

# fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte



boletín-e · AGOSTO DE 2009 · número 7

## CONTENIDOS

### EDITORIAL

#### Editorial

**Divulgar los resultados de los seguimientos permite identificar e impulsar buenas prácticas**

#### Grupo de Trabajo

#### Noticias

#### Publicaciones

#### Jornadas

#### Documentos del Grupo de Trabajo y de la Acción COST 341

Asistimos a una nueva etapa en el proceso de integración de medidas de mitigación de la fragmentación de hábitats causada por vías de transporte en la que se empieza a hacer balance del trabajo realizado, se inician nuevos proyectos de seguimiento y evaluación de la efectividad de las medidas y se desarrollan actividades de I+D que permitirán rellenar lagunas de conocimiento e identificar las medidas que realmente alcanzan sus objetivos, y distinguirlas de otras que resultan superfluas o claramente mejorables. Todo ello conseguirá obtener las primeras respuestas a la pregunta de si las inversiones económicas realizadas están alcanzando los objetivos propuestos y cómo podemos mejorar sus rendimientos.

Otro aspecto positivo es que observamos que no son únicamente las entidades del ámbito medioambiental las interesadas en llevar a cabo estas experiencias, sino que, cada vez más, aparecen iniciativas promovidas por administraciones y entidades especializadas en el diseño, construcción y gestión de vías de transporte. El trabajo conjunto de responsables de las infraestructuras y de técnicos ambientales, permitirá enriquecer las miradas desde ambas perspectivas y que afloren nuevas soluciones a los problemas identificados.

#### BOLETINES ANTERIORES

#### Número 0

#### Número 1

#### Número 2

#### Número 3/4

#### Número 5

#### Número 6

No obstante, en este proceso aparecen dos escollos que debemos intentar superar. En primer lugar, destaca la necesidad de aplicar adecuados protocolos metodológicos de seguimiento, que garanticen el rigor de los datos obtenidos, para lo cual será indispensable contar con profesionales especializados y/o expertos en las especies afectadas. Pero también es indispensable compartir, con otros técnicos y científicos especializados en la materia, los resultados de los seguimientos para que estos reviertan realmente en una mejora de las prácticas para reducir el efecto barrera y la mortalidad de fauna, consiguiendo, a su vez, vías de transporte con menos impacto y más seguras.

La divulgación de toda esta información obtenida permite compararla, debatirla, generalizar (o no) las conclusiones y evitar la reiteración de errores. Sin duda alguna, es un paso fundamental para reforzar las prácticas que obtengan resultados exitosos y mejorar los diseños de las que muestren deficiencias subsanables.

Sirva esta reflexión para invitar a todas las personas que participen en proyectos de seguimientos a mandar sus comentarios para que nos podamos hacer eco mediante este boletín de las nuevas publicaciones, de los proyectos en curso y de cualquier novedad relevante que pueda ser de utilidad a otros profesionales con los que compartimos el interés por reducir los impactos que las vías de transporte ejercen en la conservación de la biodiversidad.



### GRUPO DE TRABAJO

La XI reunión del Grupo de Trabajo de Fragmentación de Hábitats causada por Infraestructuras de Transporte, integrado en la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, se llevó a cabo el pasado mes de junio en Madrid, en la sede del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, con la asistencia de unos 50 técnicos de obras públicas y/o transportes, tráfico, evaluación de impacto ambiental y medio natural de las administraciones autonómicas y del Estado. La subdirectora general de Biodiversidad del MARM, Marta García, dio la bienvenida a la reunión a todos los asistentes.

En la reunión se abordó la revisión y puesta en común de las actividades realizadas durante el segundo semestre de 2008 y primero de 2009. El Secretariado del grupo de trabajo, a cargo de la Subdirección General de Biodiversidad del MARM, presentó también el último borrador del tercer número de la serie *Documentos para la Reducción*

de la Fragmentación de Hábitats, titulado *Prescripciones Técnicas para la Reducción de la Fragmentación de Hábitats en las fases de Planificación y Trazado*, enfocado hacia la prevención, en las fases de planificación y de trazado, del impacto ambiental causado por este tipo de infraestructuras, especialmente las de alta velocidad, así como prescripciones sobre la conectividad ecológica, con objeto de frenar la pérdida de diversidad biológica.

Igualmente, se presentó el planteamiento del número 4 del documento *Indicadores de fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte* que proporcionará una relación de indicadores aplicables a diversas escalas del planeamiento (planes y programas) y del proyecto de las vías. Los documentos, elaborados con la colaboración de equipos de investigación científica y una empresa especializada, son revisados minuciosamente por una comisión técnica integrada en el Grupo de Trabajo.



En la línea de la integración de los requerimientos ambientales en la planificación y actuación sectorial, los representantes de los distintos departamentos presentaron los avances conseguidos en sus respectivos ámbitos en esta materia, explicando los proyectos realizados con diferentes tipos de pasos de fauna y los proyectos de experimentación en curso, con distintos materiales y procedimientos para facilitar el paso de la fauna silvestre, así como para disuadir del cruce de las vías y garantizar la seguridad viaria a este respecto.

También se destacó la incorporación que se está produciendo de las recomendaciones ofrecidas en documentos anteriores a las normas y pliegos de prescripciones para la elaboración de proyectos de obras, de los estudios de impacto y en las mismas declaraciones de impacto ambiental, fruto del esfuerzo del Grupo de Trabajo.



## NOTICIAS

### La Asamblea General de Infra Eco Network Europe consolida el nuevo funcionamiento de la organización

El objetivo de Infra Eco Network Europe (IENE), que se constituyó en 1999, es el de promover el desarrollo de infraestructuras de transporte seguras y sostenibles a través de la propuesta de medidas de mitigación y de procedimientos de planificación que garanticen la conservación de la biodiversidad y la prevención de la fragmentación de hábitats, y que reduzcan el riesgo de accidentes causados por colisiones con fauna silvestre. Se puede acceder a información más detallada sobre la organización en la nueva web de [IENE](#).



En la Asamblea General que tuvo lugar en Portugal en abril de 2009 se aprobaron los nuevos estatutos de la organización y se constituyeron los [comités](#) que lideran la organización, así como el Secretariado que correrá a cargo de integrantes del Swedish Biodiversity Center, situado en Uppsala, Suecia.

IENE, que hasta ese momento sólo contaba con los coordinadores de cada uno de los países miembros, se abre a la integración de organizaciones (administraciones, centros de investigación, empresas, ONG, etc.) y de personas que trabajen en el ámbito en el que se centran los objetivos de la organización. También se ha abierto una lista de [suscripción](#) para la recepción de boletines de novedades sobre las actividades de la organización.

En la Asamblea también se acordó la convocatoria de la próxima [Conferencia Internacional sobre Ecología y Transporte](#) que tendrá lugar en Hungría en otoño de 2010. Este encuentro pretende reunir con periodicidad bianual a profesionales europeos interesados en la materia, y sigue la estela abierta por la [conferencia ICOET](#) que se celebra también cada dos años en Estados Unidos.

El encuentro, que se llevó a cabo en la Universidad de Évora, fue seguido de una jornada abierta al público en la que participaron 201 personas de 18 países distintos. El lema del encuentro *Transport infrastructure of the 21st century: connecting people and wildlife*, pretende destacar la importancia que se otorga, para conseguir los objetivos de conservación y restablecimiento de la conectividad ecológica, al trabajo conjunto de profesionales de distintas disciplinas, y al establecimiento de redes de cooperación entre personas de distintos países.

Autora: Carme Rosell (IENE).



## Los efectos de las carreteras en humedales mediterráneos son objeto de un proyecto de I+D llevado a cabo en Aiguamolls de l'Empordà, la Albufera de Valencia y el Marjal de Pegó-Oliva

El corredor mediterráneo concentra una de las más densas redes de infraestructuras viarias y ferroviarias, y cuenta con notables previsiones de expansión a corto plazo. La matriz territorial que alberga el corredor de infraestructuras a su vez incluye espacios litorales de singular interés para la conservación de la biodiversidad entre los que destacan humedales integrados en la Red Natura 2000 que han sido designados como ZEPAs y zonas RAMSAR.



Se impone pues, una notable cautela para prevenir impactos irreversibles que supongan una amenaza para la conservación de los valores naturales de estos lugares. Sin duda alguna el desarrollo de proyectos experimentales en zonas en las que actualmente ya se hacen patentes los impactos permitirá extraer conclusiones que permitan reducir la presión de las infraestructuras viarias sobre los humedales y reducir al mínimo sus efectos.

Con estos objetivos se desarrolla un proyecto financiado por el Programa Nacional de Proyectos de Desarrollo Experimental en el marco del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica, 2008-2011 del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino que evalúa los impactos sobre la fauna y la fragmentación de hábitats generados por las infraestructuras de transporte en humedales mediterráneos. Las investigaciones se desarrollan en tres espacios naturales protegidos: el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà, la Albufera de Valencia y el Marjal de Pegó-Oliva. El proyecto se plantea como producto final y basándose en los resultados empíricos, el diseño de protocolos metodológicos destinados a minimizar los impactos de las infraestructuras viarias sobre los humedales mediterráneos y la elaboración de una guía de actuaciones para reducir o eliminar los efectos de la fragmentación de hábitats en estos espacios y restablecer la permeabilidad ecológica.

El proyecto lo desarrolla conjuntamente la Universidad Politécnica de Valencia y la consultora Minuartia, y también cuenta con la cooperación del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà.

*Fuente: Vicent Benedito (Universitat Politècnica de València).*



## Detección de paso de lince ibérico a través de estructuras transversales de desfragmentación de hábitat en Doñana

En el marco del proyecto *Life-Naturaleza Conservación y reintroducción del lince ibérico en Andalucía 2006-2011*, se han efectuado manejos encaminados al enriquecimiento genético de la población de lince ibérico de Doñana mediante traslado de ejemplares de Sierra Morena a la población de Doñana. Los lugares seleccionados para realizar las sueltas fueron analizados de modo que garantizaran que los individuos translocados tuvieran disponibles vías de dispersión seguras para sus movimientos.



Desde finales de los años ochenta, y en colaboración con la Consejería de Transporte de la Junta de Andalucía, se están aplicando medidas para la desfragmentación producida por las carreteras y caminos asfaltados en toda la comarca de Doñana, habiéndose creado un total de 38 puntos de pasos para fauna de mediano tamaño (de 3 hasta 7 metros de ancho y de 1,5 a 2,5 m de alto). Son precisamente los dos pasos más antiguos, los que más próximos estaban al punto de suelta de "Caribú", el lince translocado a finales de 2008. El tiempo transcurrido desde su construcción y la correcta ubicación hacen de ambos pasos lugares idóneos de encauce en los movimientos de carnívoros en general y del lince en particular.

"Caribú" es portador de un collar que permite su localización y gracias a éste los técnicos encargados de su seguimiento pudieron observar que una vez el animal comenzó a moverse, utilizó el paso existente junto a una laguna que es atravesada por la carretera autonómica A-483. En tres ocasiones se pudo constatar, a través de huellas, que había utilizado el paso pudiéndose localizar también huellas de otro individuo que utilizaba la misma estructura.

Este paso de fauna, de tres metros de ancho, tiene tres niveles en su interior, ya que está provisto de dos banquetas de un metro de ancho cada una, situadas a distintas

alturas y de una base inundable de igual anchura. Además, cuenta en sus accesos con un vallado de encauce para aumentar la eficacia del mismo. Al llevar construido 20 años y estar en una zona con el freático muy próximo, se ha desarrollado vegetación que guía a la fauna hasta el interior del paso, presentándose con alto grado de naturalización en sus accesos.

Simultáneamente, se han iniciado los trabajos sistemáticos de seguimiento de uso de las medidas de desfragmentación contempladas en el mismo proyecto que ejecuta la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, mediante la instalación de cámaras y detección por rastros.

*Autores: Gema Ruiz Jiménez (Proyecto Life-Lince, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía-EGMASA), Miguel Ángel Simón Mata (Proyecto Life-Lince, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía).*



### **La localización y la adecuada conexión de accesos con la vegetación del entorno se reafirman como características clave para el uso de los pasos de fauna**

En las demarcaciones de carreteras de Girona y Barcelona, se han llevado a cabo controles del uso de 24 pasos y drenajes adaptados para la fauna (la mayor parte de ellos para pequeños vertebrados) en distintas vías que recientemente fueron objeto de ampliaciones o mejoras; también se ha evaluado la efectividad del cierre perimetral discontinuo y de tres pasos canadienses instalados para evitar la irrupción de jabalíes en la calzada.



Entre los resultados más destacables se subraya el hecho de que la mayoría de los pasos muestran

características estructurales adecuadas para el paso de fauna y se detecta un extenso uso por parte de distintas especies de pequeños y medianos vertebrados. Nutrias, jinetas y garduñas, entre otras especies, son usuarias habituales de banquetas laterales de madera u hormigón construidas para facilitar el paso de fauna a través de drenajes que se mantienen total o parcialmente inundados durante largos períodos de tiempo.

Es notoria la relevancia de la correcta ubicación de las estructuras y del acondicionamiento de sus accesos, como factores clave para garantizar la utilización del paso por parte de la fauna. Así, se observa que las estructuras más profusamente utilizadas son aquellas que se han dispuesto en zonas identificadas como de interés para la conectividad y que se han integrado adecuadamente en el entramado de hábitats del entorno de las vías. Por el contrario, la presencia de obstáculos en los accesos o las revegetaciones que no establecen una conexión adecuada con los matorrales o bosques de su entorno, se traducen en una importante disminución del uso de la estructura como paso de fauna.

El mensaje que aflora a partir de los resultados de estos seguimientos es que para alcanzar los objetivos que se persiguen con la construcción de los pasos de fauna es fundamental seleccionar una correcta ubicación de la estructura y facilitar una adecuada conexión de sus embocaduras con los hábitats naturales del entorno. Todo ello claro está, además de velar para que el diseño de los pasos de fauna cumpla con los estándares establecidos en las prescripciones técnicas y para que en su construcción se apliquen los materiales y dimensiones prescritos.

Los trabajos, llevados a cabo por encargo de la Dirección General de Carreteras del Departamento de Política Territorial y Obras Públicas de la Generalitat de Catalunya y la empresa pública GISA, han contado con la cooperación de empresas expertas en gestión de fauna y en el mantenimiento de las vías y el seguimiento ambiental.

*Fuente: Mònica Laje (GISA, Gestió d'Infraestructures SAU).*



### **Seguimiento de las medidas preventivas y correctoras para la fauna en tramos de la Línea de Alta Velocidad en funcionamiento**

El ADIF llevará a cabo, durante 3 años, el seguimiento del estado y eficacia de las medidas preventivas y correctoras para la fauna ejecutadas en los tramos de las Líneas de Alta Velocidad Madrid-Segovia-Valladolid y Córdoba-Málaga, ambas en funcionamiento desde 2007 y de unos 200 y 150 km de longitud, respectivamente. También continuarán los trabajos de seguimiento en las líneas Lleida-Barcelona



y Madrid-Toledo. Entre los trabajos previstos, se encuentra el seguimiento de la funcionalidad de pasos de fauna y otras estructuras adaptadas existentes.

En los tramos Madrid-Segovia-Valladolid, Madrid-Toledo y Lleida-Barcelona se lleva a cabo también el seguimiento de las medidas de protección de cunetas, arquetas y obras de drenaje longitudinal frente al riesgo de caída y muerte de pequeños vertebrados. También se evalúa la eficacia del vallado perimetral y de las medidas instaladas para prevenir el atropello o colisión con trenes de la avifauna y los murciélagos y se incluye el seguimiento de los impactos sobre la fauna de la catenaria y otros elementos eléctricos.

En el tramo entre Córdoba y Málaga se analizan posibles impactos de las pantallas de los viaductos debido a la colisión con aves y se evalúa también la eficacia de una pantalla anticolidión para murciélagos localizada junto a una importante colonia de quirópteros cavernícolas.

Los trabajos constituyen la primera experiencia de seguimiento de efectos sobre la fauna de líneas de alta velocidad en funcionamiento en España, y permitirán aportar información sobre la efectividad de las medidas que se han ejecutado para reducir la mortalidad y el efecto barrera de la vía sobre la fauna.

*Fuente: Rosa María Matas (ADIF, Administrador de Infraestructuras Ferroviarias).*



### **Primeros resultados del seguimiento de una pantalla anticolidión para murciélagos instalada en el tramo de la LAV Córdoba-Málaga**

Durante el mes de mayo de 2009 se ha llevado a cabo, por encargo de ADIF, la primera de las tres campañas de seguimiento para evaluar la efectividad de una pantalla anticolidión para murciélagos, instalada en un tramo de la LAV entre Córdoba y Málaga. La pantalla está situada en un tramo de vía que cruza un barranco sobre un terraplén entre dos túneles y próximo a una mina que aloja una importante colonia de quirópteros de los géneros *Miniopterus*, *Rhinolophus* y *Myotis*.



La medida tiene como objetivo evitar la mortalidad de los murciélagos por colisión con los trenes y consiste en una malla metálica de simple torsión de luz 5,5 x 5,5 cm, 5 m de altura y 220 m de longitud total, sostenida mediante postes de 6,5 m de altura y situados cada 3 m.

Los resultados se han obtenido a partir de filmaciones nocturnas que permiten registrar el comportamiento de los murciélagos, combinadas con técnicas de detección de ultrasonidos. Aunque los resultados son preliminares, se observa que la pantalla se muestra efectiva para prevenir las colisiones con trenes de los murciélagos que vuelan intersectando la vía. Así, de un total de 1273 individuos detectados, 494 individuos cruzan, o bien por encima de un falso túnel adyacente a la boca de uno de los túneles, o bien por un paso inferior ubicado en el fondo del barranco, bajo un terraplén. Las filmaciones detalladas del comportamiento de 70 individuos al acercarse a la pantalla han revelado que el 50% prosigue el vuelo en paralelo a la vía hasta localizar un punto de cruce seguro, un 36% eleva su altura de vuelo hasta cruzar la vía por encima de la catenaria, un 10% retroce y sólo una mínima proporción, un 4%, se exponen al riesgo de colisión, ya que cruzan por debajo de la catenaria. En próximas campañas se analizará con mayor detalle la función de la vegetación de las zonas adyacentes a la vía como posible guía para el vuelo de los murciélagos hasta puntos de cruce seguros; este aspecto se apunta en la [bibliografía](#) como un factor clave para orientar el vuelo de algunas especies de quirópteros.

*Fuente: Rosa María Matas (ADIF, Administrador de Infraestructuras Ferroviarias).*





## PUBLICACIONES

***Prescripciones técnicas para el seguimiento y evaluación de la efectividad de las medidas correctoras del efecto barrera de las infraestructuras de transporte.*** Segundo volumen de la serie *Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte*, que en esta ocasión se centra en la propuesta de orientaciones y prescripciones para desarrollar las tareas de seguimiento y de evaluación de efectividad de las medidas incorporadas en los proyectos de infraestructuras viarias para reducir su efecto barrera. El documento propone actuaciones para llevar a cabo en el marco de los Planes de Vigilancia Ambiental, y tanto en las fases previas a las obras como durante la construcción y funcionamiento de las vías.



La mayor parte de la información se aporta en fichas que describen distintas técnicas de seguimiento del uso de los pasos de fauna, atropellos de fauna, mantenimiento de cerramientos perimetrales etc.

Referencia:

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2008. *Prescripciones técnicas para el seguimiento y evaluación de la efectividad de las medidas correctoras del efecto barrera de las infraestructuras de transporte*. Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transportes, número 2. O.A. Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 138 pp. Madrid. Puede adquirirse en el [Servicio de Publicaciones](#) del Organismo Autónomo de Parques Nacionales del MARM. Puede descargarse una versión del documento en PDF [aquí](#) (2 MB).



***Eficacia de los pasos para fauna en el tramo segoviano de la línea de alta velocidad Madrid-Valladolid.*** Este libro presenta los resultados de los trabajos que han llevado a cabo sus autores con el apoyo de la Obra Social de Caja Segovia. A lo largo de un año se han monitorizado un total de 38 pasos de fauna y otras estructuras transversales (obras de drenaje y pasos multifuncionales), utilizando dos metodologías: registro de huellas en una base de polvo de mármol y obtención de imágenes mediante cámaras fotográficas conectadas a sensores de infrarrojo. Los autores han registrado 18 especies o grupos diferentes utilizando las estructuras, destacando el conejo y la liebre. No se ha detectado el cruce de jabalí ni corzo.



A partir de los resultados obtenidos, los autores realizan una serie de recomendaciones para la realización de futuros seguimientos, para corregir deficiencias detectadas en el tramo de estudio y para mejorar el diseño y ubicación de los pasos de fauna.

Referencia:

Llorente, J. y Díez, A. (2008). *Eficacia de los pasos para fauna en el tramo segoviano de la línea de alta velocidad Madrid-Valladolid*. Colección Naturaleza y Medio Ambiente. Obra Social y Cultural. Caja Segovia. Madrid, 235 pp. Puede adquirirse en las oficinas de Caja Segovia.



## JORNADAS

***19th Conference of the Society for Ecological Restoration International: Making Change in a Changing World.*** Perth (Australia), del 23 al 27 de Agosto. Organiza: Society for Ecological Restoration (SER) International. Uno de los temas de la conferencia es la ecología relacionada con infraestructuras de transporte y la restauración.

***International Conference on Ecology & Transportation: Adapting to Change.*** Duluth (Minnesota, Estados Unidos), del 13 al 17 de Septiembre de 2009. Organiza: ICOET y Minnesota Department of Transportation.

**Jornada sobre explotación de carreteras y medio ambiente.** Madrid, 22 de Octubre de 2009. Organiza: Asociación Técnica de Carreteras.

**IV Congreso de ingeniería civil, territorio y medio ambiente: Litoral, ordenación y modelos de futuro.** Málaga, del 17 al 19 de Febrero de 2010. Organiza: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

**2010 IENE International Conference on Ecology and Transportation. Improving Connections in a Changing Environment.** Velence, Hungría, del 27 de Septiembre al 1 de Octubre. Organiza: Infra Eco Network Europe.

#### Jornadas ya celebradas de las que pueden solicitarse las actas

**European Landscapes in Transformation: Challenges for Landscape Ecology and Management. European IALE Conference 2009.** Salzburgo (Austria), del 12 al 16 de Julio de 2009. International Association for Landscape Ecology (IALE). Más información [aquí](#).

**First European Conference on Local Implementation of the European Landscape Convention.** Nove Hradý (República Checa), del 27 al 30 de Mayo de 2009. European Landscape Convention. Más información [aquí](#).

**Transport infrastructure of the 21st century: connecting people and wildlife. IENE Open day.** Évora (Portugal), 24 de Abril de 2009. Infra Eco Network Europe. Universidad de Évora. Se puede descargar las ponencias [aquí](#).

**Workshop 'Towards a green infrastructure for Europe'.** Bruselas (Bélgica), 25 y 26 de Marzo de 2009. DG Environment, Comisión Europea. Se pueden descargar las actas [aquí](#).

**9º Congreso Nacional de Medio Ambiente (CONAMA).** Madrid, del 1 al 5 de Diciembre de 2008. Fundación CONAMA. Dentro del área de trabajo Infraestructuras y transporte, se incluyó una jornada técnica que lleva por título "Planificación sostenible de las infraestructuras de transporte. Indicadores". Se pueden descargar las ponencias y otra documentación [aquí](#).




**Desfragmentación de hábitats afectados por infraestructuras viarias.** Parque Natural de la Albufera de Valencia, 25 y 26 de Noviembre de 2008. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y Consejería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana. Se puede descargar las ponencias y las conclusiones de las jornadas [aquí](#).

**Workshop Ways to diversity - harmonizing transport infrastructure with the landscape.** Uppsala (Suecia), del 7 al 9 de Octubre de 2008. Programa INCLUDE (Integrating ecological and socio-cultural dimensions in infrastructure management). Se puede descargar las ponencias [aquí](#).



## DOCUMENTOS DEL GRUPO DE TRABAJO Y DE LA ACCION COST 341

En el marco del proyecto europeo, y del Grupo de Trabajo que ha dado continuidad al proyecto, se han generado distintos materiales con el objetivo de contribuir al conocimiento y a la reducción de los efectos de la fragmentación de hábitat 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. Fauna y Tráfico. Manual europeo para la identificación de conflictos y el diseño de soluciones**  (8,4 MB). Publicado en 2005; traducción del documento *Wildlife and Traffic* editado en 2003 como colofón del proyecto europeo.
- **Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales**  (1,8 MB) Publicado en 2006, y que constituye el primer número de la serie **Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats**.
- **Prescripcions tècniques per al disseny de passos de fauna i tancaments perimetrals** Publicado el 2008 por el Departament de Medi Ambient i Habitatge (Generalitat de Catalunya); traducción del documento en castellano editado el 2006.
- **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; segundo número de la serie **Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats**.

Más información sobre los productos elaborados en el marco del proyecto COST 341 y del Grupo de Trabajo sobre Fragmentación de Hábitats causada por Infraestructuras de Transporte en la web del [MARM](#) y en la web de [IENE](#).



- Esta publicación se realiza en el marco del proyecto de Fragmentación de hábitats causado por infraestructuras de transporte, impulsado por la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. La secretaría técnica del proyecto corre a cargo de MINUARTIA. También han colaborado en este número Carles Flaquer (Museu de Ciències Naturals de Granollers), Joan Borrell y Teresa Serra (EGAM) y Yolanda Casanovas (ACSA).
- La información contenida en este documento se puede reproducir libremente con finalidad no comercial e indicando como fuente: Boletín 'Fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte' (Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, número 7, Agosto 2009).

ALTA / BAJA

ENVIAR INFORMACIÓN Y/O COMENTARIOS