



Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático en España (PIMA ADAPTA), 2017

Actuaciones de gestión forestal adaptativa y para la mejora de hábitats de
anfibios en los Parques Nacionales de Cabañeros y Tablas de Daimiel

Índice

1. Introducción	5
2. Parque Nacional de Cabañeros, Ciudad Real	7
2.1. Antecedentes	7
2.2. Objeto de las actuaciones ejecutadas	7
2.3. Descripción de la zona. Estado natural y legal	8
2.4. Localización de los trabajos ejecutados	9
2.5. Descripción de las actuaciones	9
2.6. Resultados esperados.....	11
2.7. Desarrollo de las actuaciones por localización (fotos).....	12
2.8. Presupuesto.....	16
2.9. Planos de la actuación	16
3. Parque Nacional de Tablas de Daimiel, Ciudad Real	19
3.1. Antecedentes	19
3.2. Objeto de las actuaciones ejecutadas	19
3.3. Descripción de la zona. Estado natural y legal	19
3.4. Localización de los trabajos ejecutados	20
3.5. Descripción de las actuaciones	21
3.6. Resultados esperados.....	23
3.7. Desarrollo de las actuaciones por localización	24
3.8. Presupuesto.....	31
3.9. Planos de la actuación	31

1. Introducción

Los trabajos incluidos en esta Memoria forman parte del conjunto de actuaciones englobadas dentro del **Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático en España** (PIMA ADAPTA), que se puso en marcha en 2015 con carácter pionero y con vocación de continuidad en el tiempo, proyectos concretos de adaptación al cambio climático.

Frente a este fenómeno se requieren **medidas de mitigación** para frenar la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera, pero también de adaptación para minimizar los riesgos e impactos que se deriven.

El Plan PIMA ADAPTA incluye una batería de actuaciones en los ámbitos de las costas, el dominio público hidráulico y los **Parques Nacionales**, para regeneración de playas, protección de marismas y humedales, restauración de dunas y lagunas, hábitats y adaptación de masas forestales.

En los Parques Nacionales, ecosistemas que muestran una capacidad de resistencia mayor que otros más degradados, el PIMA ADAPTA prevé la restauración y **creación de nuevos hábitats para anfibios**, ya que se trata de uno de los grupos de vertebrados que más sufrirá el aumento de las temperaturas y la disminución de la pluviometría.

Los anfibios son el grupo animal más amenazado del planeta, estando en riesgo un tercio de las especies conocidas. De hecho, un 32% de estas especies se encuentran bajo alguna categoría de amenaza. Este porcentaje llama la atención si lo comparamos con el equivalente para otros grupos faunísticos como las aves, con un 12% de especies amenazadas o los mamíferos, con un 23%.

El Índice de la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), indicador que revela las tendencias de extinción a nivel global, señala que de todos los grupos faunísticos, los anfibios son los que están decreciendo más rápidamente.

Los cambios en la temperatura, la alteración del entorno y la falta de lluvias hacen muy difícil su supervivencia. A estos factores se les suman otros tales como infecciones por hongos, atropellos, el cambio climático o la desaparición de charcas temporales, en las que no existen peces (sus grandes enemigos) y pueden reproducirse sin problemas.

Son muchas las razones que justifican la importancia de conservar los anfibios. Una de ellas es que los anfibios son animales muy antiguos, ya que llevan sobre el planeta más de 200 millones de años. Han sobrevivido a la extinción de los dinosaurios y a todos los cambios climáticos posteriores, como glaciaciones y sequías extremas, pero en el presente se están extinguiendo a un ritmo mayor porque son más sensibles a los rápidos cambios ambientales actuales. En cuestión de poco tiempo estos problemas afectarán directamente al resto de especies, incluido el ser humano.

Otra actuación a desarrollar en los Parques Nacionales englobadas en el Plan PIMA ADAPTA es la **gestión de adaptación de las masas forestales** frente al cambio climático.

Las actuaciones descritas, desarrolladas en los capítulos siguientes, se han ejecutado durante los meses de noviembre y diciembre de 2017 en los dos únicos parques nacionales que se gestionan

mediante una comisión mixta en la que se encuentran representados tanto la Administración General del Estado, a través del OAPN, como la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha:

- Parque Nacional de Cabañeros, Ciudad Real.
- Parque Nacional de Tablas de Daimiel, Ciudad Real.

3. Parque Nacional de Tablas de Daimiel, Ciudad Real

3.1. Antecedentes

Los anfibios se encuentran entre los grupos de vertebrados más sensibles a los cambios ambientales y, por tanto, entre los más afectados por el cambio climático. Sin duda se trata de uno de los grupos de vertebrados que más sufrirá el aumento de temperaturas y la disminución de la pluviometría.

La población de anfibios en el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel ha sufrido una grave regresión como consecuencia de la proliferación de especies invasoras como la carpa (*Cyprinus carpio*) o más el recientemente introducido pez gato (*Ictalurus melas*) que afectan a las poblaciones de anfibios por la predación que ejercen sobre sus puestas o sobre los propios ejemplares adultos.

3.2. Objeto de las actuaciones ejecutadas

En el caso del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel, el objeto de las actuaciones ha sido el reforzamiento de la población del *Triturus pygmaeus*, el anfibio más escaso del Parque Nacional, mediante actuaciones específicas en el paraje de Cañada del Gato.

En cuanto a la gestión adaptativa de las masas forestales frente al cambio climático se ha establecido un sistema agroforestal en el paraje La Duquesa (Polígono 2, parcela 6 de Daimiel) como forma de gestión del territorio contra el cambio climático para incrementar el secuestro de carbono, con un aumento de la biodiversidad. Debemos considerar que estos terrenos estaban dedicados a la agricultura de regadío intensivo produciendo maíz hasta su adquisición por el OAPN en el año 2007.

Por ello, se ha llevado a cabo la implantación de una dehesa como ejemplo demostrativo de adaptación al cambio climático mediante la plantación de encinas.

Además, cabe significar que la escasa presencia de dehesas en sustrato calizo al haber sido ampliamente deforestadas por tratarse de terrenos más favorables para la agricultura por lo que estaremos trabajando en la restauración de una dehesa singular.

3.3. Descripción de la zona. Estado natural y legal

Las Tablas de Daimiel son un humedal prácticamente único en Europa y último representante del ecosistema denominado tablas fluviales, antaño característico de la llanura central de nuestra Península. Es un ecosistema complejo que mezcla las características de una llanura de inundación, producida por los desbordamientos de los ríos Guadiana y Gigüela en su confluencia, con la de un área de descarga de aguas subterráneas procedentes de un acuífero de gran tamaño.

Estos desbordamientos, favorecidos por la escasez de pendiente en el terreno, llevan emparejados el desarrollo de una potente y característica cubierta vegetal que constituye un excepcional hábitat para toda la fauna ligada al medio acuático.

Con la declaración del Parque Nacional se dio un gran paso en la conservación de uno de los ecosistemas más valiosos de la Mancha, asegurando así, la supervivencia de la avifauna que utiliza estas zonas como área de invernada, mancada y nidificación, creando una Zona Integral de aves acuáticas.

Los anfibios que se pueden encontrar son:

Urodelos

Gallipato	<i>Pleurodeles waltl</i>
Salamandra común	<i>Salamandra salamandra</i>

Anuros

Sapillo pintojo	<i>Discoglossus galganoi</i>
Sapo común	<i>Bufo bufo</i>
Sapo corredor	<i>Bufo calamite</i>
Ranita de San Antonio	<i>Hyla molleri</i>
Rana común	<i>Pelophylax perez</i>

3.4. Localización de los trabajos ejecutados

Localización de las charcas:

NOMBRE	Coord. X	Coord. Y
CHARCA 1	435822,91	4331794,79
CHARCA 2	435819,56	4331832,75
CHARCA 3	435652,09	4331741,20
CHARCA 4	435605,20	4331682,03
CHARCA 5	435586,22	4331653,00
CHARCA 6	435569,48	4331586,02
CHARCA 7	435589,57	4331498,93
CHARCA 8	435567,24	4331445,34
CHARCA 9	435539,33	4331357,14
CHARCA 10	435481,28	4331319,18

Son las coordenadas del centro de la obra de fábrica o del centro del rodal/superficie de trabajo.

3.5. Descripción de las actuaciones

ACTUACIONES DE GESTIÓN FORESTAL ADAPTATIVA: REFORZAMIENTO DE LA POBLACIÓN DE *TRITURUS PYGMAEUS*

Barrera de limitación de paso:

Se ha llevado a cabo el reforzamiento de la población de *Triturus pygmaeus* mediante la instalación de una barrera que limite el paso al paraje Cañada del Gato, retirada de peces y cangrejos e introducción de ejemplares de esta especie para reforzar la exigua población existente (un ejemplar detectado en 2012).

La barrera se ha realizado con postes de hierro 40x40x4 mm, 1,80 altura, anclados en el terreno 30 cm cada 5 m y con malla electrosoldada galvanizada de 10 X 10 / 0,9 X 15100 mm

Repoblación con *Quercus ilex*.

Se ha realizado la repoblación de *Quercus ilex* en el paraje de La Duquesa, a una densidad de 50 pies/ha, con apertura de hoyo mecanizada con retroexcavadora en dimensiones 60 X 60 X 60 cm, distribución manual de la planta en bandejas con envases de > 250 cm³, tapado de hoyos tras plantación, colocación tubo protector biodegradable de 60v cm altura sin tutor e instalación de malla de sombreado de polipropileno y protector ganadero individual. La superficie de actuación ha sido de 100 has.

Se adjunta protocolo para el monitoreo de la forestación realizada. Anexo II

ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN DE HÁBITATS DE ANFIBIOS

Creación de 10 charcas de pequeña dimensión para el fomento de poblaciones de anfibios:

De cara a la habilitación del hábitat de reproducción de anfibios, una de las herramientas más eficaces para eliminar el factor destructor de las especies exóticas invasoras de peces en los humedales, es la incorporación al territorio de encharcamientos artificiales no conectados con el humedal. Para ello, se ha llevado a cabo la construcción de diez charcas impermeables y aisladas perimetralmente y la mitad de ellas también con aislamiento aéreo, seleccionadas de modo alterno. Las balsas se construyen mediante excavación mecánica. Cada charca es diferente en forma, dimensiones, cubierta vegetal y exposición solar. Las charcas son de escasa profundidad (30-40 cm aprox.) y dimensiones entre 2,8 y 3,35 m² de superficie. Se han ubicado separadas entre sí por poca distancia, con un mínimo de 26 m y un máximo de 104 m, lo que puede permitir

el intercambio de ejemplares entre charcas, formando una pequeña red de áreas de reproducción de anfibios circundante a la Cañada del Gato.

Además, se ha colocado un vallado perimetral de aislamiento que impide el acceso a determinado tipo de fauna. El cerramiento perimetral se ha realizado con malla electro soldada ME 15 X 15 y diámetro de 8 mm con postes metálicos y el aéreo con malla de nylon sintética.

Asimismo, se han impermeabilizado mediante colocación de la lámina de geotextil y membrana EPDM de 1,14 mm.

Captura y reintroducción de individuos inmaduros y adultos.

Un aspecto fundamental para la captura de ejemplares es la selección adecuada de la población donante. Ésta ha de ser compatible biogeográficamente con la población de destino, para lo que se debe asegurar su pertenencia al mismo nivel y subnivel de corotipo y contar con suficientes efectivos para que la extracción no suponga una merma significativa.

La búsqueda inicial se ha realizado en los alrededores del Parque Nacional donde existen registros históricos de la especie, pero dicha búsqueda resultó infructuosa. Ante la ausencia de poblaciones cercanas, el Servicio de Montes de Ciudad Real remite a la zona de Fuencaliente. Así pues, la extracción se ha realizado en la cuenca del río Montoro (Fuencaliente), donde las poblaciones de tritón pigmeo son estables y pertenecen a la misma provincia bioclimática. Además, en esta zona se pudo contar con la colaboración de agentes forestales y técnicos locales.

Sólo se recolectan individuos en fase larval que son criados en cautividad hasta alcanzar la fase terrestre. Durante el proceso de cría en fase acuática, se suministra gradualmente agua del Parque para comprobar su tolerancia. En los casos de una adaptación adecuada, los últimos subciclos, se hacen exclusivamente en agua de la Cañada del Gato.

Todos los ejemplares capturados de las poblaciones donantes se han mantenido en aislamiento durante, al menos, tres semanas. Esta cuarentena permite determinar posibles infecciones fúngicas o de cualquier otro tipo y, una vez superado el período de aislamiento en laboratorio, se liberan en las charcas artificiales de aclimatación. Durante el proceso de reintroducción se han tenido en cuenta todas las precauciones necesarias para evitar posibles transmisiones de infecciones, elementos perturbadores, etcétera entre las diferentes charcas. Algunas de ellas, como la utilización de guantes desechables, se aprecian en el dossier fotográfico.

Otra parte de los ejemplares capturados en la población donante permanecen en cautividad hasta su conversión en adultos. En experiencias similares se ha constatado que la liberación de ejemplares adultos de ambos sexos ha sido muy efectiva en la mayoría de los casos y los adultos traslocados no sólo se han mantenido en las charcas en las que han sido liberados, sino que en años posteriores han reaparecido de manera espontánea en las mismas debido a las querencias a los enclaves reproductivos de los anfibios.

Al mismo tiempo, la cría en cautividad de la especie a partir de larvas extraídas de las poblaciones donantes se considera fundamental para asegurar el asentamiento poblacional mediante la incorporación reiterada de ejemplares, tanto larvas, individuos recién metamorfoseados y adultos.

La Cañada del Gato ha sido el área de trabajo seleccionada como lugar de inicio de los trabajos de restauración. Para la incorporación de individuos juveniles en fase terrestre a las charcas artificiales se ha tenido en cuenta la fenología de la especie y la climatología local en el momento de las liberaciones.

3.6. Resultados esperados y Protocolo de seguimiento propuesto

Los resultados esperados de estas actividades son los siguientes:

- Reforzamiento de la población de *Triturus pygmeus*.
- Restauración de la dehesa original singular sobre sustrato calizo del paraje “La Duquesa”, proponiéndose como seguimiento el desarrollo de los pies de encina introducidos y evaluación de los cambios en la cobertura vegetal que se vaya produciendo mediante 5 jornadas de estudio de la reforestación.

El protocolo de seguimiento se ha realizado sobre la repoblación de encina. Inicialmente se han realizado una serie de trabajos de campo, entre los que se incluye el replanteo de varias subparcelas con el fin de facilitar la distribución de los hoyos, así como una vez abiertos y visto su verdadera distribución seleccionar y establecer la ubicación de las parcelas de muestreo para el futuro seguimiento. Posteriormente se han realizado los trabajos de gabinete, consistiendo en la elaboración de un informe que contiene una descripción detallada de los trabajos realizados, su seguimiento y el establecimiento de un protocolo para el seguimiento futuro de la repoblación.

3.7. Desarrollo de las actuaciones por localización

Barrera de limitación de paso



Instalación de barrera de limitación de paso

Repoblación con *Quercus ilex*.



Apertura de hoyos



Plantación



Vista general de la Plantación



Colocación tubo protector



Colocación de postes



Reparto malla ganadera



Instalación protector planta con malla ganadera

Creación de 10 charcas de pequeña dimensión para el fomento de poblaciones de anfibios:



Excavación



Lámina de geotextil



Lámina EPDM



Segunda capa geotextil



Lámina anclada



Escollera perimetral



Cerramiento

Captura y reintroducción de individuos inmaduros y adultos.



Colecta de ejemplares de *Triturus pygmaeus* en el río Montoro



Alimentación de ejemplares juveniles



Suelta de ejemplares

3.8. Presupuesto

PN TABLAS DE DAIMIEL	109.581,04 €
GESTION FORESTAL ADAPTATIVA	83.580,17
Restauración Dehesa paraje La Duquesa	83.580,17
RESTAURACION HABITATS ANFIBIOS	20.650,22
SEGURIDAD Y SALUD	2.585,81
PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	2.764,84

3.9. Planos de la actuación

Plano general de localización de las actuaciones y su delimitación



 <p>MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE</p>	<p>ORGANISMO AUTÓNOMO PARQUES NACIONALES</p>	<p>SISTEMA REFERENCIA ETRS 89 UTM 30 N</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO PIMA 2017: Actuaciones de gestión forestal y para la mejora de hábitats de anfibios en los Parques Nacionales de Cabañeros y Tablas de Daimiel</p>	<p>FECHA DICIEMBRE 2017</p>	<p>NOMBRE DEL PLANO GESTIÓN FORESTAL ADAPTATIVA EN EL PARQUE NACIONAL TABLAS DE DAIMIEL</p>	<p>PLANO DETALLE</p>
---	--	---	--	--	--	---------------------------------



 <p>MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE</p>	<p>ORGANISMO AUTÓNOMO PARQUES NACIONALES</p>	<p>SISTEMA REFERENCIA ETRS 89 UTM 30 N</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO PIMA 2017: Actuaciones de gestión forestal y para la mejora de hábitats de anfibios en los Parques Nacionales de Cabañeros y Tablas de Daimiel</p>	<p>FECHA DICIEMBRE 2017</p>	<p>NOMBRE DEL PLANO MEJORA DE HÁBITATS DE ANFIBIOS EN EL PARQUE NACIONAL TABLAS DE DAIMIEL</p>	<p>PLANO DETALLE</p>
---	--	---	--	--	---	---------------------------------