

# fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte



boletín-e · SEPTIEMBRE DE 2020 · número 18



## CONTENIDOS

- > Editorial
- > Grupo de Trabajo
- > Noticias
- > Publicaciones
- > Congresos y jornadas
- > Documentos del Grupo de Trabajo

## BOLETINES ANTERIORES

- > Número 0
- > Número 1
- > Número 2
- > Número 3/4
- > Número 5
- > Número 6
- > Número 7
- > Número 8
- > Número 9
- > Número 10
- > Número 11
- > Número 12
- > Número 13
- > Número 14
- > Número 15
- > Número 16
- > Número 17

## EDITORIAL

Naciones Unidas y la Comisión Europea continúan hoy en día llamando la atención sobre el alarmante deterioro de la biodiversidad mundial, que se produce también en España, como consecuencia principalmente de actividades agrarias y de la fragmentación de hábitats causada por las infraestructuras de transporte. España se encuentra inmersa en varios procedimientos de infracción por el deterioro de hábitats y especies, con visos de ser condenada por el Tribunal de Luxemburgo a un alto montante económico.

Los últimos datos disponibles que informan sobre la fragmentación ocasionada por la infraestructura gris (desarrollos de infraestructuras en general, incluyendo lo urbanizado) corresponden a los cálculos publicados en 2013. Los valores ofrecían la imagen menos fragmentada de la Europa central y occidental, pero variada dentro de España. Galicia, la costa cantábrica, la costa mediterránea, el valle de Alcudia y los llanos occidentales de Castilla y León, enlazando con el País Vasco, ofrecían los máximos valores de fragmentación, asociada a la densa red de carreteras, a su vez vinculada con el desarrollo urbano, y agrario en algunos casos.

En el trabajo mencionado se mostraban unos mapas realizados a partir de un índice de densidad de accidentes con fauna silvestre, obtenido de los datos de la Dirección General de Tráfico. Y se advertía de que la información era muy incompleta al faltar los datos de atropellos, información que se encontraba recogida de forma muy heterogénea por las comunidades autónomas y organizaciones ecologistas y científicas.

A partir de los resultados obtenidos se identificaron varias necesidades: completar los datos de fragmentación en medio agrario, obtener datos periódicos de todo el territorio, abordar la desfragmentación, al menos en los tramos indicados en ese estudio y los que pudieran localizar las comunidades autónomas y otras entidades en el desarrollo más concreto del mismo, seguir promoviendo la construcción de pasos de fauna de acuerdo con las dimensiones y adaptaciones recomendadas en las prescripciones técnicas publicadas en 2015 (véase documentos del grupo de trabajo), a sabiendas de que cuanto mayor tamaño más se garantiza la conexión de poblaciones silvestres a ambos lados de las vías, y obtener datos estandarizados y representativos de la mortalidad de fauna en las vías de transporte.

Las jornadas celebradas bajo ese título en el otoño de 2019, en Barcelona, concluyeron que es crucial la obtención de datos regionales, a partir de registros validados, tomados en muestreos estratificados, mediante transectos sistemáticos, en el marco de protocolos estandarizados y bien documentados, que den indicaciones sobre cómo hacerlos.

También apuntaban la gran conveniencia de que en la recogida de registros y de restos de los animales atropellados se produzca una amplia participación de entidades, tanto de la administración, como de empresas (p. ej. las empresas que prestan Servicio de Conservación de Carreteras) y de voluntariado. Su cooperación permitiría recoger información valiosa sobre la fauna atropellada.

Finalmente, se acordaba que la coordinación entre entidades, incluyendo a los centros de investigación, nos permitirá trabajar conjuntamente sobre las bases de datos existentes con objeto de ofrecer un sistema de información fácilmente accesible a todos los datos disponibles; que debe perdurar actualizado a lo largo del tiempo. La evaluación de las pérdidas y de los costes totales, así como de la responsabilidad ambiental y patrimonial, que se derivan de los accidentes originados por la irrupción de los animales en la calzada puede ayudar a comprender la importancia en la adopción de medidas preventivas y de mitigación y facilitar su financiación.

En dichas jornadas se anunció la puesta en marcha de dos convenios de colaboración por parte del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico para abordar esos objetivos. Uno de ellos con la Estación Biológica de Doñana (EBD, CSIC), para dirigir la metodología general de las prospecciones de atropellos y efectuar muestreos profesionales, y el otro con tres sociedades científicas (la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos-SECEM-, la Asociación Herpetologica Española-AHE- y la Sociedad Española de Ornitología-SEO-Birdlife-) para abordar mediante ciencia ciudadana prospecciones en nuestras carreteras.

En este boletín podemos confirmar que ambos convenios han comenzado su labor, que iremos desgranando en próximos boletines. Como vimos conjuntamente en las jornadas, la obtención de una buena imagen de la magnitud, la distribución y la concentración de atropellos requiere del esfuerzo de todas las entidades que están implicadas en una u otra forma.

## GRUPO DE TRABAJO

La situación excepcional producida por la pandemia COVID-19 ha provocado un retraso en la redacción del documento de *Prescripciones técnicas para hacer efectivos los seguimientos de las medidas de mitigación del efecto barrera de las infraestructuras de transporte*. La encomienda de gestión a la EBD (CSIC) para la redacción del documento ha tenido que prorrogarse hasta el 1 de noviembre. La comisión técnica del grupo de trabajo se ha reunido en dos ocasiones desde julio con el equipo redactor, colaborando en el avance del documento con el perfil que caracteriza a la serie de prescripciones técnicas. No obstante, se ha notado la menor participación de representantes del grupo. Sus aportaciones son esenciales para enfocar y optimizar la comprensión de los contenidos por parte de los profesionales de la ingeniería y así facilitar su aplicación.



Un hallazgo muy importante del metanálisis realizado a partir de más de 40 proyectos proporcionados por algunos órganos promotores de seguimientos ambientales, tanto de la Administración General del Estado, como de comunidades autónomas, ha sido la falta de registro de las ausencias de las observaciones de presencia/uso por especies silvestres de las estructuras transversales. Ese inconveniente ha limitado enormemente la obtención de resultados.

El documento se publicará previsiblemente a final de año y pretende mejorar sustancialmente el diseño y la ejecución de los seguimientos de la efectividad de dichas estructuras.

**Servicio de consultas:** sigue en funcionamiento el servicio de consultas relativas a diferentes aspectos de fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte y medidas a adoptar. Las consultas se pueden formular en la siguiente dirección de correo electrónico, habilitada específicamente para ofrecer este servicio: [habitat\\_infraestructuras@ebd.csic.es](mailto:habitat_infraestructuras@ebd.csic.es).

## NOTICIAS

### Nueva directiva del IENE

La Red Europea de Infraestructuras y Ecología (IENE) eligió su nueva directiva mediante las votaciones llevadas a cabo entre el 20 y el 26 de enero de este año, cuyo resultado se dio a conocer en febrero y será ratificado durante la asamblea general que se celebrará en Evora (Portugal), durante la Conferencia Internacional IENE 2020, que se celebrará del 12 al 14 de enero de 2021. La nueva directiva a cargo del IENE durante el periodo 2020-2024 estará formada por Carme Rosell (Minuartaia), Elke Hahn (Ministerio de transporte austriaco), Lazaros Georgiadis, Tony Sangwine (Consejero de Carreteras en Inglaterra), Marita Böttcher (Ministerio de Medio Ambiente alemán) y Jean-François Lesigne (Comité francés para la biodiversidad).

### En fase experimental el sistema de iluminación dinámica de la A-66 entre Cáceres y Plasencia

El Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA) instala sendos sistemas de iluminación dinámica en toda la longitud de los viaductos sobre los ríos Tajo y Almonte, y unos metros antes de llegar a los mismos. Se trata de captafaros luminosos tipo led, que solo se encenderán automáticamente en periodos de niebla o cuando las condiciones de visibilidad en los entornos de los cauces se reduzcan, como refuerzo del balizamiento existente para guiar a los vehículos. Este sistema es pionero en Extremadura, aunque ya fue probado en la Autovía del Cantábrico. El hecho de que sea experimental implica que este sistema será sometido a un examen para testar hasta qué punto cumplen la función para la que han sido concebidas.

Puesto que el objetivo de esta medida experimental es analizar su efectividad para extenderla a otros puntos singulares de la red, desde el Grupo de Trabajo para la Fragmentación de Hábitats por Infraestructuras de Transporte, recordamos al MITMA que se debe verificar que dichas medidas no contribuyan a aumentar innecesariamente la contaminación lumínica que ya sufre nuestro entorno natural debido a las infraestructuras viarias y especialmente en zonas clasificadas por el Real Decreto 1890 de 2008 como E1 (áreas con entornos o paisajes oscuros), donde constituyen la principal fuente de contaminación lumínica.

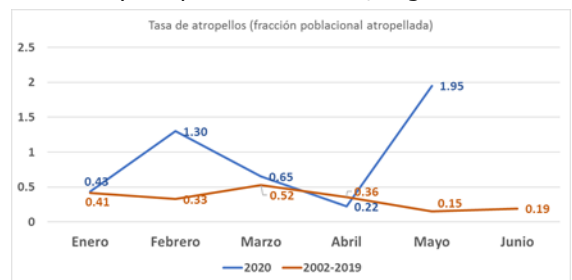
Sugerimos, asimismo, la aplicación de la tecnología que permite la activación y desactivación de la iluminación de las infraestructuras no tanto para reforzar la ya existente, sino sobre todo para para reducir su impacto sobre el medio mediante su apagado selectivo en aquellos tramos en los que dejen de cumplirse, aunque sea de forma temporal, los criterios que establecen la necesidad de dotar la vía de iluminación artificial (Orden circular 36/2015 del Ministerio de Fomento).

Fuente de la información: Redacción.

### **Atropellos de lince ibérico en Andalucía durante el confinamiento y la desescalada**

Desde que comenzaran los proyectos de recuperación del lince ibérico, allá por el año 2002, la Junta de Andalucía ha llevado un control exhaustivo de las causas de mortalidad detectadas en la especie. Los atropellos en vías de comunicación son una de las causas de mortalidad más frecuentes y, dada su facilidad de detección, su número ha sido un buen reflejo del estado de la población en cada momento. Dado que el lince ibérico convive con una extensa red de infraestructuras viarias en la práctica totalidad de su área de distribución, la mortalidad en carreteras y vías férreas suele producirse de manera aleatoria y esporádica, siendo un evento más probable cuanto más nutrida es la población. A este nivel general, los atropellos son una causa con bajo poder limitante sobre la población de lince y extremadamente difíciles de prevenir. Pero el azar hace que, en ocasiones, coincidan tramos de alto riesgo con núcleos nutridos de lince, formándose puntos negros capaces de afectar la dinámica poblacional y sobre los que es preciso trabajar para corregir.

Cuando en marzo de 2020 comenzó el estado de alarma por la alerta sanitaria del COVID-19, una de las primeras preguntas que surgieron en el seno del proyecto fue cómo afectaría la reducción de tráfico a los atropellos de lince ibérico. Dado que el número de atropellos depende de la población de lince, para comparar periodos utilizamos siempre el porcentaje de la población total que se encuentran atropellados en un lapso de tiempo determinado (tasa de atropellos; TA). En el periodo 2002-2019, con 216 atropellos registrados, la dinámica mensual de la TA ha sido relativamente uniforme, con valores comprendidos entre el 0,15% de mayo y el 0,52% de marzo. Se observan así pequeños picos en marzo, agosto septiembre y valores relativamente menores en mayo y junio. Desde el 1 de enero hasta el 10 de junio de 2020 se han contabilizado 22 atropellos. Antes del estado de alarma, 2020 comenzó con un valor de TA en torno a la media en enero y otro estadísticamente superior en febrero ( $Z = 2,44$ ;  $p = 0.015$ ; ver gráfica 1). Marzo vuelve a aparecer en un valor muy cercano a la media (gráfica 1), con un atropello en la primera quincena y dos más durante la segunda. En abril se produce un solo atropello, arrojando un valor de TA de 0,22%, próximo al 0,36% de la media anterior. Hasta aquí los datos no mostraron que el estado de alarma hubiera afectado significativamente a la TA del lince ibérico. El único hecho relevante es que dos de los cuatro atropellos que se produjeron durante este periodo no resultaron en la muerte inmediata del animal y se pudo intervenir, logrando salvar la vida de uno de ellos. Esto es bastante infrecuente, y es posible que esté relacionado con la disminución del tráfico rodado. Durante el mes de mayo, coincidiendo con la desescalada, el número de atropellos aumentó hasta 9, elevando la TA hasta 1,95, valor significativamente superior a la media del periodo anterior ( $Z = 3,56$ ;  $p < 0.01$ ).



Si comparamos la TA durante el periodo de confinamiento (16 de marzo - 30 de abril) con la media del mismo periodo de los años anteriores obtenemos un 0,65% frente a un 0,44%, valores sin diferencias estadísticamente significativas. Asimismo, considerando el periodo de la desescalada (1 de mayo - 10 de junio), observamos que el valor de 2020 de 2,17% es significativamente superior al 0,25% del periodo anterior ( $Z = 3,34$ ;  $p < 0.01$ ).

En conclusión, el confinamiento no produjo una reducción del número de atropellos en la población de lince ibérico de Andalucía, si bien es destacable que la mitad de los que se produjeron no tuvieron el resultado de muerte inmediata. Por contra, sí parece que la desescalada ha producido un aumento significativo del número de atropellos con respecto a los años precedentes.

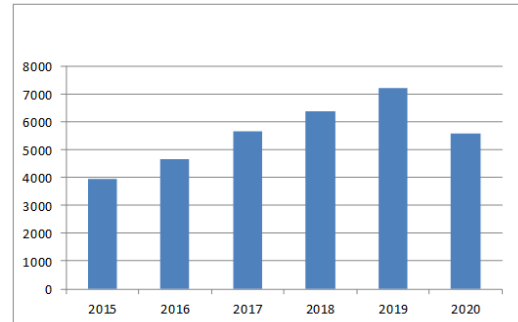
Fuente de la información: Junta de Andalucía.

## Disminuye el número de accidentes con fauna silvestre durante el confinamiento, pero aumenta la tasa de accidentalidad

La base de datos ARENA2, gestionada por la Dirección General de Tráfico, es una herramienta con alta capacidad para el estudio de accidentes con implicación de fauna, si bien de su propia concepción y metodología de uso surgen importantes limitaciones. Se trata de un recurso pensado para el estudio de la accidentabilidad desde el punto de vista de la seguridad vial, en el que los accidentes son registrados por los agentes de la autoridad en todo el territorio español excepto Cataluña y País Vasco y que se ha convertido de un tiempo a esta parte en una importante herramienta para la gestión de siniestros declarados a las empresas aseguradoras.

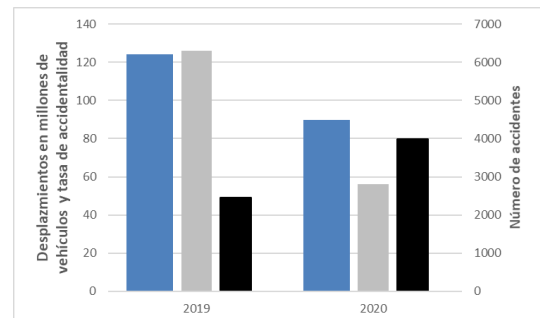
Por ello, su eficacia se ve limitada a los accidentes en los que interviene fauna de un cierto tamaño, y, en particular, a los cérvidos y jabalíes, si bien proporciona datos interesantes sobre otras especies.

Del estudio de la serie histórica de accidentes reflejados en ARENA 2 entre los meses de marzo y junio de los últimos 6 años se aprecia que si bien los valores van incrementándose continuamente de 2015 a 2019, sufren un importante descenso en el último año (véase figura 1).



En dicha comparación no se detectaron diferencias con respecto a las especies implicadas o a las franjas horarias en las que se produjeron los accidentes, por lo que no cabe achacarla a ninguno de estos factores. La reducción de la movilidad durante los meses de confinamiento es sin duda la causa principal del descenso en número de accidentes observado este año. Es importante señalar, sin embargo, que ambos procesos no han disminuido en igual proporción. Mientras los accidentes detectados pasaron de 6205 en 2019 a 4482 en 2020 (un decremento del 28 %, barras azules en la figura 2), los recorridos interurbanos pasaron de 126 millones a poco más de 56 (un decremento del 55 %, barras grises). Es decir, la tasa de accidentalidad por cada millón de recorridos efectuados en carretera durante el confinamiento pasó de 49 en 2019 a 80 en 2020 (un incremento de más del 60 %, barras negras).

Es importante señalar, por tanto, que, a pesar de la disminución del número de accidentes registrado en el primer semestre del año, se debe tener en cuenta que los factores asociados al incremento que se venía observando durante los últimos años siguen operando. Esto es: las mayores exigencias de las compañías aseguradoras frente a este tipo de accidentes hacen que la gran mayoría se declaren y queden registrados. Por otro lado, lo que se ha dado en llamar "España vaciada" es un vasto territorio donde cada año disminuye la presencia humana, favoreciendo la presencia de fauna salvaje en las carreteras y su siniestralidad.



Fuente de la información: DGT

### Prospecciones de atropellos de fauna en carreteras.

Durante las jornadas técnicas de Mortalidad de Fauna en Vías de Transporte, celebradas en Barcelona los días 24 y 25 de octubre de 2019 (véase boletín número 17), se anunció la tramitación de dos convenios para lanzar prospecciones de atropellos de fauna en carreteras, principalmente, y facilitar la consulta de la Información contenida en distintas plataformas.

El primero de ellos, publicado el 7 de agosto en el BOE 213 (Sección III, página 66725) establece la vinculación del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico con la Estación Biológica de Doñana (CSIC). Su objetivo es establecer las bases metodológicas de las prospecciones, realizar algunas prospecciones profesionales y recopilar y analizar toda la información generada en el otro convenio.

El segundo de ellos, publicado en el mismo BOE (página 66828) vincula al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico con tres sociedades científicas: SECeM (Sociedad Española para el Estudio y la Conservación de los Mamíferos), SEO Birdlife (Sociedad Española de Ornitología) y AHE (Asociación Herpetológica Española). Este convenio se centra en la obtención de información sobre atropellos mediante prospecciones sobre el terreno, usando herramientas de ciencia ciudadana.

Fuente de la información: Redacción.

## PUBLICACIONES

Duffett et al. 2020. Species' traits as predictors of avoidance towards roads and traffic. *Ecological Indicators* 115: 106402

Farfan, M.A. et al. 2020. Lack of maintenance of motorway fences works against their intended purpose with potential negative impacts on protected species. *Scientific Reports* 10: 791

Grilo, C. et al. 2020. Roadkill and population vulnerability in European birds and mammals. *Frontiers in Ecology and the Environment* doi:10.1002/fee.2216. En este artículo se estima que de media mueren atropellados anualmente en España 9 millones de aves y 1.5 de mamíferos.

Hilty, J. et al. 2020. Guidelines for conserving connectivity through ecological networks and corridors. IUCN. 122pp.

Hlavac, V. et al. 2019. Wildlife and traffic in the Carpathians. Guidelines how to minimize the impact of transport infrastructure development on nature in the Carpathians countries. The State Nature Conservancy of the Slovak Republic, Banská Bystrica.

Lundin, U. 2019. The ecological and cultural heritage standards. Trafikverket, Sweden. En este documento, la administración sueca para el transporte hace pública la guía de requerimientos funcionales para mejorar la sostenibilidad de su red de vías de transporte. Es un documento de referencia a nivel europeo y está disponible en su versión en inglés [aquí](#).

Manenti et al. 2020. The good, the bad and the ugly of COVID-19 lockdown effects on wildlife conservation: insights from the first European locked down country. *Biological Conservation* 249: 108728

Sillero, N. et al. 2019. Influence of landscape factors on amphibian roadkills at the National level. *Diversity* 11: 13.

## ALGUNOS CONGRESOS Y JORNADAS REALIZADOS

Debido a la pandemia COVID-19, muchos de los congresos previstos para este semestre tuvieron que ser cancelados o postpuestos, por lo que aparecerán de nuevo en la siguiente sección

### Winter Road Congress 2020

La Finish Road Association organizó este congreso en Tampere, Finlandia el 2 y 3 de febrero de 2020. Más [info](#).



## PRÓXIMOS CONGRESOS Y JORNADAS

### Serie de webinars (seminarios virtuales) sobre infraestructuras y naturaleza

La UICN organiza una serie de discusiones virtuales entre octubre y noviembre para explorar soluciones relacionadas con futuros modelos de desarrollo de infraestructuras que incentiven la conservación de la naturaleza. Para participar, es necesario registrarse [aquí](#)

### Conferencia internacional IENE 2020.

Organizado por el proyecto Lifelines. Redes de infraestructuras lineales con soluciones ecológicas, con sede en Évora, Portugal. La conferencia será completamente online, entre el 12 y el 14 de enero de 2020. La fecha límite para presentar comunicaciones es el 15 de octubre de 2020. Más [info](#).

### Euroasphalt & Eurobitume Congress 2021

La asociación europea de asfaltos y pavimentos organiza este congreso en Madrid del 16 al 18 de junio de 2021. Más [info](#).

### UICN Congreso Mundial de la Naturaleza

Organizado por la UICN en Marsella, Francia. Sin fecha confirmada. Más [info](#).








### Intelligence on the move

Congreso mundial organizado por la "International road transportation unión" en Berlin. Sin fecha confirmada. Más [info](#).



En el marco del proyecto europeo COST 341 sobre *Fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte*, y del Grupo de trabajo que le ha dado continuidad, se han generado distintos materiales con el objetivo de contribuir al conocimiento y a la mitigación de impactos de la fragmentación de hábitats causada por las infraestructuras de transporte.

Concretamente se han publicado los siguientes documentos:

- **COST 341. La fragmentación del hábitat en relación con las infraestructuras de transporte en España.** Revisión del Estado de la Cuestión publicado en 2003.
- **COST 341. Wildlife and traffic. A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions** (40 MB). Publicado en 2003 como colofón de la Acción 341 y redactado por expertos de distintos países europeos.
- **COST 341. Fauna y Tráfico. Manual europeo para la identificación de conflictos y el diseño de soluciones** (33 MB). Publicado en 2005; traducción del documento *Wildlife and Traffic*.
- Serie **Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte.**
  - **Nº 1. Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales (segunda edición revisada y ampliada)**  (9 MB) Publicado en 2015.
  - **Nº 2. Prescripciones técnicas para el seguimiento y evaluación de la efectividad de las medidas correctoras del efecto barrera de las infraestructuras de transporte**  (2 MB) Publicado en 2008.
  - **Nº 3. Prescripciones técnicas para la reducción de la fragmentación de hábitats en las fases de planificación y trazado**  (45 MB). Publicado en 2010.
  - **Nº 4. Indicadores de fragmentación de hábitats causada por infraestructuras lineales de transporte**  (31 MB). Publicado en 2010.
  - **Nº5. Desfragmentación de hábitats. Orientaciones para reducir los efectos de las carreteras y ferrocarriles en funcionamiento**  (53 MB). Publicado en 2013.
  - **Nº 6. Identificación de áreas a desfragmentar para reducir los impactos de las infraestructuras lineales de transporte en la biodiversidad.**  (12.4 MB). Publicado en 2014
  - **Nº 7. Efectos de borde y efectos en el margen de las infraestructuras de transporte y atenuación de su impacto sobre la biodiversidad.**  (3.23MB). Publicado en 2019

Más información en la web del MITERD y en la web de IENE.

- Publicación realizada en el marco del proyecto de Fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte , impulsado por la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación.
- Si desea mandar información para su publicación puede enviarla aquí.
- Aviso Legal: los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados citando la fuente y la fecha, en su caso, de la última actualización: Boletín 'Fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte' (Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, número 18, septiembre 2020).

Edita: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. NIPO: 665-20-056-2. Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado: <https://cpage.mpr.gob.es/>.

