



# Infraestructuras viarias en Doñana

*Problemática ambiental y propuestas*



*Junio de 2006*

## **Infraestructuras viarias en Doñana: Problemática ambiental y propuestas.**

**Textos:** Juanjo Carmona

**Mapas:** Felipe Fuentelsaz

**Colaboradores:** Francisco Anguas, Maite Martínez, Jesús Cobo, Luis Suárez, Felipe Fuentelsaz, Eva Hernández y Guido Schmidt

**Foto portada:** WWF/Guido Schmidt

**Fotos:** Miguel Delibes, WWF/Juanjo Carmona, WWF/Felipe Fuentelsaz y WWF/Guido Schmidt

**Base de datos lince:** WWF/Jesús Cobo

*Aunque algunos datos fueron obtenidos con posterioridad, el trabajo de campo fue realizado hasta marzo de 2006.*

*Junio 2006*

Depósito Legal:

Publicado en junio de 2006 por WWF/Adena (Madrid, España). WWF/Adena agradece la reproducción y divulgación de los contenidos de esta publicación (a excepción de las fotografías, propiedad de los autores) en cualquier tipo de medio, siempre y cuando se cite expresamente la fuente (título y propietario del copyright).

© Texto: 2006, WWF/Adena. Todos los derechos reservados

# Infraestructuras viarias en Doñana: Problemática ambiental y propuestas.

## Índice

<b>1 Introducción</b> .....	4
<b>2 La Red Viaria de Doñana</b> .....	7
2.1. Antecedentes .....	7
2.2. El Plan de Ordenación del Territorio del Ámbito de Doñana .....	8
2.3. Las infraestructuras viarias en la actualidad .....	9
2.4. La falta de planificación de la red de infraestructuras .....	10
<b>3 Las infraestructuras viarias y el medio ambiente: amenazas e impactos</b> .....	14
3.1. Amenazas que origina la red de infraestructuras .....	14
3.2. Los impactos ambientales.....	17
3.3. Lince y carreteras .....	25
3.4. Evaluación de medidas correctoras y gestión en marcha .....	29
<b>4 Conclusiones</b> .....	32
<b>5 Propuestas de WWF/Adena</b> .....	34
5.1. Planificación de una red sostenible de infraestructuras viarias para Doñana .....	34
5.2. Minimización de los impactos ambientales de las infraestructuras viarias .....	36
5.3. Recuperación de la conectividad de los hábitats de Doñana .....	38
5.4. Aumento de la seguridad vial .....	41
5.5. Programas de educación vial .....	42
<b>Bibliografía</b> .....	43
<b>Anexo I. Tablas de localización de problemas: fragmentación de hábitats y atropellos ..</b>	45
<b>Anexo II. Datos técnicos de las principales infraestructuras viarias de Doñana .....</b>	49

## 1. Introducción

A lo largo de las últimas décadas el desarrollo de un territorio se ha ligado directamente al de sus infraestructuras viarias. La cantidad y capacidad de las carreteras se ha considerado un indicador de primer orden a la hora de señalar la de evolución económica de una zona.

Este modelo ha significado la construcción de más carreteras y caminos, lo que ligado a la aparición de vehículos más rápidos o la escasa concienciación de los conductores, han supuesto el aumento de los impactos sobre el medio, la pérdida de riqueza natural y la fragmentación de los hábitats y el territorio.

En Doñana también se ha implantado este esquema tradicional con graves consecuencias para el conjunto de los ecosistemas: talas de árboles, atropellos de fauna, desaparición de hábitats, pérdida de paisajes tradicionales, erosión de suelos, introducción de especies alóctonas, incendios forestales, etc.

Doñana necesita un esquema viario distinto y novedoso por la necesidad de proteger unos valores ambientales únicos y para no cometer los mismos errores que en otras zonas, donde las infraestructuras han supuesto irreparables impactos en el medio ambiente sin dar solución a los problemas del tráfico (Costa del Sol, Costa Dorada, etc).



**Entrada al camino forestal que une la A-494 con Cabezudos.**

En los últimos años, WWF/Adena ha trabajado de manera activa ante el desarrollo de la red viaria de Doñana, por ejemplo en las reformas de las carreteras Huelva-Sevilla, Hinojos-Villamanrique y Almonte-Los Cabezudos, o el asfaltado ilegal del camino Villamanrique-El Rocío. En aquellas

ocasiones en que ha sido posible, WWF/Adena ha realizado sugerencias de modificación del proyecto con el fin de adaptarlo al entorno y disminuir los problemas generados por el mismo, mientras que en otras, el alto impacto sobre el medio y la escasa aportación al conjunto del sistema viario de Doñana ha tenido como resultado la oposición al proyecto.

El presente Informe resume y detalla el análisis y las propuestas de WWF/Adena para la red de infraestructuras viarias de Doñana, constituyendo una aportación más a los procesos de Desarrollo Sostenible que se han emprendido en la comarca.

Los objetivos del estudio son:

- Difundir los problemas ambientales que origina la red de infraestructuras viarias de Doñana.
- Detectar impactos y puntos negros en la red de infraestructuras viarias.
- Realizar propuestas para el establecimiento de una red viaria para Doñana basada en la accesibilidad, la reducción de los impactos ambientales y la sostenibilidad.

### **Metodología de estudio**

WWF/Adena ha utilizado diferentes herramientas para la realización del estudio de la red de infraestructuras viarias de Doñana.



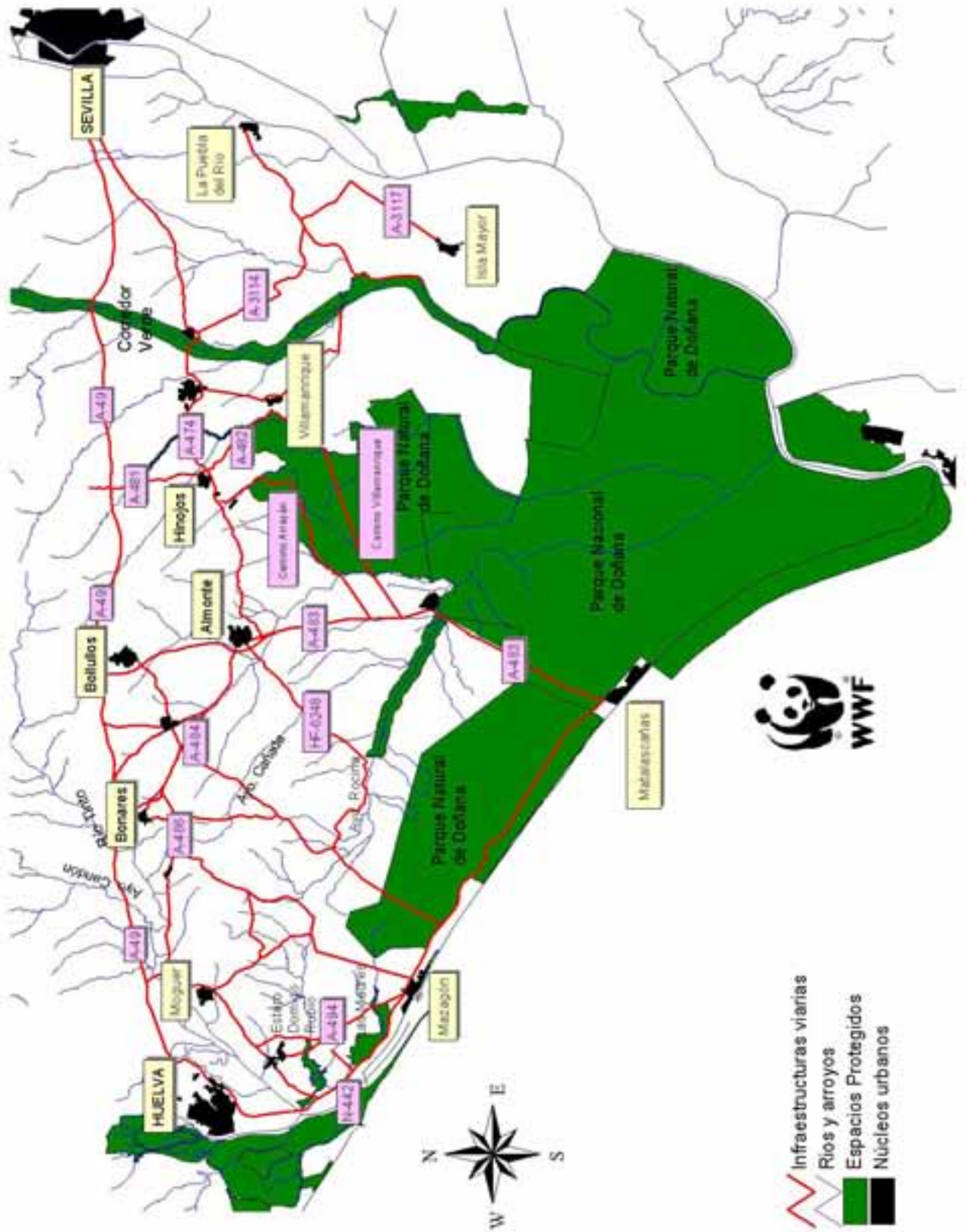
**Camino Forestal del Arrayán (Hinojos-A483).**

La metodología usada para la elaboración de este documento se ha basado principalmente en el análisis de cada vía a través de la inspección directa, así como en la recopilación de datos contenidos en documentos de trabajo que WWF/Adena ha realizado en los últimos años acerca de las infraestructuras viarias en Doñana.

Desde septiembre de 2005 hasta febrero de 2006 se han realizado diversas visitas de campo a las carreteras y caminos seleccionados, recopilando los datos necesarios de cada uno de ellos: especies de fauna en el entorno de la vía, velocidad de los vehículos, medidas ambientales existentes, situación de los pasos de fauna, etc.

Los resultados de estos análisis constituyen el presente estudio sobre las infraestructuras viarias en Doñana y su problemática ambiental.

Mapa nº 1. Principales infraestructuras viarias de Doñana



Base cartográfica: WWF/Adena sobre base cartográfica de la Junta de Andalucía 2003.

## 2. La red viaria de Doñana

### 2.1. Antecedentes

La red viaria de Doñana se ha basado tradicionalmente en tres tipos de infraestructuras: carreteras, caminos agrícolas y caminos forestales. Las primeras estaban planificadas para soportar el tráfico particular, tanto de la comarca como de propietarios de segundas residencias y visitantes, mientras que los caminos generalmente sin asfaltar se usaban para acceder tanto a las zonas agrícolas como a las forestales por parte de agricultores, trabajadores, propietarios de fincas colindantes, etc.

Sin embargo, a principios de los 90, varios factores como el aumento de la población y del parque de vehículos en Doñana, Sevilla, el Aljarafe y el Condado, la construcción de un número importante de segundas viviendas en Matalascañas y Mazagón o la aparición de la agricultura intensiva en la zona oriental del Condado, tuvieron como consecuencia la ampliación de las vías y la conversión *de facto* de varios caminos forestales y agrícolas en carreteras comarcales, tanto para acceder a las nuevas zonas agrícolas como para desarrollar actividades de ocio.

Estas actuaciones se realizaron de forma independiente, sin un plan de infraestructuras viarias que incluyera todas las vías de comunicación del territorio, sus objetivos, sus funciones, qué problemas básicos no quedaban resueltos por las mismas, sus impactos ambientales, etc. Esta ausencia de planificación viaria tuvo dos consecuencias importantes, en primer lugar aumentó el número de las infraestructuras viarias sin que ello significara resolver las necesidades de accesibilidad y movilidad en el territorio. La segunda consecuencia fue la multiplicación de los impactos ambientales con origen en las carreteras y caminos, especialmente en espacios sensibles como las áreas forestales del Condado.

En el Plan de Desarrollo Sostenible de Doñana (PDSD) diseñado por un grupo de expertos a petición de la Junta de Andalucía, se buscó corregir estos problemas. Se analizó la situación de las infraestructuras viarias de Doñana y la conclusión fue que éstas no cubrían las necesidades básicas de la comarca en ese momento.



Carretera HF-6248 (Almonte-Cabezudos) en construcción, financiada con fondos del PSDS.

A través del PDSO y del Programa Operativo de Doñana 1993-1999, se diseñaron una serie de actuaciones para “*corregir el déficit de infraestructuras viarias de Doñana*” (objetivo específico del PDSO). Para ello se usó la financiación del programa de fondos europeos FEDER, –de los aproximadamente 96 millones de euros que se invirtieron en infraestructuras viarias a través del PDSO, entorno a 60 millones de euros fueron aportados por estos fondos. Las actuaciones del PDSO consistieron en la construcción o modificación de 240 km de carreteras y 119 km de carriles de diversos viales de Doñana: A-483, HF 612, A-494, A-486, HF –6248, y caminos agrícolas del Condado occidental. Sin embargo, en relación con el impacto ambiental de las infraestructuras viarias, tanto de forma individual como en su conjunto, las actuaciones llevadas a cabo en este periodo fueron escasas y no los disminuyeron.



**Carretera HF-6248 (Almonte-Cabezudos) en la actualidad.**

Por último, el Plan Director de Infraestructuras de Andalucía 1997-2007 aun recoge entre sus propuestas de intervención en la red de carreteras “la terminación de la conexión Huelva-Cádiz, por la A-484, entre Hinojos y Lebrija”. Este proyecto no se ha llevado a cabo, pese a las presiones de algunos colectivos, porque ni es económicamente rentable ni ambientalmente sostenible.

## **2.2 El Plan de Ordenación del Territorio del Ámbito de Doñana**

En diciembre de 2003 se aprobó el Plan de Ordenación del Territorio del Ámbito de Doñana (POTAD) que en su diagnóstico territorial recoge un análisis de las infraestructuras viarias de Doñana. Este análisis continuaba la visión tradicional sobre la movilidad y las carreteras, manifestando una vez más que “la red resulta insuficiente para soportar los nuevos usos agrícolas y el desarrollo de la actividad turística”.

Sin embargo, el POTAD no dice que gran parte de los nuevos usos agrícolas han sido establecidos de forma ilegal sobre terrenos forestales. Ni que los “tráficos turísticos” son en realidad desplazamientos hacia los núcleos de segunda residencia.

Para resolver las supuestas insuficiencias del sistema, el POTAD propone “un sistema viario constituido por una red conformada según su funcionalidad”, que deberá “resolver los problemas de capacidad”. Añade además que “la propuesta de red viaria...se adapta en su totalidad a la red viaria existente, planteándose en algunos casos mejoras de trazado y acondicionamiento para su más

correcta funcionalidad”. O lo que es lo mismo, el POTAD considera que las actuales infraestructuras viarias son suficientes, por lo que no es necesario construir nuevos viales.

Para aquellos tramos de la red que discurren por zonas paisajísticas y ambientalmente sensibles, el Plan afirma que “en estos tramos los condicionantes de la zona que atraviesan deben ser prevalentes sobre los condicionantes técnicos de los viarios... Por ello, estos tramos adecuarán sus características técnicas a fin de reducir su impacto ambiental y mejorar las condiciones de percepción del paisaje en detrimento de la velocidad de recorrido y de la capacidad de la vía”. Para WWF/Adena, esta afirmación del POTAD, obliga a las administraciones competentes a instalar medidas para reducir la velocidad de los vehículos y minimizar los impactos ambientales en tramos como El Rocío-Matalascañas (A-483), Vado de la Cigüeña-Vado de Don Simón (camino Villamanrique-Isla Mayor) o Matalascañas-Mazagón (A-494).

Por último, el POTAD reconoce la problemática de los atropellos de mamíferos en determinados tramos de las carreteras, aunque no hace referencia a otras especies.

## 2.3 Las infraestructuras viarias en la actualidad

La actual red viaria de Doñana es resultado principalmente de las actuaciones acometidas desde los años 90, cuando aparecieron nuevas infraestructuras viarias y circunvalaciones de núcleos urbanos, y se realizó la reforma de las calzadas existentes y la transformación de los caminos agrícolas y forestales en carreteras para tránsitos privados. Todo ello ha supuesto el aumento de los impactos sobre el medio, la pérdida de riqueza natural y la fragmentación de los hábitats y el territorio.

Los principales objetivos de la actual red viaria son:

- Cubrir las necesidades de la industria agroalimentaria en materia de tránsitos.
- Facilitar el acceso a los núcleos de segunda residencia (a veces mencionados como “usos turísticos”).
- Asegurar la conectividad entre los distintos núcleos poblacionales.
- Garantizar el acceso desde el territorio comarcal al eje Sevilla-Huelva (A-49).

Para cumplir con estos objetivos se han desarrollado, aunque con escasa planificación tal y como se demuestra a lo largo del informe, diversos tipos de viales que responden a la clasificación establecida por el Ministerio de Obras Públicas y la Junta de Andalucía.

a) Red de Carreteras del Estado.  
Compuesta por la N-442.

b) Red Principal.  
Compuesta por la Red Básica (A-484 (Almonte-A-49) y A-482 (Hinojos-Villamanrique de la Condesa) y la Red Intercomarcal (A-494 (San Juan del Puerto-Matalascañas), A-486 (San Juan del Puerto –A-484), A-474 (Sevilla-Almonte) y A-483 (Bollullos par del Condado-Matalascañas).

b) Red Secundaria.  
Compuesta por la Red Comarcal y la Red Local, donde están las carreteras complementarias y provinciales.

c) Otros caminos.  
En este grupo estarían los caminos agrícolas y forestales.



**Carretera A-494 (San Juan del Puerto-Matalascañas).**

Actualmente se está elaborando el IIº Plan de Desarrollo Sostenible de Doñana, el cual cuenta con una línea estratégica relacionada con la movilidad y la accesibilidad en la comarca. A través de los estudios técnicos y los foros de participación ciudadana, se propondrán las líneas básicas para el establecimiento de una red viaria para Doñana basada en la accesibilidad, la reducción de los impactos ambientales y la sostenibilidad.

## **2.4 La falta de planificación de la red de infraestructuras viarias.**

El análisis realizado por WWF/Adena de la situación actual de las carreteras y caminos de Doñana, muestra que no constituyen una red homogénea dentro de una visión más amplia de ordenación del territorio, sino un conjunto de vías construidas para dar respuesta a situaciones específicas.

Esta afirmación se sustenta en una serie de aspectos que destacan en el conjunto de infraestructuras viarias de Doñana:

- a) La existencia de vías paralelas que dan el mismo servicio en un área determinada, pese a la fragmentación de los ecosistemas y el aumento de los impactos sobre la fauna. Como ejemplos tenemos las vías que atraviesan desde Coto del Rey hasta los bosques de Hinojos (camino Villamanrique A-483, camino Hinojos- A-483 y A-474 en el tramo Almonte-Hinojos) o las que cruzan el Estero de Domingo Rubio (A-494 y A-4102).
- b) La ampliación de la red de carreteras de forma irregular, ya que se ensanchan y asfaltan caminos agrícolas y forestales, convirtiéndolos en carreteras de facto, con la anuencia de la Consejería de Agricultura, la Consejería de Medio Ambiente y de la Consejería de Obras Públicas y Transportes, con ciertas competencias sobre estos caminos. En el caso de los caminos agrícolas, la competencia es municipal, pero la Consejería de Agricultura tiene el deber de velar por que el uso de estos viales sea agrícola, máxime cuando la mayor parte de los recursos para la reforma de los caminos proviene de sus presupuestos. Por último, la Consejería de Obras Públicas no toma las medidas necesarias para evitar la construcción de carreteras encubiertas, en contra de la seguridad vial y la coherencia de una red de comunicaciones comarcal.



**Obras de reparación del asfalto del camino del Arrayán (Hinojos-A-483) en mayo de 2006, días antes de la celebración de la Romería del Rocío.**

- c) El desvío del tráfico que origina el núcleo de Matalascañas los fines de semana y épocas vacacionales a través de caminos agrícolas y forestales no adecuados para ello (camino Villamanrique -A-483, camino Hinojos-A483 o la carretera Almonte-Cabezudos).



**Indicación hacia Villamanrique por el camino agrícola Villamanrique-A483.**

- d) La conversión de los caminos agrícolas en carreteras, mediante el uso de la figura de “vía paisajística”.
- e) La no aplicación de la Ley de Vías Pecuarias en toda su extensión, que prohíbe, salvo excepciones, el uso de las vías pecuarias para los tránsitos de vehículos a motor.



**Pintadas y carteles contra la regulación del tránsito de vehículos a motor por la vía pecuaria conocida como Raya Real (2005-2006).**

- f) La permisividad en el uso de caminos agrícolas a usuarios privados, lo que provoca riesgos tanto para los conductores como un mayor desgaste de un camino cuyo único fin es la circulación de vehículos agrícolas.
- g) La existencia de una política de “hechos consumados” en relación con la ocupación ilegal de bosques para el cultivo agrícola y el posterior asfaltado y ampliación de caminos en estas zonas.



**Zonas ocupadas por campos de fresa y canteras en Bonares (Mayo 2006).**

Una vez ocupados los terrenos de manera ilegal y creada la demanda de transportar la producción desde la finca hasta otras zonas, se ha justificado esta demanda para ampliar o asfaltar la red de

caminos agrícolas. Este tipo de actuación ha sido apoyado tanto por las administraciones como por los documentos de planificación, que sin hacer referencia al carácter ilegal de los cultivos, han argumentado en todo momento la necesidad del sector agrícola de caminos más grandes y más rápidos.

Esta situación ha restado coherencia tanto a la estructura agrícola, que en vez de estar concentrada, se encuentra desperdigada por todo el área del Condado, como a la red de infraestructuras viarias de Doñana.



**Campos de fresa y caminos agrícolas en el Condado (Mayo 2006).**

- h) La inexistencia de una planificación del territorio en relación con las infraestructuras viarias. Son los vehículos los que ordenan el territorio, no la planificación la que ordena por dónde y como debe ir el tráfico. Los documentos como el POTAD, centran sus medidas en responder a la demanda creciente de vías más rápidas y con mayor capacidad para acoger más tráfico, sin que se actúe ordenando el territorio para distribuir el tráfico de una forma más racional, primando la accesibilidad sobre la movilidad o limitando el acceso a las zonas más sensibles y a viales no destinados al tráfico particular, y sin que se potencie y facilite un transporte público de calidad como una alternativa real al privado.

Este tipo de actuaciones y medidas significan repetir los esquemas viales que se han mostrado ineficaces tanto en Doñana (deshdoble de la A-483, entre Bollullos par del Condado y Almonte, por ejemplo) como en otras zonas. La construcción de nuevas carreteras o la ampliación de la capacidad de las existentes, no es una solución a los problemas originados por el aumento de la circulación.

- i) La existencia de colectivos que exigen más carreteras, la conversión de más caminos agrícolas y forestales en vías para el tránsito privado, y el rescate de proyectos descartados (carretera Huelva-Cádiz, deshdblo de la A-483). Estas iniciativas inciden en el problema de la falta de planificación, ya que vuelven a ser proyectos independientes que pretenden cubrir intereses particulares, y no son una

aportación positiva para la constitución de una red de infraestructuras en la que prime la accesibilidad, la reducción del impacto ambiental conjunto de las vías y el transporte público.

- j) La pretensión de construir nuevas infraestructuras o la ampliación de las existentes, basándose en las necesidades del desarrollo turístico de la Comarca. Sin embargo, hay que distinguir lo que es uso turístico de uso residencial (en este caso de 2ª residencia).

En Doñana, los atascos no son un problema originado por el turismo, sino una cuestión de acceso a núcleos residenciales, aunque sean de uso temporal limitado. El problema de los atascos en periodo vacacional en Doñana es similar al que ocurre diariamente en otros lugares como Sevilla, el Aljarafe o Huelva, donde precisamente habitan los dueños de las viviendas de Mazagón y Matalascañas. Un reciente estudio de la Fundación Doñana 21 acerca del turismo en la Comarca de Doñana, no contemplaba como una limitación para el desarrollo de la actividad turística la actual red de infraestructuras viarias, pero sí advertía de que una degradación de los valores naturales sí tendría consecuencias significativas sobre el turismo.

### **3. Las infraestructuras viarias y el medio ambiente: amenazas e impactos**

#### **3.1 Amenazas que origina la red de infraestructuras viarias**

La actual red viaria del territorio de Doñana, los proyectos existentes y las tendencias de crecimiento de la misma, originan diversas amenazas sobre el medio ambiente, especialmente sobre la fauna terrestre. Las tres más relevantes en estos momentos son las siguientes:

##### **Aumento de la intensidad del tráfico**

El aumento de los tránsitos por las vías de Doñana en los últimos años tiene su principal causa en el crecimiento exponencial del parque de vehículos, tanto en los municipios de la comarca como en las principales áreas de origen de los visitantes de la misma (Sevilla, Huelva, el Condado y el Aljarafe).

Muchos de estos automóviles circulan por vías que no están destinadas a este tráfico, ya sea por su cantidad, ya sea por su tipología (p.e camino del Arrayán entre Hinojos y el Rocío o los caminos forestales de Moguer). La falta de limitaciones a estos tránsitos por parte de las Administraciones responsables, deriva en un mayor y más rápido deterioro de estas vías, que en vez de ser reparadas para el fin que se les supone, se las pretende sustituir por otras para uso intensivo.

Como ejemplo más significativo se puede señalar que tras restaurarse la A-482 desde Villamanrique a Almonte, carretera con la categoría de red básica, aplicándose algunas medidas ambientales y con mayor nivel de seguridad vial, se han abierto al tráfico particular, a través de unas restauraciones que los han convertido en carreteras, los caminos de Hinojos-El Rocío y Villamanrique-El Rocío. Estos caminos son considerablemente más impactantes para el medio, no están destinados al nuevo uso que se les ha dado, ni están adaptados para las altas velocidades a las que de hecho se circula por ellos y permiten acceder a áreas de alto valor ambiental. Una de las consecuencias de esta actuación ha sido el hallazgo de tres lince atropellados en estos caminos asfaltados.

Otra consecuencia de esta situación es que en determinadas situaciones, el número de tránsitos es usado como condicionante para imponer un tipo de ordenación del territorio no sostenible ni ambiental ni económicamente.



**Carretera A-483 (Tramo El Rocío-Matalascañas).**

El municipio de Almonte ha renunciado en su Carta por la Sostenibilidad al desdoble de la carretera A-483 en su tramo hasta Matalascañas. Sin embargo, debido al aumento de los tránsitos y la presión de los usuarios de la segunda residencia (en su inmensa mayoría llegados de Sevilla y el Aljarafe), se quiere imponer la construcción de una autovía que sustituya a la actual carretera y que condicione la articulación territorial prevista inicialmente por el municipio almonteño: un solo carril por sentido, mejora del transporte público, aumento de las medidas de seguridad vial, instalación de aparcamientos disuasorios en diversas zonas del término municipal, etc.

El aumento de la circulación de vehículos por las vías de Doñana origina diversos impactos sobre los ecosistemas cercanos a las mismas. La fauna es el principal valor ambiental afectado, los atropellos de aves, mamíferos, reptiles o anfibios son una constante en las carreteras y caminos, con especial incidencia en aquellas que atraviesan espacios naturales (áreas forestales, humedales, dehesas, etc). Por otra parte, el aumento de la circulación incrementa el efecto barrera de forma exponencial. Así, una carretera con menos de 1.000 tránsitos diarios es fácil de atravesar, pero con un tránsito de entre mil y cuatro mil vehículos diarios, los atropellos aumentan en cantidad y porcentaje respecto al número de individuos que intentan cruzar la carretera.

La contaminación también se incrementa con el aumento de tránsitos. En el caso de los desplazamientos nocturnos la contaminación lumínica es un factor a tener en cuenta pero que es poco estudiado. Por otra parte, la contaminación acústica que perturba a la fauna y la atmosférica que afecta a la flora de los espacios naturales colindantes a la vía, también se ve agravada con el aumento de la circulación.

### **Aumento de la velocidad**

La aparición de vehículos cada vez más potentes y rápidos origina un aumento de la velocidad de conducción por las carreteras y caminos. Esto origina un mayor riesgo de accidentes y la disminución de la seguridad vial por la imprudencia de los conductores al circular a altas velocidades.

Desde el punto de vista ambiental, el aumento de la velocidad tiene como consecuencia principal la reducción del tiempo de reacción de los conductores ante la aparición de fauna en la calzada, incrementándose de manera notoria el riesgo de atropello.

A lo largo del bienio 2004-2005, voluntarios de WWF/Adena han realizado diversos controles en las vías A-481 (Chucena-Hinojos), A-482 (tramo Villamanrique-Hinojos), A-474 (tramo Hinojos-Almonte) o A-483 (tramo Almonte-Matalascañas), durante los cuales se ha comprobado que no se respetan las velocidades máximas permitidas. En tramos donde no se permite rebasar los 60 Kms/hora WWF/Adena ha comprobado que se circula de hecho a más de 150 Kms/hora.



**Automóvil pasando junto a un control de velocidad mediante señales luminosas en la carretera A-483 (Tramo El Rocío-Matalascañas).**

### ☞ **Accesibilidad a zonas sensibles**

La conversión de caminos forestales y agrícolas en carreteras o la construcción de nuevos viales, tiene como consecuencia una mayor facilidad para acceder al medio natural por parte del ser humano.



**Perro asilvestrado en el Camino del Arrayán (Hinojos-A-483) en enero de 2006.**

El aumento de la accesibilidad tiene diversas consecuencias negativas para el medio natural: molestias a la fauna, incremento de la caza furtiva, abandono de fauna doméstica, destrucción de la flora, abuso en la recolección de productos silvestres (setas, espárragos, palmito o piñas), mayor introducción de especies exóticas e incremento del riesgo de incendios.

En Hinojos, las poblaciones silvestres de setas o espárragos están siendo esquiladas por la llegada masiva de recolectores de Sevilla y el Aljarafe, que acceden a las áreas forestales gracias a caminos forestales asfaltados como el del Arrayán. La sobreexplotación está haciendo disminuir las poblaciones de estas especies de una temporada para otra, lo que ha llevado al Ayuntamiento del municipio a realizar unas ordenanzas para la recolección de setas.



La existencia en el área de Moguer de numerosos caminos forestales y agrícolas asfaltados ha facilitado los incendios forestales intencionados. Durante el verano de 2005 se han dado más de 12 casos con un resultado de más de 1.200 ha. quemadas. Otras zonas afectadas por este problema son Lucena del Puerto, Bonares o Almonte.

**Pinares de Moguer quemados durante el verano de 2005.**

### 3.2 Los impactos ambientales

WWF/Adena ha analizado los diversos impactos ambientales de la red viaria de Doñana. Los resultados se pueden dividir en dos grupos: impactos directamente producidos por las infraestructuras viarias e impactos indirectos.

Los impactos directos producidos por las infraestructuras viarias serían:

- Destrucción y perturbación de hábitats.
- Efecto barrera.
- Atropellos de fauna.
- Degradación de paisajes.
- Incremento de accesibilidad a zonas sensibles.
- Pérdida de suelo por erosión u ocupación.
- Perturbaciones sobre la flora.
- Contaminación acústica.
- Contaminación lumínica.
- Contaminación atmosférica.
- Contaminación por depósito de residuos sólidos y líquidos.



**Incendio junto al Vado de los Vaqueros (2005)**

Por otra parte existen impactos que si bien no se originan por la propia infraestructura viaria, se ven facilitados por la existencia de la misma: introducción de especies alóctonas, abandono de animales domésticos en espacios naturales, furtivismo, incendios forestales, sobreexplotación de los recursos forestales, aparición de vertederos ilegales, construcciones ilegales en áreas naturales o la transformación de suelo forestal en cultivos agrícolas<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Para más información sobre los impactos indirectos y sus consecuencias en los ecosistemas de Doñana se puede consultar el informe “Problemas Ambientales de la Comarca de Doñana. Situación Actual y Propuestas”. WWF/Adena (2006).

Por último, hay que resaltar la necesidad de considerar los efectos negativos que sobre el cambio climático tienen el modelo imperante de movilidad basado en los desplazamientos en vehículos privados y las infraestructuras viarias actuales.

Por su origen e importancia, WWF/Adena cree necesario analizar en este informe los distintos impactos directos de las infraestructuras viarias en Doñana.

#### ☞ **Destrucción y perturbación de hábitats.**

La construcción de vías de comunicación en Doñana ha tenido como consecuencia la pérdida de espacios naturales en su estado original o su grave perturbación.



La carretera A-483 atraviesa espacios naturales como la Rocina o los Sotos; la N-492 ha afectado al sistema de lagunas y bosques de las Madres; la A-494 ha separado el frente dunar de las lagunas peridunares; la construcción y ensanchamiento de caminos ha acabado con áreas forestales en el área Moguer-Bonares-Lucena del Puerto.

**La A-483 (Tramo el Rocío-Matalascañas ) a su paso por la Rocina.**

Los proyectos que actualmente están promocionando algunos colectivos como el desdoble de la A-483, el desdoble de la A-494, la construcción de la carretera Cádiz-Huelva o la ampliación de los caminos forestales del Condado Oriental, tendrían como primera consecuencia directa la destrucción de hábitats.

Por otra parte, la perturbación de las infraestructuras viarias sobre el medio depende del tipo de hábitats, alcanzando normalmente una distancia entre 50 y 1000 metros a cada lado de la carretera. En este sentido, la banda de perturbación es inferior en los espacios forestales que en la zona de marismas o humedales.

Los bosques de Hinojos son atravesados por tres infraestructuras viarias paralelas: la carretera Hinojos-Almonte (actualmente A-474, anteriormente A-482), el camino forestal Hinojos- A-483 o camino del Arrayán, y el camino Villamanrique de la Condesa- A-483 o camino de la fresa. Desde la A-474 al camino de la fresa la distancia es de 10 kms, por lo que existe una vía cada 3,3 km. A estas vías habría que unir los caminos agrícolas y las vías pecuarias, que como la Raya Real, también son usadas para el tráfico motorizado. La perturbación que se produce sobre el hábitat es muy severa en este caso. Tal acumulación de vías en una de los espacios naturales más importantes de Doñana es a todas luces fruto de una falta de planificación en cuanto a los viales.

El Estero de Domingo Rubio se encuentra cercado por dos vías paralelas, la A-494 y la A-4102, separadas por unos cientos de metros, y varios caminos agrícolas que rodean el perímetro del humedal. La perturbación que se produce sobre este hábitat es bastante importante, especialmente durante la campaña de la fresa y los fines de semana de verano.



**Campos de fresa en el Estero de Domingo Rubio.**

Existen múltiples ejemplos más de perturbaciones de hábitats en Doñana: los vados de Entremuros, la vía Isla Mayor-Villamanrique junto al río Guadiamar, la A-483 a su paso por la Rocina, la carretera paisajística Aznalcázar-Puebla del Río a través de los pinares de Aznalcázar-Puebla, la carretera Almonte-Cabezudos a través de los espacios forestales de Almonte, etc.

#### **Efecto barrera.**

Según los análisis de WWF/Adena la fauna es uno de los valores ambientales que más se ven afectados por las infraestructuras viarias.

WWF/Adena ha detallado en el Informe “Problemas Ambientales de la Comarca de Doñana: Situación Actual y Propuestas”, al menos 13 zonas con problemas de fragmentación de hábitats producida por el efecto barrera de las vías de comunicación.



**Desdoble de la A-483 (Tramo Bollullos Par del Condado-Almonte).**

Las infraestructuras viarias significan una importante barrera para la fauna de Doñana, lo que conlleva problemas de fragmentación y aislamiento de hábitat que repercuten en una pérdida de biodiversidad. En Doñana afecta especialmente a determinadas especies, que como los mamíferos o

anfibios, necesitan desplazarse en búsqueda de nuevos territorios y que actualmente no disponen de corredores ecológicos válidos para ello.

Las principales carreteras de Doñana la A-49, la A-483, la A-494, la A-474 y la N-442, han fragmentado el territorio, separando poblaciones, interrumpiendo las vías de migración y comunicación y separando territorios de campeo.

En la mayor parte de estos casos la fragmentación está producida por el alto nivel de circulación, pero en otros es por la instalación del vallado para evitar que la fauna cruce la carretera. Esta situación se da también en el camino agrícola Villamanrique- A-483.

### ☞ **Atropellos de fauna.**

De cuantos problemas afectan a la fauna en relación con las infraestructuras viarias, los atropellos son, sin lugar a duda, uno de los más importantes tanto por el número de víctimas como por la cantidad de especies a las que afecta.

WWF/Adena ha localizado al menos un 35 puntos negros y zonas alto riesgo de atropello para la fauna en Doñana.

Por su importancia en el gran ecosistema de Doñana, el atropello de lince es posiblemente la consecuencia más grave de este impacto, aunque además del lince, se ven afectadas una multitud de especies, con especial incidencia en las rapaces nocturnas, los pájaros, los pequeños mamíferos, los reptiles y los anfibios.

El caso de los atropellos de especies domésticas en Doñana también es de gran importancia, ya que indica la existencia de otro problema, el del abandono y asilvestramiento de especies domésticas como gatos y perros.

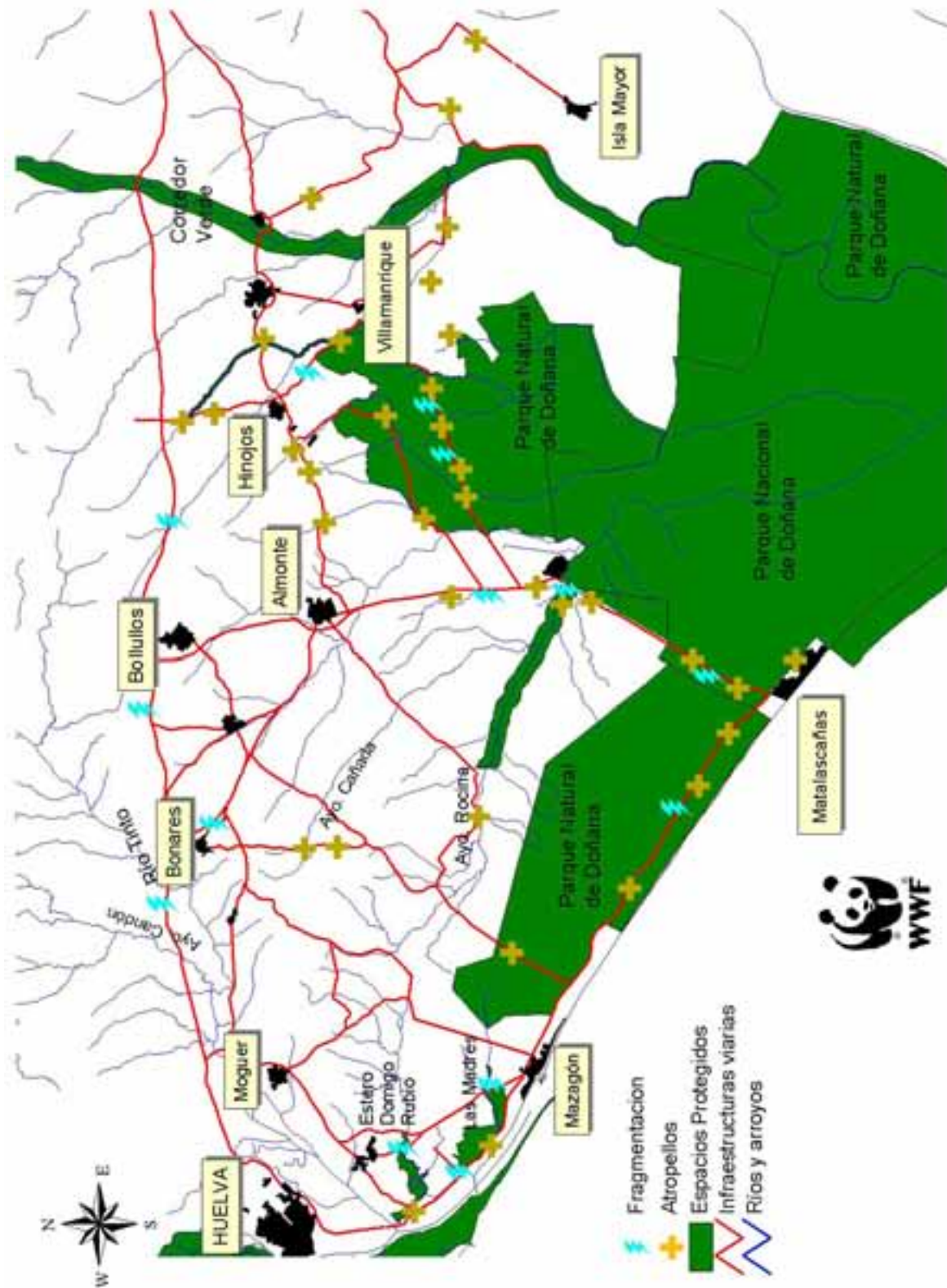
Aunque se han dado atropellos de lince en diversas carreteras, la A-483 en el tramo de Almonte-Matalascañas y la A-494 (Matalascañas-Mazagón) han sido las dos vías donde más ejemplares han muerto. Además, el camino agrícola Villamanrique de la Condesa – A-483 registra también varias muertes desde su asfaltado y ampliación ilegal, la cual ocurrió ya entrado el siglo XXI.

Otras vías de alto riesgo para la fauna son la N-442, la A-471, la A-474, el camino Hinojos- A-483 y el camino Bonares-Mazagón. En el camino Villamanrique de la Condesa-Isla Mayor, en el tramo entre Dehesa de Banco y el Vado de los Vaqueros existe un alto número de atropellos de anfibios que cruzan la carretera desde el margen derecho hacia Entremuros, especialmente en los meses de julio y agosto.



**Erizo atropellado en el camino Villamanrique-A-483.**

Mapa nº 2. Fragmentación de hábitats y atropellos<sup>2</sup>



Base cartográfica: WWF/Adena sobre base cartográfica de la Junta de Andalucía 2003.

<sup>2</sup> En el anexo I se encuentra una tabla con las referencias de las zonas de fragmentación de hábitats y atropellos.

☞ **Degradación de paisajes.**

En Doñana, la degradación e incluso la pérdida de determinados paisajes tradicionales es un aspecto que se ha ignorado a lo largo del proceso de construcción de las infraestructuras viarias. Sólo el POTAD recoge la necesidad de determinar una serie de tramos o vías que sirvan para valorizar los paisajes y los espacios naturales.

☞ **Incremento de accesibilidad a zonas sensibles.**

En Doñana la conversión de los caminos agrícolas y forestales en carreteras de facto o la construcción de nuevos caminos, ha permitido el tránsito privado por espacios de alto valor natural. Sus consecuencias son entre otras, la destrucción de la flora, la introducción de especies alóctonas, el incremento de la caza furtiva, las molestias a la fauna y el incremento del riesgo de incendios.

Los caminos agrícolas de Moguer, Villamanrique- A-483, Villamanrique-Isla Mayor o el Hinojos- A-483, han permitido una mayor accesibilidad a zonas húmedas (Entremuros, Estero de Domingo Rubio) y bosques (Moguer, Pinares de Hinojos, Zona Norte de Coto del Rey).

☞ **Pérdida de suelo por erosión u ocupación.**

La erosión de suelos es un problema generalizado en Doñana, al que también contribuyen las infraestructuras viarias, ya que junto a la ocupación definitiva del suelo por la calzada –lo cual se ha visto incrementado en los últimos años con el ensanchamiento de las calzadas de caminos agrícolas y forestales-, su construcción puede originar la erosión de los suelos de los márgenes de las mismas si no se toman las medidas necesarias para evitarlo.



**Carretera HF-6248 (Almonte-Cabezudos).**

Donde mejor se aprecia la erosión provocada tanto por las infraestructuras viarias como por otros motivos es en los cruces de las carreteras y caminos con los arroyos, tanto a la misma altura como a diferentes alturas. Como ejemplos más visibles tenemos el cruce del arroyo de Sta. María con la A-483, los arroyos de la Mayor y el Partido con el camino Hinojos- A-483 o el arroyo de la Cañana con la carretera Almonte-Cabezudos.

### ☞ **Perturbaciones sobre la flora.**

Actualmente, el principal problema para la flora en Doñana son las ampliaciones de los caminos agrícolas y forestales, ya que al ensanchar la calzada se elimina la flora circundante.

Además, como medida para impedir los atropellos de fauna, se elimina una franja de vegetación a ambos lados de la carretera para que no le ofrezca seguridad a la misma. Esta actuación es positiva para los animales, pero es negativa para la flora, que ve cientos de hectáreas arrancadas a lo largo de las carreteras de Doñana.

Por otra parte, hay que señalar que a través de las carreteras se produce la introducción de especies alóctonas, que están afectando al equilibrio de las comunidades vegetales de Doñana.

### ☞ **Contaminación acústica.**

El ruido es un elemento inherente a la circulación de vehículos a motor, pero se desconocen los efectos que tiene en los ecosistemas de Doñana.

La contaminación acústica depende de varios factores, como el tipo de vehículo usado, en Doñana se agrava por la proliferación de motos de motocross, todoterrenos y quads, especialmente en las vías que atraviesan espacios forestales. Otro aspecto importante a tener en cuenta es el medio, ya que en las marismas y humedales el ruido es mucho más impactante al propagarse a mayor distancia. La velocidad y el nivel de tráfico también son factores que incrementan el nivel de contaminación acústica.

En Doñana no existe un mapa de contaminación acústica y los efectos de la misma en los ecosistemas, con especial interés en los efectos producidos por carreteras como la A-483 a su paso por la Rocina, la N-442 a su paso por la laguna de las Madres o el camino Villamanrique-Isla Mayor a su paso por Entremuros. Así mismo, WWF/Adena considera necesario un análisis de las zonas más sensibles a las alteraciones por ruidos, a fin de que los datos resultantes puedan ser usados en la planificación y gestión de las infraestructuras viarias.

### ☞ **Contaminación lumínica.**

Este impacto provocado tanto por las luces de los coches como por la iluminación de la propia carretera, afecta de forma exclusiva a la fauna. En Doñana existen zonas sensibles donde se hay que estudiar el impacto que sobre la fauna, especialmente aves, causa la contaminación lumínica.

Existen carreteras con una concentración lumínica importante con origen en la circulación de automóviles: la A-483 durante las noches de los fines de semana desde mayo a septiembre, la A-3117 durante la cosecha arrocerá, la N-442 especialmente durante el verano, la A-474 en el tramo Aznalcázar-Pilas, etc.

Además existen puntos donde existen problemas para la fauna debido a la contaminación lumínica, entre los que hay que señalar: la vía Villamanrique de la Condesa-Isla Mayor y el espacio protegido del Corredor Verde del Guadiamar, así como entre el conocido como “camino de la Confederación” a su paso por la Dehesa de Abajo, el camino Hinojos- A-483 a su paso por el Arrayán o las vías que atraviesan el Estero de Domingo Rubio.

### ☞ **Contaminación atmosférica.**

El nivel de contaminantes aumenta en los alrededores de las infraestructuras viarias, afectando especialmente a la vegetación circundante y a los suelos, debido a los metales pesados, el dióxido de carbono o el azufre expulsado por los vehículos. En Doñana este impacto también es importante en los humedales.

El impacto de los contaminantes en Doñana es especialmente preocupante en los puntos donde las carreteras cruzan espacios naturales: La A-483 en la Rocina o los sotos, la N-442 junto a la carretera de las Madres, la autopista A-49 a su paso por el Corredor Verde, la vía Villamanrique de la Condesa-Isla Mayor en Entremuros, la A-494 sobre el Estero de Domingo Rubio, el camino agrícola Villamanrique-A-483 a su paso por los bosques del Parque Natural o la A-3117 en la marisma transformada de Isla Mayor-Puebla del Río.

#### ☞ **Contaminación por depósito de residuos sólidos y líquidos.**

WWF/Adena ha comprobado en las vías estudiadas que la presencia de residuos sólidos en los márgenes de las mismas es habitual. Pese a las limpiezas realizadas por las cuadrillas de mantenimiento de las carreteras, las basuras vuelven a aparecer debido a la falta de concienciación de los conductores.

Los conductores arrojan desde los vehículos o abandonan en los márgenes de las carreteras, todo tipo de residuos sólidos y líquidos, desde latas y botellas, hasta colillas o papeles. Muchos de los residuos son altamente contaminantes (pilas, baterías de vehículos, aceites, etc) o contribuyen a la aparición de incendios forestales.

Por último, habría que añadir una fuente de contaminación olvidada en muchos análisis: los residuos generados por los propios automóviles (líquidos limpiacristales, pastillas de freno, aceites, residuos sólidos resultantes de la combustión, la goma de las ruedas, etc).



**Coche abandonado junto al camino Mazagón-Moguer**

Anualmente debido a los residuos que se acumulan en las cunetas se producen varios incendios en los márgenes de las carreteras de Doñana. Muchos de estos incendios se originan en colillas encendidas que son arrojadas desde los automóviles o por el efecto “lupa” que producen las botellas de cristal o vidrio que se tiran por los usuarios de las vías. Durante el verano de 2005, la A-483 sufrió varios incidentes de este tipo.

La accesibilidad que originan las infraestructuras viarias también ha tenido como consecuencia la aparición de vertederos ilegales de residuos sólidos en diferentes

zonas de Doñana. En las zonas forestales desde Moguer hasta Rociana y en los alrededores del Estero de Domingo Rubio es habitual encontrar este tipo de vertidos junto a los caminos agrícolas y forestales.

### 3.3. Lince y carreteras

Si bien son muchas las especies atropelladas en Doñana (milanos, lechuzas, abubillas, mochuelos, erizos, conejos, meloncillos, nutrias, zorros, ranas, sapos, etc), WWF/Adena cree que es necesario llamar la atención acerca del severo impacto que las infraestructuras viarias están teniendo sobre la población de lince de Doñana.



Señal a la entrada del centro de visitantes del Acebuche.

El lince está considerado como el felino más amenazado del planeta, ya que sólo existen dos poblaciones viables a medio plazo en todo el mundo: Doñana y Sierra de Andujar. En Doñana la población es sumamente escasa y se sitúa entre los 30-35 ejemplares. Acosados por la falta de alimento en los territorios de los espacios protegidos, los lince de Doñana, especialmente los ejemplares más jóvenes, se ven obligados a recorrer cotos de caza y áreas agrícolas, a atravesar arroyos y a atravesar carreteras y caminos. En su peregrinar, el lince se encuentra con cepos, lazos, venenos, jaurías de perros, pozos, escopetas y coches, muchos coches.

WWF/Adena cuenta con un registro de los lince de la población de Doñana encontrados muertos por causas diversas causas desde el año 1982 hasta el 2006.

**Tabla nº 1. Lince muertos entre 1982-2006<sup>3</sup>**

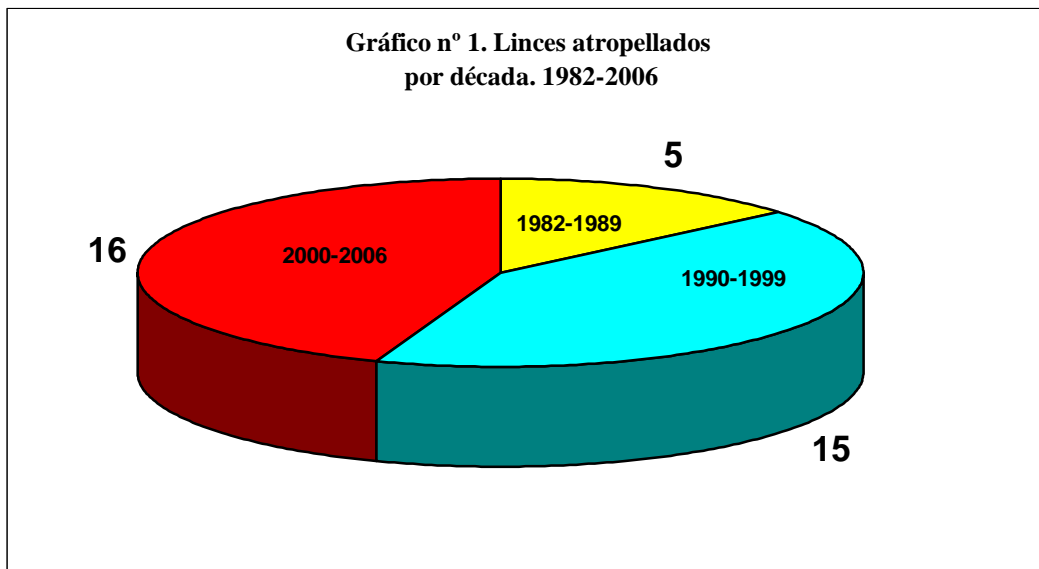
Causa de la muerte	Nº ejemplares muertos
Venenos/cepos/lazos/disparos	19
Ahogados en pozos	3
Atropellos	36
Causas desconocidas	19
Total causas antrópicas	77
Total causas naturales	14
Total lince muertos	91

Fuente: WWF/Adena.

<sup>3</sup> Los datos del 2006 están recogidos hasta el 20 de mayo.

Estos datos significan que el 46,8% de los lince muertos por causas relacionadas con el hombre en este periodo lo fueron por atropello. Esta cifra aumentaría al 62,1% si sólo atendemos a las muertes con causa conocida. Como se puede comprobar, los números demuestran que los atropellos de lince son la primera causa de mortalidad de los mismos.

Si atendemos a los periodos en los que se han producido los atropellos, se comprueba como el desarrollo de las infraestructuras viarias y el aumento de los tránsitos a lo largo de las últimas tres décadas han tenido un mayor impacto sobre las poblaciones de lince, así en la primera mitad de esta década han muerto ya más lince que en toda la pasada.



**Fuente: WWF/Adena.**



**Cartel provisional en la A-483 (Tramo El Rocío-Matalascañas).**

Para completar la relación entre los atropellos de lince y las infraestructuras viarias a lo largo de estas tres últimas décadas hay que hacer un último análisis, el de las carreteras donde han muerto atropellados y en que periodo.

**Tabla nº 2. Relación de lince atropellados en cada infraestructura viaria y década.**

<b>Infraestructura Viaria</b>	<b>Periodo 1982-1989</b>	<b>Periodo 1990-1999</b>	<b>Periodo 2000-2006</b>	<b>Total ejemplares atropellados</b>
A-483 (Bollullos par del Condado-Matalascañas)	5	4	4	13
A-494 (Mazagón-Matalascañas)	0	6	2	8
Otros caminos (forestales, agrícolas y vías pecuarias)	0	3	1	4
Camino agrícola Villamanrique- A-483	0	0	2	2
A-49 (Autopista Sevilla-Huelva)	0	1	1	2
A-481 (Hinojos-Chucena)	0	0	2	2
Carreteras fuera de la Comarca (Gibraleón y Niebla)	0	0	2	2
A-486 (San Juan del Puerto-Bonares)	0	1	0	1
Camino agrícola Hinojos – A-483	0	0	1	1
A-3117 (Cruce con A-3114-Isla Mayor)	0	0	1	1

Fuente: WWF/Adena.

Para WWF/Adena estos datos son sencillamente inaceptables para un territorio que presume de llevar a cabo un desarrollo sostenible en materia de infraestructuras viarias. Que los últimos 6 años ya hayan muerto 16 lince en las carreteras (1 más que en los 10 años anteriores y 11 más que en la década de los 80), demuestran que estamos ante uno de los mayores fracasos en materia de conservación de la historia de nuestro país. Este fracaso es especialmente grave si consideramos que lo exiguo de los efectivos poblacionales de esta especie en el área. De continuar esta alta mortalidad, la población de Doñana podría desaparecer en el transcurso de los próximos diez años.



**Lince muerto por atropello (Foto: M. Delibes).**

La sangría de lince en las carreteras de Doñana no para de aumentar mientras se proponen nuevos desdoblés, el asfaltado de más caminos y la construcción de más carreteras. Las cifras demuestran que conforme han aumentado los tránsitos privados y el número de vías, las muertes de felinos no han hecho más que crecer sin que las soluciones adoptadas hayan tenido efectos positivos.

Con los datos existentes, WWF/Adena ha establecido las siguientes conclusiones sobre este problema:

- En la actualidad, los atropellos son la principal causa de muertes de lince en Doñana. En los últimos 6 años, los lince muertos por causas antrópicas han sido 22, de los cuales 16 lo fueron por atropello y sólo 6 por otras causas. Esto significa un 72,2% de los fallecimientos.
- Se ha producido un aumento en la mortalidad de lince paralelo al incremento en el número de viales y de usuarios. Mientras que en la década de los 80 morían atropellados una media de 0,71 lince/año, en la de los 90 aumentó hasta 1,67 lince/año. En lo que llevamos de siglo XXI, la media ha subido hasta situarse en 2,67 lince/año. De continuar esta tendencia, a finales de esta década habrían muerto un total de 26-27 lince atropellados, lo que significa un incremento de 20 ejemplares sobre los años 80 y 10 más que en los 90.
- La A-483 es la carretera más peligrosa para el lince, con 12 atropellos. Pese a las medidas que se han llevado a cabo el número de muertes no sólo no baja, sino que aumenta, ya que desde el 2000 han sido 4 los atropellos, los mismos que en todo el periodo 1990-1999.
- Sin embargo se ha detectado lince muertos en carreteras de toda la comarca lo que indica la fuerte fragmentación a la que está sometido este territorio. Así en la actualidad Los desplazamientos de los lince se están realizando hacia la zona norte del condado (áreas forestales de Almonte, Rociana, Lucena del Puerto y Bonares) y hacia el oeste del Coto del Rey (áreas de Villamanrique, Aznalcázar e Hinojos), se ha producido un aumento de atropellos en el camino de Villamanrique- A-483 y el camino Hinojos A-483, así como en la A-481 y la A-49, Gibraleón y Niebla.
- Otras dos carreteras con un alto índice de atropellos son la A-494 , si bien en ésta ha bajado en los últimos años, debido a que la mayor parte de los lince se están desplazando hacia el norte de esta carretera y la A-481 también ha registrado dos atropellos. Esta carretera también ha visto aumentar en los últimos años su tráfico así como la velocidad de los vehículos.
- Por último, la ampliación y asfaltado de los caminos rurales ha tenido como consecuencia el atropello de varios ejemplares de lince, 2 en el camino Villamanrique –A483, 1 en el camino Hinojos –A-483 y 1 en un camino agrícola de Bonares. La utilización de estos caminos para tránsitos privados y las altas velocidades alcanzadas por los vehículos, unido a que actualmente varios de ellos cruzan territorios linceros son las razones por las cuales se ha producido este aumento de atropellos.
- Las medidas llevadas a cabo hasta la actualidad para disminuir el impacto de las infraestructuras viarias sobre la población lincera han demostrado su fracaso. Así tras la ampliación del paso de fauna junto a la Rocina, han muerto dos lince a escasos metros del mismo. Esta situación exige un replanteamiento de las mismas y la realización de nuevas actuaciones más efectivas: ecoductos, viaductos, eliminación de viales, limitación de velocidad, control de acceso a vías forestales y agrícolas, etc.



**Paso de fauna de la Rocina**



**Paso de fauna del Camino Villamanrique-A-483**

De seguir ésta altísima tasa de mortalidad, de la que los atropellos son la principal causa, la población de Doñana está condenada a la extinción e incluso programas como el de las reintroducción de ejemplares tanto desde Andujar como del Plan en Cautividad, no tendría sentido ya que la reducción de los impactos ambientales es una de las premisas que los organismos internacionales exigen para estas actuaciones.

El coste económico, social y ambiental que supondría para Doñana la desaparición del lince justifica plenamente las inversiones y limitaciones que se deban establecer para asegurar su protección. WWF/Adena entiende necesario determinar cuáles son los puntos más conflictivos en la relación lince-carreteras y actuar sobre los mismos, ya sea con construcción de pasos elevados de fauna, falsos túneles o ecoductos, la colocación de “escaleras interiores” o “terrazas” en las carreteras valladas para facilitar la huida de los mamíferos que haya podido acceder a la misma, la aplicación de medidas para limitar eficazmente la velocidad de los conductores, etc. Estas medidas además de beneficiar al el lince servirían para disminuir los atropellos de otras especies y contribuirían a mejorar la conectividad entre los hábitats de ambos márgenes de la carretera.



**Viaducto sobre el arroyo Candón.**

Para WWF/Adena es necesario que la red de infraestructuras de Doñana contribuya a asegurar la conservación a largo plazo del lince ibérico en Doñana. Para ello es urgente llevar a cabo medidas efectivas para erradicar el atropello de individuos de esta especie y que al mismo tiempo puedan beneficiar otras especies de vertebrados terrestres.

### **3.4 Evaluación de medidas correctoras y de gestión en marcha**

Como se ha visto, las carreteras y caminos de Doñana son el origen de numerosos impactos ambientales (atropellos de fauna, contaminación atmosférica, fragmentación de hábitats, erosión, etc), pero a juicio de WWF/Adena las medidas de minimización son aun escasas y sólo se encuentran instaladas en algunas infraestructuras viarias de Doñana como se explica en este punto.

Existen viales que atraviesan áreas sensibles y que pese a su indudable impacto, no han sido objeto de las medidas de minimización necesarias: camino Hinojos- A-483, A-474 en el tramo Hinojos-Almonte, A-483 en el tramo Almonte-El Rocío, A-3117 en el tramo Isla Mayor-Venta el Cruce, la A-486 entre Rociana del Condado y Lucena del Puerto o los vados que atraviesan Entremuros.

Otras carreteras las medidas para disminuir la velocidad son escasas, no existen viaductos, no existen pasos de fauna aptos y la señalización es escasa o inexistente.

En otras carreteras (A-494, A-482, A-481, camino Villamanrique-Isla Mayor), sí han sido objeto de medidas de adaptación ambiental, pero en su mayor parte han sido insuficientes por diversos motivos:

- La situación de los pasos de fauna es inadecuada: no están instalados en la zona de paso de la fauna.
- Los pasos de fauna no tienen un diseño correcto: tanto el paso como la zona donde está instalado es inundable con facilidad, su entorno no es el adecuado, la vegetación no ayuda a guiar a los animales hacia el paso, no hay buena visibilidad en la boca opuesta, etc
- Las medidas de control de velocidad no consiguen disminuir la misma por su diseño inapropiado.
- La señalización de velocidad y paso de fauna no es respetada por los conductores.
- Los puentes no suelen facilitar los tránsitos de fauna bajo ellos.



**Paso de fauna en un área forestal de Doñana.**

Los estudios más modernos sobre la cuestión (como el informe Cost 341 elaborado por la Comisión Europea) demuestran que muchas de las medidas más antiguas se instalaron siguiendo unos criterios inadecuados. A la vista de los nuevos conocimientos sobre la fauna, WWF/Adena considera imprescindible adecuar las medidas a los corredores ecológicos y las necesidades de cada especie, con el fin de recuperar la conectividad de las poblaciones sin peligro de atropellos. En este sentido contar con nuevas medidas como los ecoductos o los viaductos en vez de los tradicionales pasos de fauna y puentes tendría una mayor efectividad a la hora de reducir el impacto sobre la fauna.

En los últimos tres años se han ido tomando algunas medidas de adaptación ambiental como la colocación de badenes, bandas sonoras y rotondas para disminuir la velocidad de los automóviles en las vías de Doñana (A-474, camino Villamanrique-A-483, camino Villamanrique-Isla Mayor o carretera Almonte-Cabezudos). Sin embargo, para WWF/Adena ha faltado verdadera voluntad para que estas medidas fueran realmente útiles, las rotondas no son de obra, sino círculos verdes pintados en el suelo por lo que los automóviles pasan por encima y la altura de los badenes es insignificante, por lo que los coches las superan sin necesidad de disminuir la velocidad.



**Un coche atraviesa una rotonda “virtual” en el Camino Villamanrique-A-483**

Los controles de velocidad por parte de las autoridades competentes son escasos a juicio de WWF/Adena, tanto en las carreteras principales



**Cartelería informativa en la carretera A-481 (Hinojos-Chucena).**

como en las secundarias. En los caminos agrícolas y forestales los controles son inexistentes, lo cual es de extrema gravedad en los casos de los caminos asfaltados que son usados para desplazamientos privados y donde es habitual que los conductores superen los límites de velocidad. Al margen del riesgo que significa para la fauna, la seguridad vial de los usuarios de estas vías exige un aumento de los controles junto a acciones de sensibilización y educación vial para lo conductores.

WWF/Adena ha podido constatar que los conductores son poco sensibles a la señalización informativa. Advertir que la carretera es paisajística o que existe una zona

de paso de lince no persuade a los conductores para que aminoren la velocidad. Durante el año 2005, WWF/Adena ha realizado diversos controles en la A-481 y A-483, en las zonas de paso de fauna. Los resultados fueron concluyentes, la inmensa mayoría de los conductores sobrepasaban los límites de velocidad en más de 20 km/hora. En la A-481 la velocidad está limitada a 40 km/hora en la zona de paso de lince, sin embargo llegan a pasar automóviles a más de 120 km/hora.

En materia de control de acceso a determinado tipo de viales en ocasiones no se han aplicado las normas que los regulan, como es el caso de las vías pecuarias, que se ven invadidas continuamente por vehículos a motor. Estas vías, como la Raya Real o el Camino de Moguer, atraviesan espacios naturales de interés, pero no se establecen límites cuantitativos e incluso en algunas de ellas ni siquiera se aplica la ley, ya que son usadas para tránsitos privados no permitidos por la Ley de Vías Pecuarias. También los caminos agrícolas y forestales son atravesados diariamente por centenares de vehículos privados, lo cual va en perjuicio tanto del espacio natural, del mantenimiento del camino y de los usuarios originales del camino (agricultores, trabajadores agrícolas, selvicultores, cuadrillas contra incendios, etc).



**Rehabilitación del Camino de Mazagón.**



**Reparación del camino del Arrayán (Hinojos-A-483).**

Por último, hay que resaltar que los requerimientos ambientales que WWF/Adena ha solicitado en repetidas ocasiones se han implementado a un ritmo extremadamente lento y no siempre en su totalidad. Entre estas medidas se pueden señalar la ampliación o la construcción de nuevos pasos de fauna en la A-483 y A-484, la modificación del proyecto de la carretera Cabezudos-Almonte o la instalación de señalización y controles de velocidad en la A-483 o la A-494.

## **4. Conclusiones**

Para WWF/Adena las razones para que han guiado el diseño, rehabilitación y ampliación de las infraestructuras viarias de Doñana hasta llegar al estado actual de la cuestión, han sido fundamentalmente tres: ofrecer servicio a la industria agroalimentaria (caminos agrícolas de Moguer, Lucena del Puerto o Bonares), facilitar el acceso a los núcleos de segunda residencia (Bollullos par del Condado-Matalascañas, Matalascañas-Mazagón, Almonte-Cabezudos, camino Villamanrique-Isla Mayor o camino Villamanrique- A-483) y buscar una mayor conexión entre los distintos núcleos de población (A-482, antigua A-484, entre Hinojos-Villamanrique).



**Carretera A-484 (actualmente A-482)**

Unidas a estas razones, existen una serie de factores que han condicionado y condicionan el sistema de movilidad de Doñana como son el aumento de los tránsitos privados, fundamentalmente durante los fines de semana de primavera-verano en las carreteras de acceso a Matalascañas y Mazagón; la aparición de vehículos más rápidos y la práctica habitual de muchos conductores de no respetar los límites de velocidad; el deseo, que no la necesidad, de acceder a cualquier sitio con el coche; y la ocupación ilegal de espacios forestales para su puesta en cultivo en el Condado, que ha originado la aparición de docenas de pequeñas explotaciones agrícolas distribuidas sin orden por todo el territorio que han solicitado desde un primer momento, accesos a las mismas.

Por último, los distintos documentos que hasta la actualidad han analizado las infraestructuras viarias (PDTC, PDS, POTAD), a juicio de WWF/Adena, se han centrado casi exclusivamente en establecer una red de mayor capacidad y más rápida, sin prestar suficiente atención al impacto ambiental conjunto de las infraestructuras, a la búsqueda de soluciones más eficaces (transporte público, ordenación del territorio agrícola, etc) o al fomento de la accesibilidad por encima de la movilidad.



**Carretera A-494 (Tramo Mazagón-Matalascañas).**

Para WWF/Adena, la conjunción de estos criterios, factores y documentos, tiene dos consecuencias. Por una parte, la falta de una red de infraestructuras viarias coherente que de respuesta a las necesidades, que no a los deseos, del conjunto de Doñana (entendido este como la conjunción de factores económicos, turísticos, residenciales, agrícolas, ambientales, etc).

Y por otra, el alto impacto negativo que tiene el conjunto de las vías sobre los ecosistemas, debido a que en la práctica, las cuestiones medioambientales no son evaluadas con el rigor necesario, dependiendo en exceso de variables como la voluntad de la Administración promotora, los presupuestos que se estén manejando, la presión social e incluso la repercusión mediática del proyecto. El ejemplo más significativo es el de los caminos agrícolas, los cuales son asfaltados sin evaluación y corrección de impactos, ya que legalmente no se considera necesario, aunque en la realidad debería llevarse a cabo debido al impacto que esta nueva situación provoca en el medio.

Para dar solución a estos problemas, WWF/Adena entiende necesario establecer una red viaria para Doñana basada en la accesibilidad, la reducción de los impactos ambientales, el aumento de la seguridad vial, la sostenibilidad y la conectividad de los hábitats de Doñana, para lo cual propone una batería de medidas que deberían ser llevadas a cabo de forma inmediata.

## 5. Propuestas de WWF/Adena

WWF/Adena cree absolutamente imprescindible la planificación de la red de infraestructuras viarias de Doñana basada en criterios de sostenibilidad, en la accesibilidad de los ciudadanos a los servicios básicos (no en la movilidad) y en la conectividad de los hábitats de Doñana. Para esta tarea es imprescindible la participación de las administraciones autonómicas con competencias sobre el asunto (obras públicas, agricultura, turismo, medioambiente), las administraciones locales, las asociaciones ecologistas, de empresarios, de turismo activo, de agricultores y otros interesados.

Para conseguir este objetivo se deben tomar diversas medidas. WWF/Adena propone que se lleven a cabo de forma inmediata las siguientes cinco actuaciones clave.

### 5.1 Planificación de una red sostenible de infraestructuras viarias para Doñana

*WWF/Adena propone en primer lugar la elaboración de una “visión estratégica” de la red de infraestructuras viarias para Doñana, cuyo impacto ambiental conjunto esté minimizado* por la aplicación de una batería de medidas adecuadas, que eviten a largo plazo la fragmentación de los hábitats y contribuyan a asegurar la conservación de la biodiversidad de Doñana.

El vehículo particular no puede condicionar la ordenación territorial hasta el punto de establecer el modelo de desarrollo de los municipios. Dicho de otra manera: el concepto de capacidad de la carretera no puede ser el criterio único para la programación de actuaciones en la red de carreteras de Doñana.

*La construcción de más vías o el desdoble de las existentes como recurso para acabar con los atascos y dotar de más seguridad a los tránsitos, es una solución fracasada.* La cantidad de automóviles privados en un espacio físico y temporal limitado es de tal magnitud que no es posible la construcción de vías que lo absorban. Sólo la aplicación de medidas alternativas como el transporte público, la instalación de aparcamientos en áreas periféricas de la comarca, etc, pueden facilitar los tránsitos y la reducción de los atascos en Doñana.



Obras en el camino forestal de Cabezudos.

Asimismo, WWF/Adena exige descartar definitivamente proyectos como el desdoble de la A-483, el desdoble de la A-494 o la “la terminación de la conexión Huelva-Cádiz, por la A-484, entre Hinojos y Lebrija”, contemplado todavía en el Plan Director de Infraestructuras de Andalucía 1997-

2007, debido a sus irreparables consecuencias ambientales y socioeconómicas, además de que la relación coste-beneficio del proyecto no justifica su realización.

**WWF/Adena propone desarrollar unas directrices para la construcción y mantenimiento de las infraestructuras viarias de Doñana bajo criterios de sostenibilidad.** Esta medida se complementaría con el establecimiento de una moratoria de construcción de nuevas carreteras y asfaltado de caminos agrícolas y forestales hasta que se desarrollen las directrices. Además, habría que estudiar la reorganización del espacio agrario, actualmente fragmentado por ocupaciones de terrenos forestales o de Dominio Público Hidráulico, a fin de reducir el número de viales a través de estos espacios naturales.

Por otra parte, es necesaria la adecuación apropiada de las carreteras y caminos a los fines para los que estén destinados en cada caso. Así por ejemplo, los caminos agrícolas o las carreteras de segundo nivel, enfocadas para uso local, no pueden modificarse para convertirlas en carreteras para uso turístico intenso como vía alternativa a las carreteras principales en caso de atascos. Se deberán establecer formulas que permitan el acceso a los caminos agrícolas y forestales sólo a los trabajadores y propietarios de las fincas colindantes, empresas de turismo activo, actividades de vigilancia e investigación y actividades compatibles con el fin de la infraestructura, no permitiendo su uso por los vehículos particulares para otro tipo de fines, puesto que estas vías no están preparadas para el servir como carreteras ordinarias, ni está entre sus propósitos, existiendo además un peligro real para los conductores ya que circulan por estas vías como si fueran carreteras ordinarias sin serlo. No sólo es un problema ambiental, sino también de seguridad vial.



**Quads y coches en la Raya Real.**

Deben articularse medidas para **eliminar todos los caminos privados realizados para acceder a fincas ocupadas ilegalmente.** El Código Civil obliga a dar acceso a las fincas, pero en este caso, al ser áreas ocupadas ilegalmente no se puede invocar este derecho.

Por último, para WWF/Adena, este desarrollo de una red de infraestructuras deberá completarse con **un plan de transporte público colectivo.** Este plan deberá proporcionar una clara mejora del servicio respecto del actual tanto en infraestructuras (paradas, aparcamientos disuasorios en zonas periféricas de la comarca, estaciones de autobuses, carriles bus), como del servicio (horarios más adecuados y amplios, aumento del número de rutas y tránsitos, servicios especiales para cubrir necesidades específicas como el Rocío, fines de semana veraniegos, noches de los fines de semana para jóvenes, etc), promoviendo además la creación de nuevos puestos de trabajo en la zona.

## 5.2 Minimización de los impactos ambientales de las infraestructuras viarias

Para WWF/Adena es necesario minimizar los impactos ambientales que tienen su origen en las carreteras y caminos de Doñana, tanto individual como colectivamente.

**WWF/Adena propone la realización de un Análisis de Impacto Ambiental del conjunto de las infraestructuras viarias de la comarca de Doñana.** El mismo detectará cuál es el impacto acumulado sobre el territorio de toda la red de carreteras y caminos que surcan el territorio y no sólo el impacto producido por cada una de ellas de forma individual, con la idea de identificar y priorizar las acciones a tomar.

A raíz de este plan se debe elaborar y ejecutar un plan de minimización de los impactos ambientales de las infraestructuras viarias de Doñana, con medidas al menos en relación con la fragmentación de los hábitats, los atropellos de fauna, la destrucción de la flora autóctona, la introducción de especies alóctonas, la erosión de los suelos, la contaminación acústica, lumínica y atmosférica, la contaminación por residuos sólidos y la destrucción de paisajes singulares. Además deberá incluir un capítulo de seguimiento y evaluación constante de los resultados de las medidas llevadas a cabo, a fin de adaptarlas a las nuevas circunstancias que se pudieran producir y asegurar su máxima eficacia.

Por otra parte, **WWF/Adena entiende que deben articularse las medidas legales necesarias que obliguen a que cualquier ampliación, ensanchamiento o asfaltado de carreteras o caminos en la Comarca de Doñana, deba pasar una evaluación de los nuevos impactos que originará.**

### Medidas para la minimización de los atropellos en Doñana.

El aumento de los atropellos significa un fracaso en materia medioambiental de toda la planificación de infraestructuras viarias realizadas en los últimos años. Las diversas transformaciones de la red de carreteras y caminos de Doñana propuestas desde el Programa Operativo de Doñana, el PDSO, el POTAD o el Plan Director de Infraestructuras de Andalucía, han supuesto un mayor impacto sobre la fauna de Doñana, con especial incidencia sobre el lince.



**Abubilla atropellada en la A-471 (Hinojos-Chucena)**

Para WWF/Adena, es necesario llevar a cabo una serie de medidas urgentes que minimicen el impacto de las infraestructuras viarias sobre la fauna.

- El establecimiento de medidas para adecuar la velocidad de la vía al área atravesada (parque nacional, parque natural, espacios forestales, marismas, etc): señalización, rotondas, badenes, resaltes, limitaciones para adelantar, pavimento sonoro, etc. Estas medidas se deben aplicar como mínimo en las vías Pilas-Hinojos (arroyo de Pilas), Hinojos-Villamanrique (arroyo de Gato y Finca de Gato), Hinojos-Almonte (pinares de Hinojos, cruce con arroyos), Almonte-Matalascañas

(El Pastorcito, pasos de fauna), Matalascañas-Mazagón (cruce con pasos de fauna), Mazagón-Moguer (cruce de espacios naturales), Venta el Cruce-Isla Mayor por la Dehesa de Abajo (cruce con Dehesa de Abajo, brazo de la Torre y Entremuros), Villamanrique-Isla Mayor (Entremuros) y Bonares-Mazagón (cruces con arroyos y espacios forestales).

- La instalación de medidas especiales para minimizar el alto número de erizos atropellados, especialmente en las carreteras A-481 (Chucena-Hinojos), la A-482 (tramo Hinojos-Almonte), la A-474 (tramo Pilas-Hinojos), la circunvalación de Almonte, la A-483 (tramo Almonte-El Rocío) y la A-484 (Almonte-Bonares).



**Erizo atropellado.**



**Paso de anfibios en la HF-6248  
(Almonte-Cabezudos).**

- El establecimiento de medidas especiales para minimizar el impacto sobre los anfibios especialmente en las vías Villamanrique-Isla Mayor (tramo de Entremuros y marismas), Venta del Cruce-Isla Mayor y Venta del Cruce-Entremuros.

- El estudio de la efectividad de los pasos de fauna actuales en las carreteras A-483 y A-494, así como la necesidad de instalar nuevos pasos en áreas distintas. Se debe estudiar la posibilidad de construir pasos elevados en vez de subterráneos, la construcción de viaductos de grandes dimensiones o el soterramiento de las vías, ya que estas medidas además de facilitar los tránsitos y disminuir el riesgo de atropello de la fauna, minimizan el efectos barrera y la fragmentación de los hábitats. Medidas de esta categoría han sido llevadas a cabo en países como Canadá, Holanda o Francia, tal y como se pudo ver en las Jornadas Internacionales sobre Infraestructuras Viarias y Espacios Naturales Protegidos celebradas en Sevilla en el 2004.



**Paso de fauna en la A-484 (Hinojos-Villamanrique).**

- La adecuación de estructuras para que puedan ser usadas para el paso de fauna (drenajes, pasos de vehículos, etc., en todas las carreteras y caminos de Doñana).

### 5.3 Recuperación de la conectividad de los hábitats de Doñana

La conservación, restauración y conexión de los ecosistemas naturales afectados por la existencia de una infraestructura viaria debe ser una prioridad, con el fin de asegurar la sostenibilidad de la red de infraestructuras viales.

*Para WWF/Adena hay que asumir la restauración de los márgenes y áreas adyacentes a las infraestructuras viarias.* Las principales medidas serían la repoblación de las áreas deforestadas, la reforestación de los márgenes de las carreteras con plantas autóctonas que tengan una alta resistencia a la contaminación provocada por los automóviles, la eliminación de la vegetación exótica de los márgenes y del entorno de la carretera, la eliminación de vertederos y basuras, la plantación de setos en las áreas agrícolas para eliminar el impacto visual producido por los invernaderos y la restauración paisajística del entorno.

La reforestación de las áreas degradadas en las áreas adyacentes a la vía, deberá llevarse a cabo adaptándola tanto a las necesidades de la zona restaurada, como a las necesidades originadas de la aplicación de medidas para disminuir los riesgos de atropellos de fauna (franja de seguridad sin vegetación junto a los viales), dirigiendo a los animales mediante la vegetación hacia los pasos de fauna establecidos. Para la reforestación deben tenerse en cuenta criterios como el clima, la geología, la edafología y la morfología de la zona, así como la obligación del uso de especies autóctonas.

*La adecuación de las infraestructuras viarias para que incluyan medidas para reducir su impacto sobre los corredores de fauna existentes o restaurados, es una prioridad para WWF/Adena,* ya que por ejemplo, sin un viaducto adecuado, la recuperación de un corredor se encuentra en ese punto con un impedimento para el tránsito seguro de la fauna terrestre.

En los cruces de las vías de comunicación con los arroyos se debe permitir la existencia bajo los puentes o viaductos de una orilla seca transitable junto a los cursos de agua, de forma que pueda ser usada por la fauna.

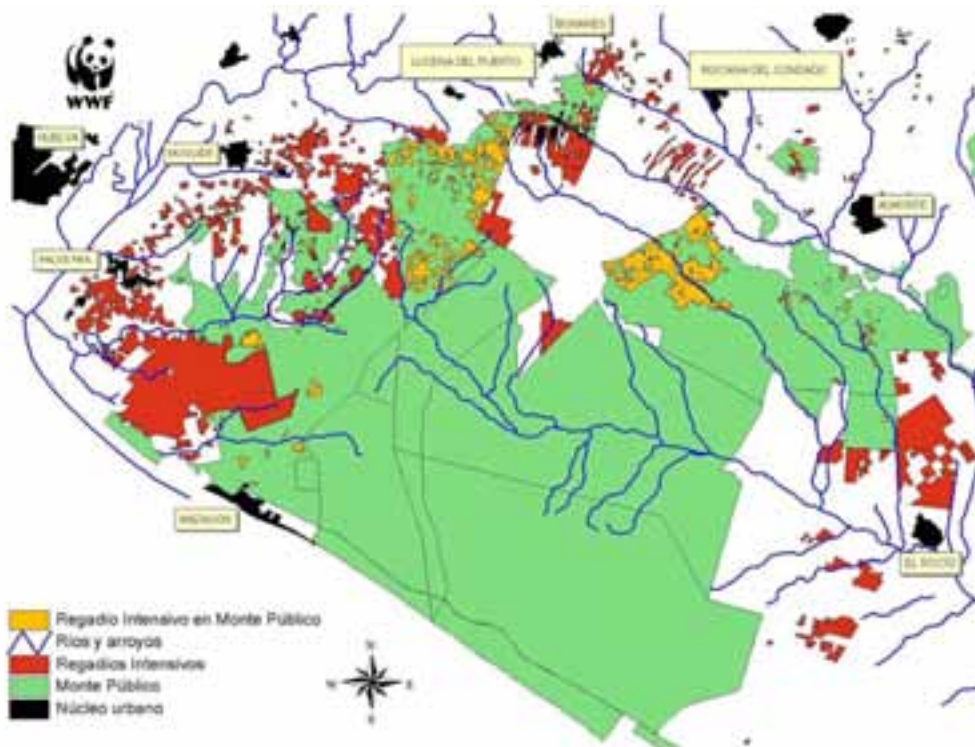
#### **Medidas para la minimización de la fragmentación de los hábitats**

En el presente año 2006, WWF/Adena ha presentado el documento “**Fresa y Naturaleza en Doñana: Corredores Ecológicos**”, que recoge la propuesta de Corredores Ecológicos a través de la zona fresera situada al Noroeste de Doñana. La falta de orden en el espacio agrario y las acumuladas irregularidades en la ocupación del suelo y el uso del agua han llevado a la zona a una situación límite que amenaza con aislar definitivamente a Doñana de su contacto con el río Tinto, vía natural de conexión de este espacio con Sierra Morena.

Ante este grave riesgo, WWF/Adena ha analizado la situación de los campos de regadío intensivo de la zona y la posibilidad de recuperar el contacto de Doñana con el interior de la provincia de Huelva, y ha elaborado una propuesta de Corredores Ecológicos. WWF/Adena entiende esta propuesta como unos mínimos que deben asegurarse a corto plazo y que en cualquier caso deben acompañarse de la reordenación del espacio agrario de Doñana.

Para asegurar la continuidad de los Corredores Ecológicos es imprescindible que en aquellas zonas donde estos se cruzan con carreteras y caminos, se instalen las medidas necesarias para minimizar los impactos ambientales sobre la fauna, como pueden ser atropellos o el efecto barrera. En el mapa número 4 se localizan los puntos donde las infraestructuras viarias se cruzan con los Corredores Ecológicos propuestos por WWF/Adena.

**Mapa nº 3. Regadíos intensivos en Montes de Utilidad Pública**



**Base cartográfica: WWF/Adena sobre base cartográfica de la Junta de Andalucía. 2003.**

Por otra parte, para WWF/Adena es necesaria la eliminación de vías innecesarias. Existen tres vías paralelas en un intervalo espacial de 7 Km.: el camino agrícola ilegalmente reformado de Villamanrique-El Rocío, el camino forestal del Arrayán que une Hinojos con la A-483 y la A-482 Villamanrique-Almonte (en el mes de marzo de 2006 ha cambiado de denominación en el tramo Hinojos-Almonte, que ha pasado a integrarse en la A-474). Estas tres vías dividen la zona forestal de Coto del Rey-Pinares de Hinojos, cortando territorios de especies tan significativas como el lince ibérico.

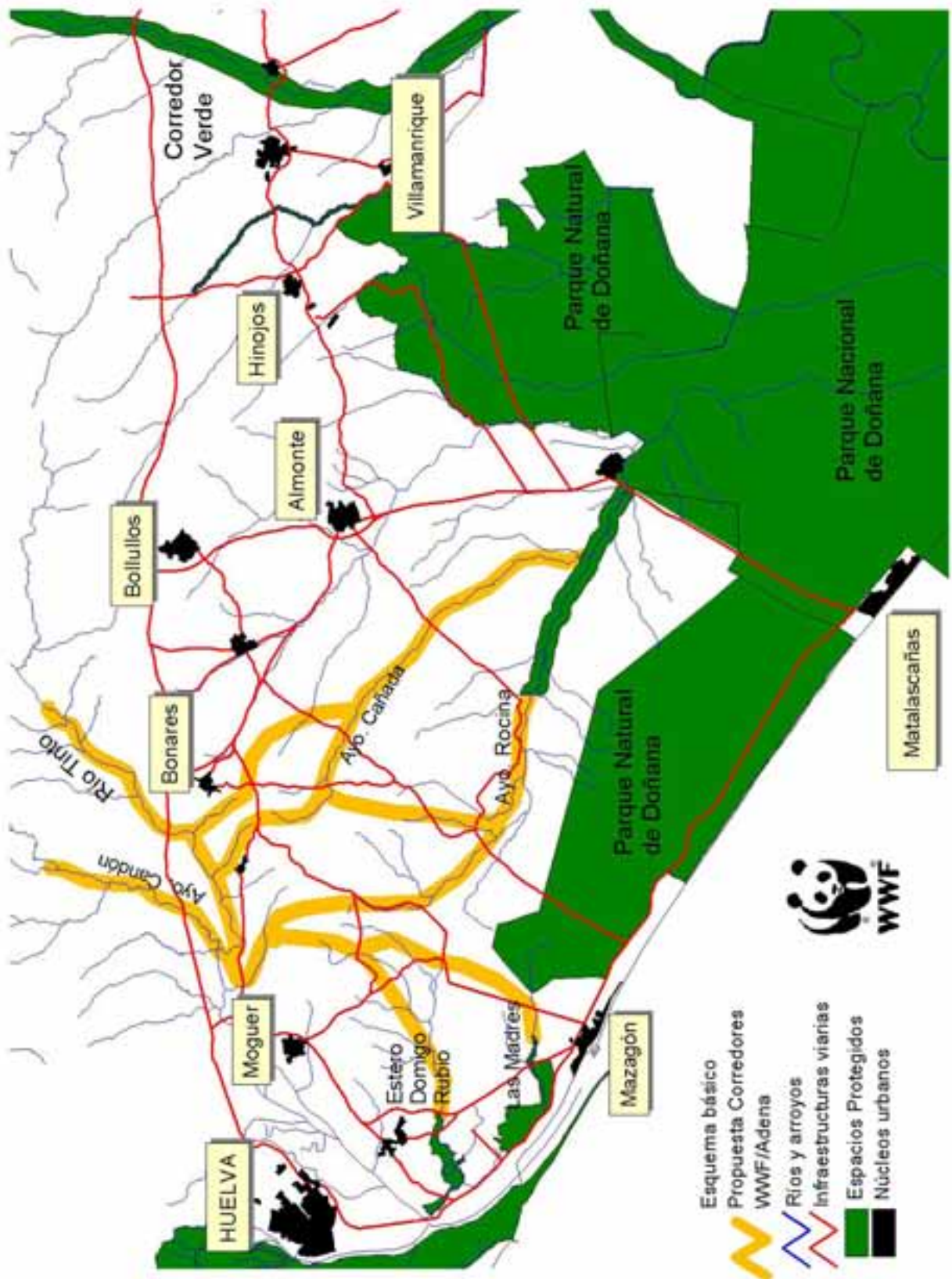


**Infraestructuras para facilitar la huida de los mamíferos de las carreteras valladas.  
Izqda. Camino Villamanrique-A-483. Drcha. A-494 (Tramo Mazagón-Matalascañas).**

Una situación similar se da en la zona occidental del Condado entre la carretera A-494 (tramo Moguer-Mazagón) y la HV-6231, o entre la A-494 y caminos agrícolas que surgen desde Palos de la Frontera atravesando el Estero de Domingo Rubio.

WWF/Adena propone la conversión en carreteras paisajísticas del camino que une Isla Mayor con Villamanrique, el camino que une la Venta del Cruce con Isla Mayor a través de la Dehesa de Abajo y al camino que une Bonares con Mazagón.

Mapa nº 4. Infraestructuras viarias y Corredores Ecológicos



Base cartográfica: WWF/Adena sobre base cartográfica de la Junta de Andalucía 2003.

## 5.4 Aumento de la seguridad vial

*A juicio de WWF/Adena, la seguridad vial de los caminos y carreteras de Doñana es mejorable, sin que ello tenga que significar un menoscabo del capital natural de Doñana, con ampliaciones de calzadas o desdobles de las mismas como pretenden algunos colectivos.*

Existen medidas que actualmente no se aplican y que resultarían positivas para aumentar la seguridad vial y reducir el número de accidentes: reducir el número de cruces, instalación de rotondas para sustituir a los cruces al mismo nivel, instalación de radares para controlar las altas velocidades, prohibición de realizar adelantamientos en determinados tramos, arreglos de pavimentos, estrechamiento paisajístico en aquellas carreteras donde se pueda usar técnicamente esta herramienta como medida de apoyo a las medidas de reducción de la velocidad, autobuses nocturnos para evitar los desplazamientos en automóviles de los jóvenes hacia las zonas de ocio<sup>4</sup>, estudio de los accidentes y circunstancias de los mismos (alta velocidad, alcoholemia, estado de la vía, imprudencias, etc), establecer el listado de puntos negros, aumento de los controles de velocidad y alcoholemia, etc.

*WWF/Adena estima necesaria la eliminación de la señalización que promueve el uso de caminos agrícolas o forestales no aptos para la circulación particular de forma intensa y habitual, así como de carreteras secundarias sobre ejes principales y su sustitución por otra señalización que indique el uso de la vía principal. WWF/Adena exige eliminar la señalización que en el municipio de Villamanrique indica “El Rocío” a través de la vía agrícola que une este municipio con la A-483, así como los carteles que en Hinojos indica “Matalascañas –El Rocío” a través de la vía forestal Hinojos –A-483, en vez de a través de la A-474.*



**Diversa cartelería informativa de las carreteras y caminos de Doñana.**

<sup>4</sup> El Ayuntamiento de Almonte puso en marcha, en verano de 2005, un servicio de autobuses nocturnos entre sus tres núcleos de población, con excelentes resultados de utilización por el público y de reducción de accidentes en la carretera A-483

## 5.5 Programas de educación vial

*Son necesarios programas de educación vial en la comarca y dirigidos a los usuarios de las carreteras de Doñana, que hagan entender a los conductores la necesidad de adecuar su conducción al espacio que están atravesando y los impactos de una conducta ambientalmente irresponsable al volante.*

Además hay que establecer campañas específicas sobre los riesgos de incendios provocados por arrojar desde el coche colillas, cerillas u otros objetos inflamables, así como de basuras en general.



Automóvil pasando por encima de una rotonda "virtual".



Automóviles aparcados y transitando por áreas restringidas al tráfico motorizado en la Dehesa de Abajo (Puebla del Río).



# Bibliografía

## Publicaciones

- Carmona, JJ. (2005). *Incendios en Doñana: Los incendios durante el año 2005. Conclusiones y propuestas*. WWF/Adena. Madrid.
- Carmona, JJ., y Romero C. y Fuentelsaz, F. (2006). *Expansión urbanística en Doñana. El Corredor Verde del Guadamar como ejemplo de los problemas de la expansión urbanística del Aljarafe sobre Doñana*. WWF/Adena. Madrid
- Carmona, JJ. y Fuentelsaz, F. (2006). *Problemas Ambientales de la Comarca de Doñana. Situación actual y propuestas*. WWF/Adena. Madrid.
- Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía (2003). *Plan de Ordenación del Territorio del Ámbito de Doñana*. Sevilla.
- Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía (2004). *Acuerdo de Sevilla sobre la Integración de Redes de Infraestructuras Viarias y Espacios Naturales*. Sevilla.
- Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía (2004). *Recomendaciones para el diseño de las herramientas necesarias para la coexistencia entre la Red de Espacios Naturales Protegidos y la Red de Infraestructuras Viarias de Andalucía*. Sevilla.
- Ferreras, P., Aldama, JJ., Beltrán, JF. y Delibes, M. (1992). *Rates and Causes of Mortality in a Fragmented Population of Iberian Lynx (Felis pardina)*. Biological Conservation. Madrid.
- Fuentelsaz, F. y Hernández E. (2006). *Fresa y naturaleza en Doñana. Corredores ecológicos. Propuesta de WWF/Adena*. WWF/Adena. Madrid.
- Pereira, D. Y Mata, C. (2000). *Efectos ambientales del PDR de Andalucía sobre Doñana y su entorno*. WWF/Adena. Madrid.
- Rosell, C., Álvarez, G., Cahill, S., Campeny, R., Rodríguez, A. y Séiler, A.(2002). *Cost 341. La fragmentación del hábitat en relación con las infraestructuras de transporte en España*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Rosell, C. y Velasco JM<sup>a</sup>. (2001). *Manual de prevenció i correcció dels impactes de les infraestructures viàries sobre la fauna*. Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- WWF/Adena (2005). *Informe sobre el camino agrícola asfaltado Villamanrique de la Condesa (Sevilla)-El Rocío (Huelva)*. Madrid.
- WWF/Adena (2005). *Informe sobre las situación de la carretera A-483: Proyectos de modificación en el tramo Almonte-Matalascañas*. Madrid.
- WWF/Adena (2006). *Más vida para el medio rural. Propuesta de WWF/Adena sobre Medidas de Desarrollo Rural en Doñana*. Madrid.

## Prensa y revistas especializadas.

En su Oficina de Doñana, WWF/Adena cuenta con una hemeroteca de noticias relacionadas con Doñana y el medio ambiente desde el año 2000, de los siguientes medios:

- Huelva Información.
- Diario de Sevilla.
- Diario de Cádiz.
- Diario de Jerez.
- ABC. Edición Sevilla.
- Correo de Andalucía.
- El País. Edición Andalucía.
- El Mundo. Edición Huelva.
- Odiel Información.

Esta hemeroteca está puesta al servicio de entidades y particulares que deseen consultarla.

Además se mantiene un archivo de las siguientes revistas especializadas en medio ambiente y Doñana, y que han sido consultadas para la realización de este informe:

- Quercus.
- Medio Ambiente (Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía).
- Sostenible (Fundación Doñana 21).
- Infocondado (Mancomunidad de Municipios del Condado de Huelva).
- Almonte Hoy (Ayto de Almonte).
- Algaida (Ayto. Almonte).

# Anexo I. Tablas de localización de problemas: Fragmentación de hábitats y atropellos

## Fragmentación de hábitats

Localización	Municipio	Descripción problema
A-49. Dehesa de Purchena	Hinojos-Almonte Chucena	Fragmentación de dehesas (Purchena, Garruchena) y del arroyo del Algarbe
A-49.	Bollullos Par del Condado-Palma del Condado	Fragmentación de hábitats entre Palma del Condado y Bollullos par del Condado y del arroyo de los Juncos y de la Cañada
A-49. Entre cruce A-484 y el cruce con el río Tinto	Bonares-Niebla	Fragmentación de hábitats. Es un corredor para el lince. Un ejemplar fue atropellado en la zona en 2003.
Carretera Villamanrique-Hinojos	Hinojos-Villamanrique	Fragmentación de pinares de Hinojos y Villamanrique. Zona lincera de Gato
Camino agrícola Villamanrique-El Rocío. Zona Raya Real	Hinojos-Villamanrique	Fragmentación de los pinares de Hinojos. En esta zona la carretera cuenta con un vallado de exclusión de fauna. La circulación por la Raya Real y su vallado también tienen como consecuencia la fragmentación de los hábitats de esta zona
Camino agrícola Villamanrique-El Rocío Kms 14 a 16	Hinojos	Fragmentación de los pinares de Hinojos (La Encantada, Las Playas del Poletto...). En esta zona la carretera cuenta con un vallado de exclusión de fauna.
A-483. Tramo Almonte-El Rocío. Zona de los Llanos.	Almonte	Fragmentación de los pinares de los Llanos.
A-483. Tramo El Rocío-Matalascañas. Zona de la Rocina	Almonte	Fragmentación del arroyo de la Rocina y la Madre. Zona de paso de lince
A-483. Tramo El Rocío-Matalascañas. Zona del Acebuche	Almonte	Fragmentación de los hábitats del Parque Nacional en la zona del Acebuche.
A-494. Tramo Matalascañas-Mazagón	Almonte-Moguer	Fragmentación de hábitats del Parque Natural: pinares y enebrales costeros, sistemas dunares, sistema de laguna peridunares y pinares de Almonte y Moguer. Zona lincera.
A-494. Tramo Mazagón-Palos de la Frontera.	Moguer-Palos de la Frontera	Fragmentación de hábitats de la laguna de las Madres y Estero de Domingo Rubio
A-474. Tramo San Juan del	Moguer-Lucena del	Fragmentación de los hábitats de

Puerto-Cruce con A-484.	Puerto-Bonares	pinares de Moguer-Lucena-Bonares con zona del río Tinto y ruptura de los corredores naturales hacia la Sierra de Huelva, especialmente preocupante en lo que respecta al lince
N-442.Tramo Laguna Primera de Palos-Mazagón.	Palos de la Frontera	Fragmentación de habitats de la laguna Primera de Palos y laguna de las Madres

Fuente: Informe “Problemas Ambientales de la Comarca de Doñana. Situación Actual y Propuestas”. WWF/Adena (2006).

## Atropellos

Localización	Municipio	Descripción problema
SE 666.	Isla Mayor	Zona de arrozales. Atropellos, especialmente de aves y anfibios
SE 667. Pinares de Aznalcázar y Puebla	Aznalcázar-Puebla del Río	Atropellos principalmente de pequeñas aves y pequeños mamíferos
Carretera de Dehesa de Abajo	Puebla del Río	Muro asfaltado competencia de la Confederación Hidrográfica, donde se atropellan aves, anfibios y pequeños mamíferos
Carretera de Villamanrique-Isla Mayor a través del arroyo de la Cigüeña-Vado de los Vaqueros	Villamanrique-Aznalcázar	Atropellos de aves y anfibios
Carretera Villamanrique-Los Hatos a través de la Laguna de San lázaro-Dehesa Boyal	Villamanrique-Aznalcázar	Atropellos de aves, pequeños mamíferos y anfibios
Carretera Villamanrique-Partido de Resina	Villamanrique	Atropellos de aves, pequeños mamíferos y anfibios
Camino agrícola Villamanrique-El Rocío. Cruce con arroyo de la Fuente	Villamanrique	Atropello de pequeños mamíferos y anfibios
Carretera Hinojos-Villamanrique con arroyo de Gato	Hinojos-Villamanrique	Atropello de mamíferos. Riesgo de atropello de lince.
Cruce A-474 con arroyo de Pilas (Carretera Pilas-Hinojos)	Hinojos-Pilas	Atropellos de pequeños mamíferos, anfibios y reptiles
Cruce A-481 con arroyo de Pilas (Carretera Chucena-Hinojos)	Hinojos-Pilas	Atropello de anfibios. Riesgo de atropello de lince, que usan este arroyo como corredor. Existen medidas para la disminución de la velocidad (señalización y bandas sonoras), pero su utilidad es nula
Cruce A-481 con finca	Hinojos	Riesgo de atropello de lince. Se

Torre Cuadros (Carretera Chucena-Hinojos)		atropelló un ejemplar en 2003.
Cruce A-484 con arroyo la Mayor y pinares de Hinojos (carretera Hinojos-Almonte)	Hinojos	Zona de pinares. Atropello de pequeños mamíferos y reptiles
Camino forestal del Arrayán (Área del Pinar del Caoso)	Hinojos	Atropello de pequeños mamíferos y pequeñas aves
Cruce del camino forestal del Arrayán con el arroyo de la Cañada	Hinojos	Atropello de mamíferos y pequeñas aves
Cruce del camino agrícola Villamanrique-el Rocío con arroyo Portachuelo	Hinojos	Atropello de mamíferos, aves y anfibios. Riesgo de atropello de lince
Camino agrícola Villamanrique-el Rocío Kms 14 a 16	Hinojos	Riesgo de atropello de lince. Un ejemplar fue atropellado en 2003
Cruce de la A-484 con arroyo de la Parrilla y pinares de Hinojos (carretera Hinojos-Almonte)	Hinojos-Almonte	Atropello de pequeños mamíferos, reptiles y anfibios
Cruce del camino agrícola Villamanrique-el Rocío con arroyo del Partido	Hinojos-Almonte	Atropello de pequeñas aves, pequeños mamíferos, reptiles y anfibios. Riesgo de atropello de lince
Cruce de la A-484 con arroyo del Algarrobo y pinares de Almonte (carretera Hinojos-Almonte)	Almonte	Atropello de pequeños mamíferos y anfibios
A-484. Tramo Almonte-El Rocío en área el Pastorcito y Pinares de los Llanos	Almonte	Atropello de mamíferos. Riesgo de atropello de lince
A-484. Tramo Almonte-El Rocío en los alrededores del Rocío	Almonte	Atropello de mamíferos. Riesgo de atropello de lince
A-484. Tramo El Rocío-Matalascañas área de la Rocina	Almonte	Atropello de pequeños mamíferos, anfibios y aves. Riesgo de atropello de lince
A-484. Tramo El Rocío-Matalascañas. Área de los Sotos-Finca los Mimbrales	Almonte	Atropello de aves Riesgo de atropello de lince. Atropellado un ejemplar en el 2005
A-484. Tramo El Rocío-Matalascañas área del Acebuche	Almonte	Atropello de aves y mamíferos. Riesgo de atropello de lince
A-484. Tramo El Rocío-Matalascañas. Cruce con control RBD	Almonte	Atropello de aves y mamíferos. Riesgo de atropello de lince
Carretera Norte de Matalascañas	Almonte	Atropello de aves y pequeños mamíferos
A-494 (Matalascañas-Mazagón). Área del Corral del Toro	Almonte	Atropello de pequeños mamíferos. Riesgo de atropello de lince
A-494 (Matalascañas-	Almonte	Atropello de pequeños mamíferos.

Mazagón). Área de la laguna del Jaral			Riesgo de atropello de lince
HF 6245. Tramo Cabezudos-Bodegones	Almonte		Atropello de pequeños mamíferos, aves, anfibios y reptiles
HF 6245. Zona de lagunas de Moguer	Almonte-Lucena del Puerto-Moguer		Atropello de pequeños mamíferos, aves, anfibios y reptiles
H6244. Zona de las Vaquerizas	Bonares		Atropello de anfibios y pequeños mamíferos
H 6244. Área del Villar	Bonares		Atropello de pequeños mamíferos y aves. Riesgo de atropello de lince
A-494 (Matalascañas-Mazagón). Área del Parador Nacional	Moguer		Atropello de pequeños mamíferos. Riesgo de atropello de lince
N-492. Área de la laguna de las Madres-Mazagón	Moguer		Atropello de anfibios.
A-494. Estero de Domingo Rubio	Moguer-Palos de la Frontera		Atropello de anfibios y aves

Fuente: Informe “Problemas Ambientales de la Comarca de Doñana. Situación Actual y Propuestas”. WWF/Adena (2006).



Foto Izquierda: Paso de anfibios en el camino Villamanrique-A-483.

Foto Derecha: Prohibición de tránsitos motorizados no autorizados a la entrada de la Raya Real.

## Anexo II. Datos técnicos de las principales infraestructuras viarias de Doñana

Nomenclatura	Clasificación	Longitud (Km)	Nº de calzadas/carriles/arcén	Velocidad máxima permitida (Km/hora)
N-442. Carretera Huelva-Mazagón.	Red de carreteras del estado	21,5	1 / 2 / Arcén + de 1,5 m	100
A-484. Carretera A-49-Almonte.	Red de carreteras de Andalucía-Red de carreteras autonómica-Red Básica	16	1/ 2/ Arcén – de 1,5 m	90
A-483. Carretera Bollullos Par del Condado-Matalascañas.	Red de carreteras de Andalucía-Red de carreteras autonómica-Red Intercomarcal	41	(Km 1-14) 2/ 4/ Arcén + de 1,5 m (Km 14-41) 1/ 2/ Arcén + de 1,5 m	(Km 1-14) 120 (Km 14-41) 90
A-481. Carretera Hinojos-Chucena.	Red de carreteras de Andalucía-Red de carreteras autonómica-Red Intercomarcal	11	1/ 2/ Arcén – de 1,5 m	90
A-494. Carretera San Juan del Puerto-Matalascañas.	Red de carreteras de Andalucía-Red de carreteras autonómica-Red Intercomarcal	53	1/ 2/ Arcén + de 1,5 m	100
A-482. Carretera Villamanrique de la Condesa-Hinojos.	Red de carreteras de Andalucía-Red de carreteras autonómica-Red Básica	7	1/ 2/ Arcén de – de 1,5 m	60
A-486. Carretera San Juan del Puerto-Bonares.	Red de carreteras de Andalucía-Red de carreteras autonómica-Red Intercomarcal	17	1/ 2/ Arcén de – de 1,5 m	90
A-474. Carretera Sevilla-Almonte. Tramo Aznalcázar-Almonte.	Red de carreteras de Andalucía-Red de carreteras autonómica-Red Intercomarcal	28 (tramo Aznalcázar-Almonte)	1/ 2/ Arcén de – de 1,5 m	90
A-3114. Carretera Aznalcázar-Puebla del Río.	Red de carreteras de Andalucía-Red de carreteras autonómica-Red complementaria	25	1/ 2/	60
A-3117. Carretera A-3114-Isla Mayor.	Red de carreteras de Andalucía-Red de carreteras autonómica-Red complementaria	13	1/ 2/ Arcén – de 1,5 m	90
Carretera A-4102 Palos de la Frontera- A-494	Red de carreteras de Andalucía-Red de carreteras autonómica-Red complementaria	4	1/ 2/ Arcén – de 1,5 m	90
HF-6248. Carretera Almonte- Poblado de Cabezudos.	Red de Carreteras de Andalucía Red de Carreteras Provincial	13	1/ 2/	60
Camino agrícola Villamanrique de la Condesa-A-483.	Vía secundaria	21	1/ 2/	60
Camino forestal del Arrayán. Hinojos-A-483	Vía secundaria	19	1/ 2/	60
Camino Villamanrique de la Condesa-Isla Mayor	Vía secundaria	18	1/ 2/	60
Camino “de los playeros”. Bonares-Parador Nacional de Mazagón.	Vía secundaria	27	1/ 2/	60

La conservación y restauración de los espacios naturales y la recuperación de las especies amenazadas que albergan, el aumento de la calidad de vida de sus habitantes y la minimización de los impactos ambientales de las actividades humanas, han sido los objetivos del trabajo que WWF/Adena viene desarrollando en Doñana desde los años 60.

WWF/Adena participa activamente en la vida de Doñana, organiza actividades de educación ambiental con los habitantes de la comarca, interviene en foros municipales y supramunicipales, colabora en el desarrollo de las Agendas 21, es miembro del Patronato del Parque Nacional y del Patronato de la Fundación Doñana 21, participa en la elaboración del IIº Plan de Desarrollo Sostenible de Doñana como miembro de la Comisión de Coordinación del mismo, es propietaria de la Reserva Biológica del Guadiamar en el interior del Parque Nacional de Doñana y mantiene una oficina permanente en el municipio de Hinojos para el desarrollo y ejecución de actividades y proyectos en la comarca de Doñana.



WWF trabaja por un planeta vivo y su misión es detener la degradación ambiental de la Tierra y construir un futuro en el que el ser humano viva en armonía con la naturaleza:

- Conservando la diversidad biológica mundial
- Asegurando que el uso de los recursos naturales renovables sea sostenible
- Promoviendo la reducción de la contaminación y del consumo desmedido

***for a living planet***®

Este documento está disponible en la siguiente página web:  
[www.wwf.es](http://www.wwf.es)

#### **WWF/Adena**

**Oficina central**  
Gran Vía de San Francisco, 8-D  
28005 Madrid  
Tel.: 91 354 05 78  
Fax: 91 365 63 36  
[www.wwf.es](http://www.wwf.es)  
[info@wwf.es](mailto:info@wwf.es)

**Oficina en Doñana**  
Parque de los Centenales  
Ctra. Hinojos-Almonte, km 1  
21740 Hinojos (Huelva)  
Tel.: 959 459 007