallard: Lab Project No: 87 QC 105. Unpublished study prepared by Bio-Life Associates, Ltd. 41 p.

Mendenhall, V.M., Pank, L.F. (1980) Secondary poisoning of owls by anticoagulant rodenticides. *Wildlife Society Bulletin* 8(4):311-315

Merson, M.H., Byers, R.E., Kaukeinen, D.E. (1984) Residues of the rodent icide brodifacoum in voies and raptors after orchard treatment. *Journal of Wildlife Management* 48(I):213-216

Petterino, C., Paolo, B. (2001). Toxicology of various anticoagulant rodenticides in animals. *Veterinary and Human Toxicology*, 43(6): 353-360.

Radvanyi, A., Weaver, P., Massari, C., Birdt, D., Broughton, E. (1988). Effects of chlorophacinone on Captive Kestrels. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 41:441-448

Savarie, P.J., Hayes, D.J., McBrice, R.T., Roberts, J.D. (1979) Efficiency and safety of diphacinone as a pesticide. In: E.E. Kenga (ed) Avian and mammalian wildlife toxicology. *American Society for Testing and Materials. Special Technical Publication* 693. pp 69-79

Stahr, H.M. (1991). Anticoagulant rodenticides in liver, blood and feed: thin-layer chromatography and spectrofluorophotometry. In *Analytical Methods in Toxicology.* John Wiley & Sons, Inc., New York.

ANEXO II

UNIVERSIDAD DE LEÓN
DEPARTAMENTO
CIENCIAS BIOMÉDICAS

Rafael Balaña Fouce, Catedrático de Toxicologia de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de León

Que ante la posible intoxicación de aves con CLOROFACINONA

INFORMA

Que este rodenticida perteneciente a los derivados de la derivados de la 1,3 - indandiona, es un compuesto con características anticoagulantes que puede originar la muerte por hemorragias masivas a dosis repetidas.

Según las recomendaciones de la CEE la clorofacinona es considerado un compuesto nocivo por ingestión (recomendación R21/22) y puede originar efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por ingestión (recomendación R48/22).

Dado que la muerte de las aves no es inmediata, éstas pueden ser fácil presa de cazadores que pueden consumirlas con posterioridad, pudiéndose dar casos de intoxicaciones diferidas. Por esta razón consideramos que estos animales son un riesgo para la Salud Pública y no deben ser en ningún caso consumidos por la población hasta que cese la utilización masiva de este rodenticida.

Lo que firmo en León a 19 de Marzo de 2007

Dr.Rafael Balaña Fouce
Catedrático de Toxicologia
Universidad de León

COMANDANCIA GUARDIA CIVIL
PALENCIA
PATRULLA PROTECCION NATURALEZA

ANEXO III

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD

CSIC
Consejo Superior de Investigaciones Científicas
UNIVERSIDAD DE CASTILLA LA MANCHA
Castilla-La Mancha

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN RECURSOS CINEGÉTICOS

Illma. Sra. Viceconsejera de Desarrollo
Rural y Directora del ITACYL
JCYL

Ciudad Real, 10 de marzo de 2012

Illma. Sra.:

Como bien conoce usted, llegó puntualmente la plaga de topillos, y con el conocimiento científico acumulado, podemos predecir que puntualmente se irá. Adjunto documento breve que resume los recientes resultados del proyecto de investigación TOPILLAZO (Ministerio de Economia y Competitividad, CGL 2011-30274) que pueden aplicarse a la gestión demográfica de la plaga actual. Es tan solo mi intención informarles de lo que vamos averiguando para mejorar la gestión de este problema.

Estoy convencido de que mi gran amigo Juan José Luque, miembro de la Comisión de Plagas de Roedores, les informará puntualmente de los resultados del proyecto Ecocycles, que sospecho van en la misma dirección. Le adjunto también información sobre el proyecto de control biológico que se ha publicado recientemente en la web de la revista científica Pest Management Science, felicitándole por los contactos que han establecido con GREFA para impulsar un proyecto de control respetuoso con el medio ambiente y que, como se muestra en este artículo científico, ha producido por el momento resultados muy interesantes en cuanto a eficacia.

Por último, adjunto también copia de la opinión sobre las quemas como método de control de topillos en zonas agrarias con alfalfa del experto del Ministerio de Agricultura de Israel, Yoav Motro, que recientemente asistió a una reunión del foro de Ecocycles. Me he permitido la licencia de aportar un resumen en castellano para agilizar su lectura. Allí resuelven de forma muy satisfactoria este problema con cajas-nido, inundación de alfalfas y arado coordinado en grandes superficies, lo que ha permitido limitar notablemente el uso de rodenticida.

Quedo a su disposición para cualquier duda que pudiera tener (mi número de teléfono: 679578809).

Atentamente

Javier Viñuela
Investigador Científico del CSIC
IREC

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN RECURSOS CINEGÉTICOS
13 MAR 2012
SALIDA Nº 3140

CORREO ELECTRÓNICO:
Javier.vinuela@uclm.es

RONDA DE TOLEDO, S/N
13071 CIUDAD REAL
ESPAÑA
TEL.: (+34) 926 29 54 50
FAX: (+34) 926 29 54 51

RESULTADOS PRELIMINARES DEL TRABAJO DE CAMPO DEL PROYECTO *TOPILLAZO* (Ministerio de Economía y Competitividad, CGL 2011-30274), DE INTERES PARA EL PROGRAMA DE CONTROL DE LA PLAGA DE TOPILLO CAMPESINO EN EL SUR DE PALENCIA.

Entre los meses de agosto de 2011 y marzo de 2012 hemos realizado una serie de muestreos de densidad de topillo campesino mediante mallas de trampeo con trampas Sherman y usando un índice de actividad de la especie previamente validado mediante comparación con mallas de trampeo (Jareño 2010. Determinación de la abundancia de topillo campesino *Microtus arvalis* mediante índices indirectos: validación y aplicación. Trabajo de Fin de Máster, IREC).

Entre los resultados obtenidos que pueden ser útiles para la toma de decisiones en el programa de control de la plaga, podemos destacar:

- Los índices indirectos obtenidos en tres parcelas del término de Frómista (una alfalfa y dos esparcetas, con una superficie total de unas 50 ha) indican una reducción en la actividad de alrededor del 80 % entre agosto de 2011 y marzo de 2012. En 300 trampas instaladas en estas parcelas y en linderos y cereales de su entorno a comienzos de marzo del presente año no obtuvimos ninguna captura. Esta fue una de las primeras zonas en las que se dio la voz de alarma sobre alta densidad de topillos en el verano de 2011, momento en el que había una altísima densidad de huras en estas parcelas. Las huras continúan visibles en altísimo número, similar al detectado en verano, pero se han reducido notablemente los indicios de actividad reciente. Hay que destacar que, según informan los agricultores locales, no se ha aplicado todavía rodenticida en esta zona, y la superficie afectada por las quemas ha sido bastante limitada, en comparación con otros municipios del sur de Palencia.

- Sin embargo, en una alfalfa de regadío del término de Paredes de Nava hemos encontrado una densidad estimada en 400-500 topillos/ha a finales de enero de 2012. Hay que destacar que esta parcela fue seleccionada previamente tras una búsqueda exhaustiva en una amplia superficie, precisamente porque nos interesaba trabajar en zonas de alta densidad. Por tanto, no puede considerarse representativa de una situación media, si no más bien de la peor situación en el momento actual. La parcela fue labrada con gradilla en febrero, reabriéndose un bajo porcentaje de los agujeros presentes antes del arado (estimamos un 10-20 %), lo que podría indicar también que la densidad de topillos en ese momento era menor que la que reflejaba la parcela en cuanto a número de huras. En esta zona vienen registrándose altas densidades de topillos desde el verano de 2011.

- En los términos de Fuentes de Nava, Paredes de Nava, Frechilla y Autillo de Campos, todos ellos en plena zona de tratamientos contra la plaga, durante la segunda quincena de febrero y primera semana de marzo, hemos desarrollado unos muestreos en parcelas de 25 trampas instaladas en la linde y otras 25 en una línea paralela en los campos de cultivo adyacentes, con muestras similares de alfalfa, cereal de mínimo laboreo y cereal tradicional, y distribuyendo el esfuerzo entre lindes quemadas y no quemadas. Es decir, hemos muestreado los hábitats más representativos para esta especie en el medio agrario, en la situación actual, y antes o simultáneamente a los tratamientos de control. En total hemos realizado un esfuerzo de muestreo de 1200 trampas/noche, capturando tan solo 40 topillos. Por tanto, se ha capturado

1 topillo por cada 30 trampas. Por comparación, en los momentos de máximo demográfico de una población bien estudiada a largo plazo (Campo Azálvaro, Segovia, ver Fargallo et al. 2009. PlosOne 4 (2): e4311) la tasa de captura máxima fue de alrededor de un topillo cada 6 trampas, cinco veces superior. En el SE de León, en julio de 2007, en pleno máximo demográfico de una plaga de grandes dimensiones, utilizando una metodología muy similar a la nuestra (líneas de trampas paralelas en lindes y cultivo adyacente), el equipo de Pedro Olea obtuvo una tasa de captura de1 topillo cada 8 trampas, es decir cerca de 4 veces superior.

Todos estos resultados indican:

- En uno de los términos municipales en que se detectaron altas densidades en verano de 2011 (Frómista), la especie ha sufrido una notable reducción de actividad desde el pasado verano, sin que se haya realizado campaña de control, al menos a nivel de municipio o promovida por la JCYL. En el momento actual, las bajísimas densidades de topillo registradas no constituyen un problema agrario, y no parece que pueda serlo a corto plazo.

- En cuatro de los términos municipales del sur de Palencia más afectados por la plaga desde el pasado verano, no hemos obtenido en marzo de 2012 tasas de captura que correspondan a densidades preocupantes desde un punto de vista agrario.

- Todo ello indica que, al menos en esta zona del sur de Palencia, la población de topillos debe estar sufriendo ya el colapso poblacional cíclico típico de la especie.

- Nos gustaría recordar que hay ya variada información, tanto en otros países europeos, como en Castilla y León, que indican que el colapso poblacional se produce en el invierno siguiente a alcanzarse altas densidades. En 2007 se produjo un fenómeno similar en esta zona de Palencia, y en fechas parecidas. Personal de la JCYL también registró un declive similar en febrero-marzo para la plaga de 1997 (García-Calleja 1999. Boletín de Sanidad Vegetal y Plagas 25: 417-421).

- Es cierto, sin embargo, que todavía en fechas recientes se han encontrado altas densidades en alfalfa de regadío (400-500 topillos/ha), aunque muy inferiores a las máximas descritas en alfalfa en plagas anteriores (cerca de 1500 topillos/ha). Además, tan solo hemos encontrado esta densidad en una parcela de alfalfa de regadío que había sido seleccionada precisamente por tener alta abundancia de topillos y tras una búsqueda exhaustiva.

- Dada la notable escasez de lluvias desde el verano pasado, la presencia de huras no puede considerarse bajo ningún concepto un signo indicativo de la presencia de topillos campesino, ni siquiera la presencia de tierra excavada cerca de las huras, sino que tiene que evaluarse la densidad de la especie mediante otras metodologías, entre la que recomendamos el índice de actividad que estamos usando, ya validado, y que permite muestrear zonas amplias en corto tiempo y sin ninguna infraestructura adicional o costosa de manejar o adquirir.

- Recomendamos que, dado lo expuesto anteriormente, no se continúe con la aplicación de rodenticidas de forma generalizada o masiva, ya que estas campañas tienen efectos

ambientales adversos ya bien conocidos por la comunidad científica y todo indica que en la situación actual sería innecesario. En este sentido, es interesante que en Alemania, uno de los países que sufre este problema de forma más crónica e importante, se ha prohibido completamente el uso de rodenticidas anticoagulantes en medio agrario.

- Recomendamos mantener la vigilancia en las parcelas de alfalfa, en particular de regadío, y en otras provincias de la CCAA. En estas parcelas de regadío, cuando sea necesario, debería intentarse el control mediante inundación, probado con éxito en otros países, pero también en Castilla y León, según nos ha informado un agricultor de Villalar de los Comuneros, o mediante arado profundo. Nos gustaría recordar que en 2007 y 2008 multitud de parcelas de alfalfa (términos municipales casi completos, como el caso de Villalar de los Comuneros) fueron labradas al terminar la plaga de topillos, por haber quedado arrasadas por la plaga, pero tras haber constituido los principales focos de plaga. Sería mucho más sensato sacrificar las parcelas que sea necesario mediante labrado antes de que funcionen como fuente de la plaga.

OPINION DE YOAV MOTRO, RESPONSABLE DEL CONTROL DE PLAGAS DE VERTEBRADOS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA DE ISRAEL

Abajo incluimos el texto original con su opinión sobre el uso de quemas en medio agrario como sistema de control de las poblaciones de topillos. En resumen:

- No utilizan fuego, tan solo en “tiempos de desesperación”, y exclusivamente cuando NO HAY CULTIVOS. O sea, de utilizarse, debería hacerse en otoño-invierno temprano, antes de la siembra de cereal.

- Con el fuego se consigue quitar el refugio y el alimento, por eso hay que hacerlo antes de que haya algo que comer en los campos.

- No cree que el fuego mate altos % de topillos. Pero afecta mucho a Reptiles e Insectos.

- Seguro que el fuego daña a depredadores terrestres de los topillos, aunque favorece el acceso de los aéreos.

- Desde un punto de vista ambiental no debe ser nada bueno.

Fire is not a very common tecnique around here, usually used only in certain areas and in times of despair. It needs to be done when there's no where to run to (= fields aren't yielding crops at that time).

I do not believe the fire directly kills high percentages of animals underground. It mostly affects reptiles and insects.

From an agricultural point of view, the two main objectives are depriving the rodents of shelter and reducing food amounts (therefore it should be done before there is something to eat in the fields). I am sure it harms mammalian and reptilian predators of rodents, though avian predators will profit from it.

From an environmental point of view, I do not think fire in variable ares (fields + edges) does any good - unlike in nonvariable areas (grasslands etc.) where succession of plant communities lowers the diversity at some point and an intermediate disturbance can help reversing that (intermediate disturbance hypothesis (IDH) was first described by Connell (1978) as a mechanism that allows the maintenance of diversity in tropical forest and coral reefs). As I said, this is not the issue here, this is not a nonvariant, contiguous area like a rainforest and the variation is already artificially there due to the agricultural fields themselves.

ANEXO IV

INFORME SOBRE LAS AFECCIONES DE LAS QUEMAS DE CUNETAS, RIBERAS Y ARROYOS EN LA COMARCA DE TIERRA DE CAMPOS PARA EL CONTROL DEL TOPILLO CAMPESINO

SEO/BirdLife

WWF

ECOLOGISTAS en acción

FUNDACIÓN GLOBAL NATURE

ASOCIACION DE NATURALISTAS PALENTINOS

1) Objeto y justificación administrativa de la medida

El topillo campesino (*Microtus arvalis*) es un microtino cuya presencia en las áreas agrarias del Valle del Duero Submeseta Norte se ha producido hace apenas treinta años (Delibes y Brunet-Lecompte, 1980; Palacios *et al*., 1988), en un proceso de expansión posiblemente provocado por los cambios de uso de cultivos en esta zona interior, en particular por la extensión de las superficies de regadío (Delibes, 1989; Bonal y Viñuela, 1998).

El topillo campesino presenta explosiones demográficas cíclicas, con una periodicidad de tres a cinco años y picos de abundancia en verano-otoño, con el declive de la población en el invierno siguiente. Durante estas picos de máxima abundancia los topillos pueden llegar a alcanzar densidades elevadas y ser responsables de daños en los cultivos. Estas "plagas agrícolas" tienen una duración de varios meses y se regulan de forma natural (Delattre *et al*., 1996; Jacob and Tkadlec, 2010; González-Esteban y Villate, 2007; Viñuela *et al*., 2010).

Desde junio de 2011 se ha producido una nueva explosión demográfica de topillo campesino que ha afectado, de forma mayoritaria, a la zona centro-este de la provincia de Palencia, extendiéndose hacia el sur de la provincia y a otras provincias limítrofes a lo largo del otoño.

Por este motivo, entre los meses de noviembre de 2011 a febrero de 2012, la Junta de Castilla y León publicó en los Boletines Oficiales de Palencia, Valladolid, Zamora, Burgos, León, Ávila y Salamanca, sendas Resoluciones *"por la que se establecen las condiciones y el procedimiento para el control de la cubierta vegetal por motivos fitosanitarios, mediante limpieza y quema de cunetas, linderas, parcelas y desagües de parcelas, en terrenos situados a más de cuatrocientos metros (400 metros) de masas forestales"*. Las Órdenes publicadas se adjuntan como Anexo I.

Una primera cuestión objeto de debate es la idoneidad de esta medida. La Junta de Castilla y León, al menos de forma pública, todavía no ha mostrado documento técnico alguno que justifique esta medida, la de la quema de rastrojos y cunetas, como una herramienta eficaz para el control del topillo campesino. Hay que recordar que este microtino es una especie de hábitos subterráneos, que tiene por lo tanto sus madrigueras en una red de galerías excavadas el subsuelo, por lo que los topillos no se ven directamente afectados por las quemas. Es más, el comportamiento más previsible es que estos se desplacen e instalen sus nuevas madrigueras en las zonas no quemadas y donde exista la vegetación herbácea que compone su dieta, normalmente en los cultivos agrícolas, en particular cuando estas quemas se ejecutan con las siembras ya nacidas, como ha sido el caso.

En todo caso, hay que dejar claro que las Resoluciones publicadas limitaban los trabajos de quema a las zonas de rastrojo (algo difícil de llevar a cabo en febrero cuando todo el campo está sembrado desde el otoño) y a las cunetas o lindes propias de las fincas, algo que como se verá más adelante dista mucho de lo que ha sucedido en realidad.

2) Ámbito de aplicación de la medida

Aunque inicialmente han sido siete las provincias que contaban con esta Resolución, los únicos datos ofrecidos por la Consejería de Agricultura de la Junta de Castilla y León a través de su página Web ofrecen información solamente de tres provincias, con un total de 112 municipios donde se han autorizado las quemas agrarias para el control de topillos.

Sin embargo, es un hecho fácilmente constatable que estas quemas se han producido también en otras provincias y en otros muchos municipios donde el topillo campesino no representaba un problema para la agricultura, como por ejemplo las comarcas de la mitad norte de Palencia o León, donde las tradicionales sebes o formaciones arbustivas entre fincas han sido objeto de quemas generalizadas.

3) Estimación de la superficie afectada

Las Resoluciones publicadas en los diferentes Boletines Oficiales no precisaban las localidades donde se han podido efectuar quemas, pero en algunas provincias, como es el caso de Palencia, se han distribuido por la práctica totalidad de municipios de la comarca de Tierra de Campos. Se está trabajando en la actualidad en conocer los límites precisos, se puede adelantar que las quemas han afectado a más de 150 municipios, repartiéndose por una superficie superior a los 5.000 km^2.

La intensidad de las quemas ha sido diferente según términos municipales, desde algunos en los que agricultores y técnicos de la Consejería de Agricultura han llegado a quemar la práctica totalidad de superficie no agrícola de esos términos, frente a otros donde las quemas se han concentrado en arroyos, cunetas y bordes de fincas, respetándose al menos las zonas de dominio público hidráulico y las de dominio de carreteras.

Es importante señalar que la Consejería de Agricultura se ha implicado directamente en estas quemas, en especial en grandes superficies no agrícolas como riberas, pastizales e incluso zonas húmedas, las cuales han sido quemadas por los propios técnicos de la Consejería.

Obtener un cálculo preciso resulta una labor complicada debido al oscurantismo y ausencia casi total de información facilitada por la Junta de Castilla y León, pero una primera aproximación conservadora sitúa en 9.200 kilómetros lineales los ríos y arroyos quemados y más de 10.400 kilómetros lineales de cunetas. Traducidos estos datos en superficie, estaríamos hablando de 3.700 hectáreas de ríos y arroyos quemados otras 4.100 hectáreas quemadas de cunetas y bordes de caminos.

Estos datos, insistimos, son muy conservadores, y es muy probable que la realidad supere con mucho estas cifras. En estos momentos se está trabajando en el análisis de fotografías satélite para poder estimar y delimitar con precisión la superficie afectada por estas prácticas.

Es importante señalar que estas quemas no han afectado, como así estaba recogido en las diferentes Resoluciones, a zonas desarboladas. En muchos casos han incluido zonas húmedas, pastizales y juncales, bosques de ribera, bosques isla y la práctica totalidad del arbolado y matorral dispersos que en esta comarca únicamente se encuentran precisamente en los taludes de los arroyos y ríos de la red hidrográfica y en los bordes de caminos o linderas de fincas.

4) Espacios naturales afectados

Una parte importante de los municipios autorizados para la realización de quemas, se encuentran dentro de la Red Natura 2000. Un listado mínimo de los espacios afectados se ofrece en la siguiente tabla:

Figura	Denominación	Superficie	Provincia/s
ZEPA	La Nava-Campos Norte	54,935,88	Palencia y Valladolid
ZEPA	La Nava-Campos Sur	39.209,87	Palencia y Valladolid
ZEPA	Camino de Santiago	22.698,21	Palencia
ZEPA y LIC	Lagunas del Canal de Castilla	190,64	Palencia
ZEPA	Penillanuras-Campos Norte	13.241,83	Zamora-Valladolid
ZEPA	Penillanuras-Campos Sur	23.799,95	Zamora
ZEPA	Lagunas de Villafáfila	32.549,01	Zamora
ZEPA	Tierra del Pan	14.584,96	Zamora y Valladolid
LIC	Lagunas de los Oteros	4.127,36	León
ZEPA	Oteros-Campos	31.685,33	León
ZEPA	Oteros-Cea	4.445,01	León
	Total superficie Red Natura 2000	**186.532,17**	

La Junta de Castilla y León ha emitido un informe de afecciones que ha sido presentado con posterioridad al comienzo de las quemas y que resulta claramente un documento *ad hoc* ante las quejas y denuncias llevadas a cabo por colectivos como el conservacionista, cazadores o simplemente ciudadanos de a pie, en muchos casos de las propias localidades afectadas, que han visto como se ha calcinado toda la vegetación de los términos municipales.

Otro importante aspecto que ha sido incumplido es el condicionado de las Resoluciones, que en su punto 1.2 decía *"Sin perjuicio de lo señalado anteriormente, en los supuestos de que las quemas de cunetas, linderas, parcelas y desagües de parcelas se realicen en zonas RED NATURA 2000, la petición de autorización de las mismas se realizará de forma individual al Jefe de Servicio Territorial de Agricultura y Ganadería de Palencia, el cual resolverá de forma expresa y previo informe del Servicio Territorial de Medio Ambiente"*. Desconocemos en que momento de todo el proceso se han tramitado estas autorizaciones, pero lo que si resulta evidente es que se han incumplido de forma clara y reiterada sin que exista ninguna denuncia o paralización de la actividad por parte de la Consejería de Fomento y Medio Ambiente, como así exigían las propias Directrices realizadas por esta Consejería.

5) Marco normativo vigente e incumplimientos de la medida adoptada

Condicionado ambiental de la Consejería de Fomento y Medio Ambiente

La Dirección General del Medio Natural de la Consejería de Fomento y Medio Ambiente emitió un condicionado ambiental para la aplicación de las quemas en los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000. Este condicionado se plasmó en el documento titulado "Directrices de la Dirección General del Medio Natural relativo a las afecciones a la Red Natura 2000 de las actuaciones de control del topillo campesino".

El punto 1 de este documento se refiere a las "Prácticas de control del topillo campesino que no afecten de forma apreciable a los valores de Red Natura 2000". El condicionado dice textualmente:

- *"No se realizarán quemas que afecten a vegetación arbórea o arbustiva. Por lo tanto se entiende que lo indicado en las siguientes condiciones se referirá única y exclusivamente a vegetación herbácea".*
- *"Quedan excluidos los cauces fluviales (según artículos entendidos conforme a los artículos 2.b y 4 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas), por lo indiscriminado de la actuación y los resultados negativos para el resto de especies, así como para el control biológico de la propia plaga".*

El punto tercero del condicionado menciona otras prohibiciones como que *"deberá respetarse, al menos, un 20% de superficie sin quemar"*.

El punto quinto se refiere a las zonas de exclusión, donde se menciona de forma expresa la obligatoriedad de excluir hábitats con características singulares, como pueden ser los *"relacionados con la presencia de agua en sus diferentes formas (temporal o permanente; superficial, subsuperficial o subterránea; dulce o salina)"*. Estas zonas se excluyen por *"poseer un altísimo interés natural y por su singularidad –debido a la alta especialización tanto de su fauna como de su flora- y de presentar un alto grado de fragilidad frente a determinados eventos, como el caso de los incendios"*.

Pues bien, de los datos que pueden fácilmente visualizarse en las imágenes de satélite, así como de las prospecciones de campo que se reflejan claramente en el anexo fotográfico, se desprende con facilidad que todos estos puntos han sido clara y reiteradamente incumplidos en la totalidad de los espacios Natura 2000. Hay casos verdaderamente escandalosos como el del Canal de

Castilla, un curso fluvial que tiene las figuras de ZEPA (para sus humedales) y LIC (para los bosques de ribera) y donde más de sesenta kilómetros de soto han sido totalmente calcinados, incluyendo varios humedales pertenecientes a la ZEPA "Humedales del Canal de Castilla".

Tanto dentro como fuera de las zonas Natura 2000, la práctica totalidad de bosquetes y zonas forestales, así como de ríos y arroyos, han sido pasto de las llamas sin ningún tipo de miramiento. En la mayor parte de las ocasiones estas zonas han sido quemadas por los propios técnicos de la Consejería de Agricultura.

Prohibición de dañar especies silvestres o sus áreas de reproducción, invernada o reposo

La autorización de la quema de cunetas, linderas y parcelas supone la alteración del hábitat de gran número de especies silvestres. Según el artículo 52 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad *queda prohibido dar muerte, dañar, molestar o inquietar intencionadamente a los animales silvestres, sea cual fuere el método empleado o la fase de su ciclo biológico.* Esta prohibición incluye la destrucción y daño de sus nidos, de sus crías o de sus huevos.

Algunas de las especies que se ven afectadas por las quemas están protegidas por el 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. Este es el caso de la bisbita campestre, alcaraván común, terrera común, aguilucho pálido o la carraca europea, que se encuentran incluidas en el Listado de Especies señalado. Además se incluyen otras especies amenazadas como el aguilucho cenizo, catalogado en la categoría de "Vulnerable". En el caso de especies incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial queda prohibido, según el artículo 54 de la Ley 42/2007, *la destrucción o deterioro de sus nidos, vivares y áreas de reproducción, invernada o reposo.*

Estas prohibiciones se aplican a todas las fases del ciclo biológico de estas especies, subespecies o poblaciones.

Este régimen de protección únicamente puede ser objeto de excepción, según lo establecido por el artículo 58 de la ley 42/2007**,** *si no hubiere otra solución satisfactoria y sin que ello suponga perjudicar el mantenimiento en un estado de conservación favorable de las poblaciones de que se trate, en su área de distribución natural*. Existen otra serie de medidas satisfactorias para la lucha contra el topillo campesino y otros microtinos, como son: 1) la inundación breve y transitoria de campos de cultivo que reduce de forma muy eficaz la población de *Microtus arvalis*, y en cambio no es tan destructiva con otras especies de roedores, con lo cual existe cierto grado de selectividad; 2) el arado profundo previo a la siembra de los cultivos con vertederas, que es eficaz para eliminar topillos; 3) el rodillo que elimina hasta el 60% de la población de topillos de un campo que, como en el caso del arado, hay que aplicarlo en otoño-invierno, en fechas de mínimos poblacionales, y de forma coordinada en grandes superficies; 4) el aumento de depredadores puede ser una técnica factible de control biológico. Además, el control de la cubierta vegetal es una de las varias medidas previstas por el Real Decreto 409/2008, de 28 de marzo, por el que se establece el programa nacional de control de las plagas del topillo de campo, «*Microtus Arvalis*» (Pallas), y otros microtinos para prevenir y controlar el desarrollo de las poblaciones de topillos. La resolución que aprueba las quema debería exponer la efectividad y oportunidad de otras medidas propuestas por dicho Real Decreto. A más abundamiento, el control de la cubierta vegetal no conlleva necesariamente la quema de la misma, siendo aplicables otros métodos selectivos de control que no provoquen el daño incontrolado y masivo de todo tipo de especies no diana.

Por otra parte, la autorización administrativa de cualquier actuación a que se refieren los párrafos anteriores deberá especificar, entre otras, *la naturaleza y condiciones de riesgo, las circunstancias de tiempo y lugar y si procede, las soluciones alternativas no adoptadas y los datos científicos utilizados* (artículo 58.3.d, Ley 42/2007). Por ello es necesario realizar una evaluación del riego sobre otras especies que se verán afectadas por la quema de cunetas, linderas y parcelas y la exposición de las soluciones alternativas no adoptadas o los datos científicos utilizados.

La Junta de Castilla y León deberá, además, comunicar al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente las autorizaciones acordadas, a efectos de su posterior notificación a la Comisión Europea y a los Organismos internacionales pertinentes, señalando, en cada caso, los controles ejercidos y los resultados obtenidos de los mismos.

Tal como se recoge en párrafos anteriores, las quemas afectarán a algunas especies de aves que habitan en cunetas, linderas y parcelas. En estos casos la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres prohíbe, en su artículo 5, matarlas o capturarlas, sea cual fuera el método empleado; destruir o dañar sus nidos y sus huevos o perturbarlos de forma intencionada, en particular durante el período de reproducción y de crianza.

La autorización de las quemas previstas afectan a hábitats naturales y/o especies prioritarias definidos en la Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Las quemas no responden a consideraciones de salud humana y seguridad pública y, en caso de autorizarse en los lugares señalados, requerirían además de la consulta previa a la Comisión Europea, tal como se recoge en el artículo 6.4 *in fine* de la Directiva citada, que para actuaciones que afecten a los bienes citados establece que *en caso de que el lugar considerado albergue un tipo de hábitat natural y/o una especie prioritarios, únicamente se podrán alegar consideraciones relacionadas con la salud humana y la seguridad pública, o relativas a consecuencias positivas de primordial importancia para el medio ambiente, o bien, previa consulta a la Comisión, otras razones imperiosas de interés público de primer orden.*

Comisión de delitos contra la fauna

Además de estar prohibido por el derecho nacional y comunitario, la quema de cunetas, linderas y parcelas puede suponer la comisión de un delito contra la fauna de los recogidos en el artículo 334 de dicho Código**.**

El artículo 334 contempla una pena de cuatro meses a dos años para *el que cace especies amenazadas, realice actividades que impidan o dificulten su reproducción o migración, o destruya o altere gravemente su hábitat, contraviniendo las Leyes o disposiciones de carácter general protectoras de las especies de fauna silvestre.* Como queda dicho anteriormente, algunas especies que se pueden ver afectadas por las quemas están clasificadas como "Vulnerables" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Prohibición de utilización de métodos masivos y no selectivos

Las quemas de cunetas, linderos y parcelas supone la aplicación de un método masivo y no selectivo para la eliminación de topillos y otras especies. El artículo 62 de la Ley 42/2007, prohíbe la utilización de todos los procedimientos masivos o no selectivos para la captura o muerte de animales, en particular los enumerados en el Anexo VII (entre los que se señala la asfixia con humo), así como aquellos procedimientos que puedan causar localmente la desaparición, o turbar gravemente la tranquilidad de las poblaciones de una especie.

Este tipo de método se encuentra además prohibido por la Ley 4/1996, de 12 de julio, de Caza, de Castilla y León, que en su artículo 31 prohíbe la utilización de medios y procedimientos de caza masivos y no selectivos.

Incumplimiento de ecocondicionalidad de la Política Agraria Común

Las quemas realizadas en los arroyos, cunetas, cauce fluviales, perdidos o humedales suponen además un claro incumplimiento de las normas de ecocondicionalidad derivadas de la Política Agraria Común. Resulta de todo punto incoherente que los agricultores estén siendo obligados a realizar prácticas tendentes a beneficiar el medio ambiente, como por ejemplo la plantación de un determinado número de árboles por hectárea, mientras que por otra parte se les ha autorizado para destruir una parte importante de la superficie donde se encuentran los únicos árboles y arbustos próximos a sus cultivos.

En zonas tan alteradas ecológicamente, como es el caso de la comarca de Tierra de Campos, los linderos, arroyos, cunetas y cursos fluviales son los principales reductos de biodiversidad, donde entre otras cosas se refugian las especies controladoras de las plagas agrícolas. Estas zonas han sido precisamente el objetivo de las quemas diseñadas para, equivocadamente, intentar controlar las poblaciones de topillos.

6) Evaluación preliminar de los daños causados por las quemas sobre el medio natural

a. Afecciones sobre la flora

Uno de los hechos más graves es que las quemas no se han limitado a las zonas de rastrojeras y lindes propias de fincas, como así autorizaba la Resolución, sino que estás se han extendido a todos los cursos fluviales próximos, bien se tratase de cunetas, arroyos, ríos o márgenes de carreteras. No han sido tampoco excepcionales las quemas en superficies como junqueras, pastizales, carrizales, perdidos o choperas.

Decenas de miles de árboles como el álamo negro (*Populus nigra*), álamo blanco (*Populus alba*), fresno (*Fraxinus angustifolia*), olmos (*Ulmus minor*) o arbustos como espino albar (*Crataegus monogyna*), rosal silvestre (*Rosa* sp.), zarzamora (*Rubus* sp.), por citar algunas de las más importantes, han sido totalmente arrasadas por el fuego. En algunas localidades de la zona centro de Palencia se han arrasado también multitud de formaciones lineales de árboles como el almendro (*Prunus dulcis*), árboles viejos, vestigio de cultivos tradicionales que han sido arrasados en su práctica totalidad.

La vegetación palustre ha resultado especialmente afectada, algo que no tiene sentido alguno ya que se trata de zonas inundadas o con una elevada humedad edáfica y donde los topillos campesinos no pueden construir sus huras. Miles de kilómetros lineales de carrizales, aneales, junqueras y otras especies palustres han sido totalmente destruidos.

Esta circunstancia es especialmente grave en una comarca como la de Tierra de Campos, donde los únicos parches de vegetación natural se encuentran precisamente en estas zonas, por lo que se puede hablar de que muchos términos municipales han visto totalmente destruida en su totalidad la presencia de vegetación arbórea y arbustiva.

De la incoherencia de esta medida puede dejar constancia episodios en absoluto puntuales como la quema de varios ríos de entidad como el Valdejinate, Retortillo e incluso tramos del Canal de Castilla, un curso fluvial que tiene la catalogación de Bien de Interés Cultural otorgada por el Ministerio de Educación y Cultura. En estos cursos fluviales se han llevado a cabo importantes actuaciones de resforestación, alguna de las cuales se relatan a continuación.

i. En el caso del Canal de Castilla se ejecutó hace tres años el proyecto *"Plan de Recuperación Ambiental e Hidrológica del Canal de Castilla"* con un importe de trece millones de euros y en el que se plantaron varias decenas de miles de árboles y arbustos. Varias de estas plantaciones han sido ahora pasto de las llamas.

ii. El proyecto LIFE "Restauración y Gestión de Lagunas: ZEPA Canal de Castilla" realizó también plantaciones de más de 80.000 árboles y arbustos, habiendo resultado destruidas varias actuaciones en humedales catalogados como ZEPA y destruyéndose también algunos paneles interpretativos y señales colocados en este espacio.

iii. En los ríos Valdejinate y Retortillo las plantaciones han sido llevadas a cabo por la propia Confederación Hidrográfica del Duero en los dos últimos años, habiéndose quemado grandes tramos de ribera que han eliminado totalmente estas plantaciones realizadas con dinero público.

iv. En una docena de pueblos terracampinos, se ha desarrollado en 2012 una actuación financiada con fondos comunitarios a través del Grupo Leader ARADUEY-Campos que pretendía la recuperación de bosques isla y la recuperación de formaciones lineales de árboles y arbustos en esta deforestada comarca. En la localidad de Támara de Campos la actuación perseguía la adecuación paisajística y ambiental de la ermita de Nuestra Señora de Rombrada. Esta plantación resultó totalmente destruida por un incendio para limpiar arroyos y cunetas.

v. El arroyo Huerga es otro curso fluvial que atraviesa la localidad de Cisneros. En esta zona se llevó a cabo en el año 2011 una reforestación donde se emplearon más de 10.000 plantas, la mayor parte de las cuales han sido devastadas por otro incendio. El proyecto de reforestación fue promovido por el ayuntamiento de Cisneros y fue financiada con fondos privados de la Obra Social de Caja Madrid.

Estos son solo algunos ejemplos que han podido ser confirmados en las últimas semanas, pero indudablemente los perjuicios ambientales son incalculables. Hay que señalar que muchas de estas actuaciones han sido denunciadas ante la Guardia Civil y las partes afectadas han solicitado las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios.

b. Afecciones a las especies vertebradas

La función de las formaciones arbustivas lineales o perdidos (zonas sin cultivar) son una pieza clave para la conservación de las especies animales en la conservación de las aves de estos medios esteparios.

La práctica totalidad de poblaciones de anfibios y reptiles encuentran su único refugio en las lindes, arroyos y escasos cursos fluviales existentes entre las fincas. Especies de reptiles como la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), culebra viperina (*Natrix maura*), eslizón común (*Chalcides striatus*), eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*), lagarto ocelado (*Lacerta lepida*) o de anfibios como el sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*), sapo común (*Bufo bufo*), sapo corredor (*Bufo calamita*), sapillo pintojo (*Discoglossus galganoi*), rana verde (*Pelophylax perezi*), tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*) o gallipato (*Pleurodeles walt*), tienen sus refugios invernales en estas zonas de vegetación herbácea fuera de los cultivos. Las fechas de aplicación de los tratamientos han coincidido además con el periodo de hibernación o letargo de estas especies, por lo que miles de ejemplares han muerto quemados, sin posibilidad de escapatoria alguna.

La incoherencia de la medida queda aquí además claramente reflejada. La eliminación del hábitat o directa de especies como el lagarto ocelado o la culebra bastarda es una medida claramente contraproducente desde el punto de vista de control de las poblaciones de topillo campesino, al ser precisamente estas especies uno de los principales predadores de estos microtinos.

En el caso de los mamíferos la medida ha tenido que afectar especialmente a especies de mesomamíferos como la comadreja (*Mustela nivalis*), armiño (*Mustela erminea*), turón (*Mustela putorius*) o garduña (*Martes foina*), que encuentran en estas zonas sus únicos hábitats en la comarca de Tierra de Campos. La destrucción total de la vegetación arbórea, arbustiva y herbácea

elimina las zonas de refugio y la disponibilidad de presas para estos pequeños mamíferos carnívoros.

Una especie no diana que se ha tenido que ver forzosamente afectada por estas quemas ha sido la rata de agua (*Arvicola sapidus*), otro microtino que no es responsable de daños en cultivos y que tiene en las zonas de arroyos y cunetas su principal hábitat de distribución. Esta especie se encuentra en un estado de conservación claramente desfavorable en toda Europa y en España. Se desconoce también la afección de estas quemas sobre otro microtino amenazado como es el topillo de Cabrera (*Microtus cabrerae*), distribuido en Castilla y León por las provincias de Salamanca, Zamora y Ávila, desconociéndose cual ha sido el impacto de las quemas sobre las junqueras, carrizales y herbazales que componen su hábitat o de las campañas de envenenamiento con rodenticidas.

En el caso de las aves el problema se centra en dos aspectos principales, la pérdida y eliminación del casi único hábitat de reproducción para muchas especies, y la desaparición de la principal fuente de alimento que la práctica totalidad de especies obtienen en cunetas y zonas no cultivadas, que son las que acogen la práctica totalidad de poblaciones de artrópodos y vegetación natural.

Más de cincuenta especies de aves nidificantes se están viendo perjudicadas por esta medida, al ser las zonas afectadas por las quemas el principal hábitat de ubicación de los nidos. Se trata de especies como el triguero (*Miliaria calandra*), escribano soteño (*Emberiza cirlus*), tarabilla común (*Saxicola torquata*), tarabilla norteña (*Saxicola rubetra*), curruca zarcera (*Sylvia communis*), curruca carrasqueña (*Sylvia cantillans*), zarcero común (*Hippolais polyglotta*), ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*), collalba gris (*Oenanthe oenanthe*), gorrión molinero (*Passer montanus*), pardillo común (*Carduelis cannabina*) o el pito real (*Picus viridis*). Otras especies de aves típicamente esteparias que han podido verse afectadas son la alondra (*Alauda arvensis*), calandria (*Melanocorypha calandra*), terrera común (*Calandrella brachydactyla*), bisbita campestre (*Anthus campestris*), avutarda (*Otis tarda*), alcaraván (*Burhinus oedicnemus*), sisón (*Tetrax tetrax*), ganga ortega (*Pterocles orientalis*), ganga ibérica (*Pterocles alchata*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), o codorniz (*Coturnix coturnix*), todas ellas especies que precisan de cunetas y zonas con vegetación natural durante un periodo crítico de su ciclo biológico, la reproducción, cuando los pollos necesitan del aporte diario de proteína viva para garantizar su crecimiento.

Un caso muy especial es el de las rapaces, principales consumidores y controladores de las poblaciones de topillo campesino, y que obtienen precisamente en las cunetas una parte importante de su alimentación. Especies de rapaces diurnas como el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), ratonero común (*Buteo buteo*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), milano negro (*Milvus migrans*) o milano real (*Milvus milvus*) se verán seriamente perjudicadas por la desaparición de posaderos y del hábitat donde hasta ahora se refugiaban sus presas. La situación es idéntica para algunas rapaces nocturnas como la lechuza común (*Tyto alba*), lechuza campestre (*Asio flammeus*), mochuelo común (*Athene noctua*) o búho chico (*Asio otus*).

Hay que recordar que los últimos datos disponibles sobre tendencia de poblaciones sitúan precisamente a las aves del medio agrícola como las que presentan un descenso poblacional más acusado, estimado en un 48% para el conjunto de Europa y de un 6% para España.

La destrucción de varios miles kilómetros lineales de vegetación palustre ha supuesto la eliminación del hábitat de reproducción para especies como el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), rascón (*Rallus aquaticus*), polla de agua (*Gallinula chloropus*), focha (*Fulica atra*), ánade real (*Anas platyrhynchos*), carricero tordal (*Acrocephalus arundinaceus*), carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*), ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*), lavandera boyera (*Motacilla flava*), o pájaro moscón (*Remiz pendulinus*). Hay que recordar que la Comisión Europea financió un

proyecto LIFE para la recuperación de los humedales asociados al Canal de Castilla, donde dos especies, el aguilucho lagunero y la garza imperial (*Ardea purpurea*) fueron objeto de medidas especiales para la recuperación de su hábitat y trabajos de monitorización que revelaron la clara dependencia de estas zonas de carrizales y arroyos como lugar de alimentación y reproducción. Una parte de los logros conseguidos con el proyecto LIFE se vienen ahora al traste con la desaparición de una parte de la superficie de vegetación palustre en el área de influencia de estos humedales.

c. Afecciones a las especies invertebradas

Se trata del grupo más desconocido, pero indudablemente el más afectado por las quemas. Millones de ejemplares de moluscos, insectos, arácnidos o miriápodos, han desaparecido directamente calcinados por el avance de las llamas.

Los efectos de las quemas han sido devastadores para casi todos estos grupos, como por ejemplo el de las mariposas y Odonatos, al haberse destruido no solamente el hábitat, sino quemado la totalidad de ejemplares en fase de crisálida, oruga o huevos ocultos entre la vegetación. Por citar un par de ejemplos, en las zonas afectadas por las quemas se encuentra una de las escasas poblaciones conocidas en Palencia de la libélula *Coenagrion mercuriale*, que indudablemente se ha tenido que ver afectada por las quemas. Algo similar ha tenido que ocurrir con el pequeño saltamontes *Platypygius platypygius*, catalogado como "Vulnerable" en el Libro Rojo de los Invertebrados de España, y una de cuyas escasas localidades de distribución conocidas en España se encuentra en los pastizales y áreas higrófilas del entorno de la laguna de La Nava.

Bibliografía

Bonal, R. y Viñuela, J. 1998. Las plagas de topillos en España: enigmas, folklore y problemas de conservación. Quercus 146: 35-39.

Delattre P.; Giraudoux, P.; Baudry, J.; Quéré J.P. and Fichet, E. 1996. Effect of landscape structure on common vole (*Microtus arvalis*) distribution and abundance at several space scales. Landscape Ecol. 11: 279-288.

Delibes, J. 1989. Plagas de topillos en España. Quercus 35: 17-20.

Delibes, M. y P. Brunet-Lecompte. (1980). Presencia del topillo campesino ibérico, *Microtus arvalis asturianus* Miller, 1908, en la Meseta del Duero. Doñana, Acta Vertebrata, 7 (1): 120-123.

González-Esteban, J. y Villate, I. 2007. *Microtus arvalis* Pallas, 1778 *in* Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Ed. Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco J.C. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid. pp. 426-428.

Jacob, J. and Tkadlec, E. 2010. Rodent outbreaks in Europe: dynamics and damage, pp. 207-223 *in* Rodent outbreaks: Ecology and Impacts, ed. by Singleton, G.R.; Belmain, S.R.; Brown, P.R. and Hardy, B. IRRI. Los Baños, Philippines.

Palacios, A.; F. Jubete, J. González, F. Román, J. Román, F.J. Pérez y R. Irisarri. (1988). Doñana, Acta Vertebrata, 15 (1): 169-171.

Verdú, J.R. y Galante, E., eds. 2005. *Libro Rojo de los Invertebrados de España.* Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.

Viñuela, J.; Luque, J.J., Fargallo, J.A., Olea, P., Paz, A. y Mougeot, F. 2010. Conflictos entre la agricultura y la conservación de la biodiversidad: las plagas de topillo en Castilla y León *in*

Moyano, E. (Ed.). Agricultura familiar en España-Anuario 2010. Pp. 199-206. Fundación de Estudios Rurales, Madrid.

Las quemas no han se han limitado a terrenos agrícolas, sino que se han extendido a pastizales, cursos fluviales y bosquetes, afectando de forma grave a los escasos parches de vegetación arbórea y arbustiva

Cursos fluviales como el Canal de Castilla han resultado severamente afectados por las quemas, con al menos 60 kilómetros quemados, afectando a bosques de ribera, zonas de matorral y humedales

Paneles interpretativos y señalizadores de los humedales de la “ZEPA Canal de Castilla” que, junto con los bosques de ribera y vegetación palustre han resultado calcinados por las quemas

La cantidad de biomasa de las zonas de ribera ha provocado la práctica destrucción de la mayor parte de la vegetación del Canal de Castilla

Junqueral y pequeño bosquete de sauces calcinado en la zona de Paredes de Nava. Paradojicamente, los plásticos rojos que se ven el borde del cultivo son protectores de los pinos plantados por el agricultor para cumplir los requisitos de ecocondicionalidad de la PAC

"Nava" de Paredes de Nava, zona húmeda de más de 20 hectáreas que, como se puede ver en la foto superior, fue quemada por los técnicos de la Consejería de Agricultura, incluyendo una chopera en el borde de la misma

Tramo del río Retortillo en la localidad de Fuentes de Nava. Tanto este curso fluvial como el río Valdejinate, han sido quemados en su mayor parte, destruyendo decenas de kilómetros de vegetación palustre

Arroyo Huerga en Cisneros, este tramo fluvial fue objeto de un proyecto de reforestación en el invierno 2010/11 que ha quedado totalmente destruida

Junquera y arroyo en las inmediaciones de la ermita de Nuestra Señora de Rombrada en Támara de Campos (Palencia), donde una repoblación realizada en invierno de 2012 resultó totalmente destruida

Formaciones de almendros destruidas por las quemas (foto superior) e interior de una chopera con arbustos siendo devorada por las llamas al atardecer. Muchos incendios han estado incontrolados ardiendo durante la noche

Arroyo Vallarna (Osorno) y arroyo de la Cabaña (Amusco), dos cursos fluviales que han resultado prácticamente arrasados en su totalidad por el fuego

Los invertebrados son, sin duda, el grupo más afectado por las quemas. Millones de caracoles, insectos o arácnidos han muerto calcinados por las llamas

Zonas de juncales subhalófilos y vegetación natural quemadas dentro de la ZEPA de Villafáfila y en el mismo borde de las lagunas. Al fondo se observa el pueblo de Otero de Sariegos (foto inferior)

Las vías pecuarias tampoco han sido respetadas por las quemas. Imagen del Cordel Cerverano en la localidad de Villalcazar de Sirga (Palencia)

Carrizal y chopos situados en una cuneta de una carretera, otra zona no autorizada que tampoco ha sido respetada por las quemas

ANEXO V

INSTITUTO
TECNOLÓGICO
AGRARIO
Junta de Castilla y León
Consejería de Agricultura y Ganadería

Ctra. Burgos Km. 119
FINCA ZAMADUEÑAS
47071 Valladolid
España

T +34 983 414 769
F +34 983 412 040
www.itacyl.es

ENTRADA
16 DIC. 2013
Nº 88319

Sr. D. Juan Carlos del Olmo
Secretario General de WWF España
Gran Vía San Francisco Nº 8, piso D
28005 MADRID

Valladolid, 2 de diciembre de 2013

En respuesta al escrito remitido por Vd. el pasado día 20 de septiembre (registro de entrada en ITACYL de 3 de octubre) en relación con la realización de determinadas actuaciones para el control poblacional del topillo campesino en Castilla y León, le comunico lo siguiente:

1. El procedimiento de vigilancia relativo a evaluación poblacional del topillo campesino se enmarca en las determinaciones del Plan Director de Lucha contra Plagas Agrícolas de Castilla y León (Acuerdo 53/2009, de 14 de mayo, de la Junta de Castilla y León.

En la campaña de seguimiento realizada en los meses de agosto y septiembre pasados se comprobó la existencia de macrozonas donde las poblaciones de topillo campesino habían alcanzando rápidamente niveles muy superiores a los observados tanto en el seguimiento realizado en el mes de julio como en el mismo periodo estival del año anterior.

Esta situación motivó la convocatoria de una reunión de la Comisión de Roedores y Otros Vertebrados del Comité Científico de Lucha contra las Plagas Agrícolas de Castilla y León, órgano asesor de la Consejería de Agricultura y Ganadería creado por Decreto 11/2008, de 14 de febrero.

En dicha reunión, celebrada el día 10 de septiembre de 2013, se acordó la aplicación inmediata de una estrategia basada en la modificación del hábitat adecuado para el topillo y en la potenciación de la acción de sus depredadores, sincronizando la emisión de recomendaciones al respecto emitidas a los agricultores para ser llevadas a cabo en sus parcelas, con la coordinación de limpieza de cubierta vegetal, incluyendo la realización de quemas, exclusivamente en determinados tramos de vías de dispersión (cunetas, lindes y desagües) concretados previos los estudios pertinentes.

Estas actuaciones se están llevando a cabo en la actualidad con la participación activa de los agricultores afectados y la tutela de la Consejería de Agricultura y Ganadería,

INSTITUTO
TECNOLÓGICO
AGRARIO
Junta de Castilla y León
Consejería de Agricultura y Ganadería

Ctra. Burgos Km. 119
FINCA ZAMADUEÑAS
47071 Valladolid
España

T +34 983 414 769
F +34 983 412 040
www.itacyl.es

bajo el seguimiento de las directrices de minimización de impacto ambiental emitidas por la Dirección General del Medio Natural de la Consejería de Fomento y Medio Ambiente, las prescripciones de los Organismos de Cuenca conforme sus competencias y con la supervisión permanente del Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil (SEPRONA).

2. El Real Decreto 409/2008, de 28 de marzo, que se cita en el escrito establece lo siguiente (artículo 5):

"Las comunidades autónomas que declaren la existencia de estas plagas en sus territorios remitirán al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación los resultados de las prospecciones anuales realizadas en las épocas adecuadas para determinar la presencia de las mismas, identificar las especies de microtinos de que se trate, evaluar los niveles y características de sus poblaciones y averiguar, en particular, su incidencia al objeto de establecer los ámbitos territoriales en los que se aplicarán las medidas obligatorias".

El destinatario de la información que se requiere es, por consiguiente, el Ministerio competente en la materia, conforme a los cauces pertinentes.

En el convencimiento de que las cuestiones y dudas planteadas en su escrito hayan quedado suficientemente resueltas, reciba un cordial saludo.

En Valladolid a 2 de diciembre de 2013.

Constantino Caminero Saldaña
Jefe del Área de Plagas
Instituto Tecnológico Agrario
Consejería de Agricultura y Ganadería
Junta de Castilla y León

Junta de Castilla y León INSTITUTO TECNOLÓGICO AGRARIO

ES COPIA

Sra. Dña. Silvia Clemente Municio
Consejera
Consejería de Agricultura y Ganadería
C/ Rigoberto Cortejoso 14
47014 Valladolid

Madrid, 20 de Septiembre de 2013

Estimada Señora Consejera:

Nos ponemos en contacto con usted para comunicarle nuestra más profunda preocupación ante las recientes noticias aparecidas en prensa sobre la existencia de un posible incremento de las poblaciones de topillo campesino en Castilla y León y las autorizaciones de quemas relacionadas con ello.

Tal y como ha manifestado su propia Viceconsejera de Desarrollo Rural, María Jesús Pascual, el pasado 10 de Septiembre (y como hemos podido comprobar sobre el terreno y a través de consultas con diferentes expertos), los niveles poblacionales de esta especie en la región han sido bajos este verano, por lo **no se puede hablar de ninguna plaga de topillos en Castilla y León.**

Sin embargo ese mismo día la Viceconsejera anunciaba "quemas controladas" en linderos, en zonas donde se hayan detectado densidades de topillos más altas, añadiendo que se realizarán quemas generalizadas más adelante cuando se haya reducido el riesgo de incendio, en Octubre.
Todo esto resulta completamente incongruente no sólo con los niveles de poblaciones de topillo registrados, sino con la eficacia de las medidas que se piensa adoptar, tal y como hemos manifestado en repetidas ocasiones.

En primer lugar las poblaciones de topillo, en el supuesto de que en algún caso estén por encima de los límites considerados como normales, bajarán pronto por sí mismas con la llegada del invierno. Además las quemas no sirven para este fin, no solo porque el topillo campesino vive en galerías subterráneas. (en anexo adjunto explicamos con mayor detalle los motivos de la ineficacia de estas medidas y otros aspectos que entendemos de gran importancia).

La autorización de quemas podría suponer que se volviera a repetir lo ocurrido el año pasado. Hemos cuantificado que en 2012, tan solo en Tierra de campos, ardieron unos 20.000 km. lineales de caminos, cunetas y linderas lo que equivale a una superficie de unas 8.000 ha, de los principales reservorios de biodiversidad de la comarca. Afectando a ríos y arroyos, incluyendo, por ejemplo, la quema de más de 60 km lineales en los sotos del Canal de Castilla, terrenos declarados por la propia Junta de Castilla y León como ZEPA y LIC.

Todo ello, junto con el uso indiscriminado de rodenticidas, supone un claro incumplimiento de la condicionalidad de la PAC con lo que se corre el riesgo de poner en peligro importantes ayudas.

Tal y como los representantes de algunas organizaciones agrarias han afirmado públicamente, pese a no haber plaga, las quemas irían destinadas a eliminar malas hierbas en los cultivos. Se trata por tanto de una serie de medidas sin justificación real, de nula eficacia contra el topillo, alto impacto ambiental y que contravienen la normativa europea. En consecuencia nos oponemos completamente a estas medidas y utilizaremos para ello los recursos legales disponibles.

Por todo ello y por la presente las organizaciones abajo firmantes le solicitamos:

- **Que no se autoricen quemas** de lindes, riberas, ribazos, acequias etc. y mucho menos ningún tipo de quemas generalizadas, **ni envenenamientos, en los ecosistemas agrícolas de la región.**

- Con apoyo en la legislación del derecho de acceso a la información en materia de medio ambiente, **se nos remita la información científica o técnica generada** por el programa de monitorización y que avale estas agresivas actuaciones. Obligación de información además específicamente reconocida en Real Decreto 409/2008 de 28 de marzo por el que se establece el Programa Nacional del control de las plagas de topillo de campo y otros microtinos (capitulo II artículo 4).

- **La celebración de una reunión informativa** donde se pueda dar respuesta por parte de la Consejería de Agricultura a las dudas planteadas en este escrito y en su anexo adjunto.

Por nuestra parte quedamos a su disposición para ampliarle cualquier información que considere oportuna sobre este tema.

A la espera de respuesta, reciba un cordial saludo.

Juan Carlos del Olmo
Secretario General de WWF España

Y en representación de: SEO/BirdLife; Ecologistas en Acción; SECEM; ACENVA; ASCEL; ANP; GREFA

CORREOS **NACIONAL**

Número de envío para seguimiento: CD00964316739

M11A13011932289W

M-11A

REMITENTE

D. WWF ESPAÑA — DNI / CIF / Otro G-28766319

C/ Gran Vía San Francisco — Nº 8 Piso D — CP 28010

Población Madrid — Provincia Madrid

País — Teléfono móvil — E-mail

N.º Contrato — N.º Cliente

DESTINATARIO

D. CONSEJERIA AGRICULTURA Y GANADERIA — DNI / CIF / Otro

C/ Rigoberta Cortejoso — Nº 14 Piso — CP

Población Valladolid — Provincia

País — Teléfono móvil — E-mail

PRODUCTO

☒ Carta ☐ Carta Urgente ☐ Paquete Tipo

SERVICIOS ADICIONALES (según producto)

☐ Valor Declarado
☐ Aviso de Recibo (AR)
☐ eAR
☐ Seguro
☐ DUA
☐ Entrega Exclusiva D. (EED) (sólo contrato)

Importe €

☐ Reembolso Importe €

☐ Ingreso en cuenta

☐ A domicilio

ENTREGA

☐ Domicilio

☐ Oficina elegida *

ESPACIO A RELLENAR POR CORREOS (VALIDACIÓN)

REMITENTE

DESTINATARIO

PRODUCTO

Producto: Carta Certificada CD00964316739
Oficina de admisión: 2832394 - MADRID SUC 39
Importe del envío: 2,72 €
Fecha admisión: 21/09/2013 10:40
Peso: 15 grs

Firma Remitente o Autorizado

* Si conoce la Dirección de la oficina elegida, refléjelo en la dirección del destinatario.

902 197 197 www.correos.es

mepsa 2013 / SAP 404 332

POR FAVOR, COMPRUEBE QUE EL TEXTO IMPRESO EN LA VALIDACIÓN MECÁNICA, RECOGE EL PRODUCTO Y SERVICIOS ADICIONALES REQUERIDOS

COPIA CLIENTE

ANEXO

Revisión critica respecto a la quema de linderas como técnica para reducir daños agrícolas de topillo campesino (Microtus arvalis).

Durante las últimas semanas han aparecido en los medios de comunicación noticias trasmitidas desde el sector agrícola de diferentes regiones de Castilla y León, alertando sobre unas abundancias de topillo campesino (*Microtus arvalis*) "preocupantes". Como respuesta a la alarma social la comisión de roedores convocada por la Consejería de Agricultura ha recomendado la quema de cunetas, regatos y lindes en algunos municipios ubicados en las provincias de Ávila, Salamanca y Segovia.

Las quemas anunciadas, según la información disponible en prensa, pretenden por un lado determinar las abundancias poblacionales de dicho roedor para posteriormente, y suponemos en función de los resultados obtenidos, proceder a quemas generalizadas y valorar la aplicación de rodenticidas químicos.

Analizando las actuaciones previstas sorprende la propuesta sugerida por la comisión de roedores de realizar quemas experimentales para determinar abundancias poblacionales de micromamíferos. La bibliografía científica disponible que describe diferentes técnicas de muestreo poblacional para micromamíferos en Europa y concretamente en zonas agrícolas, jamás ha mencionado un diseño de censo similar, con lo que su validez y rigor es más que dudosa. Tras la quema "experimental" quedarán expuestas las huras de *Microtus arvalis,* pero no permitirá obtener datos fiables que permitan diferenciar que huras están siendo usadas por dicha especie, con lo que los resultados carecen de consistencia. Desarrollar técnicas posteriores de manejo, como las quemas generalizadas o la aplicación de rodenticidas para proteger producciones agrícolas a partir de datos poco o nada fiables puede sugerir que el objetivo de la administración no es gestionar la población de dicho arvicolino.

Estimar las poblaciones ya sean absolutas o relativas de una especie es fundamental para desarrollar técnicas de manejo y gestión (Krebs 1999; Witmer 2005), pero dichas medidas deben ser fiables de manera que los datos obtenidos permitan conocer su dinámica poblacional. Por otro lado, utilizar la quema de linderas y cunetas como herramienta para "censar" abundancias de micromamíferos, puede no ser compatible con las obligaciones de condicionalidad que la PAC impone a los agricultores y a las administraciones públicas, una normativa diseñada para preservar el medio ambiente.

Las técnicas de monitorización desarrolladas durante décadas a nivel internacional, aceptadas y validadas por la comunidad científica para estimar abundancias de micromamíferos, son variadas y la bibliografía disponible abundante. Si bien las técnicas basadas en capturas son las más aceptadas para estudiar poblaciones de micromamíferos, su aplicación resulta lenta y costosa (Tellería 2004) con lo que no son útiles para trabajar en grandes superficies. En muchos casos se recomienda la aplicación de índices indirectos, basados en el seguimiento de indicios de actividad como puede ser la localización de huras activas, pastoreo o excrementos (para más información véase Delattre et al.,1999 ó Lambin et al., 2000). Recientemente un estudio realizado por Jareño et al., 2014, ha validado con éxito una técnica basada en índices indirectos, desarrollada en zonas agrícolas de Castilla y León. La técnica que los autores sugieren

destaca por su rápida aplicación, bajo coste y con resultados fiables para estimar abundancias de *Microtus arvalis.*

Respecto a la realización de quemas como mecanismo para prevenir daños agrícolas, las linderas y cunetas están consideradas como el hábitat refugio para la comunidad de micromamíferos en zonas agrarias (véase Bellamy et al., 2000; de La Peña et al., 2003). Sin embargo una investigación reciente, realizada por de Redon et al., 2009, respecto al papel de las linderas en la abundancia de *Microtus arvalis,* y su penetrabilidad hacía los cultivos, muestra que las parcelas con linderas de mayor tamaño y amplitud, es decir las mejor conservadas, mantienen más estables las poblaciones de topillos y reducen su penetrabilidad hacia el interior de los cultivos. Es decir, los investigadores encontraron que aquellas linderas de menor tamaño, peor conservadas y por tanto con menor cubierta vegetal, eran colonizadas por los topillos con mayor rapidez y sufrían explosiones demográficas mayores, y por tanto exponían a las parcelas próximas a mayores daños económicos.

En dicha investigación los autores apuntan al papel de los depredadores como reguladores de las poblaciones de *Microtus arvalis* en dichas linderas. La presencia de una cubierta vegetal de gran amplitud facilitaba la presencia de carnívoros terrestres, que al depredar sobre los topillos mantenían sus poblaciones reguladas. Los propios autores coinciden con investigaciones similares respecto al papel de los depredadores en el control de plagas de topillo campesino (véase Meunier et al., 2000; Rondinini et al., 2006; Paz et al., 2013). Los autores de este articulo, sin duda clave en el manejo de poblaciones de *Microtus arvalis,* señalan la importancia de la presencia de baldíos o perdidos en la estructura del paisaje que sirva de hábitat a depredadores de topillos, de manera que se regulen las fluctuaciones y se reduzcan las explosiones demográficas (Delattre et al. 1999). Por tanto se sugiere preservar hábitats heterogéneos, con vegetación herbácea en linderas y baldíos bien desarrollada, como técnica basada en la gestión del paisaje para prevenir daños asociados a plagas de topillos.

Por otro lado conviene no olvidar como el uso de las quemas en cunetas, regatos o linderas puede inducir a la colonización de los topillos hacia las parcelas limítrofes, especialmente con cultivos perennes como las alfalfas (*Medicago sativa*), explotación que a su vez es uno de los principales reservorios de dicho arvicolino al aportar un hábitat de gran calidad para la especie en la búsqueda de alimento y de refugio. Las quemas generalizadas no aumentan directamente la mortalidad de los topillos. Reducen la cubierta vegetal que sirve de refugio, así como hábitat trófico, y puede facilitar la depredación por parte de las aves rapaces. Sin embargo "obligan" a los roedores a abandonar la lindera hacia nuevos hábitats, que en este caso son parcelas agrícolas. Las mismas que se intentan proteger.

Hasta la fecha <u>no se conoce ningún estudio</u> que demuestre la eficacia de las quemas como técnica para reducir o controlar plagas de roedores, por lo que es necesario que la comisión de roedores aporte la información de la que disponga para sugerir este tipo de medidas, e incluso si existiera, sería de gran interés conocer que diseño experimental se va a utilizar para evaluar la eficacia de esta técnica en el control de plagas.

Para terminar este documento, conviene recordar los avances obtenidos en los últimos años respecto al papel del control biológico por depredación como técnica ya validada en otros países para reducir daños agrícolas, como los resultados aportados por Meyrom et al., 2009 en Israel, utilizando cajas-nido de lechuza común (*Tyto alba*) para proteger cultivos de alfalfa, o la investigación presentada por Hafidzi et al. (2003), donde demostraban la eficacia de las cajas-nido para evitar daños de roedores en cultivos de Malasia. A su vez en Castilla y León se están desarrollando varios proyectos de investigación con resultados ya publicados donde se demuestra la eficacia del control por depredación sobre la abundancia de *Microtus arvalis*, como los datos obtenidos en un estudio realizado por Fargallo (2009) en la comarca ganadera de Campo Azalvaro. Así como el trabajo que actualmente se esta desarrollando gracias al apoyo de la **Fundación Biodiversidad** (**MAGRAMA**) en las provincias de Ávila, Palencia, Valladolid y Zamora en un proyecto desarrollado por **GREFA** (Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat), **UVA** (Universidad de Valladolid), **IREC-CSIC** (Instituto de Investigación de Recursos Cinegéticos – Consejo Superior de Investigaciones Científicas) y **MNCN** (Museo Nacional de Ciencias Naturales).

Bibliografía citada

Bellamy, P.E., Shore, R.F., Ardeshir, D., Treweek, J.R., Sparks, T.H., 2000. Road verges as habitats for small mammals in B. Mammal Review 30, 131–139.

De La Peña, N.M., Butet, A., Delettre,Y., Paillat,G., Morant, P., LeDu, L., Burel, F., 2003. Response of the small mammal community to changes in western French agricultural landscapes.Landscape Ecology 18, 265–278.

De Redon, L., Machon, N., Kerbiriou, C., Jiguet, F., 2010. Possible effects of roadsideverges on vole outbreaks in an intensive agrarian landscape. Mamm. Biol. 75,92–94

Delattre, P., De Sousa, B., Fichet-Calvet, E., Quéré, J.P., Giraudoux, P., 1999. Vole outbreaks in a landscape context. Evidence from a six year study of Microtus arvalis. Landscape Ecology 14,401–412.

Fargallo, J.A., Martinez-Padilla, J., Viñuela, J., Blanco, G., Torre, I., Vergara, P., De Neve,L., 2009. Kestrel-prey dynamic in a mediterranean region: the effect of generalist predation and climatic factors. PLoS ONE 4, e4311.

Jareño, D., Viñuela, J., Luque-Larena, J.J., Arroyo, L., Arroyo, B., Mougeot, F., 2014. A comparison of methods for estimating common vole (*Microtus arvalis*) abundance in agricultural habitats. Ecological Indicators, Volume 36, Pages 111–119. http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2013.07.019

Krebs, C.J., 1999. Ecological Methodology, 2nd ed. Benjamin/Cummings, Menlo Park,CA, pp. 19–69.

Lambin, X., Petty, S.J., MacKinnon, J.L., 2000. Cyclic dynamics in field vole populations and generalist predation. J. Anim. Ecol. 69, 106–118.

Meunier, F.D., Verheyden, C., Jouventin, P., 2000. Use of roadsides by diurnal raptors in agricultural landscapes. Biological Conservation 92, 291–298.

Paz, A., Jareño, D., Arroyo, L., Viñuela, J., Arroyo, B., Mougeot, F., Luque-Larena, J.J., Fargallo, J.A., 2013. Avian predators as a biological control system of common vole (Microtus arvalis) populations in north-western Spain: experimental set-up and preliminary results. Pest Manage. Sci. 69, 444–450.

Pita,R., Mira,A., Beja,P.,2006. Conserving the Cabrera vole, Microtus cabrerae, in intensively used Mediterranean landscapes. Agriculture, Ecosystems and Environment 115,1–5.

Rondinini, C., Ercoli,V., Boitani,L., 2006. Habitat use and preference by polecats (Mustela putorius L.) in a Mediterranean agricultural landscape. Journal of Zoology 269, 213–219.

Tellería JL. 2004. Métodos de Censos en Vertebrados Terrestres. Dpto. Biología. Animal I (Zoología de Vertebrados). Fac. de Biología, Univ. Complutense. Madrid-España.

Witmer, G.W., 2005. Wildlife population monitoring: some practical considerations.Wildl. Res. 32, 259–263.

ANEXO VI

Junta de Castilla y León
Consejería de Agricultura y Ganadería

Para su máxima difusión entre los agricultores de ese Municipio se envían recomendaciones de la Consejería de Agricultura y Ganadería ante la aparición de Topillo Campesino.

Valladolid 26 de noviembre 2013.

Servicio Territorial de Agricultura y Ganadería de Valladolid

C/ Rigoberto Cortejoso, 14 – 47014 Valladolid – Tel. 983 41 95 00 – Fax 983 41 98 97

Junta de
Castilla y León
Consejería de Agricultura y Ganadería

RECOMENDACIONES FRENTE AL TOPILLO CAMPESINO (OCTUBRE 2013)

El programa de vigilancia de riesgos asociados a topillo campesino, que rutinariamente ejecuta la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León, aconseja establecer medidas preventivas en distintas zonas de la Comunidad Autónoma. Se plantea, en colaboración con los agricultores, acometer tareas de modificación del hábitat adecuado para la proliferación del topillo, mediante limpieza de la cubierta vegetal en sus vías de dispersión habituales (cunetas, linderos, regatos…). Esta estrategia pierde efectividad si no se acompaña con la aplicación paralela de medidas en las parcelas de cultivo adyacentes, con el objetivo de reducir la probabilidad de que el topillo encuentre en las proximidades zonas que le proporcionen alimento y protección frente a sus depredadores, reduciendo por tanto la probabilidad de colonización y supervivencia. En los casos en que sea factible, la principal labor a ser realizada en las parcelas por los agricultores, pasa por la remoción del terreno a la mayor profundidad posible, con el objetivo de eliminar la cubierta vegetal y provocar la rotura física de colonias que pudieran haber comenzado a establecerse en el interior.

Asimismo, en esta época del año, los agricultores deben considerar una serie de recomendaciones básicas para contribuir en la prevención de riesgos para sus cultivos:

1. Vigilar sus cultivos y plantaciones, así como las masas forestales y el medio natural próximos a sus parcelas, notificando a la Administración toda aparición o sospecha de topillos (en los Servicios Territoriales de Agricultura provinciales, Secciones Agrarias comarcales, Unidades de Desarrollo Agrario o en el teléfono de recepción de avisos del ITACyL, 983317417)

2. Realizar laboreo en las parcelas agrícolas que implique remoción del terreno, especialmente en los casos en los que se observe presencia de huras y colonias en el interior de las parcelas, repitiendo la operación siempre que sea necesario hasta el momento de la siembra.

3. En el caso de parcelas en las que habitualmente se realicen prácticas de siembra directa, considerar el uso de un descompactador o un chísel, que contribuirá a destruir galerías y madrigueras minimizando el impacto sobre la estructura y perfil del suelo.

4. En el caso de parcelas establecidas de alfalfa, pastos, forrajes y otros cultivos herbáceos perennes o plurianuales, una vez que se le haya dado el último corte y en el caso de observar un número importante de colonias de topillo, considerar un pase somero de grada, que destruya las galerías y huras superficiales. En el caso de presencia aislada de colonias, o en número bajo, aplicar las recomendaciones 9 y 16.

5. En el caso de parcelas establecidas de alfalfa, pastos, forrajes y otros cultivos herbáceos perennes o plurianuales, se deben realizar los últimos cortes previos al invierno dejando la menor longitud posible de cubierta vegetal, lo más superficial posible, con el objetivo de reducir el alimento disponible y reducir la protección frente a depredadores.

6. Controlar y eliminar mecánicamente, mediante limpieza con cuchilla, motoniveladora o desbroce, la cubierta vegetal herbácea, respetando escrupulosamente cualquier vegetación arbustiva y/o arbórea presente, en los lugares que son reservorio de las poblaciones y que pudieran poner en peligro a los cultivos (cunetas y lindes entre parcelas).

Junta de
Castilla y León
Consejería de Agricultura y Ganadería

7. En los casos de cunetas y lindes con cubierta vegetal escasa o de porte muy bajo, donde se observe presencia de topillo, o en sus proximidades, o en cunetas y lindes donde se haya aplicado previamente la recomendación 6, mantenerlas desnudas por medios mecánicos o mediante la aplicación de herbicida, hasta que los cultivos adyacentes estén instaurados y en desarrollo.

8. En el caso de parcelas con dotación de riego en las que se observe colonización de topillo, considerar la viabilidad de provocar un anegamiento total temporal.

9. En los casos en los que en el interior de las parcelas ya sembradas se observen colonias puntuales de topillo, considerar su inundación mediante el apoyo de la cuba con una manguera, o bien su destrucción de forma manual mediante azada o con la ayuda de un apero que provoque la remoción del suelo, hundiéndolo sólo en las zonas donde se observen las colonias.

10. En los casos de parcelas de regadío, especialmente de alfalfas, retirar los tubos de riego cuando no sean necesarios.

11. Retrasar al máximo las siembras en función de lo que permita el cultivo y la variedad del mismo considerada, en aquellas zonas en que se observe actividad de topillo campesino.

12. Mantener vigilada una franja de 5-10 metros, en los límites de aquellas parcelas cultivadas en cuyas lindes, cunetas, arroyos o parcelas colindantes se observe presencia de topillo campesino, o se estime riesgo de presencia futura. Si el riesgo es alto, considerar dejar esa franja de 5-10 metros sin sembrar, manteniéndola de forma constante libre de vegetación. Si se observa colonización en dicha franja, practicar la remoción de tierra en ella.

13. Facilitar e intensificar el pastoreo en rastrojos, zonas no cultivadas y baldíos.

14. Eliminar acúmulos de piedras y demás elementos próximos a las parcelas que pudieran servir de cobijo al topillo, así como restos y residuos de cosecha o de podas.

15. Potenciar la actividad de los depredadores de topillo (rapaces, comadrejas, zorros, cigüeñas, etc.), mediante el mero respeto a los mismos y sus camadas, la erradicación de prácticas que pudieran afectarles, y el también respeto y potenciación de aquellos elementos paisajísticos (árboles, postes, señales, casas nido en la zona, etc) que pudieran ayudarles como proporción de guarida, en sus actividades reproductivas y de cría, o en sus oteos y campeos en la búsqueda de presas.

16. Colocar posaderos temporales, como por ejemplo estacas de aproximadamente 1,5 metros de altura clavadas en el terreno, en las lindes, cunetas y arroyos adyacentes a las parcelas de cultivo, así como en el interior de aquellas parcelas (especial atención al cultivo de alfalfa) en las que pudiera observarse presencia de colonias de topillo, situando los posaderos en sus proximidades.