



WWF

INFORME

2014

INFORME SOBRE ATROPELLOS DE ANFIBIOS EN LA CARRETERA M-301

Antecedentes

Al Sureste de la Comunidad de Madrid, en el término de San Martín de la Vega, existe una zona donde se producen anualmente una gran mortalidad de anfibios a causa del atropello por parte de vehículos que transitan por la carretera M-301, concretamente en el tramo comprendido entre los kilómetros 9 y 15.

La carretera intercepta las rutas migratorias de los anfibios que necesitan desplazarse desde sus zonas de campeo, refugio y alimentación hacia las zonas de reproducción y cría.

El principal problema es que en el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental asociado a la construcción de esta carretera no se contemplaron las poblaciones de anfibios presentes ni sus necesidades migratorias. Por ello, al no preverse el grave impacto que supondría la carretera para los anfibios, no se plantearon las medidas correctoras necesarias. De este modo la infraestructura no cuenta con pasos de fauna adecuados que permitan el paso de los anfibios.



Las imágenes de la derecha, muestran el canal de drenaje existente bajo la carretera en el tramo de atropellos que no sirve como paso adecuado para anfibios por no presentar las características adecuadas.

La situación se vio especialmente agravada con la construcción en 1998 de un muro de protección para el carril bici.

A partir de ese momento la carretera se convirtió en una auténtica trampa mortal para los individuos que tratan de cruzarla, quedando atrapados y siendo posteriormente aplastados por el tráfico.



La imagen de la izquierda muestra el muro de hormigón construido para proteger el carril bici. A la derecha se observa un sapo atrapado en la carretera incapaz de escalar el muro de hormigón.

Los siniestros ocurren en momentos concretos, cuando se reúnen las condiciones atmosféricas oportunas que activan el comportamiento migratorio de los anfibios (temperaturas por encima de 8-9 grados centígrados, sin viento frío, elevada humedad y lluvia).

Ubicación del tramo de atropellos de la M-301

La carretera M-301 conecta Madrid con San Martín de la Vega. El tramo conflictivo donde se concentran los atropellos atraviesa las cuadrículas UTM10 VK45 y VK55.



Imagen satélite y cuadrículas UTM 10 VK 45 y VK55, (Fuente: SIARE)

Localización detallada del tramo donde se concentran los atropellos



Localización (Fuente: WWF)

Los atropellos se concentran entre los kilómetros 9 y 15 de la carretera M-301, entre la entrada al complejo militar de La Marañososa (al Norte) y la rotonda de Gózquez (en el Sur), tramo que se corresponde con la línea roja en la imagen de satélite.

Poblaciones de anfibios presentes en la zona y su grado de protección

Los anfibios son el grupo de vertebrados más amenazado del planeta. En España al menos un tercio de las especies están amenazadas. Por ello muchas especies se encuentran protegidas, y las administraciones públicas tienen el deber de garantizar su conservación.

A continuación se muestra una tabla con las especies presentes en la zona de estudio, según registros de la base de datos del SIARE de la Asociación Herpetológica Española. También se muestra para cada especie, los distintos anejos, listados y catálogos donde se encuentran incluidas:

Especies de anfibios presentes en las cuadrículas UTM VK45 y VK55	Incluida en Anejo II C. Berna	Incluida en Anejo II C. Berna	Incluida en LERPE	Incluida en CR CAM
<i>Bufo calamita</i>	X		X	
<i>Bufo spinosus</i>		X		
<i>Discoglossus jeanneae</i>		X	X	CA
<i>Pelobates cultripes</i>	X		X	
<i>Pelophylax perezi</i>		X		
<i>Pelodytes punctatus</i>		X	X	VU
<i>Pleurodeles waltl</i>		X	X	

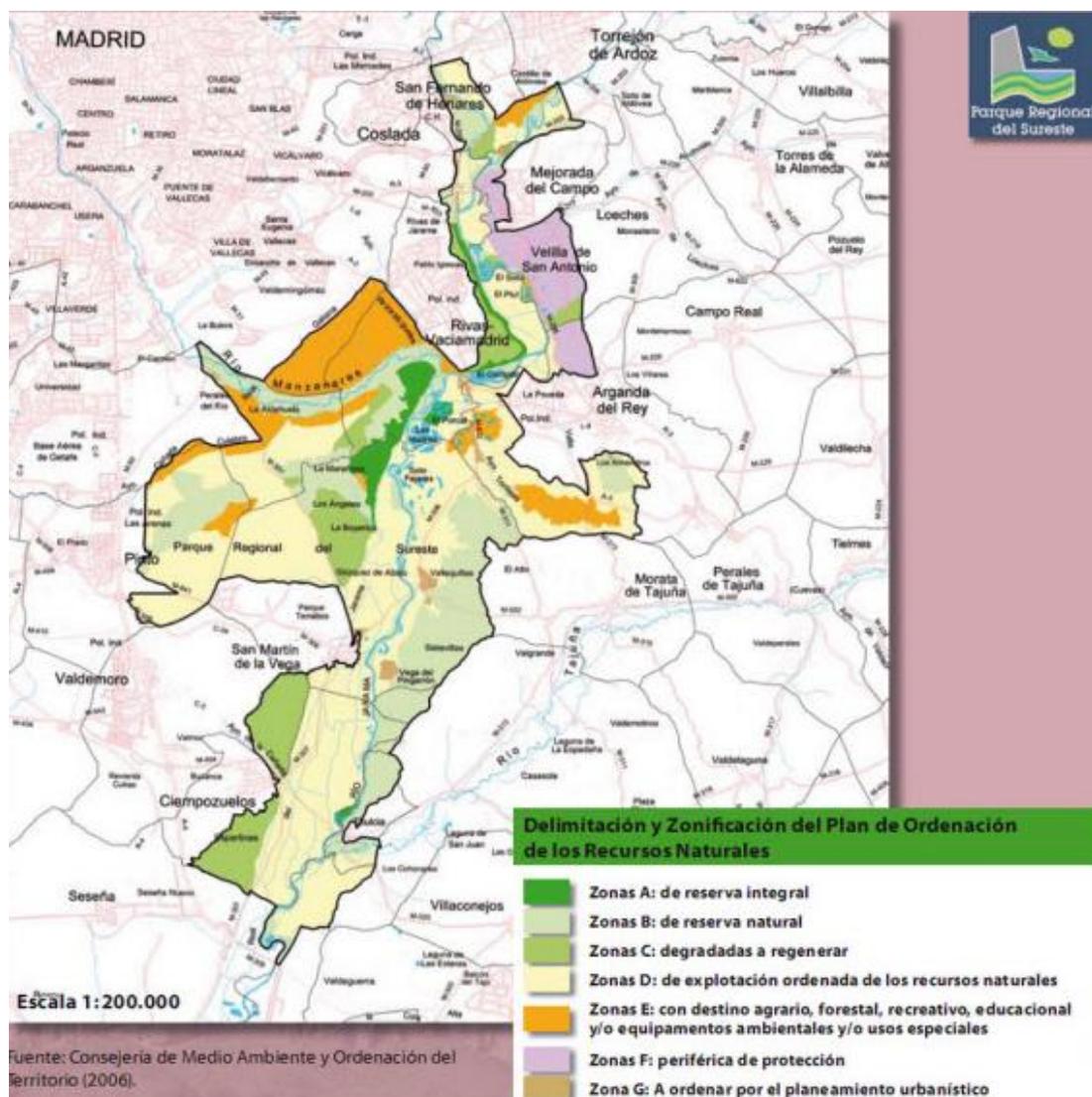
Tabla1. (Fuente: datos SIARE)

Se observa que todas ellas **son especies protegidas** al estar incluidas en los Anejos II y III del Convenio de Berna, relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa, del que España es parte desde 1986.

Además, algunas de ellas están incluidas en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial de España y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid.

Por otro lado, cabe señalar que este tramo de la M-301 atraviesa un espacio natural protegido, el **Parque Regional del Sureste**, declarado por la Ley 6/1994, de 28 de junio, sobre el Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama. El objeto de esta Ley es el establecimiento de un régimen jurídico especial que garantice la ejecución de un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y un Plan Rector de Uso y Gestión, cuya finalidad última es la protección, conservación y mejora de sus recursos naturales. Por ello, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio de la Comunidad de Madrid tiene la obligación de garantizar la conservación de los recursos naturales de este espacio.

Además este espacio también forma parte de la Red Natura 2000, siendo Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) **“Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid”** y Zona de especial protección para las aves (ZEPA), **“Cortados y Cantiles de los Ríos Jarama y Manzanares”**.



Mapa del espacio protegido "Parque Regional del Sureste" que atraviesa la M301 Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Requerimientos ecológicos de las especies que sufren los atropellos

De las especies presentes en la zona, se han encontrado atropelladas casi todas ellas (*Bufo calamita*, *Bufo spinosus*, *Pelophylax perezi*, *Pleurodeles Walt*). Sin embargo, las que más sufren la mortalidad por atropello son el sapo común (*Bufo spinosus*) y el sapo corredor (*Bufo calamita*), que son las más comunes de las especies de anfibios terrestres que realizan las migraciones desde su lugar de refugio y alimentación, hasta su lugar de reproducción y cría.

Estas 2 especies de anfibios comparten hábitos terrestres, es decir, viven la mayor parte del tiempo en el medio terrestre, y concretamente en esta zona, encuentran refugio en el lado Este de la M-301, donde existe una importante zona de atochares (espartales). Estos terrenos permanecen a penas sin cultivar y por lo tanto están libres de abonos químicos y herbicidas. Por ello suponen un refugio esencial para la biodiversidad en general y para los anfibios en particular. Existen numerosas madrigueras de conejos, que son también aprovechadas por los sapos como lugares de refugio y multitud de insectos y arácnidos de los que se alimentan estos animales.

Sin embargo, para completar su ciclo vital ambas especies requieren de zonas húmedas donde reproducirse. Aunque difieren en cuanto al tipo de medio acuático que necesitan, para ambas especies es fundamental poder cruzar al lado contrario de la carretera M301, ya que es en el lugar donde encuentran las condiciones más adecuadas para reproducirse: así el sapo corredor (*Bufo calamita*) se reproduce en aguas temporales de corta duración como pequeñas charcas que se forman muy asociadas a las lluvias, y el sapo común (*Bufo spinosus*) busca masas de aguas tranquilas, permanentes y con vegetación, que encuentra por ejemplo en masas de agua de mayor entidad, como el Embalse Gozquez.



Esquema de los flujos migratorios (Fuente: WWF)

Los flujos migratorios de los anfibios que tienen lugar en noches de lluvia, aparecen representados con las flechas blancas.

Medidas que se han puesto en marcha para evitar los atropellos

Medidas adoptadas por los ciudadanos y asociaciones de conservación:

A partir de 2008, con el fin de evitar el gran número de atropellos de anfibios, los vecinos de San Martín de la Vega y del entorno del Parque Regional del Sureste junto con varias asociaciones de conservación, entre las que se incluyen Asociación Naumanni, como impulsora de las medidas y Seo-Vanellus, Asociación Herpetológica Española y el grupo de Madrid de WWF como colaboradoras, pusieron en marcha operativos de rescate de los animales que quedaban atrapados, coincidiendo con los periodos migratorios en época de lluvias. Para poder realizar con éxito los rescates, estas asociaciones han venido colocando vallados artesanales (fundamentalmente con material plástico) en torno a la carretera, de forma previa a las migraciones de los anfibios. En total se cubrieron unos 1.200 m lineales con este vallado.



La imagen de la izquierda, muestra al personal voluntario colocando un vallado temporal plástico para evitar el cruce de los anfibios. A la derecha, se muestra un voluntario recogiendo anfibios en la carretera.

Desde entonces, en las jornadas de rescate se vienen registrando tanto el nº de ejemplares de anfibios atropellados como el nº de ejemplares rescatados. Además de la valiosa información que se ha recogido durante más de 6 años, estas actuaciones sirvieron para llamar la atención de las Administraciones, aunque no con el éxito esperado.

Cabe señalar que estas actuaciones se han desarrollado por parte de vecinos y voluntarios, que de forma totalmente desinteresada, han dedicado más de 184 jornadas de trabajos de rescate bajo la lluvia, además de las jornadas dedicadas a la colocación del vallado.



La imagen de la izquierda, muestra los sapos recuperados tras una jornada de rescate por parte de personal voluntario. A la derecha, se muestra un sapo atropellado en la carretera.

Medidas adoptadas por las Administraciones (Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid, y Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio de la Comunidad de Madrid)

Tras repetidas denuncias y peticiones de los vecinos y asociaciones anteriormente citadas, la Dirección General de Carreteras colocó en el año 2010 250 m de barrera metálica permanente.

Las acciones de rescate y vallados artesanales emprendidas por los voluntarios también consiguieron llamar la atención de Juan José Cerrón, entonces Director General de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid, quien decidió visitar la carretera una noche lluviosa de noviembre de 2011, comprobando *in situ* el fenómeno migratorio de los sapos y la elevada mortalidad que estaba teniendo lugar. A raíz de esta visita, el Director General se comprometió a tomar medidas. Pocos días después, se instalaron por iniciativa del Parque Regional del Sureste 1.000 m de barrera temporal plástica para tratar de impedir el atropello de los sapos. En 2012 se instalaron otros 2.500 m de barrera y en 2013, 300 m más.



La imagen de la derecha muestra el vallado permanente colocado por parte de la Administración del Parque Regional del Sureste. A la izquierda se muestra otro tipo de valla permanente colocada por la Dirección General de Carreteras.

Cabe señalar que, como respuesta ante las reiteradas peticiones para la puesta en marcha de medidas, a pesar de que la Dirección General de Carreteras alegaba la falta de presupuesto para acometer algunas de las medidas propuestas en este informe, y concretamente para la adecuación de los colectores, en 2011 se acometieron obras por parte de esta administración para ampliar una de las entradas de la carretera.



La imagen se muestra el cartel con información sobre las actuaciones llevadas a cabo por la Dirección General de Carreteras en 2011, por valor de 318.600 €.

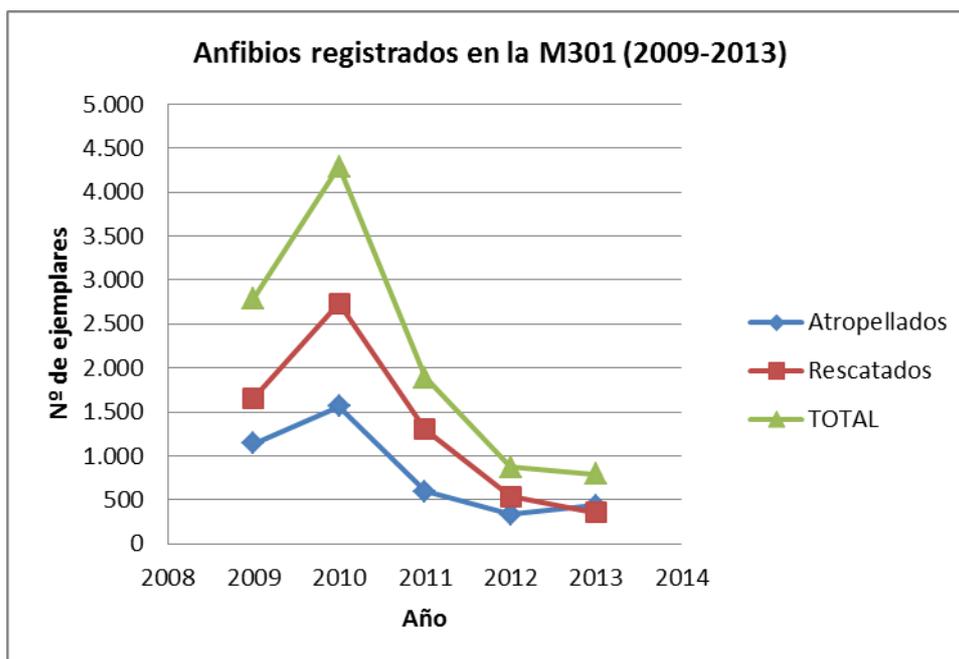
Resultados de las medidas

Resultados de las actuaciones de rescates y de los recuentos nocturnos de anfibios:

A la vista de los datos de recuentos nocturnos de anfibios atropellados y rescatados se observa que al menos **han muerto** en los últimos 6 años más de **5 millares de anfibios** a causa de atropello, mientras que **han sido salvados** más de **6 millares de anfibios**. La mortalidad probablemente sea mayor de lo que indican los recuentos.

AÑO	RESCATADOS	ATROPELLADOS	TOTAL
2008	61	1.308	1.369
2009	1.653	1.139	2.792
2010	2.731	1.560	4.291
2011	1.298	594	1.892
2012	539	330	869
2013	357	435	792
TOTAL	6.639	5.366	12.005

Tabla 2.



Fuente: WWF a partir de datos aportados por voluntarios y AHE.

En la tabla 3 se muestran los datos del esfuerzo empleado y la efectividad de las jornadas de rescate (nº de jornadas de rescate, nº de jornadas totales, nº medio de anfibios rescatados por jornada de rescate, nº medio de anfibios totales observados por jornada de observación).

AÑO	Nº DE JORNADAS CON RESCATES	Nº DE JORNADAS TOTALES	Nº RESCATADOS/Nº DE JORNADAS CON RESCATE	Nº OBSERVADOS/Nº DE JORNADAS
2009	20	43	82,6	64,9
2010	28	35	97,5	122,6
2011	19	20	68,3	94,6
2012	28	39	19,2	21,8
2013	12	20	29,7	39,6
TOTAL	107	157		

Tabla 3.

Nótese que cada vez se observa una menor cantidad de anfibios (reduciéndose tanto el número de los anfibios atropellados, como el número de los anfibios rescatados), habiéndose registrado una disminución de la población de más de un 50% en los últimos dos años. (Véase tabla 2.).

Además, la reducción de los registros de anfibios en los últimos años es independiente del esfuerzo empleado, como se deduce de los datos de la tabla 3.

Resultados de la instalación de los vallados:

El vallado de la carretera (tanto los 3.800 m del vallado instalado por la Consejería de Medio ambiente, como los 250 m instalados por la Consejería de Transportes, como los 1.200 m instalados por voluntarios) no solucionan la problemática existente.

Por un lado, existen discontinuidades en el mismo (roturas, cruces de caminos y accesos a fincas, etc.) por donde los anfibios terminan pasando a la carretera.

Por otro lado, de conseguirse la instalación de un vallado adecuado y continuo en todo el tramo de atropellos, sin habilitar pasos adecuados para los anfibios, si bien se conseguirían evitar la entrada y los atropellos de los anfibios en la carretera, supondrían una barrera para estos animales que realmente necesitan cruzar la carretera para completar su ciclo vital.

Los vallados sin pasos subterráneos no solucionan la problemática. Además de poner en marcha ambas medidas de forma simultánea, se han de buscar también soluciones a los caminos y entradas asfaltadas. Tras varios años de seguimiento se ha comprobado como los anfibios recorren la valla durante kilómetros si es necesario, hasta que encuentran una discontinuidad (ya sea por deterioro del vallado o por la llegada a un camino o a la entrada de la Finca de la Marañososa) para poder cruzar.

Situación actual y perspectivas de futuro

La mortalidad continua año a año está afectando muy negativamente a las especies de anfibios que sufren los atropellos. **En los últimos años se ha registrado una pérdida de un elevado número de efectivos reproductores y una disminución de la población de más de un 50%** (Véase tabla 2.).

A medio plazo, si no se toman medidas realmente efectivas que permitan garantizar la permeabilidad de la M-301, pondría ponerse en peligro la supervivencia de las especies de anfibios migratorias, ya que al no poderse reproducir con normalidad **no se está garantizando la regeneración de sus poblaciones.**

En última instancia, **la situación puede derivar en la extinción local de las poblaciones** de Sapo corredor (*Bufo calamita*) y Sapo común (*Bufo spinosus*).

Por otro lado, al margen de la grave afección derivada de la impermeabilidad de la carretera a la conservación de la fauna, el trasiego de tantos individuos incrementa el **riesgo para la circulación**, ya que el pavimento pierde progresivamente sus condiciones óptimas después de la mortalidad masiva de los anfibios.

Es importante tener en cuenta que **existe una demanda social para solucionar esta problemática** que ha quedado demostrada con la increíble movilización ciudadana que, ante la falta de medidas de las administraciones que pongan fin a los atropellos masivos, decidió poner en marcha por su cuenta los operativos de rescate, acudiendo a la carretera en los momentos que fuera necesario.

También hay que considerar que a pesar de que los voluntarios hayan adoptado todas las medidas de prevención de riesgos que están a su alcance (organización de las rutas para los rescates, colocación de chalecos reflectantes, uso de linternas frontales, etc.), actualmente las operaciones se vienen realizando en condiciones muy precarias, y **existe un riesgo potencial de atropello** por parte de los vehículos que transcurren por la carretera a gran velocidad, **de estas personas que realizan los rescates.**

Propuestas de WWF para minimizar los atropellos de anfibios

Para poner en práctica soluciones adecuadas es necesaria la actuación coordinada de las distintas Administraciones con competencias en carreteras y conservación de la naturaleza.

En el caso de la M-301, es la **responsabilidad de la Dirección General de Carreteras** de la Comunidad de Madrid la puesta en marcha de medidas urgentes que pongan fin a la problemática de atropellos.

Dado que esta carretera atraviesa el Parque Regional del Sureste, deberá informar previamente de las medidas a implementar a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid que gestiona el espacio protegido.

Por otro lado, antes de poner en marcha cualquier tipo de medida se recomienda solicitar asesoramiento de la Asociación Herpetológica Española, entidad referente a nivel Español en materia de anfibios, y tener en consideración a todas las personas y asociaciones que han estado trabajando de forma voluntaria en los operativos de rescate.

WWF pide a la Dirección General de Carreteras la puesta en marcha de las siguientes medidas:

Medidas correctoras

- Diseño de pasos adecuados para anfibios y de un vallado permanente que redirija a los anfibios hacia estos pasos, garantizando la permeabilidad de la carretera y minimizando el número de siniestros, siguiendo las recomendaciones de la Asociación Herpetológica Española.
- Medidas encaminadas a la reducción de la velocidad máxima de circulación en el tramo comprendido entre los kilómetros 9 y 15 de la M-301 (instalación de resaltos, semáforos y otras señales de peligro, radares, etc.). Diversos estudios han demostrado una clara relación entre velocidad de circulación y tasas de mortalidad.
- Acondicionamiento del muro de hormigón junto al carril bici para evitar que actúe como barrera infranqueable en caso de que algún anfibio logre penetrar en la carretera.
- En caso de que sea posible, acondicionamiento de las obras de drenaje transversal para facilitar su utilización por anfibios y para disminuir la fragmentación de las poblaciones de anfibios.

Medidas compensatorias

- Creación de zonas húmedas artificiales donde puedan reproducirse los anfibios en la zona de la Marañososa, para garantizar al menos que algunos efectivos adultos que permanezcan en el lado Este de la carretera M-301 consigan reproducirse con éxito, y garantizar la viabilidad de las poblaciones.

- Realizar un inventario de puntos negros y tramos conflictivos de siniestralidad de anfibios en las carreteras de la Comunidad de Madrid.
- Marcaje de anfibios para profundizar en el estudio de las migraciones.

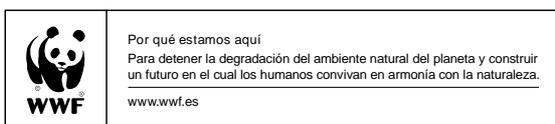
Agradecimientos

WWF agradece a la Asociación Naumanni el impulso de las iniciativas puestas en marcha para evitar la mortalidad de los anfibios en la carretera M-301.

También agradece a todas las personas, voluntarios y asociaciones (Asociación Naumanni, Seo-Vanellus, Asociación Herpetológica Española, GREFA, Grupo de voluntariado de Madrid de WWF) que han dedicado un gran esfuerzo y muchas horas de su tiempo a recoger y aportar los datos y fotografías para la elaboración de este informe. Especialmente agradece el esfuerzo a todas las personas que desde hace más de 6 años, de forma desinteresada han contribuido a salvar a más de 6 millares de anfibios en más de un centenar de noches de lluvia.

Más Información:

Laura Moreno Ruiz
Programa de Biodiversidad Terrestre
lmoreno@wwf.es



© 1986. Logotipo del Panda de WWF y © WWF, Panda y Living Planet son Marcas Registradas de WWF World Wide Fund for Nature (Inicialmente World Wildlife Fund). WWF España, Gran Vía de San Francisco 8-D, 28005 Madrid, t: 91 354 05 78, e: info@wwf.es, www.wwf.es