

fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte



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
- > Número 18
- > Número 19
- > Número 20
- > Número 21
- > Número 22
- > Número 23
- > Número 24

boletín-e · ENERO DE 2024 · número 25

EDITORIAL

Comenzamos el año 2024 con entusiasmo, y es crucial resaltar algunos hitos significativos en el ámbito de la desfragmentación de hábitats.

A nivel internacional, merece especial atención el inicio de los trabajos de IPBES (Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, organismo vinculado a la ONU), que se [embarcará](#) en la elaboración de una evaluación metodológica mundial sobre biodiversidad y conectividad ecológicas en el contexto de la planificación territorial. Este esperado documento abordará diversos métodos, modelos y escenarios, con el objetivo de fomentar la integración de la conectividad ecológica en la planificación territorial desde una perspectiva multiespacial y multisectorial. Además, aspira a recoger lecciones aprendidas y mejores prácticas para identificar, restaurar y mejorar la conectividad.

En el ámbito europeo, se espera la aprobación definitiva del Reglamento de Restauración de la Naturaleza europeo (véase noticia en este boletín), que exigirá la elaboración de un plan nacional de restauración en un plazo de dos años desde su aprobación, previsiblemente para el año 2026. Estas medidas de restauración deberán considerar obligatoriamente la necesidad de mejorar la conectividad entre los ecosistemas europeos.

A nivel nacional, para cumplir con el compromiso establecido en el marco estratégico nacional sobre biodiversidad (PEEPNB 2030), se debe adoptar definitivamente antes de fin de 2024 el Plan Nacional de Desfragmentación de Hábitats causada por infraestructuras de transporte. Este documento, elaborado en colaboración con el grupo de trabajo sobre fragmentación de hábitats por infraestructuras de transporte a lo largo de 2023, busca sentar las bases para avanzar en la mejora de la conectividad territorial y una mejor integración de la biodiversidad en el desarrollo de infraestructuras de transporte en España.

El año 2024 podría marcar un hito para el despegue definitivo de la infraestructura verde española. En julio, vence el plazo establecido por la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad para que las comunidades autónomas aprueben sus Estrategias Regionales de Infraestructura Verde, Conectividad y Restauración Ecológicas. A partir de entonces, se abrirá un nuevo camino que deberá construirse entre las Administraciones y resto de actores implicados.

Otros logros notables en el ámbito de la infraestructura verde incluirán la conclusión del I Programa de Trabajo de la Administración General del Estado para la implementación de la Infraestructura Verde en España, el inicio de los trabajos para la elaboración del II Programa de Trabajo y la publicación de una versión mejorada de la metodología propuesta para la evaluación y cartografía de servicios de los ecosistemas y de la conectividad ecológica en la "[Guía Metodológica Identificación de los Elementos de Infraestructura Verde en España](#)".

Finalmente, cabe destacar la publicación, a lo largo de 2024, de una versión revisada del documento de prescripciones técnicas número 6 (Identificación de áreas a desfragmentar para reducir los impactos de las infraestructuras lineales de transporte en la biodiversidad) y la publicación del documento de prescripciones técnicas número 9, centrado en atropellos de fauna.

En la encrucijada del desarrollo y la conservación, el año 2024 nos desafía a trazar un camino hacia un futuro donde las infraestructuras viales coexistan en armonía con la biodiversidad.



Foto: Manuel Oñorbe

GRUPO DE TRABAJO

Durante estos meses, el Grupo de Trabajo de Fragmentación de Hábitat causada por Infraestructuras de Transporte ha estado involucrado en el proceso de participación para la redacción del Plan Nacional de Desfragmentación de Infraestructuras Lineales de Transporte, del Plan Nacional de Desfragmentación, a partir del primer borrador y de los comentarios de todos los participantes obtenidos del cuestionario online.

Además, se compartieron algunas experiencias, como el comportamiento de un tejón ante el vallado virtual registrado por la Diputación de Bizkaia, o las diferentes actuaciones previstas por el Gobierno de Navarra para disminuir las colisiones entre fauna y vehículos en una carretera de su propiedad.

La próxima reunión se llevará a cabo el 6 de febrero, en la que, entre otros temas se tratará el avance del volumen de Prescripciones Técnicas número 9, relacionada con la mortalidad de vertebrados en carreteras y por lo tanto con el proyecto SAFE.

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.

NOTICIAS

Verano de atropellos para la población de osos de la Cordillera Cantábrica

Al menos cinco ejemplares de oso pardo sufrieron colisiones con vehículos en las carreteras de la Cordillera Cantábrica el pasado verano. El primero de ellos ocurrió en la autovía de pago AP-66 la noche del 2 de julio, a la altura de Campomanes (Asturias). A pesar de que esta vía cuenta con vallado perimetral, este resultó insuficiente para impedir el acceso del animal a la vía, así como su huida después del impacto. A la lista se sumó un oseño atropellado mortalmente en el kilómetro 169 de la carretera CL-626 en sentido Guardo el 17 de agosto (véase imagen). Apenas 10 días más tarde se produjeron otros dos atropellos, uno sin consecuencias en esta misma carretera a la altura de Puente Almuhey y el atropello mortal de un macho joven, nuevamente en la AP-66, a la altura de la localidad de Canales-La Magdalena, en la provincia de León. El último de los atropellos registrados fue en la madrugada del 2 de setiembre, en la As-15 entre Zarréu y Degaña, en Asturias. En este caso un animal adulto que pereció en el accidente. Si bien los atropellos en vías convencionales son más difíciles de prevenir, las autovías y autopistas cuentan con vallados y cerramientos perimetrales que, a la luz de estos eventos, están resultando insuficientes o no están recibiendo el preceptivo mantenimiento. Por ese motivo, la Junta de Castilla y León dio traslado formal al titular de la AP-66 para que proceda a su revisión y, en su caso, reparación. Cabe recordar que la tarifa aplicada en dicho tramo es de 9€ para vehículos ligeros. Sería recomendable revisar también la adecuación de los pasos de fauna existentes, la posibilidad de habilitar pasos adicionales o la adecuación de otras estructuras como drenajes, pasos multifuncionales, etc. para facilitar el movimiento de los animales a través de ellas.



Fuente de la información: Redacción

Avances en el Reglamento de restauración de la naturaleza de la UE

Con 336 votos a favor, 300 en contra y 13 abstenciones, el pasado verano se inició el trámite para la aprobación de este reglamento, que constituye una pieza esencial del Pacto Verde Europeo y está en línea con el consenso científico y las recomendaciones para restaurar los ecosistemas de Europa. La restauración de nuestros ecosistemas es clave para combatir el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, además de reducir los riesgos para la seguridad alimentaria. El proyecto de ley no impone la creación de nuevas áreas protegidas en la UE ni bloquea la nueva infraestructura de energías renovables, para lo que se añadió un nuevo artículo que subraya que estas instalaciones son de interés público. Se trata de uno de los dossiers más delicados, polémicos y politizados de toda la legislatura. La norma obligará a los Estados Miembros a restaurar el 20% de ecosistemas terrestres y marinos degradados en la Unión Europea para 2030. Según los datos que maneja la Comisión Europea, el 80% de los hábitats europeos están a día de hoy degradados. El 70% de los terrenos de cultivo están erosionados, dejando pérdidas de más de 1.250 millones de euros anuales. El 50% de los peces se han reducido en la última década. Los humedales también han experimentado una disminución del 50% en el último medio siglo.

El voto final se espera en los últimos días de febrero de 2024 en el plenario. Si es positivo, se podría aprobar antes del final de la legislatura, en junio. El Reglamento debe contribuir a alcanzar los compromisos internacionales de la UE, en particular el marco mundial de biodiversidad de Kunming-Montreal de la ONU.

Fuente: Redacción

Los conductores no somos conscientes de la fauna que atropellamos

Un estudio sociológico llevado a cabo por la Universidad Jaguelónica de Cracovia (Polonia) reveló que los conductores sólo somos conscientes de haber atropellado fauna si esta supera un determinado tamaño. Todos los casos de atropello percibido correspondieron a animales medianos o grandes como el jabalí o el corzo. En ocasiones incluso animales de este tamaño pueden pasar desapercibidos, como sucedió con el corzo de la imagen, que el conductor transportó hasta León capital sin ser consciente de haberlo atropellado. El estudio mostró que la mayor frecuencia de colisión se dio en horas crepusculares (amanecer y atardecer). Los encuestados encontraron la disminución de la velocidad como la mejor estrategia para reducir los accidentes por colisión por fauna, así como campañas de información al público para que aumente su conocimiento sobre el problema. Véase Toyeb 2023 en [publicaciones](#).



Fuente: Redacción. Foto: Diaro de León

¿Qué animales retiran las contratatas de mantenimiento de las carreteras?

Se inicia un nuevo proyecto del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) con la Estación Biológica de Doñana (CSIC) para identificar los animales que son retirados de las vías tras ser atropellados. Esta es una fuente de información sobre la caracterización de la fauna que muere en las carreteras que ha sido poco utilizada en España, pero que constituye una parte importante del conocimiento que de este problema se tiene en diversas partes del mundo.

El proyecto, además, pretende conocer mejor las dificultades que dicha identificación puede acarrear para el personal a cargo de esta tarea, ya que constituye un requerimiento reciente (nota de servicio 1/2023) en los contratos de mantenimiento de la red Nacional de Carreteras del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. A partir de esta información y del mejor conocimiento de los protocolos de trabajo, registro y gestión de la información, se pretende optimizar dicho proceso y facilitar que la información registrada de los animales retirados de la carretera pueda ser accesible para el MITECO y redunde así en un mejor conocimiento de la fauna atropellada, especialmente de aquellas especies incluidas en el listado de especies en régimen de protección especial (LESRPE).

En dicho proyecto, se visitarán algunos centros de mantenimiento para ofrecer formación adicional a los trabajadores sobre la identificación de fauna atropellada y sobre el uso de una aplicación móvil para su registro y posterior identificación. El proyecto fue aprobado en septiembre y estará vigente hasta agosto de 2024.



Fuente de la información: MITECO. Foto: Jorge Monje

El MITMA identifica y aumenta la señalización en los tramos TEFIVA

La Dirección General de Carreteras (DGC) del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (MITMA), con el objetivo prioritario de mejorar las condiciones de seguridad en las vías de su competencia, ha venido adoptando diferentes medidas para tratar de evitar o reducir el riesgo de este tipo de accidentes por interrupción de animales en la calzada. En esta línea, ha desarrollado un procedimiento sistematizado y homogéneo para toda la red estatal de carreteras (RCE) para la identificación de aquellos tramos con especial frecuencia de incidentes viales con implicación de animales (TEFIVA).

Para ello se consideran los datos disponibles, tanto policiales como de los servicios de conservación de la propia DGC, de los sucesos con constancia de atropellos de animales o con intervención de animales que pueden provocar accidentes de circulación con drásticas consecuencias.

Los TEFIVA (tramos con especial frecuencia de incidentes viales con implicación de animales) son tramos de una longitud mínima de 1km en los que en los últimos cinco años se hayan registrado al menos 10 incidentes relacionados con fauna de cierto tamaño y alguno de ellos haya ocasionado un accidente con víctimas”.

Se han identificado un total de 150 tramos TEFIVA, que comprenden una longitud global de 205,1 km. Con objeto de velar por la seguridad vial y que los usuarios estén informados de la presencia de estos tramos con especial frecuencia de irrupción de animales con riesgo de atropello, la DGC del MITMA procedió a su señalización con la señal reglamentaria específica P-24 de advertencia de peligro por presencia de animales sueltos complementada con un panel indicativo de la longitud afectada por dicho tramo. Además, cuando la longitud del tramo a señalar fue igual o superior a 2 km se dispuso de señalización intermedia a modo de recordatorio. Los vértices de la P-24 de inicio de tramo se dotaron de focos destellantes para llamar más la atención, alimentados con batería o placa solar y configurados para funcionar durante las horas nocturnas y el crepúsculo. Aquellos tramos consecutivos próximos entre sí, se agruparon en un mismo tramo a efectos de su señalización.



En consecuencia, se procedió a la colocación de dicha señalización en 136 tramos con una longitud total algo mayor de 216,6km. Además, este procedimiento de identificación y señalización de tramos TEFIVA se seguirá realizando de forma periódica.

Fuente de la información: Dirección General de Carreteras (MITMA)

Proyecto piloto de colocación de balizas disuasorias de animales para evitar accidentes de tráfico en la EX-206

La Junta de Extremadura ha ubicado [balizas disuasorias de fauna](#) entre los puntos kilométricos 8+800 y 9 de la EX206 entre Cáceres y Torreorgaz, a la altura de El Risco, dentro de la Zona de Interés Regional "Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes".

Se trata de un tramo en pruebas con este tipo de dispositivo, que se activa y emite una señal por la presencia de un animal dentro del campo de detección, al mismo tiempo que detecta la presencia de un vehículo. La baliza tiene un ángulo de detección de 160 grados y un radio de activación efectivo que oscila entre los 13 y los 17 metros, emitiendo señales acústicas y luminosas que alertan a los animales y evitan que se acerquen a la carretera en cuestión. Además, también avisan al conductor de la presencia de fauna. Las balizas se han ubicado a una distancia de 20 metros, cubriendo totalmente el frente por el que pueden acceder los animales a las carreteras.

Esta herramienta ha sido creada por la empresa Visever, con la colaboración de la Universidad de Castilla-La Mancha y el Instituto de Investigaciones de Recursos Cinegéticos (IREC-CSIC), y no ha supuesto ningún coste adicional para la Junta de Extremadura, ya que forma parte de las mejoras del contrato adjudicado a la UTE Visever-Aglomerados Olleta Torres para la ejecución de diversas operaciones de explotación en la red de carreteras de Extremadura, dentro del Lote 2: Zona 3 y 4, Cáceres y Trujillo.



Fuente de la información: Dirección General de Infraestructuras Viarias. Junta de Extremadura

El Gobierno de Navarra culmina el corredor ecológico en Etxarri Aranatz que conectará las zonas de biodiversidad de Urbasa-Andía y Aralar

Como informábamos en el anterior boletín (número 24), finaliza el proyecto puesto en marcha por el Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente para la construcción de un ecoducto sobre la autovía A-10. La infraestructura, de 45 metros de largo y 45 metros de ancho, se sitúa a una altura de 7,13 metros sobre el nivel de la carretera en el punto kilométrico 22 y conecta las dos áreas del robledal de Aritzalko, resolviendo así un problema de conectividad ecológica de gran importancia para la RED Natura 2000, alineada con la Estrategia de la Biodiversidad de la UE para 2030, e identificada como un elemento clave en los planes de gestión de ambos espacios: Urbasa-Andía y Aralar.



Hasta el mes de marzo de 2024 se llevará a cabo la revegetación del corredor ecológico bajo la supervisión de la Dirección General de Medio Ambiente, que se encargará de implantar una cubierta vegetal adecuada a las necesidades de la fauna, dando continuidad a las formaciones de bosques, bosquetes y setos arbustivos que forman el paisaje de las laderas y fondo de valle de ambos macizos. En concreto, este invierno se van a plantar unos 3.000 árboles y arbustos, tanto de porte alto, como de pequeña talla. Buena parte de ellos contarán con un tubo protector para evitar el ramoneo por parte de los herbívoros y así conseguir una menor tasa de marras y un desarrollo más rápido en sus primeros años. Las especies son las propias de los robledales de fondo de valle como es el propio Aritzalko. Entre ellas, y además del roble, se plantarán tilos, fresnos, arces, majuelos, tejos, serbales, brezos, viburnos, etc. Esta vegetación dará la protección necesaria a la fauna para asegurar su desplazamiento a lo largo del ecoducto. El presupuesto para ello es de 48.000 euros.

Además del importante valor que tiene para la biodiversidad la disminución de la fragmentación del territorio, se espera que este ecoducto redunde en una menor mortalidad de animales en la autovía. Cabe destacar que, en los últimos 20 años, en esta autovía, entre Irurtzun y Altsasu/Alsasua se ha producido la mortalidad de 11 especies de fauna, algunas de ellas amenazadas, y se han localizado más de 150 animales atropellados, lo que ilustra el gran impacto que podía llegar a suponer, asumiendo que buena parte de los atropellos nunca llegan a detectarse.

Esta iniciativa ha supuesto un coste de 6,1 millones de euros con cargo a los fondos Next Generation de la Unión Europea y se ha llevado a cabo con la aprobación del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia del Gobierno de España. En concreto, la obra ha recibido financiación de los fondos REACT Infraestructura verde conectividad RED Natura 2000: Urbasa-Andía-AraIar PO FEDER 14-20.

Fuente de la información: Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente. Gobierno de Navarra

PUBLICACIONES

Destacamos en esta sección dos libros muy recientes, el primero de ellos desarrollado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), es una revisión llevada a cabo por los mayores expertos del mundo, identificando soluciones efectivas basadas en estudios científicos que pueden ser aplicadas a un variado conjunto de situaciones en diferentes partes del mundo. Además, promueve buenas prácticas para las diferentes fases del desarrollo de infraestructuras.

El segundo, centrado en pasos de fauna, constituye una buena revisión de las diferentes estructuras que se han desarrollado para mejorar la conectividad de diferentes organismos, desde pumas en California a sapos en Reino Unido.

Ament, R., Clevenger, A. y van der Ree, Editors. Addressing ecological connectivity in the development of roads, railways and canals. IUCN, Gland, Switzerland. 146 páginas.

Goldfarb, B. 2023. Crossings: How Road Ecology is Shaping the Future of our Planet. W.W. Northon and Co. ISBN: 978-1-324-00589-6. 384 páginas.

Arca-Rubio, J., Moreno-Rueda, G. and Ortega, Z. 2023. The distribution of vertebrate roadkill varies by season, surrounding environment, and animal class. *European Journal of Wildlife Research* 69: 42.

Botting I., Ascensão F., Navarro L.M., Paniw M., Tablado Z., Román J., Revilla E., D'Amico M. 2024. The road to success and the fences to be crossed: considering multiple infrastructure in landscape connectivity modelling. *Wildlife Biology*. DOI: 10.1002/wlb3.01187.

Gomez-Peña, G. 2023. Estimating roadkill impact by accounting for survey bias. Tesis de Master. Universidad Pablo de Olavide.

Guinard et al. 2023. Comparing the effectiveness of two roadkill survey methods on roads. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, Volume 121: 103829.

Keevil, M.G. et al. 2023. Lost reproductive value reveals a high burden of juvenile road mortality in a long-lived species. *Ecological Applications*, 33: e2789.

Lee, T.S. et al. 2023. Where to invest in road mitigation? A comparison of multiscale wildlife data to inform roadway prioritization. *Journal for Nature Conservation*, 71, p.126327.

Medrano-Vizcaíno, P., Grilo, C., González-Suárez, M. 2023. Research and conservation priorities to protect wildlife from collisions with vehicles. *Biological Conservation* 280: 109952.

Menger et al. 2023. Estimating roadkill rates while accounting for carcass detection and persistence using open-population capture-recapture models. *Wildlife Research*.

Otero, B. F., Herranz, J. and Malo, J. E. 2023. Bird flight behavior, collision risk and mitigation options at high-speed railway viaducts." *Science of the Total Environment* 902: 166253.

Poulin, M-P., Cherry, S.G., Merkle, J.A. 2023. Dynamic balancing of risks and rewards in a large herbivore: Further-extending predatory-prey concepts to road ecology. *Journal of Animal Ecology* 92: 1954-1965

Rodríguez, C., Román, J., García-Rodríguez-A., Rivilla, J.C., D'Amico, M., Oñorbe, M. 2023. Fauna atropellada. El proyecto SAFE evalúa los muestreos. *Quercus* 448: 49-49

Ruiz-Villar, H. et al. 2023. Humans and traffic influence European wildcat behaviour in pastoral landscapes. *Animal Behaviour* 207: 131-146

Toyeeb, A. 2023. The analysis of drivers' opinion on wildlife-vehicle collisions in Krakow. Tesis de Máster. Universidad Jaguelónica de Cracovia.

ALGUNOS CONGRESOS Y JORNADAS REALIZADOS

VI Congreso Internacional CONSERBIO

Organizado por la Universidad de Huelva, tuvo lugar entre el 14 y el 17 de septiembre de 2023 en la Facultad de Ciencias Experimentales. Se mostraron resultados preliminares sobre el impacto de los atropellos en el abejaruco, así como de los modelos bayesianos que se utilizarán en el proyecto SAFE para corregir el sesgo del observador. Más [info](#)



ACLIE + GCLIE 2023

A pesar de haberse programado inicialmente como evento ligado al congreso de la IENE (véase Boletín 22), la organización del Global Congress on Linear Infrastructures (GCLIE) decidió posponerlo hasta 2023, para ser organizado de forma conjunta con la African Conference for Linear Infrastructure and Ecology (ACLIE) que se celebró entre el 18 y el 21 de septiembre en Kenia. Más [info](#)



Congreso Mundial de la carretera

Organizado en colaboración entre la Asociación Mundial de la Carretera (PIARC), la Sociedad Checa de la Carretera y el Comité Nacional Checo de PIARC, con el apoyo del Ministerio de Transportes de la República Checa y la Asociación Eslovaca de la Carretera, se celebró en Praga del 2 al 6 de octubre de 2023. Más [info](#)



ANET 2023

Con el lema "Resiliencia, recuperación y restauración: la ecología del transporte en un mundo cambiante" el Instituto del medioambiente de Nueva Zelanda y Australia organizó estas jornadas en el Te Pae Christchurch Convention Centre del 27 al 29 de noviembre de 2023. Más [info](#)



XVI Congreso Internacional SECEM

La Sociedad Española para el Estudio y la Conservación de los Mamíferos, organizó su ya tradicional reunión bienal en Granollers (Barcelona), entre los días 6 y 9 de diciembre de 2023, en la que se presentaron resultados de los proyectos LIFE SAFE CROSSINGS, a cargo de Carme Rosell y del proyecto SAFE, a cargo de Marcello D'Amico. Más [info](#)



PRÓXIMOS CONGRESOS Y JORNADAS

XII Congreso Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental

Con el lema "la Evaluación Ambiental como garantía de sostenibilidad social, ambiental y económica", la Asociación Española de Evaluación de Impacto Ambiental organiza estas jornadas en el Palacio de Congresos Europa de la ciudad de Vitoria entre el 10 y el 12 de abril de 2024. Más [info](#)



Transport Research Arena 2024

Una de las conferencias europeas de más prestigio, tendrá lugar en Dublín entre el 15 y el 18 de abril de 2024 y ya está abierta la fase de registro. Más [info](#)



7º Congreso Europeo de Biología de la Conservación

Con el lema "biodiversidad positiva en 2030", la Sociedad para la Conservación de la Biodiversidad organiza este congreso en Bolonia (Italia) el 17 – 21 de junio de 2024. A este congreso acudirá Marcello D'Amico con algunos resultados del proyecto SAFE. Más [info](#)



IENE 2024

Con el lema "Biodiversity in the headlight of future transport", la asociación IENE (Infrastructure and Ecology Network Europe) organiza su ya tradicional reunión bienal en Praga (República Checa), entre el 9 y el 13 de septiembre de 2024 en modo híbrido (presencial y online). 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. Actualizado 2021.
- **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 1. Technical prescriptions for wildlife crossing and fence design. (Second edition, revised and expanded) 5,5 MB** Published in 2016.
 - **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
 - **Nº 7. Edge and verge effects of transport infrastructure. Mitigating their impact on biodiversity** (2,8 MB) Publicado en 2021.
 - **Nº 8. Prescripciones técnicas para hacer efectivos los seguimientos de las medidas de mitigación del efecto barrera de las infraestructuras de transporte (diseño, documentación y archivo del seguimiento ambiental).** (7,19 MB). Publicado en 2020.

Más información en la web del MITECO 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 25, enero 2024).

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://cpaqe.mpr.gob.es/>.

