



# DOÑANA Y EL ESTUARIO DEL RÍO GUADALQUIVIR

ANÁLISIS DE WWF ESPAÑA SOBRE SUS  
PROBLEMAS AMBIENTALES

# ÍNDICE

WWF EN DOÑANA: MÁS DE 50 AÑOS DE CONSERVACIÓN	3
CAMBIO CLIMÁTICO	6
AGUA	7
TIERRA	15
FUEGO	20
AIRE	22
FAUNA	24
FLORA	33
OTRAS ACTIVIDADES	37
GAS, DRAGADO Y MINERÍA	41
CONCLUSIONES	44
PETICIONES DE WWF PARA EL ENTORNO DE DOÑANA Y EL ESTUARIO DEL GUADALQUIVIR	45
REFERENCIAS	48

## **Autores**

Juanjo Carmona y Pablo Flores

## **Colaboraciones**

Ana G. Bernal, Felipe Fuentelsaz, Teresa Gil y Enrique Segovia

## **Edición y coordinación**

Amaya Asiain

## **Diseño y maquetación**

Amalia Maroto Franco

## **Agradecimientos**

WWF agradece la colaboración de las personas que han aportado los datos necesarios para la correcta elaboración de este análisis.

El trabajo de campo se realizó hasta el 30 de junio de 2019, aunque algunos datos se obtuvieron con posterioridad.

**Foto de portada:** © Diego López

**Foto de contraportada:** © Héctor Garrido /EBD-CSIC

© Texto: 2020, WWF Adena.

WWF/Adena agradece la reproducción y divulgación de los contenidos de esta publicación en cualquier tipo de medio, siempre y cuando se cite expresamente la fuente (título y propietario del copyright).

## **Cita sugerida:**

Carmona, J.; Flores, P. y cols. (2020). *Doñana y el estuario del río Guadalquivir. Análisis de WWF España sobre sus problemas ambientales*. WWF España.



Cofinanciado por el Ministerio para la Transición Ecológica a través de la convocatoria 2019 de subvenciones a ONG que desarrollen actividades de interés general consideradas de interés social en materia de investigación científica y técnica de carácter medioambiental.

## **WWF España**

Gran Vía de San Francisco,8-D. 28005 Madrid

Las marcas registradas WWF® and World Wide Fund for Nature® y ©1986 Logotipo del Panda son propiedad de WWF-World Wide Fund For Nature (anteriormente World Wildlife Fund).

Todos los derechos reservados.

Para más información visite [wwf.es](http://wwf.es)

# WWF EN DOÑANA: MÁS DE 50 AÑOS DE CONSERVACIÓN

Desde su creación a finales de los '60, WWF España tiene como uno de sus objetivos la conservación de los valores naturales de Doñana. Uno de los primeros logros fue su reconocimiento como Parque Nacional, en 2019 se celebró su 50 aniversario, pero los problemas no cesaron con la declaración del espacio protegido.

Por eso, y desde entonces, el trabajo de WWF en Doñana se centra en contribuir a su protección y gestión, con numerosos estudios y propuestas sobre aguas superficiales y subterráneas, el impulso de buenas prácticas agrícolas, alternativas a proyectos de infraestructuras viarias o de minería, desarrollo de acciones para combatir el cambio climático, proteger la fauna amenazada o estudiar a fondo los proyectos turísticos.

La conservación de los espacios naturales protegidos en Doñana y su rica biodiversidad depende de la situación ambiental de su entorno (núcleos urbanos, terrenos agrícolas, cuencas hidrográficas, etc.). La existencia de problemas como la erosión en las cuencas fluviales que vierten a la marisma, el atropello de fauna, los dragados del Guadalquivir, la contaminación de las aguas, la gestión forestal o el furtivismo condicionan la conservación futura de Doñana y exigen soluciones efectivas y, en muchos casos, urgentes.

Dentro de este contexto, este análisis sobre los problemas ambientales de Doñana y del estuario del río Guadalquivir surge de la necesidad de conocer y difundir qué impactos y presiones existen sobre el medio, por qué se originan, cuáles son sus consecuencias y cuál es el ámbito geográfico donde se desarrollan.

Para WWF el presente estudio representa un paso más que debe servir para abrir debates y desarrollar estudios que profundicen en las causas y efectos de los problemas; y, por supuesto, para buscar soluciones concretas. Por ello, la descripción de los diferentes problemas se hace de una forma concisa, puesto que la profundización con datos técnicos deberá hacerse en estudios posteriores.

Por otra parte, para el proceso de implantación de un modelo de desarrollo sostenible y de gestión adaptativa a nivel municipal es imprescindible conocer los problemas ambientales y darles solución, ya que suponen una merma importante en la calidad de vida de las personas porque generan problemas económicos, como la pérdida de actividades tradicionales y sociales; influyen en la salud de los vecinos porque pueden producir episodios de contaminación de aguas o suelos; afectan negativamente al turismo, como los vertidos de plásticos agrícolas en zonas naturales; y provocan la pérdida de la identidad cultural y de las tradiciones populares, por ejemplo cuando se dañan los bosques donde siempre se han celebrado las romerías. Este estudio puede ser usado por los municipios del entorno de Doñana y del estuario del Guadalquivir como un elemento impulsor y dinamizador de estudios y talleres de participación pública que sirvan para desarrollar soluciones consensuadas a sus problemas ambientales.

Por último, cualquier iniciativa para resolver los problemas ambientales supone una contribución para asumir retos globales: mitigación y adaptación al cambio climático, conservación de la biodiversidad y lucha contra la desertificación. Este documento es, por tanto, una invitación a los gestores y a los habitantes de Doñana para apostar por los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas que, cuando se consigan, se traducirán en mejoras sociales y de la calidad de vida de las poblaciones locales.

# ANÁLISIS DE PROBLEMAS AMBIENTALES EN DOÑANA Y EN EL ESTUARIO DEL RÍO GUADALQUIVIR: METODOLOGÍA UTILIZADA

El ámbito de este informe comprende los 25 municipios de la Comarca de Doñana y del Estuario del Guadalquivir donde WWF trabaja actualmente: Chipiona, Rota, Sanlúcar de Barrameda y Trebujena (Cádiz); Almonte, Bollullos Par del Condado, Bonares, Hinojos, Lucena del Puerto, Moguer, Palos de la Frontera y Rociana del Condado (Huelva); y Alcalá de Guadaíra, Aznalcázar, Coria del Río, Dos Hermanas, Gelves, Isla Mayor, La Puebla del Río, Las Cabezas de San Juan, Lebrija, Los Palacios y Villafranca, Pilas, Utrera y Villamanrique de la Condesa (Sevilla).

Para la elaboración de este documento se recopilaron datos de documentos oficiales y bibliografía; se siguió de manera pormenorizada prensa y redes sociales; se realizaron entrevistas con personas con amplio conocimiento del territorio, así como con ONG ambientales; y se recogieron datos de campo para aportar mayor fidelidad a la información obtenida de las fuentes mencionadas.

Con todo este conocimiento, los problemas se ubicaron en el mapa para obtener una visión de los mismos, así como para tenerlos localizados geográficamente y poder actuar sobre ellos en una segunda fase.

Una vez obtenida la información, el siguiente paso consistió en buscar las causas y efectos de los distintos problemas y elaborar unas fichas técnicas de cada uno de ellos con el siguiente formato:

## Estructura de los problemas ambientales

1. **Problema.** Nombre genérico del *problema* analizado en cada punto: atropellos de fauna, furtivismo, vertederos ilegales...
2. **Principales valores afectados.** Principales valores naturales afectados: agua, bosques, fauna...
3. **Principales consecuencias.** Consecuencias sobre el medio natural: destrucción de complejos dunares, afecciones a la dinámica litoral, erosión de suelos, erosión de cauces, pérdida de biodiversidad y hábitats, sobrexplotación del acuífero, aumento de salinidad en las marismas...
4. **Descripción.** Descripción general del problema, causas y principales áreas afectadas.

Los problemas se han agrupado en cuatro elementos (agua, tierra, aire y fuego) y según los grupos afectados (fauna y flora). Además, se detallan las amenazas derivadas de otras actividades y de grandes proyectos previstos para Doñana que WWF está intentando frenar desde hace años. Todo ello enmarcado dentro del contexto del cambio climático, que agravará la situación.

Hay que advertir que el mapa resultante no pretende señalar con exactitud las coordenadas de cada punto donde pueda existir un problema. A veces es imposible determinar la localización exacta, por ejemplo, de todos los pozos ilegales en la corona forestal norte de Doñana, pero se sabe por documentos oficiales que existen varios centenares entre los términos municipales de Almonte, Lucena del Puerto, Rociana, Moguer, Palos de la Frontera y Bonares. En otras ocasiones, el problema se extiende sobre una zona muy amplia del terreno, como la erosión de los márgenes de un arroyo que abarca una gran longitud y con docenas de puntos afectados en un pequeño tramo, por lo que a efectos prácticos de este estudio lo importante es tener localizada el área afectada en su conjunto y saber la presión a la que está siendo sometida.

Determinados problemas son conocidos, pero necesitan de estudios más detallados que puedan identificar todos los puntos conflictivos, como pueden ser las zonas afectadas por la introducción de especies exóticas o los puntos negros de atropellos.

Finalmente, hay problemas de los que es imposible conocer todos los casos que se dan, como ocurre con el furtivismo o el uso de venenos. Esto no resta credibilidad al presente estudio, pues recoge los distintos problemas existentes y la presión a la que están sometidas determinadas áreas de Doñana. En 2006, WWF realizó un ejercicio similar y publicó el informe "Problemas Ambientales de la Comarca de Doñana. Situación actual y propuestas"<sup>1</sup>, donde se observa que muchos de los problemas detectados en su momento siguen vigentes y que se han intensificado y expandido por el territorio, siendo aún más urgente dedicar los recursos necesarios para eliminarlos, prevenirlos y revertir los impactos que han generado hasta la fecha.



Los grandes problemas ambientales de Doñana y del estuario del Guadalquivir están relacionados con las actividades humanas y se verán agravados por el cambio climático.

- PARQUE NACIONAL DE DOÑANA
- PARQUE NATURAL DE DOÑANA
- CORREDOR VERDE DEL GUADAJAMAR
- RESERVA PESQUERA
- PROPUESTA DE AMPLIACIÓN DEL ÁREA MARINA DEL PN DE DOÑANA
- ÁREA DE ESTUDIO

- ▲ ATROPELLOS
- FURTIVISMO
- ▼ ESPECIES INVASORAS FAUNA
- TENDIDOS ELÉCTRICOS
- ◆ ANIMALES ASILVESTRADOS
- ◇ FRAGMENTACIÓN DE HABITATS
- ◇ CONTAMINACIÓN POR METALES PESADOS
- ✕ VENENO
- ✚ SILVISTRISMO
- ★ APICULTURA
- ⊙ USO DE ANTIPARASITARIOS
- TUBERCULOSIS
- ✕ ESPECIES INVASORAS FLORA
- PASTOREO ILEGAL Y SOBREPASTOREO
- SOBREEXPLOTACIÓN DE RECURSOS FORESTALES
- CIRCULACIÓN EN ZONAS PROHIBIDAS
- ACTIVIDADES DEPORTIVAS
- ▲ TURISTAS Y EXCURSIONISTAS
- ◆ ROMERÍAS
- ◆ ACTIVIDAD PESQUERA
- ▲ VERTEDEROS Y ESCOMBRERAS ILEGALES
- TRANSFORMACIÓN DE SUELO FORESTAL
- ◇ EROSIÓN
- ▼ EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS
- ✕ DESTRUCCIÓN DE HABITAT
- ABANDONO Y QUEMA DE PLÁSTICOS
- SOBREEXPLOTACIÓN Y ROBO DEL AGUA
- ▲ EUTROFIZACIÓN
- ▼ VERTIDOS AGROPECUARIOS
- OCUPACIÓN DE CAUCES Y MÁRGENES
- ▲ INCENDIOS
- QUEMA DE RASTROJOS
- ▲ ACTIVIDADES INDUSTRIALES
- CONTAMINACIÓN ACÚSTICA
- CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

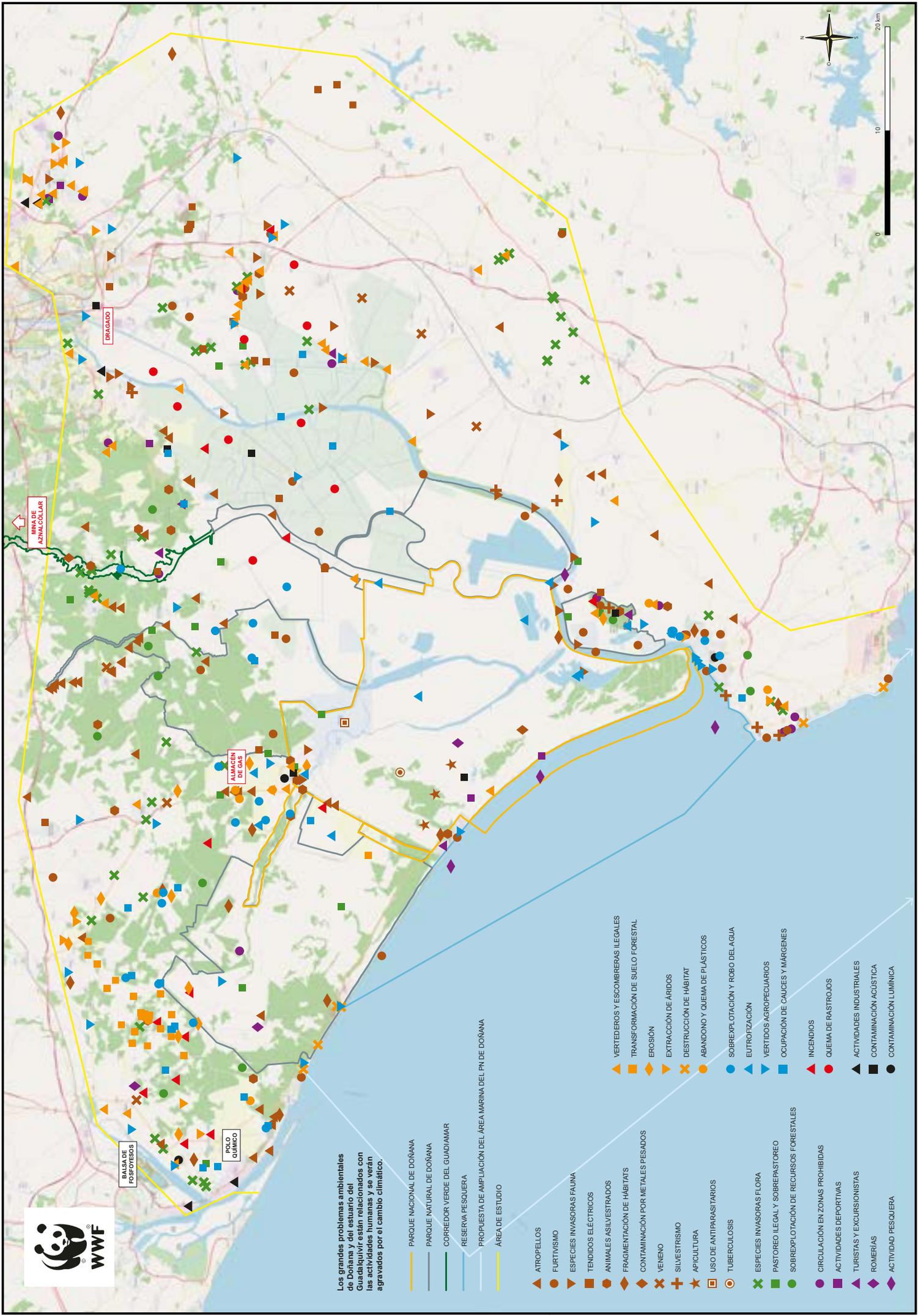
BALSA DE FOSFORYESOS

PALO QUIMICO

ALMACEN DE GAS

IRIACADO

MINA DE AZNACOLLAR



# CAMBIO CLIMÁTICO

Las grandes amenazas de Doñana están muy relacionadas con las actividades humanas y se ven, y verán aún más, agravadas por el cambio climático. De hecho, los impactos del cambio climático ya están presentes y las administraciones han puesto en marcha el proyecto LIFE Adaptamed, cuyo objetivo principal es *“atenuar los efectos negativos del cambio climático sobre los servicios ecosistémicos que suministran los ecosistemas del Espacio Natural de Doñana... La base de trabajo del proyecto incide claramente sobre los principales impactos que está causando el cambio climático en los servicios ecosistémicos en estos tres espacios naturales protegidos...”* (Doñana es uno de ellos).

WWF ya advirtió en su informe *“Doñana y el cambio climático. Propuestas para la mitigación de los efectos”*<sup>2</sup>, en 2006, de los riesgos que el cambio global iba a originar en Doñana: aumento de las temperaturas, disminución de las precipitaciones, desaparición de lagunas, cambios de los hidroperiodos, aumento del nivel del mar, cambio en las pautas de las especies migrantes, desaparición de especies vegetales, desplazamiento del tapón salino, mayor estrés hídrico o aumento de la contaminación de las aguas.

Desde entonces cada vez hay más estudios y advertencias del mundo científico sobre los efectos que el cambio climático está teniendo y tendrá sobre Doñana. De ellos, el aumento del nivel del mar aparece como uno de los más importantes. Sin embargo, pese a los riesgos conocidos, existen proyectos que los ignoran, como la propuesta para construir en la marisma de Trebujena un complejo urbanístico de 300 viviendas, hoteles y campo de golf<sup>3</sup>.

Las altas temperaturas y los periodos de sequía más largos impactarán en los fuegos llamados de sexta generación, incontrolables y con importantes daños ambientales y económicos.

El cambio climático también podría dar lugar a nuevas enfermedades que afecten a la fauna, la flora e incluso a la población local. Por ejemplo, ya se han dado casos de fiebre del Nilo en ganado de Almonte<sup>4</sup>.

En resumen, la valoración del comportamiento futuro del sistema natural de Doñana ante los efectos del cambio climático para las próximas décadas muestra una clara tendencia hacia la desertificación. Para evitar los impactos más duros es necesario promover una gestión integral del medio natural del área de Doñana para conservar su integridad ecológica y su biodiversidad, integrando el marco de las futuras condiciones derivadas del nuevo escenario. Sin duda es imprescindible la integración de la adaptación al cambio climático en todos los instrumentos de planificación territorial que solapan con el Espacio Natural de Doñana, como el Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) o el Plan Hidrográfico de la cuenca del Guadalquivir.

# AGUA

Doñana es uno de los humedales más importantes de Europa por su biodiversidad única y su papel clave en la migración de las aves, así como por los paisajes y procesos naturales que alberga. Su valor queda reconocido por su alto nivel de protección legal a escala regional, nacional, europea y mundial. Sin embargo, estas figuras de protección no han sido capaces de frenar todas las presiones sobre Doñana y su continuo deterioro, especialmente del recurso clave del que depende la salud de todo el ecosistema: el agua.

## EL ACUÍFERO: ROBO DE AGUA Y SOBREEXPLOTACIÓN

**Principales valores afectados:** Recursos hídricos, ecosistemas y especies de flora y fauna ligadas al agua.

**Principales consecuencias:** Sobreexplotación y salinización del acuífero, reducción del agua disponible para los ecosistemas de Doñana, riesgos de subsidencia, cambio en el régimen hídrico de zonas húmedas y la fenología y comportamiento de especies ligadas a ecosistemas acuáticos, disminución del área de humedales ligados al acuífero y modificación de vegetación y comunidades de especies asociadas.

**Descripción:** Doñana lleva décadas sufriendo el “robo del agua” y la sobreexplotación de su acuífero. Está documentado por informes independientes y documentos oficiales al menos desde los años 80.

La sobreexplotación del acuífero, fundamentalmente para el riego de fresas y otros frutos rojos, aunque también para arroz o algodón, ha provocado un descenso en los niveles de las aguas subterráneas, que en muchas zonas se encuentran igual que durante la gran sequía de mitad de los años noventa, cuando alcanzaron sus registros más bajos.

Estos descensos han tenido como consecuencia la disminución de los caudales que llegaban al Parque Nacional de Doñana desde la red de arroyos, en algunos casos hasta un 80%. Además, el descenso del nivel freático está teniendo consecuencias en la red de lagunas del Espacio Natural: desaparecen las temporales, hay pérdida de biodiversidad asociada a estos humedales protegidos a nivel europeo (gallipatos, libélulas, galápagos, anfibios, etc.), se reducen los servicios ambientales y aumentan las especies vegetales con menos requerimientos hídricos. A todo ello se le suman las consecuencias socioeconómicas: la competencia desleal de los ilegales frente a los regantes legales.

Por otra parte, y según algunas fuentes, el robo de agua puede estar provocando que durante las largas temporadas de verano los pocos puntos donde queda agua, fundamentalmente zacallones, se conviertan en foco de enfermedades como la tuberculosis.

Debido al mal estado del acuífero, en febrero de 2019 la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (CHG) se vio en la obligación de iniciar la tramitación para declarar tres de las cinco masas en las que se encuentra dividida la Masa de Agua Subterránea Almonte-Marisma como masas de agua “en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo”. Las tres afectadas por esta medida son “La Rocina”, “Almonte” y “Marismas”<sup>5</sup>.

Dentro del problema del robo de agua en Doñana, distintas fuentes estiman que hay más de 2.000 infraestructuras de uso de agua no legales dispersas por el territorio (captaciones en arroyos, pozos, balsas, etc.). Y según los datos de WWF existen varias zonas que, aunque no recogen la totalidad del problema, sí son muy significativas:

# 1. CORONA FORESTAL DE DOÑANA

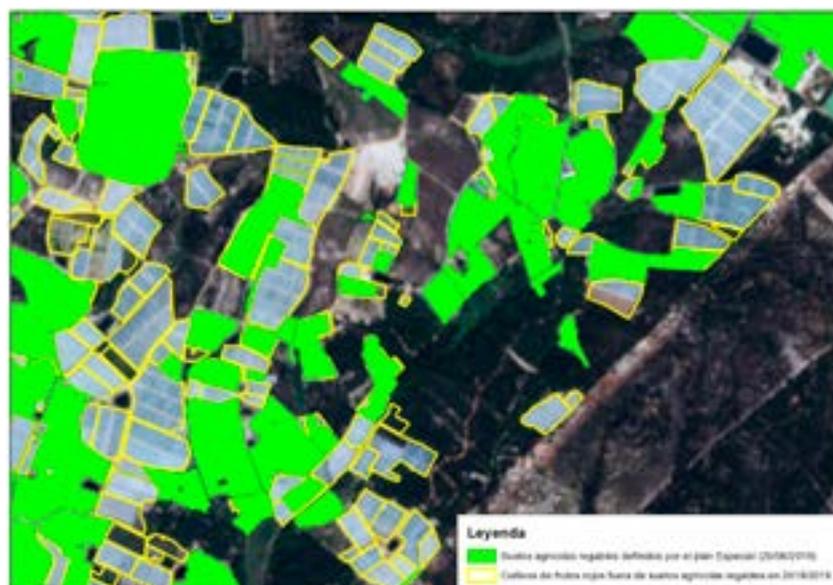
En el ámbito de los cultivos bajo plástico de frutos rojos en el entorno de Doñana, nos encontramos con zonas donde proliferan las captaciones ilegales de agua. En todo el ámbito se estima que hay más de 1.000 captaciones irregulares, y una superficie de regadío que no se puede regularizar según los datos oficiales del Plan Especial de la Corona Forestal de 1.653 hectáreas.



Entre las zonas del ámbito del Plan de la Corona se pueden señalar dos bastante características: la cabecera del arroyo de La Rocina y el arroyo de La Cañada.

## CABECERA DEL ARROYO DE LA ROCINA

El **arroyo de la Rocina** ha sido históricamente uno de los principales aportes de agua a las marismas de Doñana. La cabecera del mismo está formada por un conjunto de arroyos que transcurren por los términos municipales de Lucena del Puerto, Bonares y Moguer. Como caso significativo, WWF España denunció la proliferación de pozos y balsas en zonas forestales en la cabecera del arroyo de La Rocina, muchos de los cuales fueron clausurados por la CHG en agosto de 2019. En condiciones naturales, los aportes del acuífero al arroyo de la Rocina se estiman entre 31 y 43 hm<sup>3</sup> anuales. Sin embargo, en las actuales condiciones de explotación se calcula que descarga entre 3 y 5 hm<sup>3</sup>.



[WWF, 2019], contains modified CopernicusSentinel data [March 2019], processed by ESA."

## ARROYO DE LA CAÑADA

El **arroyo de la Cañada** forma parte de la cuenca de la Rocina. Es un arroyo tributario del margen izquierdo, que nace en la zona noroeste del Condado, en Lucena del Puerto, atraviesa Bonares y Rociana del Condado y llega al arroyo de la Rocina poco antes de que este entre en la marisma, en el término municipal de Almonte. En esta zona, la CHG actuó clausurando algunas balsas en verano de 2019, aunque muchas de ellas siguen en funcionamiento.

### Infraestructuras instaladas sobre el arroyo de la Rocina (mayo 2019)



Fuente: Elaboración propia.

## 2. OTRAS ZONAS FUERA DEL ÁMBITO DEL PLAN DE LA CORONA FORESTAL

### LAGUNA DE LAS MADRES

Ubicado en los términos municipales de Moguer y Palos de la Frontera, la **laguna de las Madres** es un espacio protegido como Paraje Natural según el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. Además, se encuentra incluido en la Red Natura 2000 y forma parte de la lista de humedales de importancia internacional de la convención de Ramsar. Cualquier extracción de agua puede suponer una amenaza directa para el buen estado de esta masa de agua, exigido por la Directiva Marco del Agua, y puede poner en riesgo la conservación de los valores naturales que provocaron su declaración como Lugar de Importancia Comunitaria y como Paraje Natural. Actualmente existen varios pozos y tomas directas de agua sin autorización en la laguna de Las Madres.

### Tomas ilegales en la laguna de Las Madres



Fuente: elaboración propia.

## LOS HATOS

La zona regable de **Los Hatos** se encuentra en el norte del Espacio Natural de Doñana, en los términos municipales de Aznalcázar, Villamanrique e Hinojos. Los Hatos está formada por fincas agrícolas intensivas de regadíos, donde se cultivan arroz, cereales, algodón, remolacha y tomate. El riego se realiza mediante sondeos de aguas subterráneas, lo que ha provocado una alteración importante en la dinámica hidrológica. Los niveles del acuífero han sufrido continuos descensos en esta zona y en el interior del Parque Nacional, debido a una intensa extracción de agua. Pese a las sentencias judiciales y a las multas de la Administración, algunas de las cuales siguen sin ejecutarse, se continúa extrayendo agua.

Estos puntos no abarcan la totalidad del problema. Se han localizado multitud de extracciones ilegales en zonas como el Corredor Verde del Guadiamar, en Aznalcázar, o las lagunas de Bonanza, en Sanlúcar de Barrameda, la mayoría de ellas para cultivo o uso doméstico e incluso para cultivo de estupecíficos.<sup>6</sup>

Otra variante del mismo problema se constata con el consumo excesivo de agua. Muchas fincas están regando más hectáreas de lo que tienen permitido. Es un caso generalizado difícilmente controlable porque la CHG no dispone de contadores de consumo con telemetría.

A pesar del constante saqueo del acuífero, las administraciones y los partidos políticos continúan prometiendo nuevas concesiones de agua para cultivos de regadío, actitud tremendamente irresponsable ante el estado actual de sobreexplotación del acuífero<sup>7</sup>.

Durante el verano de 2019, la CHG inició el cierre de pozos ilegales en el entorno de Doñana<sup>8</sup>. Sin embargo, para que esta medida sea totalmente efectiva, debe ir acompañada de una aplicación estricta del Plan Especial de Ordenación de las Zonas de Regadío Ubicadas al Norte de la Corona Forestal de Doñana, conocido como “el Plan de la Fresa”, con actuaciones en las fincas que deben ser clausuradas. Además es necesario un control efectivo de las transformaciones ilegales de fincas forestales y de secano a regadíos tanto en el ámbito del Plan Especial como en el resto de la zona incluida en el Plan de Ordenación del Territorio del Ámbito de Doñana de 2004 (POTAD), con la consiguiente reducción de hectáreas en regadío que se hayan puesto de forma ilegal.

## EUTROFIZACIÓN

**Principales valores afectados:** Aguas, flora, fauna y suelos.

**Principales consecuencias:** Contaminación de aguas y suelos.

**Descripción:** Recientes estudios elaborados por la Estación Biológica de Doñana demuestran cómo la actividad humana está detrás de la eutrofización de suelos y aguas dentro del Parque Nacional de Doñana<sup>9</sup>.

## LOS AGENTES AMBIENTALES DENUNCIAN FALTA DE MEDIOS HUMANOS Y RECURSOS MATERIALES

Durante las entrevistas realizadas para la preparación de este informe distintas personas manifestaron los problemas que tiene la guardería ambiental, lo que provoca que su trabajo no se pueda realizar con la seguridad debida ni con la máxima efectividad posible.

Según denuncia la Asociación de Agentes de Medio Ambiente de Andalucía, en la última década el Espacio Natural de Doñana ha perdido el 20% de las plazas de agentes por jubilaciones y bajas (11 plazas) sin que haya previsto reposición de las mismas, merma coincidente con un aumento de la superficie del Espacio Natural en un 20%. Además de esta reducción, desde hace años los agentes encargados de la vigilancia del Espacio Natural de Doñana denuncian la insostenibilidad del parque móvil con el cual deben vigilar el espacio. Vehículos obsoletos, que incumplen la propia normativa de la Junta de Andalucía<sup>60</sup>.

Por otra parte, se hace necesario adecuar los medios disponibles de los agentes medioambientales a la función que tienen que desempeñar. En la actualidad, a pesar de tener entre sus funciones la vigilancia de caños, ríos y costas, ni siquiera disponen de embarcaciones para ello, lo que han denunciado públicamente<sup>61</sup>.

Pero no solo la guardería de la Junta tiene problemas en Doñana. La falta de gobernanza en el ámbito de Doñana genera una sensación de impunidad que se ha hecho patente en la agresión a agentes de la autoridad que velan por el buen uso del recurso agua: en septiembre de 2018 un guarda de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir fue acosado por un grupo de presuntos agricultores ilegales en la zona de Lucena del Puerto mientras realizaba su trabajo de inspección y denuncia de captaciones ilegales en Doñana. Preciso asistencia médica<sup>62</sup>.

Pero además de espacios, también se ven afectadas especies. Así, el exceso de aportes de fertilizantes a las aguas<sup>10</sup> en lugares como la laguna del Tarelo o las lagunas de Bonanza están afectando a la malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*), la focha cornuda (*Fulica cristata*) o la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), todas ellas en peligro de extinción a nivel nacional.

Según nos informan diversas fuentes, los cauces que vierten a Doñana y el estuario sufren las constantes filtraciones y vertidos de fitosanitarios desde que se incrementó el número de hectáreas de cultivo de regadío a mediados del siglo pasado. Es cierto que algunos cultivos como el arroz han realizado importantes esfuerzos para reducir los fitosanitarios usados, sin embargo no ha sido así en otros cultivos.

Actualmente hay cierta preocupación entre los agricultores por los efectos de los contaminantes sobre el acuífero, ya que saben que no cuentan con alternativas viables para agua de riego. Solo una apuesta por un modelo de agricultura ecológica podría resultar una solución a largo plazo. Destacan cuatro zonas:

- > **Zonas de cultivo bajo plásticos del Condado.** La proliferación de cultivos de fresa, frambuesa y arándanos han intensificado el vertido de fitosanitarios, especialmente en los términos municipales de Palos de la Frontera, Moguer, Lucena del Puerto, Bonares, Rociana del Condado y Almonte. Hay que destacar que en este área la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir había comenzado en 2019 la tramitación de la declaración de la masa de agua subterránea de la Rocina como en “riesgo de no alcanzar el buen estado químico”.
- > **El Corredor Verde del Guadiamar.** El cultivo de frutales y cítricos en regadío se ha incrementado, lo que según nuestras fuentes ha conllevado un aumento del aporte de nutrientes al mismo, especialmente en los términos municipales de Aznalcázar, Villamanrique de la Condesa y Pilas.
- > **Marismas.** La transformación de marismas en los términos municipales de Isla Mayor, La Puebla del Río, Utrera, Los Palacios y Villafranca, Las Cabezas de San Juan y Lebrija ha provocado que en zonas de cultivo de algodón, arroz, frutas y hortalizas se haya producido un notable incremento en el vertido de fitosanitarios, provocando la eutrofización de las aguas del estuario del Guadalquivir.
- > **Comunidad de Regantes de la Costa Noroeste.** Los cultivos de frutas y hortalizas de regadío en Sanlúcar de Barrameda y Chipiona han crecido exponencialmente desde mitad del siglo pasado, y sobre todo a partir de los 80, llegando a ocupar terrenos tradicionalmente inundables y generando un gran aporte de fitosanitarios a las masas de agua.

## VERTIDOS DE LA INDUSTRIA AGROPECUARIA

**Principales valores afectados:** Recurso hídricos, suelos, fauna y flora.

**Principales consecuencias:** Contaminación de aguas superficiales y subterráneas, contaminación de suelos, así como afecciones a la fauna y la flora.

**Descripción:** En los últimos años han proliferado granjas, fundamentalmente avícolas y porcinas, en Doñana y en el estuario. Su mayor problema está relacionado con la acumulación de purines en balsas para su posterior tratamiento. Además de la posible rotura, existe el riesgo de filtración al suelo con el consiguiente peligro para el medio ambiente.

Se han localizado granjas “rudimentarias” en el Brazo del Este sin que se haya podido constatar el apropiado tratamiento de purines. Además, durante las visitas de campo se ha detectado junto a una de ellas el vertido directo a una de las canalizaciones de este espacio natural de una sustancia tóxica que causó la muerte de multitud de peces. También se han encontrado denuncias por la existencia de balsas de purines sin impermeabilizar en Alcalá de Guadaíra<sup>11</sup>.

Por otra parte, existen varios municipios en el ámbito del estudio dedicados a la elaboración de aceitunas de mesa y aceite de oliva. Estas actividades tienen como principal problema ambiental sus residuos, principalmente el alpechín, que en ocasiones, según diversas fuentes y episodios denunciados por distintas entidades, es vertido a los arroyos, especialmente en época de lluvias. Esto aumenta la acidez de las aguas, además de generar situaciones que afectan a la fauna de los ríos y arroyos por falta de oxígeno en el agua.

Se ha podido comprobar la existencia de vertidos de residuos derivados de la elaboración de aceitunas de mesa procedentes del cauce alto del río Guadaíra, probablemente de los municipios de Arahál y Morón de la Frontera. Los días

de lluvia se pueden localizar espumas generadas por la decantación del residuo de la salmuera en parajes de Alcalá de Guadaíra como Molino Hundido, Molino de Las Aceñas, Azud de Benarosa, Azud de San Juan, Molino del Algarrobo, Molino de Realaje y Molino de Pelay Correa.

# OCUPACIÓN DE CAUCES Y MÁRGENES

**Principales valores afectados:** Recursos hídricos, suelos, bosques y vegetación de ribera.

**Principales consecuencias:** Erosión de márgenes, colmatación de arroyos y marismas, pérdida de biodiversidad, pérdida de bosques de ribera y otras formaciones vegetales, ocupación del territorio con infraestructuras.

**Descripción:** En la actualidad, al menos dos tercios de los ríos y arroyos de la zona estudiada se encuentran alterados, con ocupaciones de las márgenes del dominio público hidráulico y con eliminación de la vegetación de ribera.

Muchas de estas alteraciones se han producido por malas prácticas agrícolas, originando que los cauces de muchos arroyos se encuentren en un estado crítico de colmatación debido a la ocupación de los márgenes por cultivos, un proceso que también afecta a las marismas de Doñana. Aunque la aportación de sólidos a la marisma a través de los arroyos es un proceso natural, debido a la deforestación y a la ocupación de los márgenes, el proceso se ha acelerado por encima de los ritmos naturales habituales.

En el último informe sobre problemas ambientales de la comarca de Doñana, realizado por WWF en 2006<sup>1</sup>, se indicaba la existencia de zonas con una elevada densidad de ocupación de márgenes para cultivo en el Brazo de la Torre, el Brazo de los Jerónimos y Brazo del Este. Se ha podido constatar cómo la citada ocupación continúa en la actualidad. Además, en los términos municipales de Palos de la Frontera, Moguer, Lucena del Puerto, Bonares, Rociana del Condado y Almonte varios arroyos han sido completamente invadidos por cultivos.

A día de hoy los cauces públicos del entorno de Doñana continúan sin estar deslindados. La liberación de estos cauces y márgenes es imprescindible para la recuperación de la dinámica fluvial en la marisma y el estuario. Con ello se recuperarían servicios ecosistémicos imprescindibles, por ejemplo, para la fauna de Doñana.



© Felipe Fuentelsaz / WWF España

# MALA DEPURACIÓN DE AGUAS

La falta de depuración de las aguas en el entorno de Doñana y el estuario del Guadalquivir es uno de los problemas que queremos destacar en este análisis. Las depuradoras no aparecen marcadas en el mapa, pero WWF considera que se debe abordar la correcta gestión de las aguas residuales para conservar el buen estado de Doñana.

Y es que la situación dista mucho de ser adecuada, a pesar de la construcción y renovación de numerosas estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) en los diferentes municipios de la comarca. Aún faltan por construir algunas (Trebujena y Palos de la Frontera) y varias de ellas necesitan actualizaciones urgentes (Moguer, Mazagón, El Rocío, Matalascañas e Isla Mayor).

Incluso siguen existiendo núcleos urbanos o urbanizaciones con vertido directo sin tratamiento (La Algaida, en Sanlúcar de Barrameda, o El Pantano y el arroyo del Puerco, en Los Palacios y Villafranca), por lo que vierten sus desechos a pequeñas fosas sépticas o a los cauces públicos. Esto provoca, por ejemplo, que el citado arroyo del Puerco obtenga la puntuación más baja del IBCA (Índice Biológico de Calidad de las Aguas) en toda Andalucía<sup>12</sup>.

Según el último estudio de Ecologistas en Acción, del año 2017<sup>13</sup>, el estado actual de depuración de las aguas es deficiente. Siguiendo los valores normativos solo 7 de los 25 municipios depuran adecuadamente sus aguas residuales.

Se han constatado casos de vertidos puntuales y recurrentes en municipios como Villamanrique de la Condesa<sup>14</sup> o Sanlúcar de Barrameda. Además, el inadecuado dimensionamiento de muchos de los sistemas de colección de aguas provoca que en épocas de lluvia los mismos se desborden, provocando vertidos directos a los cauces públicos.

Un problema emergente con la depuración de aguas residuales radica en el tratamiento de nuevos contaminantes para los cuales las depuradoras no están preparados, como analgésicos y antibióticos, que comienzan a afectar a la fauna, flora y la calidad de las aguas, y cuyos efectos sobre el ser humano todavía son poco conocidos<sup>15</sup>.

Igualmente resulta preocupante la contaminación difusa que se puede generar por la no depuración de aguas de la multitud de viviendas de temporeros y chabolas dispersas por todas las zonas agrícolas.

Al margen de los problemas ambientales generados por la contaminación de las aguas, también existen consecuencias económicas e, incluso, sanitarias. Así, por ejemplo, la CHG ha comenzado el proceso para declarar la masa de agua subterránea de la Rocina como en riesgo de no alcanzar el buen estado químico, lo que podría tener consecuencias para las fincas que riegan con aguas procedentes de esta zona del acuífero.

## Análisis de las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) en el entorno de Doñana

Municipio	EDAR	Valoración	Actuación necesaria
Alcalá de Guadaíra	Ranilla	↑	La depuradora cumple la normativa.
Aldea del Rocío	Aldea del Rocío	↓	Necesita tratamiento terciario para eliminar correctamente nitrógeno (N) y fósforo (P). No está diseñada para absorber fenómenos de estacionalidad.
Almonte y Rociana del Condado	Condado de Huelva I Condado	—	Necesita adecuación y mejoras para eliminar correctamente N y P total.
Aznalcázar, Pilas y Villamanrique de la Condesa	Aljarafe Guadiamar	↑	La depuradora cumple la normativa.
Bollullos Par del Condado	Bollullos Par del Condado	—	Necesita ampliación para eliminar correctamente N y P total.
Bonares	Bonares	—	Necesita adecuación y mejoras para eliminar correctamente N y P total.
Chipiona	Chipiona	↑	La depuradora cumple la normativa.
Coria del Río, Gelves y La Puebla del Río	Guadalquivir (Palomares del Río)	—	Necesita corregir el tratamiento terciario para eliminar correctamente los nutrientes.
Dos Hermanas	El Coperó	—	Necesita ampliación para eliminar correctamente N y P total.
Hinojos	Hinojos	↑	La depuradora cumple la normativa.
Isla Mayor	Isla Mayor	↓	Necesita una nueva EDAR y colectores para un correcto tratamiento.
Las Cabezas de San Juan	Las Cabezas de San Juan	—	Necesita ampliación para eliminar correctamente N y P total.
Lebrija	Lebrija	—	Necesita ampliación para eliminar correctamente N y P total.
Los Palacios y Villafranca	Los Palacios	↑	La depuradora cumple la normativa.
Lucena del Puerto	Lucena del Puerto	—	Necesita adecuación y mejoras para corregir el tratamiento biológico y eliminar el N y P total.
Matalascañas	Matalascañas	↓	Se está desarrollando una nueva EDAR, la actual no está diseñada para absorber fenómenos de estacionalidad.
Mazagón	Moguer	↓	Necesita nueva EDAR para mejorar el tratamiento biológico.
Moguer	Moguer	—	Necesita adecuación y mejoras para corregir el tratamiento biológico y eliminar el N y P total.
Palos de la Frontera	-	↓	Carece de depuradora.
Rota	Rota	↑	La depuradora cumple la normativa.
Sanlúcar de Barrameda	Guadalquivir	↑	La depuradora cumple la normativa.
Trebujena	-	↓	Carece de depuradora.
Utrera	Utrera	—	Necesita ampliación para eliminar correctamente N y P total.

Fuente: Ecologistas en acción Andalucía y elaboración propia.

# TIERRA

## VERTEDEROS Y ESCOMBRERAS ILEGALES

**Principales valores afectados:** Suelos, especies de fauna y flora y recursos hídricos.

**Principales consecuencias:** Vertidos sólidos en espacios naturales y contaminación de suelos y aguas.

**Descripción:** El vertido de escombros y basuras en vertederos y escombreras ilegales es una práctica generalizada en la zona de estudio.

Además de la contaminación paisajística y la contaminación del suelo por el lixiviado de residuos, en ocasiones peligrosos o tóxicos para la salud humana, se generan problemas por la proliferación de colonias de roedores o insectos, que encuentran en los residuos protección o una fuente de alimento.

A pesar de que han proliferado los puntos limpios donde llevar enseres y otros residuos y materiales peligrosos, los vertidos incontrolados no dejan de aparecer en los alrededores de todos los núcleos urbanos, pero especialmente en los de El Rocío, Alcalá de Guadaíra, Isla Mayor y Los Palacios y Villafranca.

## TRANSFORMACIÓN DEL SUELO FORESTAL PARA USO AGRÍCOLA

**Principales valores afectados:** Recursos hídricos, paisajes, ecosistemas y especies de flora y fauna.

**Principales consecuencias:** Sobreexplotación del acuífero, reducción del agua disponible para el resto de ecosistemas de Doñana, destrucción de hábitats y afección a poblaciones de especies.

**Descripción:** Cinco años después de la aprobación del Plan Especial de la Corona Forestal de Doñana por la Junta de Andalucía, el Plan de la Fresa, la superficie de cultivos de frutos rojos en situación irregular sigue creciendo sin control y ha aumentado más de un 13%, según recoge el informe de WWF “Doñana bajo plástico: avanza la invasión de los frutos rojos”<sup>6</sup>.

La superficie total de cultivos en zonas que no pueden regularizarse es de 1.653 hectáreas, lo que supone el 20,7% del total de los cultivos bajo plásticos, una competencia desleal para otros agricultores y un incumplimiento del Plan Especial de la Corona Forestal porque están situados fuera de la zona posible de regularización (suelos agrícolas regables), ocupando en parte fincas agrícolas de secano, montes de utilidad pública, zonas de especial protección de los recursos naturales y corredores ecológicos.

Desde la aprobación en 2014 del Plan de la Fresa, que ordena los usos del suelo al norte de la corona forestal en Doñana, los cultivos bajo plásticos de frutos rojos (fresón/fresa, arándanos, frambuesas o moras) han proliferado y se han convertido en los de mayor superficie y peso económico. Durante el período 2015-2019 su superficie dentro del ámbito del Plan Especial ha aumentado 552,5 hectáreas, lo que está teniendo un enorme impacto sobre la calidad y cantidad de agua disponible para los humedales del Espacio Natural de Doñana, en alerta roja.



© Jorge Sierra / WWF España

A día de hoy existen casi 8.000 hectáreas de cultivos intensivos bajo plástico, de las que 1.653, como ya hemos dicho, están en situación irregular. Lucena del Puerto es el municipio con mayor superficie cultivada en zonas que incumplen la legalidad, seguido de Moguer, Almonte, Rociana del Condado y Bonares. Por otro lado, el informe revela que del total de hectáreas fuera de suelos agrícolas regables, casi 1.000 hectáreas de cultivos están ubicadas en montes de utilidad pública; 380,6 en zonas de especial protección de los recursos naturales y 166,3 en zonas de corredores ecológicos.

Existen tres modalidades básicas de transformación de áreas forestales en cultivos agrícolas de forma ilegal: monte privado modificado sin permiso, monte público cedido a particulares por la Administración y transformado sin permiso y la ocupación ilegal y posterior transformación de monte público.

Esta situación afecta gravemente a la diversidad biológica de la zona y tiene importantes consecuencias, como la erosión de los terrenos: muchas de las arenas del Condado llegan a los cauces de los arroyos y originan problemas de colmatación. Para la fauna, el efecto barrera y la pérdida de territorios son las principales consecuencias de la transformación del suelo forestal para uso agrícola.

## EROSIÓN

**Principales valores afectados:** Suelos, vegetación de ribera, recursos hídricos.

**Principales consecuencias:** Destrucción de ecosistemas, pérdida de suelos, destrucción de márgenes de arroyos.

**Descripción:** A partir de la segunda mitad del siglo XX se ha producido una gran transformación del uso del suelo en Doñana. La puesta en cultivo de grandes áreas de marisma en los 50-60 y la aparición de plantaciones de fresa en el Condado de Huelva a finales de los 70 han traído importantes consecuencias y una de ellas ha sido la aceleración de los procesos erosivos.

Son muchas las zonas afectadas, pero se puede destacar la importante erosión del entorno del arroyo de Don Gil, en los términos municipales de Moguer, Lucena del Puerto y Bonares; en el arroyo de la Cañada, la laguna de La Madre y el arroyo de El Partido, en Almonte; o la zona de Los Carrascos, en Bonares y Rociana del Condado. En el margen izquierdo del Guadalquivir habría que destacar los procesos erosivos producidos en las canteras de la zona de Alcalá de Guadaíra y en el pinar de la Algaida y su entorno en Sanlúcar de Barrameda.

El estuario del Guadalquivir también se ha visto gravemente afectado por procesos erosivos, en especial en los años 1963 y 1985, cuando se ejecutaron dos grandes dragados de profundización en el río. Pero además, los márgenes del río sufren diariamente el impacto de la navegación de grandes barcos por su cauce. Los proyectos de la Autoridad Portuaria de Sevilla de dragar el Guadalquivir son por tanto un riesgo importante, pues incrementarían el problema de la erosión por el dragado en sí y por la entrada de barcos más grandes.

# EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS

**Principales valores afectados:** Suelo, hábitats, especies de fauna y flora y recursos hídricos.

**Principales consecuencias:** Erosión y destrucción de hábitats, contaminación de suelos y aguas.

**Descripción:** Una de las actividades que generan mayor transformación del medio, destrucción de hábitats y erosión es la extracción de áridos, que a menudo se emplean en los proyectos de regeneración de playas. De las situadas en la zona de estudio se obtienen rocas industriales, ornamentales y áridos.

Las canteras que hemos podido localizar están principalmente en los términos municipales de Moguer, Bonares, Rociana del Condado, La Puebla del Río y Alcalá de Guadaíra. Parte de su actividad es la extracción de áridos, que se suelen emplear en los proyectos de regeneración de playa y que supone un incremento en la turbidez del agua del mar, lo que afecta a los hábitat costeros. Si el río estuviera en buen estado, las playas se regenerarían de forma natural con un aporte de arena de mayor calidad.

Diversas fuentes han destacado la situación del pinar de la Dinamita, en Sanlúcar de Barrameda, que ha sufrido una intensa extracción de arenas de forma ilegal. Hemos detectado varias canteras abandonadas sin la apropiada restauración medioambiental en Alcalá de Guadaíra y en zonas colindantes al estero de Domingo Rubio.

# DESTRUCCIÓN/PÉRDIDA DE HÁBITATS LITORALES

**Principales valores afectados:** Ecosistemas litorales, bosques, fauna y flora y suelos.

**Principales consecuencias:** Erosión, destrucción de bosques litorales, afecciones graves a la fauna y la flora, pérdida de biodiversidad, pérdida de arenas en las playas, destrucción de complejos dunares y afecciones a la dinámica litoral.

**Descripción:** En el área estudiada tenemos que distinguir dos zonas, la provincia gaditana entre Rota y Sanlúcar de Barrameda, y la zona onubense, entre la desembocadura del Guadalquivir y Mazagón.

En la provincia de Cádiz encontramos una intensa ocupación del litoral, ya sean urbanizaciones como Costa Ballena<sup>17</sup> o parcelaciones dispersas al margen de los núcleos urbanos históricos de Rota, Chipiona y Sanlúcar de Barrameda. En esta zona han desaparecido buena parte de los hábitats litorales, aunque quedan aún reductos de interés entre Chipiona y Rota, por ejemplo.

Por su parte Huelva, gracias a la existencia del Espacio Natural de Doñana, ha podido mantener virgen una extensión de playas únicas en nuestro país. A los más de 30 kilómetros entre la Punta del Malandar y Matalascañas hay que sumar los más de 20 que hay entre esta urbanización y Mazagón. En esta zona los proyectos urbanísticos se concentran principalmente en este último núcleo<sup>18</sup>, aunque también ha habido iniciativas para construir en Matalascañas, más concretamente en el antiguo camping Rocío Playa junto al Parque Dunar, considerado tradicionalmente como el límite para los suelos urbanizables en este enclave.

La construcción a pie de playa ha generado problemas de pérdida de arena, erosión de acantilados costeros y destrucción de complejos dunares, cobijo de especies como el camaleón o el chorlito patinegro, además de diversas plantas endémicas de Andalucía<sup>19</sup>.

Un caso preocupante es la transformación del Camping Doñana tras el incendio acontecido en 2017. Poco a poco se está transformando en una urbanización de facto debido a la instalación de cabañas y barracas de uso fijo.

Otro caso denunciado incluso a nivel europeo ha sido la construcción de un chiringuito en la playa del Parador de Mazagón.



© Jorge Sierra / WWF España

Por otra parte, año tras año los ayuntamientos tratan de mantener la superficie de las playas realizando aportes de arenas<sup>20</sup> y proponiendo la construcción de costosos espigones, en lugar de impulsar proyectos a largo plazo que permitan la regeneración natural de las playas y el retorno de las dinámicas litorales naturales.

## ABANDONO Y QUEMA DE PLÁSTICOS AGRÍCOLAS

**Principales valores afectados:** Suelos, fauna, flora y paisaje.

**Principales consecuencias:** Contaminación de suelos, cambio climático, contaminación paisajística.

**Descripción:** A pesar de que la gestión de residuos plásticos agrícolas ha mejorado desde la década pasada gracias a la existencia de plantas de recepción de los mismos, sigue habiendo problemas de vertidos incontrolados por todo el territorio estudiado.

No todas las plantas de recepción de plásticos están funcionando con la misma eficacia, e incluso existen algunas abandonadas o que solo abren determinados momentos del año, entre otros motivos por la dificultad y coste de limpieza de los plásticos y su valor en el mercado.

Entre los ejemplos más significativos de este problema tenemos:

- > Cerca del camino de las Peñuelas, en el término municipal de Moguer, existe un centro de acopio que parece clausurado, pero que es fácilmente accesible desde el perímetro porque carece de vallado perimetral a pesar de que el camino cuenta con una puerta. Tampoco tiene vigilancia, a pesar de que tiene la caseta de guarda. Tanto dentro como fuera del supuesto perímetro del centro de acopio se pueden encontrar multitud de plásticos de cultivo, neumáticos, escombros y envases.
- > En Lucena del Puerto, cerca del camino del Alamillo, existe un centro de acopio de plásticos que carece de todas las medidas de seguridad y limpieza necesarias para un correcto funcionamiento de un centro de tratamiento de este tipo de residuos. No tiene puerta de entrada, vallado perimetral, zona impermeabilizada para el depósito de materiales peligrosos ni vigilancia, lo cual motiva que los plásticos sean arrojados sin la necesaria separación y permite el vertido de otro tipo de enseres y residuos mezclados con el plástico. Ante esta situación de total abandono es frecuente encontrar residuos sólidos urbanos, neumáticos, electrodomésticos, dispositivos electrónicos e incluso piezas de vehículos.

- > El centro de recepción de plásticos de Almonte, situado en la vía forestal que une la A-483 con Hinojos (camino del Arrayán), así como el centro de Rociana del Condado, cerca del arroyo de la Cañada, cuentan con vallado perimetral pero no con puerta de acceso y vigilancia. Esto provoca vertidos puntuales descontrolados de plásticos, fitosanitarios y demás material agrícola sin ningún tipo de separación.
- > En los términos de Bonares, Moguer, Lucena del Puerto, Almonte y Palos de la Frontera también existen vertidos de plásticos en las carreteras de acceso a las zonas de cultivos de frutos rojos, en los márgenes de los campos de cultivo y en toda la zona forestal que, debido a la amplia red de pequeños caminos que posee, sufre las consecuencias de cientos de pequeños vertidos de plásticos y otros residuos.
- > Es frecuente encontrar restos de plásticos y otros residuos agrícolas dispersos y pequeños vertederos en los múltiples caminos del Brazo del Este.
- > En Sanlúcar de Barrameda, junto al poblado de la Algaida, existen al menos dos vertederos ilegales, donde además de plásticos agrícolas encontramos otro tipo de residuos como envases fitosanitarios, enseres, neumáticos y baterías de automóviles, además de restos de cosechas vertidos sin control. Este vertedero sufre incendios intencionados de forma regular para quemar basuras y plásticos y acumular así nuevos residuos.

Además de sus efectos ambientales y paisajísticos, también son un riesgo para la salud de la población (emisión de dioxinas y PCB, por ejemplo) y tienen efectos negativos sobre las economías locales, como las empresas de turismo activo y rural.

# FUEGO

## INCENDIOS

**Principales valores afectados:** Bosques, suelos y fauna.

**Principales consecuencias:** Erosión de suelos, destrucción de bosques, pérdida de biodiversidad y liberación de CO<sub>2</sub>.

**Descripción:** Los incendios suponen un importante problema para Doñana y pueden aumentar en los próximos años debido al cambio climático y al estado de algunas masas forestales.

La mayoría de los incendios en el ámbito de estudio son intencionados o se deben a negligencias.

Según datos obtenidos en la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), entre 2008 y 2018 aproximadamente el 10% de los incendios y conatos de incendio de toda Andalucía han tenido relación directa con la Comarca de Doñana. Además, los términos municipales de Almonte y Aznalcázar forman parte de los cinco términos municipales con mayor número de actuaciones forestales de toda Andalucía en el mismo periodo.

Término municipal	Actuaciones
Córdoba	118
Níjar	111
Jaén	95
Aznalcázar	93
Almonte	92

*Fuente:* Elaboración propia. Datos obtenidos de la REDIAM.



© Juanjo Carmona / WWF España

Analizando los datos históricos del periodo 2008-2018 se comprueba cómo el 35% de las actuaciones forestales realizadas en la provincia de Huelva y el 23% de las realizadas en la provincia de Sevilla corresponden a territorios dentro de la Comarca de Doñana.

Municipio	Incendios	Conatos	Total	% Provincia	% Andalucía
Almonte	16	108	124	11,20	1,79
Aznalcázar	15	108	123	12,93	1,78
Bonares	8	51	59	5,32	0,85
Hinojos	3	36	39	3,52	0,56
La Puebla del Río	10	52	62	6,51	0,89
Lucena del Puerto	13	41	54	4,87	0,78
Moguer	20	59	79	7,13	1,14
Rociana del Condado	2	31	33	2,98	0,47

Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de la REDIAM

Destacan especialmente el entorno de Entremuros, donde se registran incendios periódicos, y la cabecera del arroyo de la Rocina en Moguer, con incendios menores recurrentes, provocados muchos de ellos en asentamientos ilegales<sup>21</sup> o la incorrecta prevención de riesgos, como es el caso del gran incendio de 2017<sup>22</sup>.

En base a los datos observados, para WWF es necesario un mayor apoyo para el Infoca en el entorno de Doñana, sobre todo para llevar a cabo acciones de prevención fuera de la temporada de incendios<sup>23</sup>.

## QUEMA DE RASTROJOS

**Principales valores afectados:** Aire, fauna, flora y suelos.

**Principales consecuencias:** Destrucción de fauna y flora, erosión de suelos y emisión de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

**Descripción:** A pesar de ser una actividad regulada explícitamente, el uso del fuego está prohibido entre junio y octubre, en Doñana se continúan dando episodios de quema de rastrojos durante el verano con el peligro que supone para los espacios naturales y para la fauna y la población local.

Las consecuencias de esta práctica son varias y van desde la destrucción de flora y fauna hasta la pérdida de material orgánico en los campos afectados, al margen de los problemas de erosión de suelos. La fauna es una de las más perjudicadas por esta práctica, tanto la microfauna de los campos quemados como las aves, que ven eliminados nidos, pollos y volantones, así como pequeños mamíferos, reptiles e invertebrados. Y todo ello a pesar de que desde los primeros años de los 90 se conoce que la quema de rastrojos no mejora la productividad de los cultivos, al contrario, disminuye la biodiversidad de los ecosistemas y provoca mayores emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

Además, la quema de pastos o rastrojos requiere autorización administrativa y una serie de medidas preventivas (cortafuegos perimetrales, maquinaria, puntos de agua...) que no siempre se cumplen, con el consiguiente aumento de incidentes con el fuego y riesgos para el medio ambiente.

La quema de rastrojos es una práctica muy extendida en zona de arrozales: La Puebla del Río, Isla Mayor, Aznalcázar, en el Brazo del Este, en los municipios de Coria del Río, Dos Hermanas, Utrera y Los Palacios y Villafranca.

Además de los riesgos para el medio ambiente es una práctica con consecuencias negativas para el ser humano. En los núcleos urbanos colindantes a las zonas donde se realizan las quemas son frecuentes las quejas vecinales ante la fuerte presencia de humo, así como las afecciones pulmonares temporales y crónicas<sup>24</sup>.

# AIRE

## ACTIVIDADES INDUSTRIALES

**Principales valores afectados:** Aire, recursos hídricos, suelo, fauna y flora.

**Principales consecuencias:** Vertidos, contaminación de aguas y de la atmósfera.

**Descripción:** Pese a los esfuerzos realizados por algunas empresas para bajar sus niveles contaminantes, el Polo Químico de Huelva sigue siendo un foco importante de problemas ambientales: la emisión de gases, las balsas de fosfoyesos o los vertidos al medio marino son las principales consecuencias de la existencia de empresas dedicadas a la producción de fertilizantes y derivados del petróleo.

En relación con las balsas de fosfoyesos hay que recordar que contienen elementos radioactivos, según señalan los informes del Consejo de Seguridad Nuclear, que indican, por ejemplo, las 150 toneladas de polvo de cenizas radiactivas de Acerinox<sup>25</sup>.

Cientos de buques al año transitan por las costas onubenses cargados de mercancías peligrosas, entre ellas petróleo, lo que implica además de peligro para la propia costa también para las actividades que se desarrollan en ella, como la pesca, el marisqueo o el turismo de playa<sup>26</sup>.

Aunque no es una actividad industrial, la navegación de submarinos nucleares para su mantenimiento en la base naval de Rota también es otra cuestión que se debe tener en cuenta a la hora de evaluar a qué riesgos se enfrenta Doñana y el estuario del Guadalquivir<sup>27</sup>.



© Juanjo Carmona / WWF España

# CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

**Principales valores afectados:** Fauna.

**Principales consecuencias:** Afecciones a la fauna.

**Descripción:** Los problemas generados por la contaminación acústica son otras de las cuestiones pendientes en Doñana.

Según nos han comunicado diversas fuentes, de forma periódica se lanzan cohetes o se utilizan dispositivos que emiten sonido simulando disparos para ahuyentar aves en zonas agrícolas de Dos Hermanas, La Puebla del Río, Isla Mayor o Los Palacios y Villafranca.

Existen múltiples fuentes de ruido antropogénico: núcleos urbanos, carreteras (en plena Reserva Biológica de Doñana durante la noche se puede escuchar el sonido de los coches sobre los badenes de la carretera A-483), romerías... Sin embargo, no se han podido encontrar estudios o indicadores estandarizados que permitan conocer con mayor profundidad el impacto del ruido en Doñana.

# CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

**Principales valores afectados:** Fauna.

**Principales consecuencias:** Afecciones a la fauna.

**Descripción:** La contaminación lumínica es uno de los problemas ambientales menos analizados en Doñana y, sin embargo, al tratarse de un espacio llano, si exceptuamos la zona dunar, las luces artificiales se ven a kilómetros de distancia.

Buena parte de las actividades de la fauna nocturna (campeo, búsqueda de alimentos, desplazamientos migratorios, apareamiento, ovoposición, etc.) se desarrollan entre la puesta de sol y el amanecer, por lo que la contaminación lumínica tiene impacto directo sobre la misma. Se han conocido casos de desorientación en aves marinas ante el exceso de luz<sup>28</sup>.

La contaminación lumínica es un problema creciente y generalizado. Las luces de los municipios de Matalascañas, El Rocío o Sanlúcar de Barrameda son visibles desde varios kilómetros<sup>29</sup>, con las consiguientes modificaciones en el hábitat nocturno. Incluso Palos de la Frontera, junto con su refinería, consta como uno de los municipios de España con mayor contaminación lumínica<sup>30</sup>.

Un problema importante es la contaminación lumínica que afecta al último dormitorio de milano real de Andalucía, en Sanlúcar de Barrameda. Las luces de la Algaida y Bonanza le afectan directamente, según nos han informado los investigadores.

Según los análisis de WWF, se deberían aplicar medidas para mitigar la contaminación lumínica en los entornos sensibles del territorio analizado.

# FAUNA

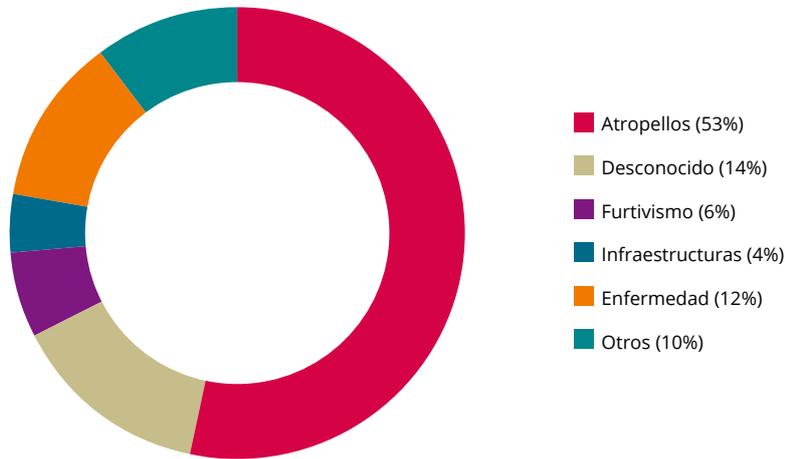
## ATROPELLOS DE FAUNA

**Principales valores afectados:** Fauna.

**Principales consecuencias:** Pérdida de biodiversidad y afecciones graves a la fauna.

**Descripción:** Las infraestructuras viarias suponen, sin lugar a dudas, uno de los más importantes problemas a la hora de gestionar la fauna de Doñana, tanto por el número de ejemplares atropellados como por la cantidad de especies a las que afecta.

**Mortalidad en lince desde 2011 en el entorno de Doñana**

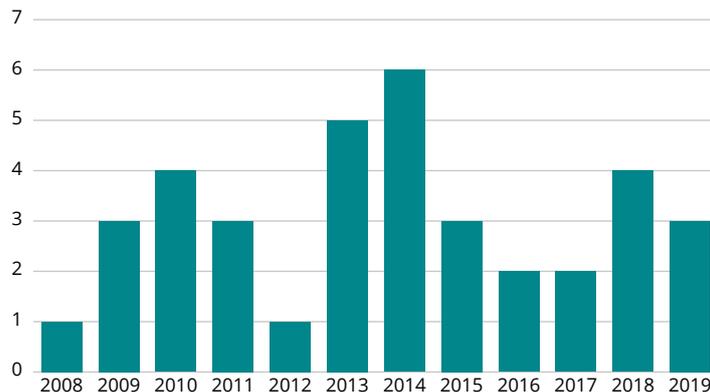


Fuente: Elaboración propia.

Por su significado, los atropellos de lince son los más conocidos, de hecho desde 2011 son la principal causa de mortalidad de esta especie en Doñana.

Según estudios de la Universidad Complutense de Madrid, 1 de cada 5 tramos de las carreteras de Andalucía suponen un alto riesgo para el lince ibérico<sup>31</sup>. Además, en los últimos años la inversión para la prevención de los atropellos del lince es cinco veces menor a lo presupuestado<sup>32</sup>.

**Atropellos de lince por año en el entorno de Doñana**



Fuente: Elaboración propia.

Hay que destacar que, desde 2011, en el área de Doñana, al menos 26 lince han muerto atropellados de un total de 50 fallecidos por causas antrópicas. Tras analizar los lugares donde han aparecido, las tres vías con mayor impacto son:

- > **A-481:** En la carretera que une los municipios de Chucena, Hinojos y Villamanrique de la Condesa han muerto atropellados doce lince en los últimos 10 años, de ellos siete en los últimos 5 años. Además son frecuentes los atropellos de otras especies, como meloncillos, zorros, pequeños mamíferos y aves.
- > **A-483:** En la carretera que une Bollullos Par del Condado con Matalascañas, pasando por Almonte, han muerto cuatro lince en los últimos 5 años, lo que ha obligado a tomar medidas en zonas como el polígono del MERCO en el tramo Almonte-El Rocío. En esta carretera además son frecuentes los atropellos de pequeños mamíferos y aves.
- > **Camino Venta el Cruce-Entremuros, por Dehesa de Abajo (“Carretera de Confederación”):** En esta vía han muerto tres lince atropellados en los últimos 5 años. Además son frecuentes los atropellos de otras especies, como meloncillos, zorros y tejones, además de pequeños mamíferos. La Confederación Hidrográfica colocó bandas sonoras y reductoras de velocidad, pero han sido parcialmente desmanteladas. Uno de los problemas de esta vía es que en los últimos años se ha convertido de facto en una carretera para acceder desde la zona de Puebla del Río al Rocío, la zona fresera o Matalascañas, con el consiguiente incremento de tránsitos.

Las causas de este problema son variadas: desde la conversión de vías de servicio o forestales en carreteras de facto (Villamanrique-El Rocío o la “carretera de la Confederación”) hasta el incumplimiento de las normas de circulación, como la velocidad máxima en caminos y carreteras.

Para reducir los atropellos una medida básica es realizar un buen mantenimiento de la vegetación situada en los márgenes de las carreteras, usada habitualmente por la fauna como zona de refugio. En ocasiones la vegetación llega a invadir la calzada, lo que resta visibilidad a los conductores y resta posibilidad a los animales de reaccionar ante vehículos, que a menudo circulan a gran velocidad.

Además del lince se ven afectadas otras muchas especies, como se ha comprobado en la investigación de campo: meloncillos, zorros, nutrias, erizos, ratones de campo, chotacabras, mochuelos, lechuzas, numerosos anfibios y reptiles.

En dicha investigación se ha constatado cómo en la práctica totalidad de las carreteras se pueden encontrar cadáveres de pequeños mamíferos y aves dispersos por la calzada. Destacan especialmente las carreteras A-494 (que une los núcleos de Matalascañas y Moguer), la A-8060 (que une Pilas con Villamanrique de la Condesa), la vía que une Isla Mayor con Villamanrique y la A-471 (que une Los Palacios con Sanlúcar de Barrameda).

Las medidas correctoras tomadas hasta ahora no han resultado del todo efectivas, por lo que es necesario reforzarlas para disminuir los riesgos de atropellos. Además, algunas son muy deficientes: bandas sonoras parcialmente eliminadas, “rotondas virtuales” que al carecer de relieve son atravesadas directamente por encima, por lo que no se reduce la velocidad, o la falta de radares en determinados tramos para evitar que los vehículos pasen sin respetar los límites. El aumento de los controles de velocidad, la instalación de limitación de la misma y la educación vial son herramientas básicas para evitar este problema.

Por último, hay que tomar medidas para impedir la proliferación de caminos y su conversión de facto en carreteras. Estas acciones han multiplicado el número de atropellos, además de aumentar dramáticamente la falta de seguridad para los conductores, con el consiguiente riesgo de accidentes.

## EL CONEJO EN DOÑANA

El conejo es una especie vulnerable, declarada en 2019 por la UICN como “en peligro” (EN), con una tendencia a la baja de sus poblaciones en Doñana, que tiene que enfrentarse a una nueva cepa de la enfermedad hemorrágica vírica (EHV).

En la década de 2005 a 2015 fueron liberados más de cincuenta mil conejos procedentes de diferentes partes del oeste de Andalucía en la Reserva de la Biosfera de Doñana. Los datos demuestran que las repoblaciones intensivas de conejos no aumentaron las poblaciones nativas, lo que sugiere que, al menos en Doñana, las sueltas no provocan impactos positivos sobre la población de lagomorfos<sup>63</sup>.

Es por ello que WWF ha exigido un plan integral de recuperación de las poblaciones de conejo de Doñana y su aplicación urgente. El conejo es la principal presa del lince ibérico y su estado de conservación en Doñana depende del estado de conservación del conejo europeo.

# FURTIVISMO

**Principales valores afectados:** Fauna.

**Principales consecuencias:** Pérdida de biodiversidad, caza ilegal de especies no cinegéticas y protegidas y caza ilegal de especies cinegéticas.

**Descripción:** El furtivismo es un problema en la práctica totalidad del territorio de Doñana-Estuario. De forma habitual la Guardia Civil o la guardería detectan casos de furtivismo.

Son recurrentes, por ejemplo, los casos de caza nocturna ilegal dentro y fuera del Espacio Natural de Doñana. Durante los últimos 5 años se han detenido a más de 30 personas relacionadas con la caza furtiva en el entorno de Doñana<sup>33</sup>, donde sus presas favoritas son gamos, ciervos y jabalíes.

Durante todo el año los furtivos centran su atención tanto en especies cinegéticas (jabalíes, ciervos, conejos, liebres, etc.) como en especies no cinegéticas (calamones, fochas, algunas especies de patos, etc.). Además, como habitualmente se emplean artes de caza no selectivas, la cantidad de especies que son capturadas es mucho más amplia.

Una gran preocupación es la caza furtiva de lince. En el último año han aparecido al menos dos ejemplares tiroteados, uno de ellos dentro del territorio del Espacio Natural de Doñana<sup>34</sup>.

Diversas fuentes citan la presencia de lazos y cepos en los pinares de Aznalcázar-Puebla, Hinojos y la Algaida, en Sanlúcar de Barrameda. También se encuentran en el parque periurbano de la Corchuela, en Dos Hermanas, y en la zona del Pantano, en Los Palacios y Villafranca. Incluso han citado casos de caza de aves acuáticas desde barco en el río Guadalquivir, así como el desembarco por esta vía en Doñana para la caza de jabalí.

Por otra parte, Ecologistas en Acción de Sanlúcar de Barrameda ha denunciado la existencia de cotos de caza en la Punta de los Cepillos y el Codo de la Esparraguera, en terrenos de dominio público marítimo-terrestre.

En lo que se refiere al Guadalquivir, se ha detectado la existencia de pesca ilegal de anguila, angula y camarones en Isla Mayor, Coria del Río, La Puebla del Río y Lebrija. Debido a la vigilancia del canal principal del río, muchos de estos pescadores están abandonando el mismo y actuando en canales interiores, donde hay una menor presencia de agentes.

También se han observado casos de captura ilegal de coquina y chirila en las playas de Doñana, así como pesca en barco en la Reserva de Pesca en la desembocadura del río Guadalquivir.

Por último, hay que destacar también a los pescadores de anzuelo y trasmallo que operan en zonas de la reserva escudados en la realización de actividades de pesca deportiva.

# INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS DE FAUNA

**Principales valores afectados:** Fauna y flora.

**Principales consecuencias:** Afecciones a la fauna y la flora. Pérdida de biodiversidad.

**Descripción:** Las vías de entrada de las especies exóticas invasoras, ya sea de forma accidental o intencionada, son muy variadas y se siguen diversificando. En Doñana podemos encontrar especies exóticas introducidas con fines económicos (cangrejo rojo), por abandono (la tortuga de Florida), por transporte en el agua de lastre de los buques (cangrejo chino), por interés para la pesca deportiva (*black bass*), para combatir el paludismo (gambusia) o por escapes de animales en cautividad (cotorra de Kramer). O incluso, en el caso de otras, como el cangrejo azul, no se sabe cómo han llegado.



Ya en 2006, en el anterior informe sobre problemas ambientales de Doñana, WWF denunció la presencia de multitud de especies exóticas invasoras en este territorio. Especies que, como el cangrejo rojo, han provocado muchos problemas y están teniendo un importante impacto sobre la fauna local<sup>35</sup>.

El cangrejo rojo es una especie que podemos encontrar ya prácticamente en todo el territorio de estudio y recientemente se ha descubierto que las fases juveniles de anfibios no lo reconocen como depredador<sup>36</sup>, por lo que no adoptan medidas de precaución y defensa ante los mismos.

Otras especies de cangrejo que se han localizado son el chino (*Eriocheir sinensis*), con ejemplares capturados en el canal de Alfonso XIII, Gelves, el Brazo de la Torre y el Brazo del Este, y el azul (*Callinectes sapidus*), actualmente presente en el río Guadalquivir y zonas aledañas, y cada vez más habitual en las redes de los barcos de pesca.

En lo que se refiere a los peces, dos de las especies que más estragos causan son la carpa común (*Cyprinus carpio*) y el *black bass* (*Micropterus salmoides*). También se han localizado ejemplares de pez gato (*Silurus glanis*), depredador muy voraz que en su primera etapa de vida se alimenta de invertebrados y en la fase adulta busca peces y cangrejos, pero que también puede capturar ranas, roedores y aves acuáticas.

Los resultados de las investigaciones llevadas a cabo por el grupo del profesor Fernández Delgado de la Universidad de Córdoba son contundentes: las especies exóticas suponen el 96% de la biomasa y el 99% de la abundancia de peces dentro del Espacio Natural de Doñana. Lagunas, ríos y marismas están invadidas y las medidas para revertir la situación son, hasta ahora, inadecuadas e ineficaces.

También destaca la creciente presencia de especímenes de cotorra de Kramer (*Psittacula krameri*) y cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*), vistas en Alcalá de Guadaíra, Coria del Río, La Puebla del Río y Los Palacios y Villafranca, así como en el Corredor Verde del Guadiamar. Su enorme voracidad y agresividad las convierte en una seria amenaza para Doñana, donde si no se actúa con celeridad podría haber colonias permanentes en poco tiempo.

Uno de los más recientes descubrimientos en el Guadalquivir corresponde a la medusa del mar Negro (*Maeotias marginata*), vista a finales de 2018, lo cual demuestra que estamos ante un problema creciente y cada vez más complejo debido al cambio global<sup>37</sup>.

# TENDIDOS ELÉCTRICOS

**Principales valores afectados:** Fauna.

**Principales consecuencias:** Pérdida de biodiversidad y afecciones graves a la fauna.

**Descripción:** Los tendidos eléctricos suponen uno de los mayores peligros para las aves, por electrocución o por colisión con cables y torres.

Los tendidos no aislados proliferan en el entorno de Doñana y en el estuario del Guadalquivir y se han podido observar electrocuciones de diversas especies como lechuzas, cigüeñas o busardos ratoneros, entre otras. Especialmente preocupante son los casos de muerte de especies en peligro de extinción, como águila imperial y águila de Bonelli, ocurridos en los términos municipales de Dos Hermanas y Utrera.

Destacan los tendidos eléctricos alrededor del pinar de la Algaida, la mayoría de ellos no protegidos, en una zona de alta presencia de especies protegidas como el milano real, declarada en peligro crítico de extinción<sup>38</sup>.

# ANIMALES ASILVESTRADOS

**Principales valores afectados:** Fauna.

**Principales consecuencias:** Afecciones a la fauna.

**Descripción:** Puede parecer un problema menor, pero los animales asilvestrados son causantes de multitud de problemas ambientales en el entorno de Doñana y en el estuario del Guadalquivir. Por todo el territorio se pueden observar perros y gatos recorriendo libremente espacios forestales, marismas, cauces de ríos y arroyos secos, etc. En algunos casos son animales abandonados, que se han escapado o que han nacido en libertad de otros ejemplares asilvestrados; otras veces son animales con dueño pero que viven en situación de semilibertad; o sencillamente son animales que pasean sin ningún control por parte de su dueño.

Los gatos domésticos son especialmente peligrosos para aves y pequeños mamíferos debido a su carácter depredador y, además, pueden propagar enfermedades, como ocurrió en 2008 con la leucemia felina que acabó afectando a la población de linces.

Es frecuente observar perros y gatos asilvestrados en todas las masas forestales del área, sobre todo en los pinares de Hinojos, Aznalcázar-Puebla y el de La Algaida, e incluso en el interior del Espacio Natural de Doñana, tanto en las marismas como en zonas forestales, un problema que se agrava en los alrededores de El Rocío.

Además, la costumbre de pasear perros sin control causa numerosos impactos sobre la fauna de la zona e incluso se ha dado algún caso de ataque y muerte de un ejemplar de lince ibérico por parte de perros que paseaban sin control<sup>39</sup>.

En las fincas es habitual la presencia de perros de vigilancia que andan libres, con el consiguiente peligro para la fauna y las personas. Se ha comprobado cómo esta situación es especialmente frecuente en los municipios de Moguer, Los Palacios y Villafranca, Sanlúcar de Barrameda, El Rocío y Almonte.

# FRAGMENTACIÓN DE HÁBITATS

**Principales valores afectados:** Fauna.

**Principales consecuencias:** Pérdida de biodiversidad.

**Descripción:** En las últimas décadas en la zona de estudio han proliferado las infraestructuras lineales, la ocupación de terrenos forestales y su conversión en campos de cultivo o la ocupación de los márgenes de los arroyos. Todo ello ha resultado en la destrucción y fragmentación de los hábitats de muchas especies, aislándolas y alterando, en muchos casos de forma grave, los procesos naturales.

La situación ha mejorado ligeramente, entre otras cuestiones por la instalación de algunos pasos de fauna, pero la conectividad actual continúa siendo insuficiente. Más allá de la gran cantidad de limitaciones de las distintas infraestructuras del entorno de Doñana, el informe “Autopistas Salvajes. Propuesta de WWF España para una Red Estratégica de Corredores Ecológicos entre espacios Red Natura 2000”<sup>30</sup> muestra que Doñana tiene gran cantidad de corredores prioritarios, tramos en los que la degradación de sus condiciones actuales tendría un efecto muy negativo sobre la conectividad global y también importantes cuellos de botella que corresponden a tramos especialmente frágiles y estrechos, rodeados de un medio con elevada resistencia al movimiento de las especies.

En el ámbito Doñana-Estuario destacan 9 grandes cuellos de botella: el estero de Domingo Rubio; Mazagón; el camping Doñana; Matalascañas; el arroyo de la Cañada en su unión con el arroyo de la Rocina y en el norte la conexión con Rociana del Condado; el arroyo Hondo en Bonares; la zona de Bonanza y la Algaida; y el entorno norte de Alcalá de Guadaíra.

A las vías de circulación actuales, que ya suponen un grave problema de fragmentación, hay que unir los dos proyectos en estudio que son reclamados por parte de determinados sectores cada cierto tiempo. De hecho, el Gobierno de la Junta de Andalucía pretende resucitar el viejo proyecto de construcción de una carretera de alta capacidad entre Huelva y Cádiz, atravesando las marismas y el río Guadalquivir por el norte del Parque Nacional de Doñana, para lo que incluirá la obra en el Plan de Infraestructuras del Transporte y la movilidad 2021-2027 (PITMA).

Además, también ha anunciado su intención de desdoblarse la carretera A-483 que ya une Almonte y Matalascañas, que cruzaría de norte a sur el corazón del Parque Nacional de Doñana. Esto sería un auténtico atentado ecológico que dificultaría aún más el movimiento de fauna y especialmente la conexión de las poblaciones de linces hacia la zona occidental, Abalario, al mismo tiempo que dejaría sin respuesta a los problemas de tráfico en esta vía.

Estas infraestructuras aumentarían el aislamiento y los atropellos de especies como el lince ibérico, gravemente amenazado de extinción en el entorno de Doñana, y fragmentarían las marismas, con un daño irreversible a espacios protegidos incluidos en la Red Natura 2000, como el Corredor del Guadiamar, entre otros.



Doñana y su fauna quedarían cercadas: al oeste por la A-483 redoblada y por miles de hectáreas ilegales de campos de fresas que han invadido los montes y los arroyos, al norte por la autovía de V Centenario (A-49) y al noreste hasta el Guadalquivir por la nueva autopista Huelva-Cádiz.

Por otro lado, el aislamiento de la marisma de Doñana del Guadalquivir, así como distintos vados, se traduce en problemas para peces, anfibios y macroinvertebrados que tradicionalmente se movían entre ambos espacios.

# CONTAMINACIÓN POR METALES PESADOS

**Principales valores afectados:** Agua, suelos y fauna.

**Principales consecuencias:** Contaminación de aguas superficiales y subterráneas, contaminación de suelos y envenenamiento de fauna por ingestión de plomo.

**Descripción:** El plomo es un metal pesado venenoso y es especialmente dañino en los humedales, puesto que provoca problemas de contaminación en aguas y suelos. Además su ingestión mata unas 60.000 aves al año en España.

Se han detectado gran cantidad de residuos de cartuchos y perdigones de caza dispersos por Doñana y el Estuario, muchos de ellos en ríos y arroyos.

Un dato importante es que el plomo tarda más de 300 años en degradarse, por lo que, aunque desde los años 80 está prohibido cazar en el Parque Nacional de Doñana, los restos de plomo acumulados continúan siendo a día de hoy un problema ambiental. El caso más conocido es el del Cerro de Los Ánsares, donde todos los años acuden miles de ejemplares de esta especie y que pueden acabar ingiriendo perdigones entre los granos de arena.

Otra amenaza para Doñana viene dada por el proyecto de reapertura de la mina de Aznalcóllar, que requeriría volver a verter aguas procedentes de la industria minera al río Guadiamar y demandaría un consumo elevado de agua.

# VENENOS

**Principales valores afectados:** Fauna.

**Principales consecuencias:** Envenenamiento de fauna.

**Descripción:** El uso de venenos está lejos de estar erradicado en el entorno de Doñana-Estuario. Según datos obtenidos por WWF, entre el año 2008 y 2017 se han detectado más de ciento cincuenta casos:

## Casos detectados de envenenamiento desde 2008

Moguer	30	Villamanrique de la Condesa	7
Lebrija	22	Bonares	6
Hinojos	19	Los Palacios y Villafranca	4
Almonte	19	Chipiona	4
Las Cabezas de San Juan	14	Palos de la Frontera	3
Alcalá de Guadaíra	8	La Puebla del Río	2
Aznalcázar	7	Pilas	1
Utrera	7	Trebujena	1

Ante la situación actual, Ecologistas en Acción ha denunciado en el Consejo de Participación de Doñana el rebrote del uso del veneno en el interior del espacio natural<sup>41</sup>.

# SILVESTRISMO

**Principales valores afectados:** Fauna.

**Principales consecuencias:** Pérdida de biodiversidad y afecciones graves a la fauna.

**Descripción:** La Directiva relativa a la conservación de aves silvestres establece la prohibición de matar o capturar de forma intencionada, sea cual fuera el método empleado, todas las especies de aves que viven normalmente en estado salvaje en el territorio europeo. Sin embargo, en España el silvestrismo es una actividad muy enraizada pese a la normativa europea. La situación es tan grave que la Comisión Europea ha actuado contra España para impedir que se siga practicando.

En los últimos años la comunidad científica ha denunciado un drástico descenso en la abundancia de determinadas especies de fringílicos, como el jilguero, y señala al silvestrismo como una de sus causas.

Diversas fuentes destacan la arraigada práctica de silvestrismo en los municipios de Sanlúcar de Barrameda, Lebrija, La Puebla del Río y Chipiona, cuyo Ayuntamiento apoya públicamente esta actividad en sus plenos municipales<sup>42</sup>.

# INTRODUCCIÓN DE ABEJAS DOMÉSTICAS

**Principales valores afectados:** Fauna.

**Principales consecuencias:** Pérdida de biodiversidad y afecciones graves a fauna y flora.

**Descripción:** En el último programa sectorial de aprovechamiento apícola del Espacio Natural de Doñana se reconoce el incremento de estos asentamientos, así como el número de apicultores. Desde 2008 el número de asentamientos apícolas dentro del Espacio Natural de Doñana no ha hecho más que crecer (de 50 corrales a 134), y por consiguiente el de abejas domésticas, principales consumidoras de polen y de néctar.

En estudios realizados por Valido y otros investigadores del CSIC<sup>43</sup>, en las islas Canarias se comprobó que la diversidad de polinizadores disminuye sustancialmente tras la introducción de la abeja doméstica. Además se ha detectado una reducción significativa en la eficacia reproductiva de aquellas plantas frecuentemente visitadas por la abeja doméstica.

Como ha denunciado la Estación Biológica de Doñana (EBD), la conservación de la Reserva Biológica de Doñana (RBD) entra en conflicto con este crecimiento de colmenas entorno a esta finca, pues posee un total de 187 taxones de insectos polinizadores que se pueden ver afectados por la presencia de abejas domésticas. Por ello, ha pedido que se aplique el principio de precaución y no se aumente el número de corrales e incluso la eliminación de algunos.

La EBD denuncia que con la densidad actual (3,5 colmenas/km<sup>2</sup>) la comunidad de abejas silvestres se está viendo afectada y además estas altas densidades de abejas domésticas pueden tener un gran impacto sobre otros polinizadores por su papel de competidoras por el alimento. Todo ello, lógicamente, tendría su efecto negativo sobre la flora de la RBD.

# USO DE ANTIPARASITARIOS

**Principales valores afectados:** Fauna.

**Principales consecuencias:** Pérdida de biodiversidad.

**Descripción:** La ivermectina es un antiparasitario usado para eliminar los parásitos que afectan al ganado. En Doñana es utilizado en el ganado que vive en los espacios naturales, con los problemas que ello conlleva, en especial para las comunidades de insectos ligados a los hábitats por donde se mueven las reses.

Recientes estudios realizados por José R. Verdú, Catedrático de Zoología e investigador del CIBIO de la Universidad de Alicante, han demostrado que la ivermectina afecta significativamente desde el nivel de organismo (individuo) hasta el nivel de la comunidad, así como al proceso ecológico que desempeña el grupo de insectos estudiado<sup>44</sup>.

La ingesta de ivermectina por varias especies de escarabajos afecta seriamente a su sistema sensorial y motor, impidiéndoles realizar con efectividad las actividades básicas como el movimiento, la búsqueda de alimento o el encuentro sexual. A nivel de comunidad, se ha demostrado que el uso de ivermectina dentro del Parque Nacional de Doñana reduce el número de especies, así como la abundancia y biomasa de sus poblaciones, de modo que se disminuye sensiblemente el proceso de la descomposición de los excrementos y la incorporación de sus nutrientes al suelo.

# TUBERCULOSIS

**Principales valores afectados:** Fauna.

**Principales consecuencias:** Pérdida de biodiversidad.

**Descripción:** Según investigaciones científicas, tras 25 años de descenso en la tendencia de animales infectados por tuberculosis bovina en Doñana, la enfermedad ha sufrido un rebrote importante.

Según fuentes científicas, la ausencia de depredadores naturales ha provocado el notable incremento de determinadas poblaciones, fundamentalmente jabalíes, ciervos, gamos, zorros y meloncillos. Esta superpoblación ha favorecido la dispersión de la enfermedad, que afecta a una alta proporción de la fauna silvestre de Doñana, principalmente a los ungulados y jabalíes, con tasas algunos años por encima del 50%.

# FLORA

## INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS DE FLORA

**Principales valores afectados:** Fauna y flora.

**Principales consecuencias:** Afecciones a la fauna y la flora. Pérdida de biodiversidad.

**Descripción:** Las especies exóticas invasoras vegetales no son ninguna novedad dentro de Doñana y el Estuario del Guadalquivir. Ya en 2006 el informe de WWF “Problemas Ambientales de la Comarca de Doñana” denunciaba la presencia de multitud de especies alóctonas invasoras, cuyo número y variedad se ha incrementado notablemente en los últimos 10 años.

La pérdida de biodiversidad a causa de las especies exóticas invasoras es un problema bien conocido y documentado en Doñana. En este momento destacan:

- > **Los eucaliptos** (*Eucalyptus* spp.): el eucalipto se encuentra presente en casi todos los municipios del área de estudio, ya sea en forma de pies aislados o masas forestales de mayor o menor tamaño, al margen de las plantaciones para biomasa.  
En el Condado de Huelva (Bonares, Hinojos, Moguer, Almonte...) es una especie habitual. Por ejemplo, en la zona del Abalario, pese al esfuerzo para su erradicación, se siguen encontrando bastantes ejemplares. Estudios recientes demuestran que los eucaliptos, además de requerir una alta cantidad de agua, alteran el desarrollo de las larvas de anfibios<sup>45</sup>.
- > **La ña de león** (*Carpobrotus edulis*): se la puede encontrar en casi todo el litoral y en muchos taludes artificiales. Puede llegar a afectar seriamente a la fauna. En el caso del camaleón, por ejemplo, le impide la cría.



© Jorge Sierra / WWF España

- > **La pita** (*Agave americana*): utilizada como delimitación de terrenos o fincas en todo el territorio estudiado. Se encuentra especialmente en las lindes de las distintas fincas de Moguer, Palos de la Frontera y Lucena del Puerto.
- > **La chumbera** (*Opuntia ficus-indica*): utilizada como delimitación de terrenos o fincas. Utilizada especialmente en el Condado de Huelva, se han detectado incluso plantaciones comerciales de la misma en El Rocío.
- > **La margarita africana** (*Arctotheca calendula*): principalmente utilizada como planta ornamental, está presente en los alrededores de todos los núcleos urbanos visitados.
- > **El vinagrillo o vinagrera** (*Oxalis pes-caprae*): la vía principal de introducción es involuntaria (contaminación de partidas de semillas agrícolas, presencia de diásporas en los productos agrarios, transporte de cítricos, etc.). Presente en todo el territorio, se ha detectado recientemente en el interior del Parque Nacional de Doñana.
- > **La caña común** (*Arundo donax*): de carácter altamente invasor ocupa gran cantidad de cauces y arroyos del espacio de Doñana, eliminando la vegetación de ribera. Destacan tres puntos: el arroyo de Calancha/Colmenar, el del Algarrobo y el de Don Gil.

Además, existe un sinnúmero de especies utilizadas como plantas ornamentales en los alrededores de todos los núcleos urbanos.

Las vías de entrada de las especies, ya sea de forma accidental o intencionada, son muy variadas. En el entorno de Doñana encontramos especies introducidas con fines económicos (eucalipto, originalmente para desecar la marisma y en la actualidad para la industria papelera o para las centrales de biomasa), con fines ornamentales en jardines o márgenes de carreteras (margarita de Sudáfrica), para intentar frenar la erosión (uña de león), como semillas para alimentación de aves o como decoración de acuarios y peceras (camalote).

Algunas de estas especies, como la chumbera, llevan tanto tiempo en el entorno que son consideradas autóctonas. Sin embargo, la pérdida de biodiversidad que producen las especies exóticas, en muchos casos además invasoras, obliga a que haya una actuación más decidida de las administraciones para su pertinente control y erradicación.

## PASTOREO ILEGAL Y SOBREPASTOREO

**Principales valores afectados:** Flora y suelos.

**Principales consecuencias:** Afecciones a la flora, erosión de suelos y márgenes de arroyos.

**Descripción:** WWF ya denunció en 2006 en su informe “Problemas ambientales de la Comarca de Doñana” la existencia de zonas con intenso sobrepastoreo que aún hoy se mantienen, como el estero de Domingo Rubio, en Palos de la Frontera, los márgenes del arroyo Alcarayón en Pilas o los arroyos de Gato, La Juncosilla o del Almirante, todos en Villamanrique de la Condesa.

Además, se han detectado nuevas zonas con un elevado sobrepastoreo, como el Abalarío y el coto de la Matilla, que sufren una enorme erosión debido a esta causa. El Brazo del Este sufre una intensa presión por la actividad de vacas y ovejas. También se han detectado problemas en el Codo de la Esparraguera y la Punta de los Cepillos, en los términos de Trebujena y Sanlúcar de Barrameda.

Incluso se han detectado casos de pastoreo en zonas donde está prohibido el mismo, como el complejo endorreico de Lebrija-Las cabezas, donde sus lagunas sufren una enorme presión ganadera.

# SOBREEXPLOTACIÓN DE RECURSOS FORESTALES

**Principales valores afectados:** Bosques y flora.

**Principales consecuencias:** Afecciones a la flora y pérdida de biodiversidad en los bosques.

**Descripción:** La explotación de recursos forestales tradicionales como setas, plantas medicinales, palmitos, espárragos o piñas forma parte de los usos tradicionales de los recursos forestales en el territorio de Doñana. Sin embargo, su aprovechamiento no debería ir en detrimento de su correcta gestión.

Se ha constatado un gran trasiego de buscadores de setas y otros recursos forestales en los pinares de Moguer, Aznalcázar-Puebla, Hinojos, Villamanrique de la Condesa y la Algaida. Además, en temporada es no es extraño observar en algunos municipios la venta ambulante de estos recursos.

La situación se ha intentado solucionar en algunos casos con ordenanzas y licencias municipales, como es el caso de las setas, o con la prohibición de la recolección, como los palmitos. En el caso de las primeras, la Junta de Andalucía está empezando a regular su recogida ante los problemas generados en muchas zonas<sup>46</sup>.

# DEFICIENTE GESTIÓN DE LAS MASAS FORESTALES

Varias fuentes entrevistadas denuncian la deficiente gestión de las masas forestales en el Espacio Natural de Doñana, lo cual achacan a la falta de recursos y personal. Este problema, extendido en toda la zona de estudio, no aparece marcado en el mapa, pero es importante destacarlo porque provoca que no lleven a cabo revisiones de trabajos realizados en años pasados, como la erradicación de las poblaciones de eucaliptos que se eliminaron en Abalarío o Cabezudos, y que a día de hoy reaparecen dispersas por el territorio.



Otra cuestión que hay que resolver en Doñana es la gestión de grandes masas forestales de pinar, tal y como demostró el incendio de las Peñuelas en 2017. Hay que favorecer la recuperación del bosque mediterráneo autóctono, con un paisaje más diverso y menos vulnerable al paso del fuego, con especies más adaptadas al cambio climático. Este problema se reconoce de forma expresa, por ejemplo, en el documento “Directrices Generales sobre la Restauración del Terreno Afectado por el Incendio de las Peñuelas” elaborado por la Junta de Andalucía. Se recomienda en el mismo actuar en el Espacio Natural con medidas de gestión y restauración que permitan reducir el riesgo de futuros grandes incendios y crear masas más heterogéneas.

Otro asunto es la acumulación de grandes cantidades de biomasa forestal que incrementa de forma exponencial el riesgo y la virulencia de incendios.

Por último, en algunas zonas forestales son frecuentes las podas a destiempo, un gran problema para la supervivencia de los pollos de las aves que nidifican en estos árboles podados<sup>47</sup>.

# OTRAS ACTIVIDADES

## CIRCULACIÓN A MOTOR FUERA DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS

**Principales valores afectados:** Suelo, fauna y flora.

**Principales consecuencias:** Molestias y atropellos de fauna, destrucción de la flora y degradación de hábitats y suelo.

**Descripción:** A pesar de las prohibiciones existentes y los controles en zonas sensibles, la circulación de vehículos 4x4, motos y quads por áreas restringidas al tráfico motorizado es habitual en Doñana, con su consiguiente impacto sobre la fauna y la flora, además del riesgo que suponen para otros usuarios como senderistas o ciclistas y el problema que significa para las empresas de turismo de naturaleza.

En la actualidad, además del trabajo de campo, gracias a las nuevas tecnologías es más fácil localizar los “circuitos” improvisados y sendas usadas a lo largo de todo el territorio. Así, por ejemplo, se ha podido constatar que el entorno del Vado del Quema y los pinares de Aznalcázar son utilizados para este fin. También el Brazo del Este, el entorno de Los Palacios y Villafranca, La Puebla del Río, Dos Hermanas y Utrera sufren el impacto de la circulación de vehículos a motor por lugares no autorizados.

Por su importancia para especies en peligro de extinción y endémicas, el Pinar de la Algaida y la zona de las dunas de Chipiona son dos puntos muy sensibles a estas actividades, por lo que se deberían extremar los controles en ambos enclaves.



© Jorge Sierra / WWF España

# ACTIVIDADES DEPORTIVAS

**Principales valores afectados:** Flora, fauna, suelo.

**Principales consecuencias:** Vertido de sólidos en espacios naturales, molestias a la fauna, pisoteo flora y erosión.

**Descripción:** El reciente auge de las pruebas deportivas multitudinarias en los espacios naturales supone un nuevo problema para Doñana. El aumento de participantes provoca serias molestias a la fauna, además del aumento de residuos esparcidos por los senderos y la playa.

El uso de los espacios naturales para estas pruebas obliga a establecer nuevos requisitos de gestión ambiental de los residuos generados, como sistemas de retorno de envases y la penalización a los participantes por la no entrega de los mismos.

# TURISTAS Y EXCURSIONISTAS

**Principales valores afectados:** Hábitats, flora y fauna, playas y espacios naturales.

**Principales consecuencias:** Vertido de residuos sólidos, molestias a la fauna, destrucción de flora y riesgo de incendios.

**Descripción:** Doñana y el Estuario del Guadalquivir son importantes destinos para turistas, personas que pernoctan al menos una noche, como para excursionistas, personas que no pernoctan. Como cualquier otra actividad económica, el turismo también tiene impactos negativos que hay que gestionar para evitar daños a los ecosistemas: molestias a la fauna, mayor riesgo de atropellos en zonas sensibles, vertidos en espacios naturales y áreas de recreo, riesgos de incendio, destrucción de vegetación en áreas vegetales, aumento de residuos sólidos...

Los problemas de residuos en zonas forestales, playas y áreas de recreo se dan en varios puntos del territorio estudiado: pinares de Aznalcázar-Puebla, Hinojos, Almonte o la Algaída.

Por otra parte, la gestión del agua y los vertidos son un importante problema en Matalascañas, que se nutre del acuífero para el agua potable, y cuyos sondeos la CHG ha propuesto reubicar para minimizar su impacto sobre el Espacio Natural<sup>48</sup>, y no cuenta con una depuración adecuada. Esto, junto a otros ocho casos, ha conllevado una multa millonaria a España por parte de la Comisión Europea<sup>49</sup>.

Hasta acciones tan simples como el uso de filtros solares tiene consecuencias negativas sobre las aves de Doñana de acuerdo con las investigaciones del CSIC<sup>50</sup>. En los huevos de diversas aves se han encontrado compuestos procedentes de los filtros solares.

# IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LAS ROMERÍAS

**Principales valores afectados:** Bosques, fauna y flora.

**Principales consecuencias:** Vertido de residuos, molestias a la fauna y destrucción de flora.



**Descripción:** Sin duda alguna, la romería de El Rocío es la más importante de las que se celebran en España. Con una población entorno a las 1.500 personas, la aldea de El Rocío llega a concentrar en torno al millón de personas durante la romería del fin de semana del Lunes de Pentecostés, entre mayo y junio de cada año. Tal concentración de personas tiene lógicas consecuencias sobre el medio ambiente: mayor captación de aguas del acuífero (en 2019 se preveía un consumo de unos 56 millones de litros<sup>51</sup> pasando de uno a cinco sondeos), aumento de las aguas residuales (más de 40 millones de litros), incremento de los residuos sólidos urbanos (más de 1,5 millones de kilos), o el aumento de la contaminación acústica y lumínica.

En los últimos años ha aumentado la concienciación y el compromiso de los peregrinos y otras partes implicadas, pero el progresivo incremento de asistentes y vehículos a motor en las últimas décadas genera por sí solo los problemas lógicos de tal concentración de personas en un espacio y tiempo reducido, donde no todos se comportan con el mismo respeto por el medio natural. Solamente por la Raya Real, por ejemplo, pasan entre 25.000 y 30.000 personas y entre 3.000 y 3.500 vehículos según el PRUG del Espacio Natural.

Pese a los esfuerzos de las hermandades y las administraciones, se tira basura fuera de los lugares indicados para ello, las personas hacen sus necesidades donde pueden, aumenta el ruido y las perturbaciones para la fauna, hay casos de maltratos a animales, daños a las infraestructuras del Espacio Natural...

El debate sobre la romería de El Rocío y sus impactos no deja de ser parte de otro debate sobre cómo se relaciona la sociedad actual con el medio natural, o cómo se gestiona el aumento de movilidad y tiempo de ocio de las personas en relación a la capacidad de carga de los espacios donde se celebran actividades como una peregrinación, una feria o la semana santa, por poner algunos ejemplos.

Entre las cuestiones que hay que afrontar están la reducción del número de vehículos a motor que atraviesan los espacios naturales, que en opinión de WWF continúa siendo excesivo; la reducción de los residuos, especialmente los plásticos de usar y tirar; o la masificación de alguno de los caminos, que ha llevado ya a algunas hermandades a adaptar sus normas de cara a la peregrinación para que el número de participantes no sea excesivo y pueda generar problemas de seguridad o excesos de la capacidad de carga en sus zonas de sesteo y parada.

Otra cuestión importante en los últimos años es el aumento de personas que acuden a celebraciones que antes eran casi exclusivamente para los hermanos de las hermandades o celebraciones menores, como la peregrinación anual de la Hermandad de Triana, la peregrinación anual en San José de la Hermandad de Sanlúcar de Barrameda o las fiestas de la Candelaria, que incluso ha llevado al Ayuntamiento de Almonte a tomar medidas excepcionales que no eran necesarias hace solo algunos años.

En el resto de la zona existen diversas romerías de menor escala en cuanto al número de romeros, aunque con similares consecuencias, especialmente en lo referido al abandono de basuras.

# ACTIVIDAD PESQUERA

**Principales valores afectados:** Océanos, fauna y praderas marinas.

**Principales consecuencias:** Pérdida de biodiversidad y de hábitats.

**Descripción:** El pasado 2016 WWF España inició un proceso de dinamización de la Reserva Pesquera del Guadalquivir basado en el diálogo y la interrelación de agentes clave con el objetivo inicial de definir un Diagnóstico Participado Común<sup>52</sup>.

Entre las conclusiones del proceso destacan la falta de control y vigilancia en la actividad pesquera. Hay un incumplimiento continuado por la flota de dragas hidráulicas empleadas para la captura de chirila que, como no es selectiva, destroza los fondos marinos y afecta al reclutamiento de especies clave para la socioeconomía pesquera de la reserva, como el langostino.

Existe además un vacío normativo que permite a los pescadores recreativos realizar labores de pesca en zonas de cría, prohibida para los pescadores profesionales. Esto, además de generar competencia desleal por la venta del género pescado a los establecimientos de la zona, impide la recuperación de las poblaciones de determinadas especies, fundamentalmente pulpo.

En la actualidad la reserva pesquera no se gestiona de manera sostenible. Por lo tanto, es necesario buscar su sostenibilidad desde una perspectiva ecosistémica, valorando además de las poblaciones de especies de interés pesquero su funcionalidad y la identificación del resto de actividades que ejercen presiones ambientales sobre los ecosistemas productivos.

En las costas de Doñana también hay que destacar la situación de la coquina fuera del Parque Nacional. Además del serio peligro que existe debido a la presión de las dragas hidráulicas de los mariscadores de la chirila<sup>53</sup>, los problemas de sobreexplotación, captura ilegal en tiempos de veda, presiones de los mariscadores para aumentar los cupos, falta de control y una reducción del tamaño mínimo hacen cada vez más necesaria la regulación del sector basado en un análisis científico riguroso.

# GAS, DRAGADO Y MINERÍA

Además de los problemas ambientales ya expuestos, hay tres megaproyectos en Doñana que la llevarían al límite. Por eso, desde hace décadas WWF trabaja para combatirlos y que los proyectos queden definitivamente descartados.

## ALMACENAMIENTO SUBTERRÁNEO DE GAS NATURAL

**Principales valores afectados:** Atmósfera, fauna, flora, suelos, población.

**Principales consecuencias:** Contaminación del acuífero, riesgos sísmicos, calentamiento global por emisión de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

**Descripción:** WWF lleva casi una década trabajando para impedir que se autorice el almacenamiento subterráneo de gas en Doñana. Un gran proyecto que fue troceado en cuatro partes (Marismas Occidental, Marismas Oriental, Saladillo y Aznalcázar) para evitar que se evaluara conjuntamente su impacto ambiental, como obliga la Directiva Europea de Evaluación Ambiental.

Este hecho motivó una queja ante el Parlamento Europeo, que envió una delegación en 2018 para conocer el proyecto de almacenamiento de gas<sup>54</sup>. Las conclusiones a las que llegaron no dejan lugar a dudas<sup>55</sup>: los proyectos deberían cancelarse y no deberían haber recibido una Declaración de Impacto Ambiental favorable<sup>56</sup>, tal y como viene manteniendo WWF España desde sus primeras alegaciones contra estos proyectos en 2009.

Además de estas cuestiones de carácter legal, otras alegaciones que se han presentado contra este proyecto han sido su riesgo para el acuífero de Doñana puesto que, como sucedió con el proyecto de almacenamiento Castor, puede provocar un aumento de la sismicidad en la zona.



© Jorge Sierra / WWF España

La noticia más reciente al respecto es que el Tribunal Superior de Justicia de Andalucía desestimó en enero de 2020 el recurso de Naturgy contra la resolución de la Junta de Andalucía, que denegaba la Autorización Ambiental Unificada (AAU) al proyecto Marismas Oriental. Esta sentencia reconoce, como han venido defendiendo desde 2010 WWF España y los informes del Espacio Natural dependiente de la Junta de Andalucía, que Doñana no puede ser un almacén de gas natural porque es una actividad incompatible con lo dispuesto en su Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de 2005 (PORN).

Para WWF los argumentos de la Administración andaluza para rechazar Marismas Oriental, ratificados ahora por esta sentencia, ponen también fin a otro de los nuevos proyectos de almacenamiento de gas natural en el Espacio Natural, el de Saladillo, que necesita un permiso del propio espacio y que debería ser también negativo al afectar a zonas A y B establecidas en el PORN de 2005.

## DRAGADOS DEL GUADALQUIVIR

**Principales valores afectados:** Hábitats del estuario, lecho fluvial, márgenes del río y fauna.

**Principales consecuencias:** Destrucción del lecho marino y fluvial, pérdida de biodiversidad, erosión de los márgenes y afección a hábitats marismesños por depósito de sedimentos.

**Descripción:** El proyecto del dragado de profundización del canal de navegación del río Guadalquivir ha amenazado Doñana durante 20 años, desde que fue presentado por la Autoridad Portuaria en 1999.

En julio de 2019 el Tribunal Supremo<sup>57</sup> estimó el segundo recurso contra la inclusión de este proyecto en el Plan Hidrológico del Guadalquivir, el primero y también ganado por WWF fue en 2015, poniendo prácticamente fin al mismo, ya que la sentencia señala que mientras el estado actual del Guadalquivir no mejore, no será posible llevar a cabo un dragado de profundización como el propuesto.

Pese a estas sentencias del Tribunal Supremo, el presidente de la Autoridad Portuaria de Sevilla, Rafael Carmona, ha sido incapaz de renunciar de una forma explícita al dragado del Guadalquivir<sup>58</sup>.

WWF lleva trabajando contra este proyecto desde su presentación y había denunciado que el actual Plan Hidrológico no especificaba las condiciones en las que debería realizarse el proyecto de dragado para evitar la afección al Parque Nacional de Doñana y para cumplir la Directiva Marco del Agua. Asimismo, WWF apuntaba que no es posible justificar su realización apoyándose en una evaluación ambiental realizada en 2003 y que ya “ha sido superada”.

El proyecto, además, tiene un dictamen motivado en contra de la Comisión Europea y la oposición de organismos internacionales como UNESCO, ante quien el propio Estado declaró que “el proyecto no podrá seguir adelante”.

La Sentencia del Tribunal Supremo ratifica los argumentos de WWF España y el valor del Dictamen de la Comisión Científica, reiterando los riesgos que ya fueron reconocidos en la Sentencia de 25 de febrero de 2015, pues la Autoridad Portuaria de Sevilla no ha justificado en ningún momento la realización de las actuaciones necesarias para mejorar la funcionalidad del estuario del Guadalquivir.

Por otra parte, el canal de navegación del Guadalquivir necesita de dragados de mantenimiento para ser funcional. El dictamen de la Comisión Científica para el Estudio de las Afecciones de las Obras de Dragado del Río Guadalquivir emitido en 2010 advertía que *“en la situación actual del río Guadalquivir, es necesario continuar el dragado de mantenimiento, pero el mismo debe modificar sus condiciones de tiempo, lugar y magnitud, asesorado por conocimiento científico, para evitar el solape de las consecuencias del dragado con otros factores en el estuario y minimizar así sus efectos negativos”*. Nueve años después, los dragados de mantenimiento continúan sin supervisión científica independiente.

Los arroceros del Guadalquivir se quejaron en verano de 2019 de que los dragados de mantenimiento están afectando al río y a sus cosechas<sup>59</sup>.

# MINA DE AZNALCÓLLAR

**Principales valores afectados:** Aguas, suelos, fauna y flora.

**Principales consecuencias:** Contaminación de aguas y de suelos. Afecciones a fauna y flora.

**Descripción:** La Junta de Andalucía continúa con su intención de reabrir la mina de Aznalcóllar, causante del mayor desastre minero de la historia de España en abril de 1998.

Actualmente se están tramitando los permisos para su reapertura, que en principio se anunció para 2019.

En un primer momento, la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir advirtió de que la demarcación no cuenta a día de hoy con suficiente agua disponible como para atender la demanda derivada de la puesta en marcha de la mina, por lo que tendrán que “aumentar la regulación” del Guadiamar. Para ello han incluido en el Plan Hidrológico del Guadalquivir el estudio del recrecimiento de la presa del Agrio para aumentar su capacidad de almacenamiento. De llevarse a cabo esta actuación, afectará a la marisma de Doñana, que puede ver disminuidos los caudales que recibe a través del río Guadiamar. Este hecho es grave, teniendo en cuenta las inversiones realizadas en esta zona por el Estado y por el Gobierno autonómico para restaurar el Guadiamar y la marisma occidental, proyectos Corredor Verde del Guadiamar y Doñana 2005, tras la catástrofe de Aznalcóllar. Todas estas restauraciones se pondrían en riesgo con la apertura de la mina y el detrimento de recursos hídricos en la cuenca.

Otra cuestión de preocupación es la gestión de los pasivos ambientales de la mina y del desastre de 1998, que a partir de ahora serán gestionados por el Grupo México, causante del mayor desastre minero en México.

# CONCLUSIONES

El ámbito del entorno de Doñana y del estuario del Guadalquivir es un espacio complejo, con una excepcional biodiversidad y una sociedad dinámica que hace un intenso uso del territorio.

Hablamos de un lugar único que obliga a gestionar espacios marinos, un estuario, una costa con uso turístico, espacios forestales, marismas, el final de una cuenca hidrográfica, espacios agrícolas como los arrozales o la zona fresera, una de las pesquerías más importantes del Atlántico norte como es la del golfo de Cádiz, la mayor romería de España, áreas militares, tráfico intenso de petroleros, miles de desplazamientos en vehículos motorizados cada día, por citar algunas actividades.

La actividad humana ha modificado este espacio hasta provocar cambios profundos y, como hemos visto, los impactos son numerosos y diversos: robo del agua, fragmentación de hábitats, venenos, minería, contaminación lumínica y acústica, furtivismo, masificación turística, abandono y quema de plásticos, destrucción de bosques, etc.

Si bien es cierto que estamos ante un territorio con presencia humana continuada desde tiempos pretéritos, el rasgo que mejor define este nuevo tiempo es la variedad y escala de los impactos y transformaciones que está sufriendo el ámbito de Doñana y del estuario del Guadalquivir, unos problemas que surgen por la existencia de modelos de desarrollo conflictivos a nivel ambiental, económico y social.

Modelos como, por ejemplo, la gestión del cauce principal del Guadalquivir aguas abajo de la presa de Alcalá de Guadaíra. Cada administración y agente económico plantea de forma individualizada sus propios proyectos (dragados de mantenimiento y profundización, nuevos regadíos, modernización del arrozal, piscifactorías, urbanización de áreas de marisma...) fuera de un marco de gestión integral y sin tener en cuenta los retos que plantea el cambio global, como la reducción de la disponibilidad del agua dulce o el aumento del nivel del mar, tal y como concluyó la "Propuesta Metodológica para Diagnosticar y Pronosticar las Consecuencias de las Acciones Humanas en el Estuario del Guadalquivir":

*53. Usos y demandas... La mayoría de estos estados y sus correspondientes regímenes confrontan con los usos actuales del estuario, que alteran sus procesos y condicionan su evolución. Las demandas actuales sobre el estuario y su entorno no se pueden satisfacer simultáneamente ni en cantidad de agua/calado ni en su cantidad/condición. En la situación actual es prácticamente imposible optimizar todos los usos a su máximo nivel, sobre todo en años secos. Los valores óptimos individuales no son compatibles entre sí.*

*54. Planificación de actividades humanas. Esta situación se puede aliviar priorizando o limitando los usos y demandas actuales. Cualquier actuación concebida para garantizar de forma individual cualquiera de las demandas actuales o futuras conlleva inevitablemente una reducción de la probabilidad de satisfacer adecuadamente el resto de demandas. El estudio de cualquier actuación debe modelar de forma integral el estuario, sus procesos y sus efectos/aportes del entorno circundante; cualquier planificación y decisión debe hacerse diseñando estrategias de gestión integral que contemple todos los aspectos mencionados a lo largo de este capítulo...*

*58. Valoración de los efectos en la dinámica del estuario. Excepto la reinundación de llanos mareales en el entorno del Espacio Natural, todas las actuaciones previstas repercuten, de una u otra forma, negativamente en la dinámica, morfología y biodiversidad del estuario, no mejoran la situación frente a episodios extremos (turbidez y salinidad) y limitan severamente la capacidad de minimizar su duración y sus efectos..."*

Estos modelos deben ser sustituidos por modelos de gestión integrales, holísticos, que aseguren un desarrollo sostenible a largo plazo que además integre medidas de adaptación al cambio climático, tanto ambientales, culturales, económicas y sociales.

# PETICIONES DE WWF PARA EL ENTORNO DE DOÑANA Y EL ESTUARIO DEL GUADALQUIVIR

Integración de los efectos actuales y futuros del cambio climático en la planificación y gestión a nivel del estuario del Guadalquivir y del sistema natural de Doñana.

## AGUA

- > **Cierre urgente de fincas ilegales y cese de uso de infraestructuras sin permiso** (pozos, toma de arroyos, balsas, etc.), abriéndose los correspondientes expedientes sancionadores o procedimientos penales, según el caso. Se debería priorizar el cierre de pozos ilegales en las zonas del **arroyo de la Rocina, de la Cañada, de la laguna de las Madres, de Los Hatos y de Matalagrana**.
- > Compromiso de **aprobación y aplicación de un plan anual de extracciones del acuífero** que ajuste las dotaciones públicas y privadas a la disponibilidad real del agua y limite su uso para que se respete el régimen de aportes de agua que precisan los ecosistemas.
- > **Adopción de medidas cautelares para evitar nuevas extracciones ilegales del acuífero.**
- > Modificación del Plan Hidrológico del Guadalquivir para **impedir el aumento de regulación del río Guadiamar** y la incorporación de **criterios científicos** para asegurar el buen estado de los caudales ecológicos que sustentan el estuario y Doñana.
- > **Compra de derechos de aguas y eliminación de superficies agrícolas** en las zonas donde el acuífero esté en mal estado ecológico.
- > **Ampliación de la red de control y vigilancia de las aguas subterráneas**, así como de las aguas superficiales que sustentan los ecosistemas de la zona y realización de balances de entrada y salida anuales y mensuales.
- > **Mejora de la depuración del agua que se vierte al río Guadalquivir y a la marisma de Doñana** y reducción de la contaminación difusa de origen agrario. Incorporación del estado químico de las aguas en los informes sobre la situación del acuífero.
- > **Reducción del impacto negativo de los dragados de mantenimiento** en el estuario del Guadalquivir e incorporación de supervisión científica a los mismos.
- > **Desarrollo de un Plan Rector de Uso y Gestión del Espacio Natural de Doñana**, teniendo en cuenta el **cambio climático, incorporando objetivos e indicadores sobre las necesidades hídricas** del Espacio Natural y las **medidas necesarias para alcanzar esos objetivos**.
- > Creación de **un área marina protegida en la zona marina de Doñana** que incluya un plan de recuperación de los hábitats marinos y costeros.

# TIERRA

- > **Implementación urgente y coordinada del Plan Especial de la Corona Norte Forestal**, incluyendo la eliminación de fincas que no cumplan con los criterios del mismo, la creación de corredores ecológicos y el fomento de buenas prácticas agrarias, principalmente en materias de agua, suelo y nutrientes.
- > **Control de las transformaciones ilegales de fincas forestales y de secano a regadíos** tanto en el ámbito del Plan Especial como en el resto de la zona incluida en el Plan de Ordenación del Territorio del Ámbito de Doñana de 2004 (POTAD) y reducción del número de hectáreas de regadío en fincas ilegales.
- > Elaboración de un **Plan Especial de Ordenación del Territorio fuera del ámbito del Plan de la Corona** en zonas de regadíos que captan el agua del acuífero y donde el regadío está creciendo de forma descontrolada. Debe incluir Los Hatos o Villamanrique de la Condesa y fincas agrícolas situadas dentro del Espacio Natural.
- > Apuesta por un **modelo de agricultura ecológica** como solución a largo plazo a efectos de los contaminantes sobre el acuífero y uso insostenible del agua.
- > Desarrollo con carácter urgente un **Plan Estratégico del Estuario del Guadalquivir**, que coordine las actuaciones necesarias de las diferentes administraciones competentes y que tenga como base nuevos modelos de gobernanza y de participación pública de los agentes sociales y ciudadanos del estuario.
- > Puesta en marcha del **nuevo Plan de Restauración del Estuario del Guadalquivir con especial foco en las marismas y cuencas vertientes a Doñana**, de forma que se mejore la cantidad y calidad de recursos hídricos que llegan al bien protegido y la funcionalidad de los ecosistemas dentro y fuera del espacio protegido.
- > **Deslinde de los cauces públicos** del entorno de Doñana y restauración de las fincas dentro de dominio público hidráulico para la recuperación de la dinámica fluvial en la marisma y en el estuario, y por tanto recuperar servicios ecosistémicos imprescindibles.
- > Proyectos a largo plazo que permitan la **regeneración natural de las playas** y el retorno de las dinámicas litorales naturales.
- > **Restauración medioambiental de canteras abandonadas** en Alcalá de Guadaíra y en zonas colindantes al estero de Domingo Rubio.
- > **Gestión adecuada de los plásticos agrícolas, residuos y vertidos.**

# FAUNA

- > **Control y erradicación del furtivismo y la pesca ilegal** en el ámbito del estuario del Guadalquivir.
- > **Establecimiento de cargas ganaderas apropiadas** para el ámbito del Espacio Natural de Doñana, tanto en el sector ganadero en zonas con un elevado sobrepastoreo como el Abalarío y el coto de la Matilla, como en el sector apícola por su impacto en la diversidad biológica autóctona.
- > **Actuaciones para minimizar el atropello de fauna**, como el mantenimiento adecuado de la vegetación de los márgenes de las carreteras para mejorar la visibilidad, adecuación de vías de transporte para reducir la velocidad e impedir la proliferación de caminos y su conversión de facto en carreteras.
- > **Adaptación de los tendidos no aislados** que proliferan en el entorno de Doñana y en el estuario para evitar las electrocuciones.
- > **Regulación** adecuada y transformación de determinados comportamientos no compatibles con la naturaleza en las **romerías y actividades de carácter recreativo** para minimizar los impactos negativos de estas actividades.

- > **Plan de choque urgente para el conejo** en Doñana, que debe estar basado en criterios técnico-científicos, para lo cual es oportuno la constitución de un grupo de expertos y científicos para la redacción del plan.
- > Medidas para **mitigar la contaminación lumínica y acústica** en los entornos sensibles del territorio analizado.

## FLORA

- > **Plan de Acción de Especies Exóticas Invasoras** para el estuario del Guadalquivir con sistemas de alerta temprana.
- > **Regulación de la explotación de recursos forestales tradicionales** en el territorio de Doñana, como setas, plantas medicinales, palmitos, espárragos o piñas.
- > **Recuperación del bosque mediterráneo autóctono**, promoviendo un paisaje más diverso, menos vulnerable al fuego y más adaptado al cambio climático y reforzar el Infoca en el entorno de Doñana, en especial fuera de la temporada de incendios.

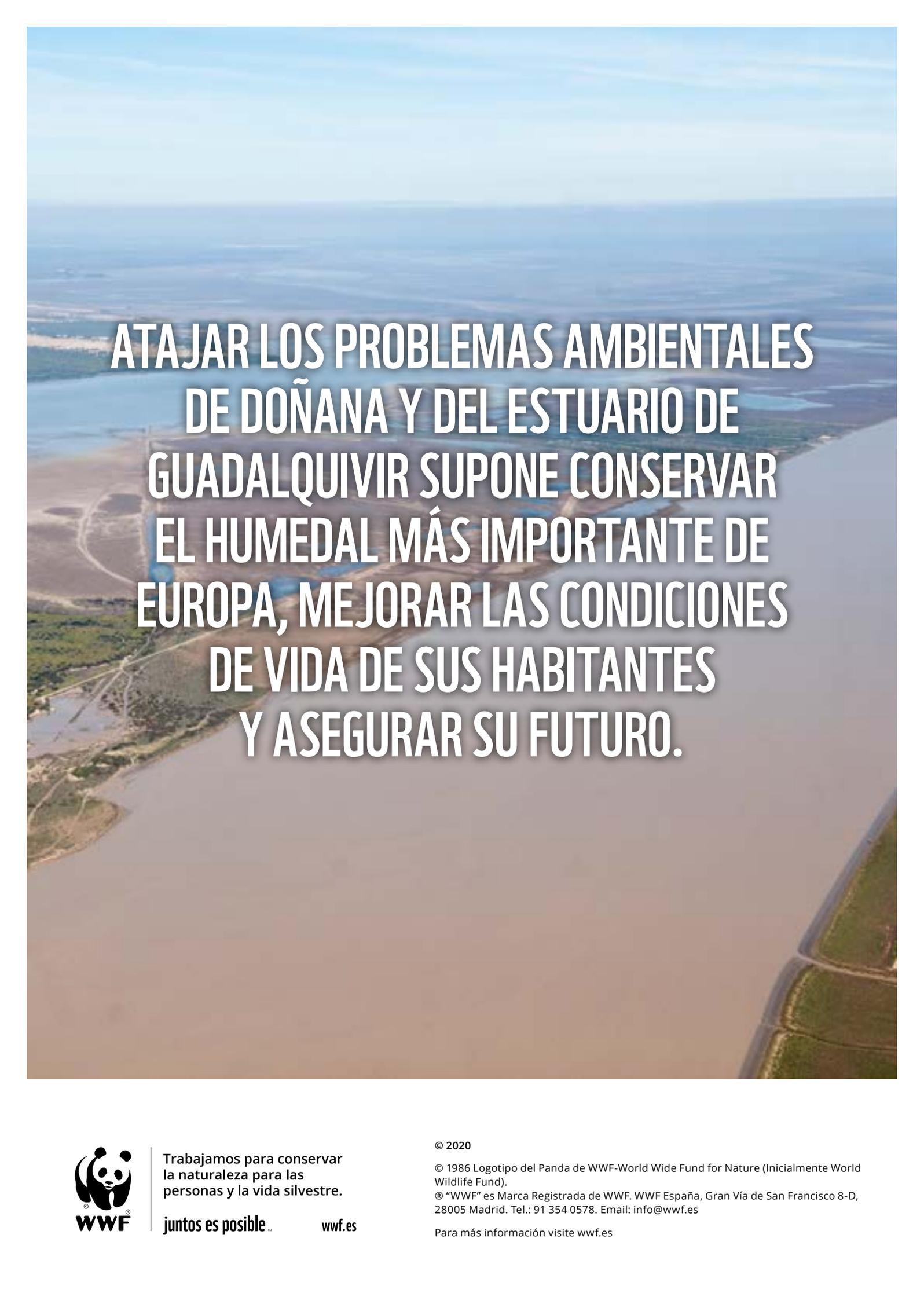
## MINERÍA Y GAS

- > La **no reapertura de la mina de Aznalcóllar**, que requeriría volver a verter aguas procedentes de la industria minera al río Guadamar y demandaría un consumo elevado de agua y restaurar la zona.
- > **Exclusión del Espacio Natural de Doñana y los municipios** que forman parte de la comarca de Doñana como lugar de almacenamiento estratégico de gas de la “Planificación Estratégica de los Sectores de la Electricidad y el Gas 2008-2016”, o subsecuentes planes, y demás normativa relativa.

# REFERENCIAS

- 1 **Problemas Ambientales de la Comarca de Doñana. Situación actual y propuestas.** Febrero 2006  
<http://bit.ly/ProblemasDoñana2006>
- 2 **Doñana y el cambio climático. Propuestas para la mitigación de los efectos**  
<http://bit.ly/DoñanaCC>
- 3 **WWF denuncia macroproyectos en las marismas de Trebujena**  
<http://bit.ly/TrebujenaLaVanguardia>  
<http://bit.ly/TrebujenaLaVozdelSur>
- 4 **Detectado caso de Fiebre del Nilo en Almonte.**  
<http://bit.ly/FiebreNilo>
- 5 **La CHG informa a la Junta de Gobierno del inicio de la tramitación para declarar La Rocina, Almonte y Marismas (Doñana) como masas de agua subterránea en riesgo de no alcanzar el buen estado**  
<http://bit.ly/AguaSubterraneaRiesgo>
- 6 **Desmantelada plantación de marihuana en Almonte.**  
<http://bit.ly/RiegoMarihuanaLaVanguardia>  
<http://bit.ly/RiegoMarihuanaABC>
- 7 **Nuevas promesas de regadío ante un acuífero sobreexplotado.**  
<http://bit.ly/NoExtraccionesAgua>
- 8 **La CHG inicia el cierre de nuevos pozos por captación ilegal de agua en el entorno de Doñana.**  
<http://bit.ly/CierrePozos>
- 9 **Eutrofización de suelos en Doñana por causas antropogénicas.**  
<http://bit.ly/EutrofizacionSuelos>
- 10 **Especies en peligro de extinción crían en aguas eutrofizadas.**  
<http://bit.ly/EspeciesEutrofizacion>
- 11 **Balsa de purines sin impermeabilizar.**  
<http://bit.ly/Purines>
- 12 **Informe Andarríos 2018**  
<http://bit.ly/Andarrios>
- 13 **Informe depuración de aguas**  
<http://bit.ly/DepuracionAguas>
- 14 **Vertidos recurrentes de la depuradora de Villamanrique de la Condesa**  
27/02/2019 <http://bit.ly/Vertido2019>  
27/10/2016 <http://bit.ly/Vertido2016>
- 15 **Presencia de compuestos antibióticos en el cangrejo rojo americano**  
<http://bit.ly/AntibioticoCangrejo>
- 16 **Doñana bajo plástico: avanza la invasión de los frutos rojos**  
<http://bit.ly/DoñanaBajoPlastico>
- 17 **Urbanismo litoral**  
<http://bit.ly/UrbanismoLitoral>
- 18 **El Ayuntamiento de Moguer recupera el proceso urbanístico de Cuesta de la Barca**  
<http://bit.ly/CuestaBarca>
- 19 **La Junta de Andalucía sanciona al Ayuntamiento de Rota por destrucción de dunas.**  
<http://bit.ly/DestruccionDunas>
- 20 **Anualmente son necesarias reposiciones de arenas por la ocupación del litoral**  
<http://bit.ly/PlayaAndaluciaInformacion>  
<http://bit.ly/Playa20Minutos>  
<http://bit.ly/PlayaHuelvaInformacion>
- 21 **Reincidencia de incendios en zonas de asentamientos en Lucena del Puerto, Palos de la Frontera y Moguer**  
<http://bit.ly/IncendiosDiarioHuelva1>  
<http://bit.ly/IncendiosDiarioHuelva2>  
<http://bit.ly/IncendiosHuelvalnformacion>  
<http://bit.ly/IncendiosLaVanguardia>
- 22 **Denunciada de nuevo la carbonera de Moguer**  
<http://bit.ly/CarboneraEP>  
<http://bit.ly/IncendioPeñuelas>
- 23 **Sindicatos denuncian la eliminación de dos camiones del Plan Infoca en Doñana**  
<http://bit.ly/DesmantelamientoInfoca>
- 24 **Quema de rastrojos**  
<http://bit.ly/QuemaRastrojos>
- 25 **Restos de cenizas radiactivas en las marismas de Mendaña en Huelva**  
<http://bit.ly/ZonaRadiactiva>
- 26 **Derrame de petróleo en las costas de Doñana**  
<http://bit.ly/DerramePetroleo>
- 27 **Submarinos nucleares en Rota**  
<http://bit.ly/SubmarinoRota>
- 28 **Aves desorientadas ante la contaminación lumínica**  
<http://bit.ly/ContLuminica>
- 29 **Mapa de contaminación lumínica**  
<http://bit.ly/LightPollutionMapa>
- 30 **Ranking de la contaminación lumínica en España**  
<http://bit.ly/ContLuminicaRanking>
- 31 **Una de cada 5 carreteras de Andalucía suponen un alto riesgo para el lince ibérico**  
<http://bit.ly/CarreterasLince>
- 32 **El Gobierno invierte cinco veces menos de lo prometido para evitar las muertes por atropello de lince ibérico**  
<http://bit.ly/AtropellosLince>
- 33 **Caza furtiva en el entorno de Doñana**  
<http://bit.ly/OperacionPardina>  
<http://bit.ly/FurtivosAvesAcuaticas>  
<http://bit.ly/FurtivosDoñana>

- 34 **Descubiertos dos lince tiroteados en Doñana**  
<http://bit.ly/LinceEnterrado1>  
<http://bit.ly/LinceEnterrado2>  
<http://bit.ly/LinceTiroteado>
- 35 **Catálogo de especies exóticas invasoras**  
<http://bit.ly/EspeciesInvasoras>
- 36 **Las larvas de anfibios de Doñana no reconocen al cangrejo rojo americano como depredador**  
<http://bit.ly/CangrejoNoDepredador>
- 37 **Detectada presencia de medusa del mar negro en el Guadalquivir**  
<http://bit.ly/MedusaMarNegro>
- 38 **El milano real, al borde de la extinción en Andalucía**  
<http://bit.ly/MilanoReal>
- 39 **Perros sueltos matan a cachorro de lince en Aznalcázar**  
<http://bit.ly/CachorroLince>
- 40 **Autopistas salvajes, informe de WWF**  
<http://bit.ly/AutopistasSalvajes>
- 41 **El consejo de Doñana detecta un rebrote del uso del veneno**  
<http://bit.ly/UsoVeneno>
- 42 **El ayuntamiento de Chipiona se compromete a regular el silvestrismo**  
<http://bit.ly/ChipionaContraSilvestrismo>  
<http://bit.ly/ChipionaPleno>
- 43 **Introducción de abeja doméstica en Canarias**  
<http://bit.ly/AbejaDomesticaCanarias>
- 44 **Efecto del uso de productos médico veterinarios del ganado en la diversidad de escarabeidos coprófagos del parque nacional de Doñana: desde el organismo al proceso ecológico**  
<http://bit.ly/EfectoAntibioticos>
- 45 **Las plantaciones de eucaliptos alteran el desarrollo de las larvas de anfibios**  
<http://bit.ly/EucaliptosAnfibios>
- 46 **Regulación de la recogida de setas**  
<http://bit.ly/RecogidaSetas>
- 47 **Podas a destiempo amenazan la supervivencia de aves en época de cría**  
<http://bit.ly/PodasGuadaira1>  
<http://bit.ly/PodasGuadaira2>
- 48 **La CHG inicia el cierre de pozos ilegales**  
<http://bit.ly/CHGCierrePozos>
- 49 **Multa de la CE por la falta de depuración del agua**  
<http://bit.ly/MultaDepuracionAgua>
- 50 **Presencia de filtros solares en los huevos de aves silvestres**  
<http://bit.ly/FiltrosSolares>  
<http://bit.ly/UVFilters>
- 51 **Consumo de agua en la Romería de El Rocío**  
<http://bit.ly/AguaRomeria>
- 52 **Reserva pesquera de la desembocadura del Guadalquivir**  
<http://bit.ly/ReservaPesquera>
- 53 **Embarcaciones con draga hidráulica amenazan el caladero de cría y engorde de la coquina**  
<http://bit.ly/DragaCoquinos>
- 54 **Delegación del Parlamento Europeo en Doñana**  
<http://bit.ly/PETIDoñana>
- 55 **Conclusiones PE Proyectos de Gas en Doñana**  
<http://bit.ly/PEGasDoñana>
- 56 **Informe PE Proyectos de Gas en Doñana**  
<http://bit.ly/InformeGasDoñana>
- 57 **Segunda sentencia del TS**  
<http://bit.ly/2SentenciaTSDragado>
- 58 **Rafael Carmona, Presidente APS, incapaz de renunciar públicamente al Dragado del Guadalquivir**  
<http://bit.ly/RafaelCarmona>
- 59 **Quejas de los arroceros por la alta salinidad**  
<http://bit.ly/AltaSalinidad>
- 60 **La flota móvil de los agentes medioambientales está obsoleta**  
<http://bit.ly/FlotaMovilObsoleta1>  
<http://bit.ly/FlotaMovilObsoleta2>
- 61 **Agentes medioambientales necesitan recursos para afrontar el marisqueo ilegal y el furtivismo**  
<http://bit.ly/Furtivismo>
- 62 **Agresiones a agentes de la CHG durante el desarrollo de sus funciones.**  
**2014** <http://bit.ly/AgresionAgentes1>  
**2018** <http://bit.ly/AgresionAgentes2>
- 63 **La liberación de conejos en Doñana no ha supuesto el aumento de la población nativa de la especie**  
<http://bit.ly/Re poblacionesConejo>



**ATAJAR LOS PROBLEMAS AMBIENTALES  
DE DOÑANA Y DEL ESTUARIO DE  
GUADALQUIVIR SUPONE CONSERVAR  
EL HUMEDAL MÁS IMPORTANTE DE  
EUROPA, MEJORAR LAS CONDICIONES  
DE VIDA DE SUS HABITANTES  
Y ASEGURAR SU FUTURO.**



Trabajamos para conservar  
la naturaleza para las  
personas y la vida silvestre.

juntos es posible™

[wwf.es](http://wwf.es)

© 2020

© 1986 Logotipo del Panda de WWF-World Wide Fund for Nature (Inicialmente World Wildlife Fund).

® "WWF" es Marca Registrada de WWF. WWF España, Gran Vía de San Francisco 8-D, 28005 Madrid. Tel.: 91 354 0578. Email: [info@wwf.es](mailto:info@wwf.es)

Para más información visite [wwf.es](http://wwf.es)