



Fundación Biodiversidad

# Restauración ecológica de áreas afectadas por infraestructuras de transporte

Bases científicas para soluciones técnicas

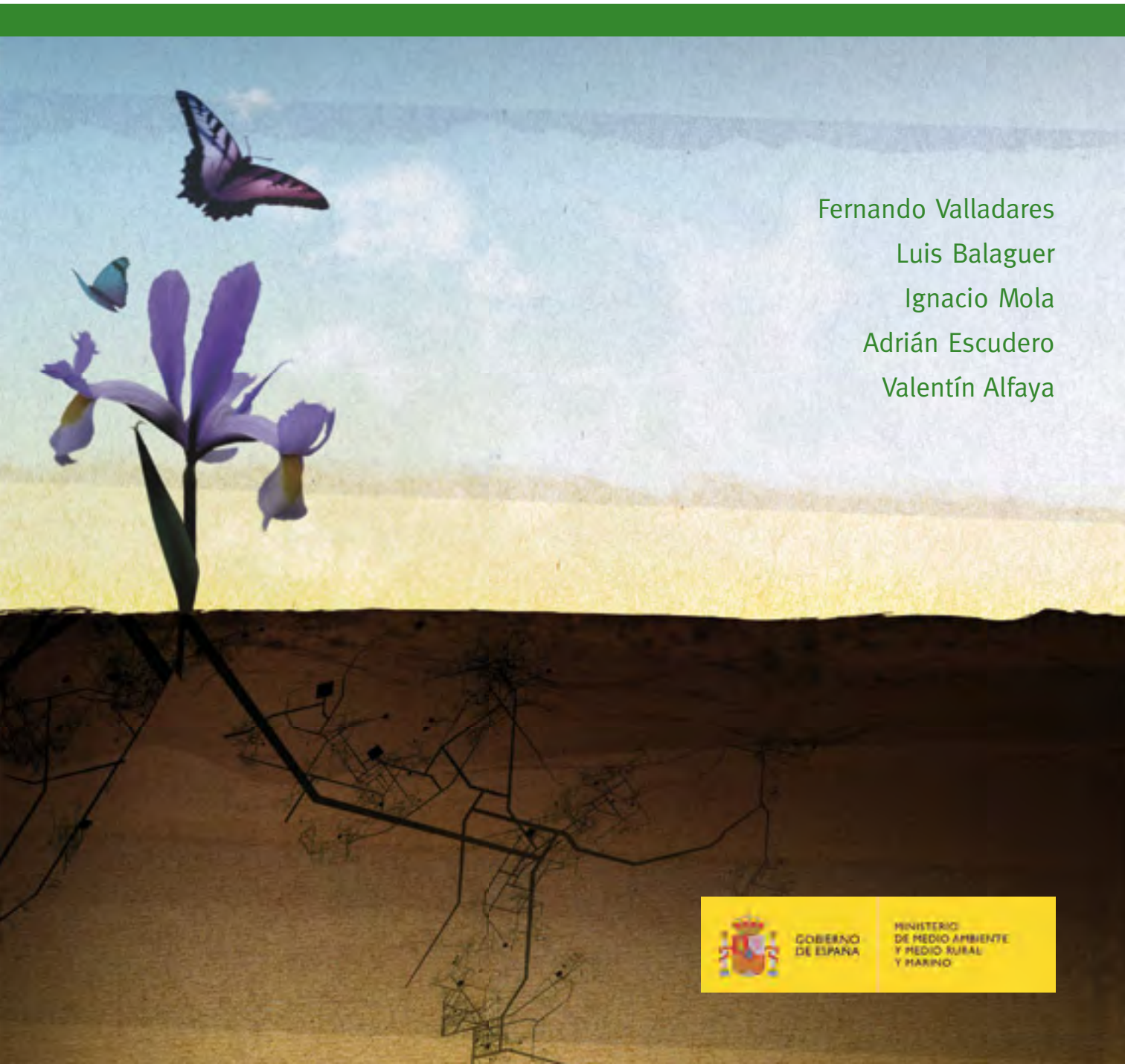
Fernando Valladares

Luis Balaguer

Ignacio Mola

Adrián Escudero

Valentín Alfaya



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE  
Y MEDIO RURAL  
Y MARINO



Los editores de este libro aúnan experiencias profesionales complementarias, incluso contrastadas, ya que mientras tres de ellos provienen del ámbito académico, los otros dos realizan su trabajo en el seno de empresas privadas. Los cinco comparten el interés por el impacto de las infraestructuras lineales sobre el medio natural y llevan muchos años recopilando información y participando en diversos proyectos con el fin de comprender mejor estos impactos y como atenuarlos. Las ideas teóricas desde el campo de la ecología que Fernando Valladares, Luis Balaguer y Adrián Escudero han ido destilando como resultado de su investigación han debido combinarse por un lado con el conocimiento de la realidad a pie de obra que Valentín Alfaya ha acumulado durante el seguimiento de numerosos proyectos de construcción y por otro, con la experiencia de Ignacio Mola quien aúna ambos intereses, científicos y de empresa, como coordinador de proyectos en restauración de I+D+i en el ámbito de la construcción y explotación de infraestructuras. La necesidad de combinar visiones y experiencias les ha llevado a colaborar con frecuencia y el resultado de ese cruce fértil entre la ciencia y la técnica, entre el mundo de las ideas y el marco tozudo de una realidad compleja, es lo que ha dado origen a este libro.

# Restauración ecológica de áreas afectadas por infraestructuras de transporte

Bases científicas para soluciones técnicas

Fernando Valladares | Luis Balaguer | Ignacio Mola

Adrián Escudero | Valentín Alfaya



## Restauración ecológica de áreas afectadas por infraestructuras de transporte. Bases científicas para soluciones técnicas

### Publicado por:

Fundación Biodiversidad

### Editores:

Fernando Valladares, Luis Balaguer, Ignacio Mola, Adrián Escudero y Valentín Alfaya

### Esta publicación ha sido posible gracias a la colaboración de:

**Ferrovial, S. A.** Príncipe de Vergara 135 - 28002 Madrid (España).  
Tel.: (+34) 91 586 25 00 [www.ferrovial.com](http://www.ferrovial.com)



**Obrascón Huarte Laín, S. A.** Torre Espacio. Paseo de la Castellana,  
259D - 28046 Madrid (España). Tel.: (+34) 91 348 41 00 [www.ohl.es](http://www.ohl.es)



### Diseño, maquetación e impresión:

AGSM Artes Gráficas. [www.agsmartesgraficas.es](http://www.agsmartesgraficas.es)

Depósito Legal: AB-338-2011

**Fotografías:** las fotografías que aparecen en este libro son propiedad exclusiva de sus autores. En caso de no señalarse explícitamente su autoría, pertenecen a los autores del capítulo correspondiente.

### Cita recomendada:

Valladares, F., Balaguer, L., Mola, I., Escudero, A., y Alfaya, V., eds. 2011. Restauración ecológica de áreas afectadas por infraestructuras de transporte. Bases científicas para soluciones técnicas. Fundación Biodiversidad, Madrid, España. ©Fundación Biodiversidad 2011.

Impreso en papel certificado FSC®



# ÍNDICE

Prólogos	7
Agradecimientos	11
<b>1 / Restauración ecológica e infraestructuras de transporte: definiciones, problemas y desafíos</b>	
Luis Balaguer, Fernando Valladares e Ignacio Mola	15
<b>2 / Consideraciones geomorfológicas e hidrológicas</b>	
José F. Martín Duque, Saturnino de Alba y Fernando Barbero Abolaño	43
<b>3 / Ecohidrología: erosión hídrica y dinámica de la vegetación en laderas artificiales</b>	
José Manuel Nicolau, Tiscar Espigares, Mariano Moreno de las Heras y Luis Merino-Martín	75
<b>4 / Importancia del suelo para la restauración de la cubierta vegetal</b>	
Pablo García-Palacios	85
<b>5 / Procesos ecológicos y restauración de la cubierta vegetal</b>	
Esther Bochet, Pablo García-Palacios, Begoña Peco, Jaime Tormo y Patricio García-Fayos	101
<b>6 / Introducción de especies leñosas</b>	
Pedro Villar-Salvador, Santiago Soliveres y José Luis Quero	143
<b>7 / Ecotecnología aplicada a la restauración de infraestructuras de transporte</b>	
Santiago Soliveres, Valentín Contreras, João Paulo Fernandes, Jordi Cortina, Pablo García-Palacios, Marisa Martínez y Jorge Fort	177
<b>8 / Actuaciones para minimizar los efectos sobre la fauna</b>	
Juan E. Malo y Cristina Mata	213

<b>9 / Seguimiento y vigilancia ambiental</b>	
Carlos Iglesias, Santiago Soliveres, Valentín Alfaya, Jesús Álvarez, Ignacio Mola, Javier Martínez de Castilla y Xavier Artigas	243
<b>10 / Legislación</b>	
Carlos Iglesias, Luis Balaguer, Ignacio Mola y Valentín Alfaya	275
<b>11 / Restauración ecológica e infraestructuras de transporte: perspectivas y recomendaciones</b>	
Luis Balaguer, Fernando Valladares, Adrián Escudero, Ignacio Mola y Valentín Alfaya	303
<b>Anexo 1 / Fuentes recomendadas de información adicional</b>	311
<b>Anexo 2 / Sobre los autores y revisores del libro</b>	317

