

# Las nuevas infraestructuras del transporte: Impactos socioeconómicos y ambientales. El caso de dos países de la Unión Europea, España y Polonia

Jesús ABAD SORIA\*, Joanna CHARYTONOWICZ\*\* y Monika PACHOLCZYK\*\*

\*Técnico en evaluación en EIA. Gestión de Medio Ambiente y Planificación.

\*\*Licenciadas en Ordenación del Territorio y Geografía. Universidad de Varsovia

Recibido:17 de Julio de 2009

Aceptado:28 de Septiembre de 2009

## RESUMEN

Las infraestructuras del transporte son un elemento vertebrador del territorio. La incorporación de nuevos países a la Unión Europea hace que la partida presupuestaria dedicada a estos fines, llegue en mayor cuantía tal y como sucedió años atrás con España, a países del Este como Polonia. Pero las infraestructuras, además de aportar ciertos beneficios económicos, también producen graves efectos ambientales, como queda demostrado tanto en casos españoles como polacos a pesar de la menor presencia de estas.

**Palabras clave:** Infraestructuras, transporte, impactos socioeconómicos y ambientales, Red Natura 2000, Unión Europea, fondos europeos y medidas correctoras.

The new transport infrastructure: socio-economic and environmental impacts. The case of two European Union countries, Spain and Poland.

## ABSTRACT

Transport infrastructure is an element which bonds the territory. The accession of new countries to the European Union implies that the increased budget item dedicated to these purposes comes to the countries of Eastern Europe as Poland, as it happened with Spain in the previous years. However, in spite of contributing certain economic benefits, infrastructure produces serious environmental effects, as it can be noticed both in Spain and Poland.

**Keywords:** Infrastructure, transport, socio-economic and environmental impacts, Natura 2000 network, European Union, European funds and remedial measures.

Les nouvelles infrastructures de transport: impacts socioéconomiques et environnementaux. Le cas de deux pays de l'Union européenne, l'Espagne et la Pologne.

## RESUMÉ

Les infrastructures de transport constituent la colonne vertébrale du territoire. L'intégration de nouveaux pays dans l'Union européenne a entraîné l'augmentation du budget dédié à celles-ci, comme cela s'est produit il y a plusieurs années en Espagne, dans les pays de l'Europe de l'est comme la Pologne. Mais les

infrastructures, malgré l'apport d'avantages économiques certains, produisent également de graves effets sur l'environnement, comme cela a été démontré tant en Espagne qu'en Pologne.

**Mots-clés:**Infraestructuras, transports, impacts socioeconómicos et environnementaux, Réseau Natura 2000, Union Européenne, fonds européens et mesures correctives.

## 1. INTRODUCCIÓN

Una de las mayores mejoras producidas en España desde su entrada en la Unión Europea (UE) se ha dado en el campo de las infraestructuras del transporte, hasta el punto de poderse convertir en el año 2020, en el país con más kilómetros de autovía y tren de alta velocidad de toda la Unión (y proporcionalmente del mundo), presentando además, aeropuertos de los más modernos del continente, caso del de Barajas o el Prat. Todo ello, ha sido posible gracias a la entrada de enormes cantidades de dinero provenientes de fondos como el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), que sumadas a las aportadas por el gobierno central, han hecho que el nivel de las infraestructuras española se equipare en la actualidad al de cualquier país europeo. Estas mejoras producidas en este campo, no así en otros de índole social o ambiental, contrasta con la realidad existente en otros países de reciente incorporación a la UE, caso de Polonia, que apenas cuenta con 600 kilómetros de autovía y ninguno de alta velocidad, así como aeropuertos de una capacidad de acogida media.

En la actualidad los dos países cuentan con una serie de planes en los que se indicarán las principales actuaciones a desarrollar como posteriormente veremos, las cuales, presentan una serie de impactos socioeconómicos y ambientales que analizaremos igualmente.

## 2. EL PLAN ESTRATÉGICO DE INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTE (PEIT) 2005-2020 ESPAÑOL

Es el ambicioso plan elaborado por el Ministerio de Fomento, con la finalidad, de situar a España, según objetivos del propio ministerio, a la cabeza de las redes de comunicación dentro de la UE. Para ello se invertirán 240.488 Millones de Euros (solo en el año 2009 la partida para infraestructuras se cifra en los 19.000 Millones de Euros), de los cuales un 43% se destinará al desarrollo de corredores ferroviarios de altas prestaciones mixtos, por los que circularán tanto pasajeros como mercancías. Dentro de este nuevo mapa ferroviario se contemplan nuevos corredores de AVE de uso exclusivo de viajeros como el de Madrid-Barcelona recientemente puesto en marcha en 2008, el de Madrid-Levante, el que unirá la capital con Lisboa, con Orense y Santiago de Compostela, a los que habría que añadir otras actuaciones como la denominada Y vasca. Pero el PEIT contempla otros muchos puntos de interés, objetivos y actuaciones, entre las que de modo resumido a partir de la información pública disponible estarían:

- Contar con una red de 10.000 kilómetros de ferrocarril de altas prestaciones (Alta Velocidad y velocidad alta) que conecte todas las capitales de provincia, líneas que podrán ser de nueva construcción o el resultado de una reconversión de las ya existentes para mejorar el servicio.
- A nivel internacional, como proyectos destacados, se pretende contar con Tren de Alta Velocidad sur en sus vertientes mediterránea y atlántica (línea Madrid-Barcelona-Montpellier y línea Madrid-Vitoria-Dax), con un corredor multimodal Portugal-España-resto de Europa, con una nueva línea ferroviaria de alta capacidad por los Pirineos, Zaragoza-Canfranc-Pau (con similar trazado al de la autovía proyectada) y con otra línea de Alta Velocidad en la Península Ibérica que uniría Vigo y Oporto.
- Construcción de 6000 nuevos kilómetros de autovía y autopistas con el fin, de que en 2010, se alcancen más 15.000 kilómetros y que el 90% de la población esté a menos de 30 kilómetros de una autovía. El presupuesto para esta partida asciende a 60.635 Millones de Euros, lo que representa un 25% del desembolso previsto para el plan. El resto de partidas presupuestarias de interés irán destinadas en un 13,5% al transporte urbano y metropolitano, en un 9,7% al transporte marítimo y puertos con la finalidad de mejorar el tráfico de mercancías, desarrollar plataformas turísticas y autopistas marítimas (Península Ibérica- mar del Norte y España-Chipre) y mejorar los accesos, y en un 6,5% al transporte aéreo, para la potenciación de las actividades turísticas y de conexión del continente europeo con África y Sudamérica. Parte de esta información se recoge en el Plan Sectorial del Transporte por Carretera.
- La financiación correrá a cargo en un 60% por presupuestos públicos (Estado y UE), mientras el 40% restante será financiado mediante la colaboración público privada. Se pretende que en cada momento sea posible utilizar la forma más eficiente desde el punto de vista económico y social, mediante estudios de viabilidad, con la finalidad de cumplir con las demandas reales de la sociedad. En relación con lo expuesto, del objeto de complementar los ingresos, se han definido y regulado las “áreas complementarias de explotación comercial”, siendo posible, a modo de ejemplo, el mantenimiento de una autovía mediante la explotación de sus áreas de servicio.
- Mejorar la vertebración y equilibrio territorial, impulsar la intermodalidad, defender los entornos urbanos, así como priorizar la seguridad en las diferentes actuaciones que se realicen.
- Creación de entes públicos comerciales como el caso de Adif, que opera como una compañía privada, ajustándose a normas de contabilidad europeas.

- Aumentar la competitividad del transporte ferroviario entre los diferentes modos de transporte, con la finalidad de dar una mayor posibilidad de elección modal a los consumidores, absorbiendo, “en teoría”, parte del tráfico aéreo a nivel nacional y el de carretera.

Además de considerar los posibles beneficios socioeconómicos, en el PEIT las consideraciones ambientales han sido reflejadas en el correspondiente Informe de Sostenibilidad Ambiental. Este documento ha recibido numerosas críticas desde diversos colectivos, no en la fase de diagnóstico, donde se expone la necesidad de disminuir las emisiones de CO<sub>2</sub> y de minimizar la ocupación de territorio, sino en el hecho de que en los primeros años (2005-2008) se produzca un proceso intenso de construcción de nuevas infraestructuras, para posteriormente a partir del 2013, llevar a cabo medidas para favorecer las sostenibilidad en el transporte, cuando, en teoría, el daño ambiental por la acumulación de diferentes proyectos ya se ha realizado.

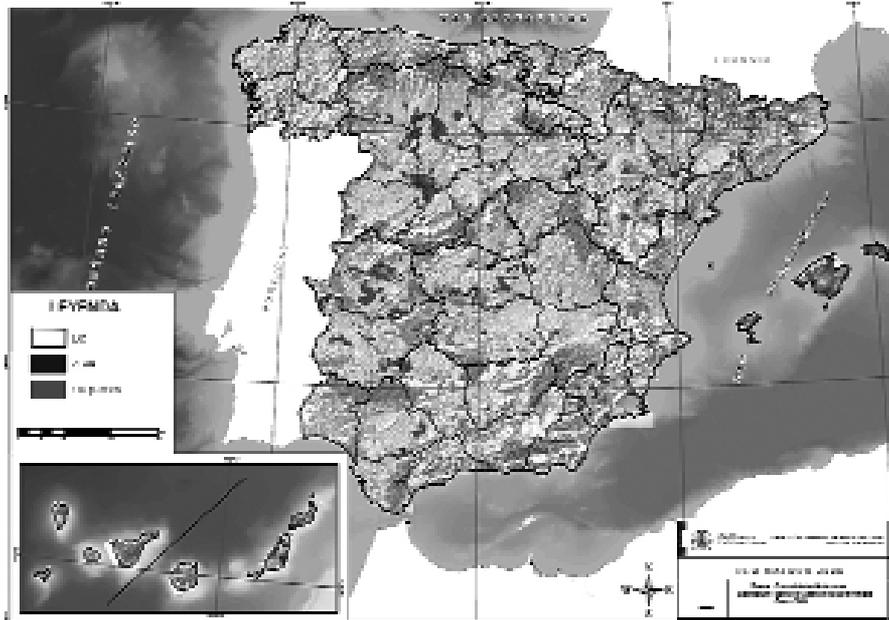
A continuación para reflejar lo comentado se exponen diferentes mapas con las previsiones del PEIT en carreteras y ferrocarril y la distribución de la Red Natura 2000 en España.

Figura 1. Previsiones de autovías y autopistas en España para el año 2020.



Fuente: Ministerio de Fomento. Modificado

Figura 2. Red Natura 2000 (LICs y ZEPAs) en España.



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Modificado.

Figura 3. Previsiones de la alta velocidad ferroviaria en España.



Fuente: Ministerio de Fomento. Modificado.

### 3. LAS INFRAESTRUCTURAS DEL TRANSPORTE EN POLONIA Y SUS PROYECTOS FUTUROS

En el caso de Polonia, la reciente incorporación a la UE (1 de mayo de 2004), es de prever, que como en el caso de España, supondrá un salto cualitativo en cuanto a la mejora de sus redes de infraestructuras, pues será uno de los países a los que en un principio se destinará una mayor partida (los datos del 2.007, la sitúan como el primer país receptor) presupuestaria de fondos europeos (Fondos de Cohesión) con la finalidad de equipararse al resto de Estados que componen la UE y sobre todo al “gigante” alemán con el que hace frontera (Ministerstwo Transportu & Ministerio de Fomento).

Antes de desglosar los proyectos que en un futuro próximo se desarrollarán en Polonia, a continuación vamos a dar una visión de la situación actual de sus infraestructuras, que en general deben de adaptarse en la medida de lo posible, a los estándares de las redes europeas y establecer proyectos transeuropeos que faciliten la libre circulación de personas y bienes, como ejes para la creación del libre mercado ampliado.

#### 3.1.1. EL TRANSPORTE AÉREO

En lo que respecta al transporte aéreo, en Polonia funcionan cinco importantes aeropuertos internacionales: Varsovia, Cracovia, Poznań, Gdańsk y Katowice, en donde el aeropuerto Fryderyk Chopin de Varsovia aspira a ser la principal terminal de tránsito para la Europa Central y Oriental.

La aviación civil polaca posee una moderna flota, una extensa red de conexiones, vuelos transoceánicos, un amplio servicio de vuelos charter y un personal altamente cualificado. Además, Polonia es miembro de la Conferencia Europea de Aviación Civil (ECAC - European Civil Aviation Conference) y participa en varios programas como el RVSM (Reduced Vertical Separation Minimum), que tiene como objetivo aumentar la capacidad del espacio aéreo.

#### 3.1.2. EL TRANSPORTE MARÍTIMO

El transporte marítimo goza de un notable dinamismo en Polonia, consecuencia directa de su situación geográfica junto al mar Báltico, funcionando cuatro importantes puertos: Gdańsk, Gdynia, Szczecin y Ćwinoujście. Entre los sectores más vinculados a la economía marítima, los más importantes son la industria de construcción y reparación de buques, los puertos y desembarcaderos marítimos y la navegación marítima.

La economía marítima polaca aporta un 2,5% al PIB y su participación en la exportación es de un 6% (Ministerstwo Transportu & Ministerio de Fomento). Una mejora de las infraestructuras de transporte en este sector contribuirá a la consolidación y crecimiento del sector.

El sector más amplio de la economía marítima polaca es la industria naval. Polonia ocupa el sexto lugar en el mundo en cuanto al tonelaje de los buques construidos. La reparación de buques supone un total de 150 Millones de Euros.

La industria naval polaca ocupa el tercer puesto en el conjunto de las exportaciones polacas, cuyas operaciones superan el 5% de las exportaciones del país (Ministerstwo Transportu & Ministerio de Fomento). Todos los grandes astilleros, antiguamente estatales, fueron favorablemente privatizados con capital nacional y cuentan con personal directivo propio. La industria naval polaca se encuentra actualmente en una avanzada fase de concentración de capital y de organización. Hay 3 grupos de capital: Astilleros de Szczecin Porta Holding S.A., Astilleros Gdynia S.A. y Astilleros de Gdańsk “Remontowa” S.A. Destacar que los astilleros polacos no gozan de ninguna forma de subsidio a diferencia de algunos países de la UE.

Los puertos marítimos polacos son parte de la red europea de transporte. Estos puertos buscan fortalecer su función como centros de distribución, integrando distintas ramas de transporte terrestre (carretera, ferroviario y fluvial). La creación de centros logísticos y de distribución está reforzando su actividad económica.

Actualmente los puertos marítimos polacos están viviendo un período de reformas. Esto tiene que ver sobre todo con los cambios estructurales en el sistema de administración de la infraestructura portuaria y sus terrenos. Se está produciendo una separación entre la esfera de la administración de los puertos y el sector de los servicios comerciales del puerto.

La navegación marítima nacional se encuentra en una fase de importantes procesos de reconversión. Estos procesos están llevando más tiempo de lo que se esperaba y sus costes son mayores de los previstos. Tienen sobre ellos gran influencia factores externos y, sobre todo, los relacionados con los cambios estructurales en la navegación y el comercio mundial, que conlleva la globalización de la economía mundial.

Se está cerrando una etapa histórica en el funcionamiento de la navegación marítima, que consistía en llevar las mercancías de puerto a puerto. El transporte vía marítima es uno de los tramos de una operación de transporte integrada, que parte del remitente de la carga hasta su destinatario. El transporte vía marítima es parte de una cadena logística que proporciona un servicio “puerta a puerta” (door-to-door) en un sistema denominado “a tiempo” (just on time).

### 3.1.3. EL TRANSPORTE POR CARRETERA Y FERROCARRIL

Las tareas más importantes a las que se tendrá que enfrentar Polonia con relación al transporte por carretera y ferrocarril es la construcción de autopistas y la reconversión de la empresa de Ferrocarriles Nacionales Polacos (PKP). En este sentido, el Ministerio de Infraestructuras está llevando a cabo un programa de construcción de autopistas y carreteras nacionales en el ámbito del programa gubernamental “Empresa-Desarrollo-Empleó II”. Además, la empresa de Ferrocarriles Nacionales Polacos (PKP) está aplicando un programa de modernización con el objetivo de mejorar las rutas ferroviarias y la infraestructura de los pasos fronterizos.

A partir de lo anteriormente expuesto, las necesidades en materia de infraestructuras de Polonia se concentran en la paulatina modernización del sistema de transportes ferroviario y por carretera, acompañado de la adecuada extensión y mejora de la calidad de dichas infraestructuras. En concreto, resulta de especial interés y relevancia la disposición de unas dotaciones viarias y ferroviarias que permitan el avance en la cohesión interna del país, al tiempo que aseguren la conexión eficiente con las economías colindantes, especialmente con la República Checa, dada la magnitud y perspectivas de los vínculos económicos existentes. A ello se añade su posición geoestratégica en cuanto al tráfico desde el centro de Europa (Alemania principalmente) y hacia los países bálticos y Rusia, de tal manera que la adecuada dotación de infraestructuras de transporte pueda impulsar el papel de la economía polaca en dicho contexto.

En el caso de las carreteras, la financiación insuficiente impide en Polonia un desarrollo satisfactorio de nuevos proyectos. No obstante, debe mencionarse que, en comparación con lo que acontecía en la década de 1990, la situación ha mejorado notablemente.

Las principales fuentes de financiación son: el presupuesto del Estado, el Fondo Nacional de Carreteras (KFD), los peajes (que, en principio, proceden de los concesionarios de las autovías) y los Fondos Estructurales y de Cohesión de la UE (Ministerstwo Transportu & Ministerio de Fomento).

- Los fondos canalizados a través del presupuesto del Estado proceden fundamentalmente del impuesto a los combustibles (al menos el 30% de dichos ingresos se asignan cada año a las carreteras públicas, y el 40% de esta asignación está destinada a carreteras nacionales). Los principales ingresos del KFD son los procedentes de la tarjeta de circulación por autopistas, de la tasa a los combustibles y de otras fuentes que constituyen el “toque característico” de la GDDKiA (Dirección General de Carreteras y Autopistas Nacionales).
- En relación a los peajes, existen diferencias entre los que se cobran en la A2 y en la A4 de Katowice- Kraków, lo que fomenta aún más la poca aceptación del peaje por los usuarios, ante lo cual la Administración debería, en la medida de lo posible, homogeneizar los peajes cobrados por el uso de autovías, cosa que hasta el momento no se ha hecho en Polonia.
- Por lo que respecta a las fuentes de financiación privadas, existen diferentes opiniones en cuanto a la capacidad actual de los bancos polacos y de otras instituciones financieras y de crédito nacionales para financiar proyectos de infraestructura de tan gran escala como las autovías, más aún en la época de crisis económica mundial actual. Por un lado, se afirma, que parte de los fondos deben obtenerse en los mercados internacionales de capitales. Por la otra, hay analistas que consideran que el mercado financiero polaco ya tiene la suficiente madurez y profundidad como para aportar financiación para las autovías.

- Un aspecto destacado son los fondos europeos al ser considerados como una importante fuente de financiación del sector de infraestructuras viales polacas, más aún al estar previsto un aumento de fondos europeos destinados a infraestructuras viales en Polonia. Se estima que durante el período 2007-2013 Polonia recibirá 17.300 Millones de € de Fondos Estructurales y de Cohesión europeos para proyectos de infraestructuras. La nueva Perspectiva Financiera 2007-2013 implicará probablemente un sustancial incremento de los fondos europeos destinados a infraestructuras viales. Se prevé que la asignación anual para infraestructuras de transporte de las diferentes administraciones públicas aumentará en un 65%, pasando de 1.500 a 2.470 millones de €. Además, el porcentaje de infraestructuras viales que utilizarán fondos europeos aumentará significativamente (Ministerstwo Transportu & Ministerio de Fomento).

Parece pues, que la combinación de fondos europeos con la financiación privada se considera una solución para el problema de absorción de fondos europeos y de insuficiencia de fondos públicos para igualar la aportación. En cualquier caso, es necesario recordar que debe respetarse el principio de adicionalidad. Esto implica que el Gobierno polaco debe mantener su inversión pública en infraestructuras de transporte a un nivel no inferior al alcanzado en el período precedente. En otras palabras, en un proyecto con participación privada, la financiación europea puede complementar el gasto público para cubrir el déficit privado.

De todo esto se deduce que la política polaca de financiación de carreteras se caracteriza por su falta de homogeneidad, siendo, por tanto, las mejoras en este sentido imprescindibles, tanto si el Gobierno opta por la Cooperación público privada como si no. Además se piensa que no es muy buena idea considerar a los fondos europeos o a la participación privada como sustitutos del gasto público nacional. Si Polonia pretende un desarrollo de infraestructuras dinámico y significativo, debe considerar estos instrumentos como complementarios, con el fin de permitir construir más y mejores infraestructuras, en lugar de verlos como una forma para reducir el gasto público. En este sentido, optar por una combinación de fondos europeos y financiación privada puede parecer atractivo, aunque conlleva riesgos adicionales al hacer que el desarrollo nacional resulte excesivamente dependiente de la posibilidad de conciliar los requisitos de la UE con los objetivos del sector privado.

#### 3.1.4. PROYECTOS PRIORITARIOS PARA POLONIA: ESTADO DE SITUACIÓN Y PROPUESTAS

Los proyectos prioritarios, fueron establecidos a raíz de los trabajos llevados a cabo en el marco del Consejo Europeo de Essen en 1996. Posteriormente, se han incorporado proyectos adicionales, en el año 2001, a instancias de la Comisión Europea. A lo largo del año 2003 la Comisión ha propuesto la inclusión de nuevos proyectos al listado de veinte proyectos ya existentes, Estos proyectos están en fase de tramitación.

Los proyectos prioritarios que directamente le afectan figuran en la Tabla 1:

Tabla 1. Proyectos prioritarios de infraestructuras que afectan a Polonia

Origen	Nº proyecto	Tramos	País	Inicio	Fin
COM 2001	P15	Galileo	Europa	2003	2008
COM 2003	P21	Autopista del Mar Báltico	Europa		2010
COM 2003	P21	Autopista del Mar del Sureste de Europa	Europa		2010
COM 2003	P21	Autopista del Mar de Europa Occidental	Europa		2010
COM 2003	P21	Autopista del Mar del Suroeste de Europa	Europa		2010
COM 2003	P23	Gdańsk-Warszawa-Katowice	Polonia	2005	2015
COM 2003	P23	Katowice-Breclav	Polonia	2004	2010
COM 2003	P23	Katowice-Breclav	Rep. Checa	2002	2010
COM 2003	P23	Katowice-Zilina-Nove Mesto n. V	Polonia	2005	2010
COM 2003	P23	Katowice-Zilina-Nove Mesto n. V	Eslovaquia	2005	2010
COM 2003	P25	Brno-Wien	Rep. Checa	2003	2010
COM 2003	P25	Brno-Wien	Austria	2003	2010
COM 2003	P25	Gdańsk-Katowice	Polonia	2003	2010
COM 2003	P25	Katowice-Brno	Polonia	2003	2010
COM 2003	P25	Katowice-Brno	Rep. Checa	2002	2010
COM 2003	P25	Katowice-Zilina	Polonia	2003	2010
COM 2003	P25	Katowice-Zilina	Eslovaquia	2003	2010

Fuente: Ministerstwo Transportu & Ministerio de Fomento

Con mayor grado de detalle, los proyectos directamente relacionados con las infraestructuras de transporte polacas, considerados como proyectos prioritarios por la UE son:

- Proyecto Nº 15: Galileo

Este proyecto, propuesto por la Comisión en 2001, proporcionará a la Unión Europea un sistema de radionavegación autónomo. El lanzamiento de una constelación de 30 satélites que abarquen el mundo, suplementada con transmisores terrestres que permitan prestar servicios universales, proporcionará una herramienta esencial a muchos sectores y en primera instancia al sector del transporte. Mejorará la eficiencia y la seguridad de todos los modos de transporte, constituyendo una base técnica sólida para posicionar e identificar todos los vehículos, trenes, barcos y aviones.

- Proyecto Nº 21: Autopistas del mar

De las cuatro autopistas propuestas por la Comisión en 2003, con finalización en el 2010, la que afecta directamente a Polonia es la autopista del Mar Báltico que conecta los Estados miembros del mar Báltico con los Estados miembros Centrales y Occidentales, y enlaza con la autopista del Mar de Europa Occidental (que va desde la Península Ibérica a través del Arco Atlántico al Mar del Norte y Mar de Irlanda).

- Proyecto N° 23: Línea de ferrocarril mixta Gdańsk-Varsovia-Brno/Zilina  
Este proyecto, propuesto por la Comisión en 2003 nace con el objetivo de crear un nuevo eje norte-sur desde el Mar Báltico y proporcionar a largo plazo una alternativa al eje existente norte-sur muy saturado desde el Mar del Norte. El proyecto consta de dos tramos, el que unirá Katowice-Brno-Breclav/Zilina-Nove Mesto n. V. (con finalización en 2010) que permitirá la conexión de Polonia con la República Checa y Eslovaquia y el de Gdańsk -Varsovia-Katowice, previsto para el año 2015, que supondrá una conexión norte-sur dentro del territorio polaco. Así la conclusión del conjunto del proyecto está prevista para el 2015.
- Proyecto N° 25: Autopista Gdańsk-Katowice-Brno/Zilina-Viena  
Este proyecto propuesto por la Comisión en 2003, junto con el anterior, tiene como objetivo el favorecer las conexiones terrestres norte-sur desde el Mar Báltico. El proyecto, con finalización prevista para el año 2010, comprende tres tramos, el Gdańsk-Katowice, el Katowice-Brno (con sección transfronteriza entre Polonia y la República Checa) y el Katowice-Zilina (con sección transfronteriza entre Polonia y Eslovaquia).  
Los trabajos han comenzado en todos los tramos y se completarán en el año 2010. Por lo tanto, y de ejecutarse el programa en su totalidad, para el año 2010 se habrá conseguido completar la mayor parte de las dotaciones terrestres más urgentes, que garantizarán una conexión efectiva y de calidad entre el norte y el sur desde el Mar Báltico.

Además de estos proyectos promovidos desde el ámbito europeo, Polonia formula desde hace bastantes años Planes de Desarrollo del Transporte. Dichos planes sirven como base para la elaboración de documentos más recientes como es el caso del *Programa de Construcción de Carreteras Nacionales para los años 2008-2012*<sup>1</sup>. El documento presenta ciertos inconvenientes en base a la falta de una concepción estratégica más amplia de la mejora del estado de los sistemas de infraestructura del transporte, que si está contenida en la Estrategia del Desarrollo del estado para los años 2007-2015<sup>2</sup> y en la Estrategia Nacional de Cohesión<sup>3</sup>. La mayoría de las actuaciones planificadas en el citado programa van a causar (tanto en la escala como en el carácter) diferentes impactos ambientales y socioeconómicos tanto negativos como positivos. Por eso, de acuerdo a la actual legislación polaca, el actual Ministerio de Infraestructuras prepara la Evaluación de Impacto Ambiental del programa, además de informar al público interesado de los resultados, abriendo de esta manera un proceso de participación de la sociedad. Así en noviembre de 2008 finalizó la fase de consultas de la Previsión del impacto ambiental del *programa*<sup>4</sup>. De esta manera, entre otras consideraciones, el documento elaborado contiene información de las inversiones, del medio ambiente afectado y referencias cartográficas, entre ellas a espacios naturales protegidos de Polonia<sup>5</sup>.

1 Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012.

2 Strategia Rozwoju Kraju na lata 2007-2015.

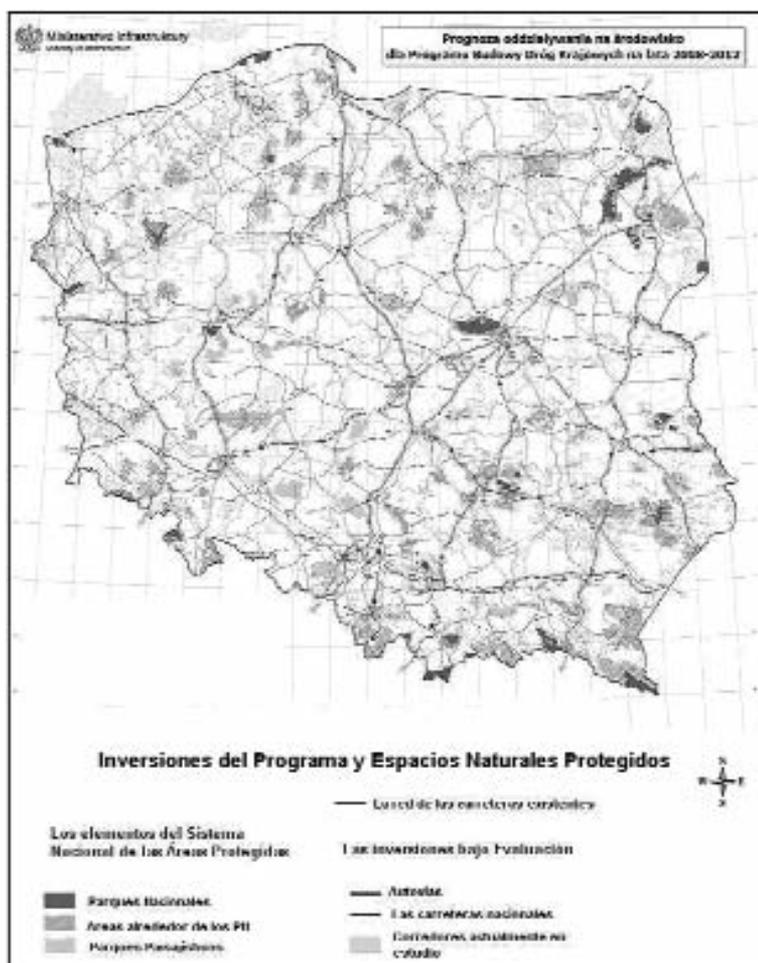
3 Narodowa Strategia Spójności.

4 Prognoza oddziaływania na środowisko Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2013.

5 Para ver este mapa en la escala más grande ver la página:

<http://www.mi.gov.pl/files/0/1789264/kolizjenatura.JPG>

Figura 4. Previsiones del impacto ambiental del Programa de Construcción de Carreteras Nacionales en Polonia para los años 2008-2012.



Fuente: Ministerstwo Infrastruktury. Modificado.

#### 4. IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS

Los impactos socioeconómicos de las infraestructuras son claros, como a continuación se expone, pero dada la diferencia y calidad de las infraestructuras en España y Polonia las repercusiones serán mayores en Polonia que en el caso español. Así las principales afecciones territoriales de las infraestructuras son las siguientes:

- Aumento de la inversión y del empleo en los espacios que se ven beneficiados de su existencia, fortaleciendo así las economías territoriales. Como contrapartida también puede verse perjudicado el empleo del personal empleado como en el caso del ferrocarril, pues la implantación de la alta velocidad implica la

disminución de paso de trenes convencionales, y por tanto la supresión de puestos de trabajo de las personas empleadas en ellos.

- Minimizan el tiempo de desplazamiento entre diferentes espacios, mejorando los flujos territoriales.
- En general, minimizan los costos del transporte, si bien los medios más rápidos como los trenes de alta velocidad poseen un alto precio en sus billetes.
- Posibilitan el acercamiento entre ciudades y de espacios con recursos turísticos, lo que beneficia el desarrollo del sector.
- Mejoran los accesos bajo casi cualquier circunstancia, incluso con condiciones meteorológicas adversas.
- Mejoran la actividad comercial del país y de los países próximos.
- Potencian la llegada de nuevos servicios.
- Exigen un alto grado de inversiones que en ocasiones abren el debate de si su alto costo compensa los beneficios que generan en los espacios afectados y en los que no, además de considerar si las inversiones deben presentar un mejor reparto e ir igualmente dirigidas a otros fines como sociales, ambientales, culturales... Por poner un ejemplo, un kilómetro de tren de alta velocidad tiene un coste de unos 12 millones de euros, siempre y cuando se desarrolle por espacios llanos, caso de Polonia, por lo que en España el coste es mayor. En el caso de las autovías el coste por kilómetro varía entre los 3 y los 30 millones de euros por kilómetro en función de la presencia o no de túneles, viaductos u otros elementos. A estos costes se añaden, una vez estén hechas las vías, los referentes a la conservación o mantenimiento.
- Reducen la pérdida de vidas humanas en las carreteras, a pesar de poder aumentar ligeramente por otro lado, a consecuencia de la velocidad que se alcanza en las autovías (120 km/h en España y 130 km/h en Polonia).

## 5. IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS INFRAESTRUCTURAS

Al ser en ocasiones menos conocidos, se van a exponer de manera más detallada que los impactos socioeconómicos. Antes de enumerarlos, hemos de resaltar que los impactos ambientales de las infraestructuras, en el caso español, vienen minimizados en caso de aplicar correctamente, el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, y las diferentes disposiciones normativas de las Comunidades Autónomas. En el caso de Polonia estos aspectos vienen regulados por la Ley de 14 de abril de 2007, de prevención de impactos ambientales y su reparación. A pesar de las minimizaciones en los impactos impuestas por la legislación, las infraestructuras producen las siguientes afecciones ambientales:

- Afecciones a la fauna por el fraccionamiento y transformación de sus hábitats, si bien, la instalación de pasos de fauna minimiza este hecho. Esta técnica de

reciente aplicación ha empezado a implantarse en algunos proyectos realizados en España, no así en Polonia, si bien es una técnica más desarrollada en otros países europeos. La no existencia de pasos de fauna aumenta la endogamia de las especies al disminuir su espacio vital. Hemos de recordar, que en el caso de España, a consecuencia de la topografía del país, existen pasos faunísticos que podrían denominarse como secundarios y que son aquellos existentes al cruzar un río o atravesar un túnel.

- Necesidad de una gran cantidad de áridos, lo que lleva asociado la apertura de nuevas canteras, algunas de ellas en espacios de gran calidad paisajística, lo que se traduce en la pérdida de este valor en los territorios en los que se lleva a cabo.
- Aumento de la contaminación (atmosférica y ruido) en el caso de las carreteras (fase de explotación) a lo que se suma igualmente una mayor concentración de partículas en suspensión durante su construcción.
- Impermeabilización del espacio ocupado por la infraestructura, hecho este más destacado en los aeropuertos al concentrarse en un espacio concreto.
- Aumento de la demanda energética en el caso de los trenes alta velocidad, pues a modo de ejemplo, un trazado de 500 km por el que circulen estos trenes supone el consumo eléctrico de una ciudad de 25.000 habitantes, lo que implica nuevas líneas de alta tensión y subestaciones eléctricas. Además de estas afecciones existen otras que pueden sintetizarse en la Tabla 2.

Tabla 2. Otros impactos ambientales de las infraestructuras y posibles medidas a aplicar para reducirlos.

<b>Impactos</b>	<b>Medidas Minimizadoras y Correctoras</b>
<b>Directos</b>	
1. Mayor sedimentación en ríos afectados por la erosión en los sitios de construcción y caminos nuevos, y zonas de rellenos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteger las superficies susceptibles con estiércol y paja o tela, y sembrar las áreas sujetas a la erosión tan pronto sea posible. Jalonamiento de los ríos y arroyos susceptibles de sufrir vertidos.</li> </ul>
2. Contaminación del suelo y del agua, con aceite, grasa y combustible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunir y reciclar los lubricantes</li> <li>• Evitar los derrames mediante buenas prácticas.</li> <li>• Jalonar los espacios donde se acumulen</li> </ul>
3. Contaminación del aire, procedente de las plantas de aglomerado asfáltico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar equipos (filtros) para el control de la contaminación del aire.</li> <li>• Realizar analíticas y controles periódicos</li> </ul>
4. Aumento del polvo y ruido local durante la fase de construcción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humedecer levemente los caminos de forma periódica.</li> <li>• Instalar y mantener silenciadores en los equipos.</li> <li>• Cumplimiento de las inspecciones técnicas de vehículos obligatorias y emplear vehículos con menor consumo de carburante a fin de reducir la contaminación del aire.</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 2. Otros impactos ambientales de las infraestructuras y posibles medidas a aplicar para reducirlos (continuación).

<b>Impactos Directos</b>	<b>Medidas Minimizadoras y Correctoras</b>
5. Contaminación del aire y aumento del ruido durante la fase de construcción y explotación, proveniente del tránsito de vehículos en áreas pobladas cruzadas por carreteras, especialmente en espacios metropolitanos y en zonas rurales con una cierta densidad demográfica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Incluir barreras físicas contra el sonido.</li> <li>•Mejorar la capacidad del transporte público y del manejo del tránsito.</li> <li>•Realizar mapas de ruido para determinar los espacios más conflictivos</li> </ul>
6. La desfiguración del paisaje por los terraplenes, desmontes, rellenos...	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Emplear un diseño arquitectónico que “se combine con el paisaje”</li> <li>•Volver a sembrar las superficies afectadas para prevenir fenómenos erosivos en lo posible.</li> </ul>
7. Evitar el esparcimiento de basura o residuos por los caminos o espacios afectados por la actuación.	•Instalar contenedores adecuados en número y tipo para la eliminación de los residuos generados.
8. Existencia de condiciones peligrosas de tránsito donde la construcción interfiere con caminos existentes	•Incluir en el diseño, señales apropiadas para los caminos, incluyendo luces, así como el jalónamiento de las superficies afectadas
9. Alteración del drenaje superior y subterráneo (donde los cortes del camino interceptan el nivel de las aguas freáticas, las vertientes, ...)	•Realizar las obras de drenaje adecuadas (puentes, arquetas...).
10. Alteración de los ecosistemas o hábitats y de su flora asociada	•Modificar el trazado donde sea posible, a fin de evitar el paso por espacios de alto valor ecológico
11. Alteración de los regímenes hidrológicos de las tierras húmedas por acción de las calzadas elevadas, con efectos perjudiciales sobre estos ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Modificar el trazado a fin de evitar las tierras húmedas;</li> <li>•Instalación de alcantarillas, puentes, ..., según sean necesarias y de acuerdo con los criterios de estudios hidrobiológicos previos</li> </ul>
13. Falta de saneamiento y de eliminación de desechos sólidos en los espacios de construcción y obra (incluido oficinas).	•Instalar fosas sépticas o medidas similares.
14. Obstrucción de los caminos desde las casas hasta las fincas, etc, aumentando el tiempo de viaje.	•Proporcionar desvíos señalizados que respeten en lo posible el mallado y permeabilidad territorial.
15. Riesgos de accidentes relacionados con el tráfico y transporte, que podría dar como resultado el derrame de materiales tóxicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Diseñar e implementar medidas de seguridad y un plan de emergencia para contener los daños que se podrían ocasionar a raíz de un derrame accidental.</li> <li>•Designar rutas especiales para el transporte de materiales peligrosos.</li> </ul>
<b>Impactos Indirectos</b>	
16.El desarrollo inducido: crecimiento urbano irregular y asociado a la vía de comunicación, hecho especialmente desfavorable si se produce en las inmediaciones de espacios de alto valor ecológico.	•Regular y planificar adecuadamente la normativa urbanística de estos espacios para que sea acorde a las necesidades de la población autóctona.
17. El mayor transporte motorizado implica posiblemente una mayor dependencia en los combustibles fósiles.	•No existen medidas correctoras como tales, tan solo el que los fabricantes construyan vehículos menos contaminantes y el menor uso de este medio de transporte.

Fuente: Elaboración Propia.

## **6. CONCLUSIONES**

En pleno siglo XXI disponer de unas buenas infraestructuras es un hecho fundamental para el desarrollo de las actividades productivas, algo con lo que hoy en día puede decirse que cuenta España. De momento no es el caso de Polonia, en donde los elevados impuestos, el mal estado de las infraestructuras y la compleja burocracia, son todavía una barrera para la inversión extranjera y las operaciones comerciales, a pesar de lo cual el país puede presumir de tener una de las economías más dinámicas de la UE, aspectos todos ellos señalados por el Instituto de Inversiones Extranjeras polaco.

Estos factores son frenos para la llegada de inversores extranjeros, que se encuentran con unas infraestructuras desfasadas, sobre todo las carreteras, en general estrechas y peligrosas, con una red viaria en la que apenas hay unos cientos de kilómetros de autovía y donde cada día mueren una media de catorce personas en accidentes de tráfico. El caso de los trenes es diferente pues poco a poco se van incorporando nuevas unidades que hacen los viajes más rápidos y confortables. Pero esta realidad, no supone un impedimento para que la inversión extranjera se haya disparado, pues en la primera mitad de 2007 las empresas extranjeras invirtieron 62.000 Millones de Euros, un 27 por ciento más que en el mismo periodo del año 2006.

Una situación boyante que, unida a la llegada de fondos europeos, impulsará aún más el desarrollo de la economía polaca, si bien la crisis económica mundial puede frenar, como sucede en España, el crecimiento económico sufrido en los últimos años.

Con esta situación, en el momento actual tanto Polonia, que esta empezando, como España que aún continúa, presentan grandes proyectos de infraestructuras, algunos de los cuales han estado rodeados de polémica por su coste económico y por su impacto ambiental, caso de España, y otros lo siguen estando tanto en España como en Polonia a pesar de su escaso desarrollo en la materia. Entre los posibles ejemplos actuales y futuros en España podrían citarse en el caso del AVE los pasos por la Sierra de Guadarrama entre Madrid y Segovia o el paso por Pajares en los Picos de Europa, y en el caso de las carreteras, la autovía A-40 (Ávila-Toledo) a su paso por la Sierra de la Paramera y encinares del Alberche en Ávila, la realización del túnel de Somport en el pirineo oscense, la autovía M-501 a su paso por el suroeste de la Comunidad de Madrid..., proyectos o realidades que en todos los casos atraviesan o bordean diferentes espacios de la Red Natura 2000, tanto LICs y ZEPAs.

En el caso polaco, a pesar del escaso desarrollo de vías rápidas, un proyecto ha saltado a la luz pública internacional, como es el de la denominada "Vía Báltica", incluida en la Red Transeuropea de Transporte que pasa por Portugal, España, Francia, Alemania, Polonia, Lituania, Letonia, Estonia y Finlandia. En concreto, el trazado que uniría Polonia con Finlandia, atravesaría en el Valle del Rospuda (circunvalación Biaystok-Augustów) diversas zonas húmedas, turberas y bosques primarios como el de Knyszyńska (similares en parte al de Bialowieski), lugares con presencia

Figura 5. A pesar de su coste económico, su impacto ambiental y paisajístico (visual), los viaductos como este del AVE Madrid-Valladolid permiten el paso de fauna bajo el mismo. (Jesús Abad Soria).



Figura 6. Infraestructuras como la nueva entrada de la carretera N-403 en Ávila (que en pocos años se prevé sea desdoblada para dar lugar a la futura autovía A-40), producen fuertes impactos paisajísticos y ambientales, como se observa desde esta foto tomada desde las murallas. (Jesús Abad Soria).



de lince (*Lynx lynx*), alce (*Alces alces*), lobo (*Canis lupus*) castor (*Castor fiber*), águila pomerana (*Aquila pomarina*) o bisonte (*Bison bonasus*) y espacios naturales protegidos a nivel polaco (entre ellos el Parque Nacional de Biebrzański o de Narwiański) y por Red Natura 2000, a pesar de existir alternativas más baratas, directas y que evitarían los territorios más frágiles desde el punto de vista ecológico (alternativa Łomza-Chodorki- Suwalki). Esto ha quedado demostrado por el hecho de que el ESA (Estudio de Sostenibilidad Ambiental) elaborado por la consultora Scotts & Wilson declara la alternativa por Łomza mejor desde todos los puntos de vista, no solo ecológico, sino también social y económico. Toda esta situación, a la que se une la ausencia inicial de declaración de impacto ambiental del proyecto, ha costado a Polonia diversas amonestaciones de tribunales europeos (se está a la espera de sentencia firme), del suyo propio (declarando el permiso de obras ilegal) y de su Defensor del Pueblo, lo que ha llevado en el 2008 a realizar la Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto y de las alternativas seleccionadas<sup>6</sup>. Llegados a este punto el 24 de marzo de 2009 la última noticia de la que se tiene constancia es que el valle parece quedar libre y el trazado irá por la localidad de Raczki. Destacar, que en el caso de esta autovía, España y Polonia están “unidas”, pues la adjudicataria de la obra es una filial de la constructora española Ferrovial.

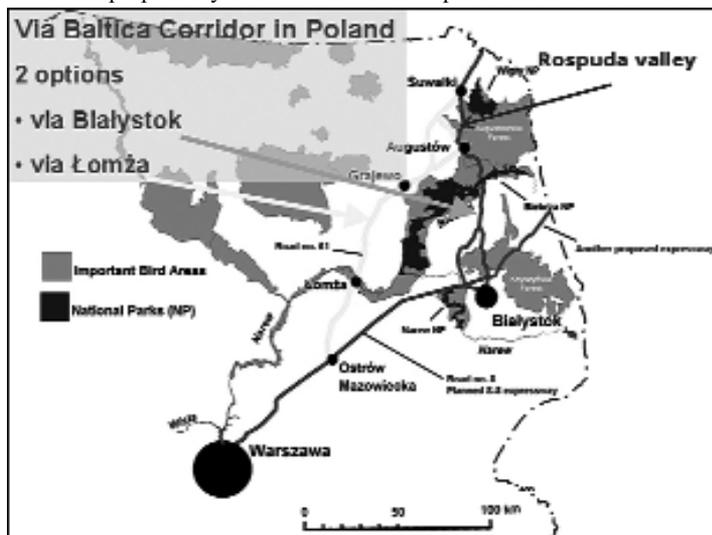
Figuras 7, 8 y 9. Fauna como el bisonte, y paisajes naturales similares únicos en Europa a este de Białowiecki o a espacios cercanos como el J. Siemianowskié, en la cuenca del río Narew donde hemos comprobado la presencia de garceta grande *Egretta alba*), pueden desaparecer en Polonia con el actual trazado de la “Vía Báltica”. (Joanna Charytonowicz, Jesús Abad Soria y Monika Pacholczyk).



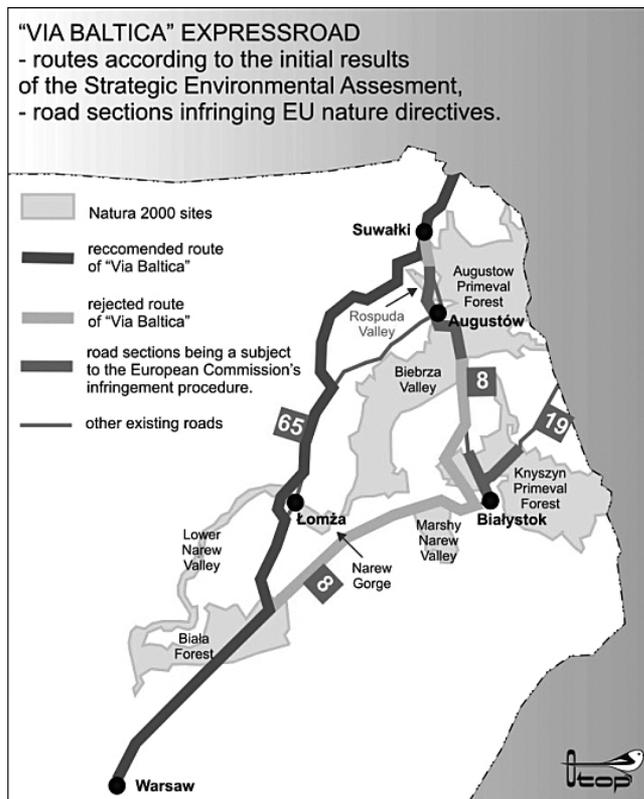
6 Nuestro agradecimiento a la bióloga española Dr. Nuria Selva (residente en Bia³owiecki) por la información facilitada. Institute of Nature Conservation, Polish Academy of Sciences, Kraków, Polska.



Figuras 10 y 11. Trazado propuesto y alternativas menos impactantes de la “Vía Báltica” en Polonia.



Fuente: Parlamento Europeo y Nuria Selva. Modificado.



Fuente: Polish Society for the Protection of Birds (OTOP, Birdlife Poland)

Figura 12. Trazado definitivo de la “Vía Báltica” en Polonia.

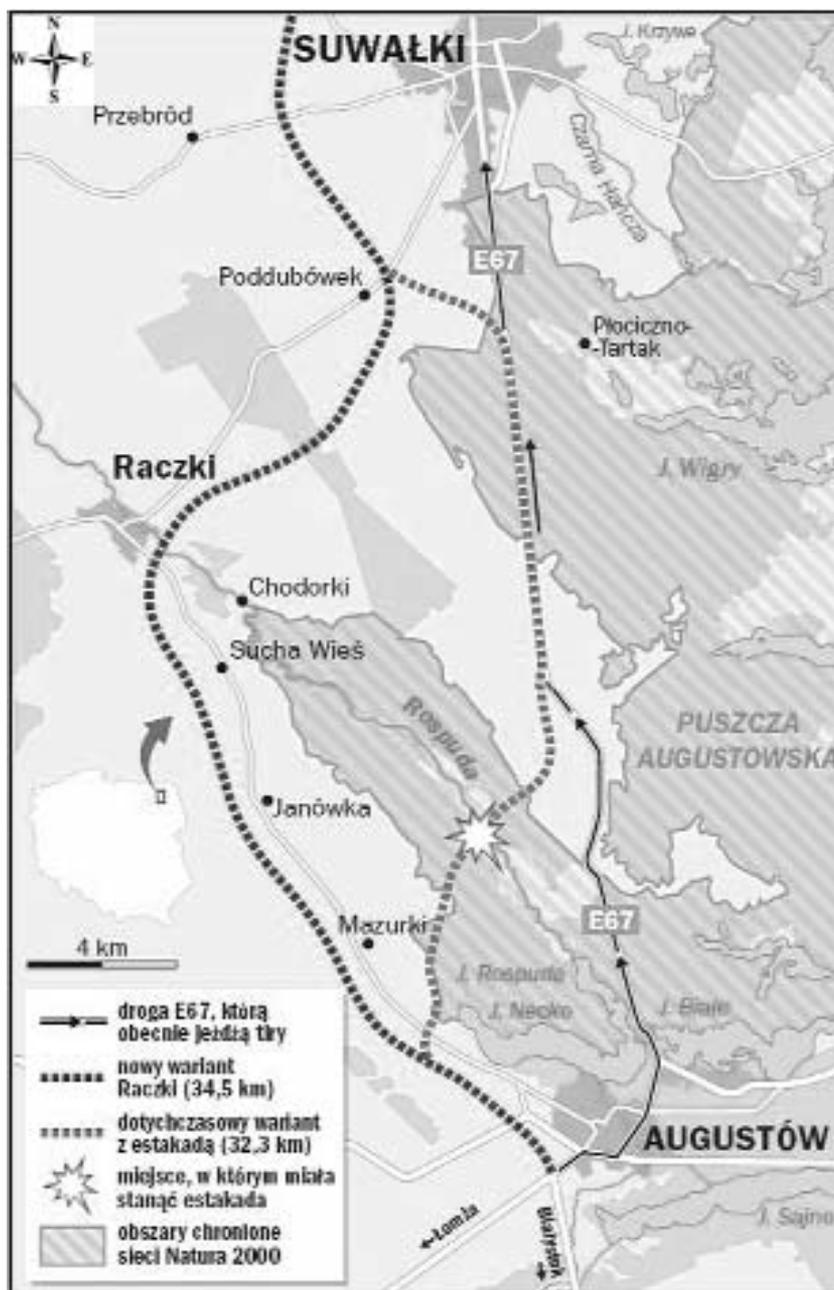


Figura 13. Foto aérea del Valle del Rospuda en la que pueden observarse sus bosques, lagos, ríos y turberas. (Piotr Malczewski)<sup>7</sup>.



Puede decirse, pues, que en el caso español, alcanzado ya un alto grado en el desarrollo de infraestructuras, debe ponerse freno a aquellas que producen un alto impacto ambiental y coste económico mientras, en Polonia, deben desarrollarse nuevas vías e infraestructuras pero aprendiendo de los errores cometidos en otros países como España.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- ABAD SORIA, J, CHARYTONOWICZ, J & PACHOLCZYK, M (2008). La Evaluación de Impacto Ambiental. Nuevas Técnicas disponibles y dificultades de aplicación. Observatorio Medioambiental. Editorial Universidad Complutense. nº 11 pp 109-125.
- ABAD SORIA, J, CEPEDA SERNA, C & GARCÍA QUIROGA, F (2007). La situación de los incendios en el Valle del Tiétar. Observatorio Medioambiental. Editorial Universidad Complutense, nº 10 pp 123–143.
- ABAD SORIA, J & GARCÍA QUIROGA, F (2006). Análisis y valoración del paisaje en las Sierras de la Paramera y La Serrota. Revista Electrónica de Medioambiente, Instituto Universitario de Ciencias Ambientales. Universidad Complutense nº 1,

---

<sup>7</sup> “The campaign to protect the Rospuda Valley and other Natura 2000 sites in Poland in carried by the Polish Society for the Protection of Birds (OTOP, Birdlife Poland) and other NGOs.” and the pictures have to be credited (c) Piotr Malczewski and musn’t be used for any commercial needs. La campaña de protección del Valle del Rospuda y otros espacios Red Natura 2000 en Polonia ha sido realizada por la Sociedad Polaca para la Protección de las Aves (OTOP, Birdlife Polonia) y otras ONGs y el crédito de la fotografía es de (c) Piotr Malczewski y no debe ser usada con fines comerciales.

- 2006, pp. 99-121. (<http://www.ucm.es/info/iuca/>).
- ABAD SORIA, J (2005). Análisis y valoración zoogeográfica de las rapaces y vida animal en la vertiente norte de la Sierra de la Paramera. Excelentísima Diputación Provincial de Ávila. Área de Fomento y Medioambiente.
- ABAD SORIA, J, ROSELL GONZÁLEZ, S & GONZÁLEZ BASELGA, I (2003). Los Bosques. Observatorio Medioambiental. Editorial Universidad Complutense, nº 6 pp 279-292.
- CONESA, V. (1995): Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Editorial Mundi prensa.
- KRÄMER, L. (2007): Compendio de Jurisprudencia de Derecho comunitario del medio ambiente. Ministerio de Medio Ambiente. Secretaría General Técnica.
- SOTELO NAVALPOTRO, J.A (2007). Medio Ambiente, Desarrollo y Sostenibilidad. Modelos y políticas de actuación contradictorias. Oxford University Press.
- SOTELO NAVALPOTRO, J.A (2000). Desarrollo y Medio Ambiente en España. Fundación Infodal.
- SOTELO NAVALPOTRO, J.A (2001). Environmental Europe. Oxford University Press.
- VVAA (2006). Guía para la elaboración de estudios del Medio Físico. Concepto y metodología. Ministerio de Medio Ambiente. Secretaría General Técnica.
- VVAA (1989 a 1992). Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental: 1 (carreteras y ferrocarril). MOPT.
- VVAA (2008). Prognoza oddzia³ywania na œrodowisko Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2013 – projekt Raportu Finalnego do konsultacji spo³ecznych, Proeko CDM Sp. z o.o, Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego EKKOM Sp. z o.o. EKOKONSULT BPD Andrzej Toszecki, Warszawa.
- <http://www.fomento.es>
- [http://es.wikibooks.org/wiki/Impactos\\_ambientales/Caminos\\_y\\_carreteras](http://es.wikibooks.org/wiki/Impactos_ambientales/Caminos_y_carreteras)
- [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004\\_2009/documents/dt/677/677664/677664es.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/dt/677/677664/677664es.pdf)
- [http://www.elpais.com/articulo/internacional/muro/Este-Oeste/resiste/caer/elpepuint/20070805elpepiint\\_1/Tes](http://www.elpais.com/articulo/internacional/muro/Este-Oeste/resiste/caer/elpepuint/20070805elpepiint_1/Tes)
- [http://www.elpais.com/articulo/economia/Zapatero/preve/creacion/empleo/estimable/marzo/elpepuesp/20081218elpepueco\\_4/Tes](http://www.elpais.com/articulo/economia/Zapatero/preve/creacion/empleo/estimable/marzo/elpepuesp/20081218elpepueco_4/Tes)
- [http://www.lavozdegalicia.es/mundo/2007/07/31/0003\\_6024523.htm](http://www.lavozdegalicia.es/mundo/2007/07/31/0003_6024523.htm)
- <http://www.ucm.es/BUCEM/be/prensa/temas/2007/07/09.htm>
- <http://www.nodo50.org/sierraostedesarrollosostenible/IMG/pdf/numero9.10-2.pdf>
- [http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/rednaturaleza2000/rednaturaleza\\_espana/index.htm](http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/rednaturaleza2000/rednaturaleza_espana/index.htm)
- <http://www.ecologistasenaccion.org/spip.php?article353>
- <http://www.viabalticainfo.org>
- [http://www.mi.gov.pl/ghmxy\\_src="http://bi.gazeta.pl/im/2/6417/m6417212.jpg">v:shapes=" \\_x0000\\_i1025](http://www.mi.gov.pl/ghmxy_src=)