



Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático en España (PIMA ADAPTA) 2015

Actuaciones para la mejora de hábitats de anfibios y de gestión forestal adaptativa en el Parque Nacional de Cabañeros, en el Centro de Montes y Aserradero de Valsain y en las fincas del OAPN Dehesa de San Juan (Parque Nacional de Sierra Nevada) y Lugar Nuevo (Parque Nacional de Monfragüe)

Finca Lugar Nuevo

P. N. de Monfragüe - Cáceres



MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

ORGANISMO AUTÓNOMO PARQUES NACIONALES

OFICINA ESPAÑOLA DE CAMBIO CLIMÁTICO





<u>1.</u>	<u>Finca Lugar Nuevo. Parque Nacional de Monfragüe, Cáceres</u>	<u>4</u>
1.1.	Antecedentes	4
1.2.	Objeto de las actuaciones ejecutadas	8
1.3.	Descripción de la zona. Estado natural y legal	9
1.4.	Descripción y localización de los trabajos ejecutados.....	10
1.5.	Resultados esperados	41
1.6.	Presupuesto	43
1.7.	Planos de la actuación	43

1. Finca Lugar Nuevo. Parque Nacional de Monfragüe, Cáceres

1.1. Antecedentes

Los anfibios son el grupo animal más amenazado del planeta, estando en riesgo un tercio de las especies conocidas. El Índice de la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), señala que de todos los grupos faunísticos, los anfibios son los que están decreciendo más rápidamente. Factores como el cambio en la temperatura global, variaciones en el régimen de lluvias, infecciones por hongos, la alteración de su entorno, atropellos en las carreteras o la desaparición de charcas temporales, están poniendo a prueba su supervivencia.

En los últimos años se ha detectado la incidencia de algunos de estos factores en el ámbito del Parque Nacional de Monfragüe, por lo que las actuaciones propuestas dentro del Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático en España (PIMA Adapta) atienden a un intento de mitigar dichas amenazas.

El Parque Nacional de Monfragüe constituye la mancha de monte mediterráneo más extensa a nivel mundial. Posee varios ecosistemas diferentes, entre los que se encuentran numerosos arroyos y regatos, que albergan una variada lista de especies de fauna, especialmente de anfibios. De hecho, el Atlas de distribución de los anfibios del Parque Nacional de Monfragüe y su Zona Periférica de Protección, publicado en el Boletín de la Asociación Herpetológica Española (2013), señala que Monfragüe posee el mayor número de especies de anfibios dentro de la Red de Parques Nacionales de España, habiéndose registrado las siguientes:

Urodelos	
Gallipato	<i>Pleurodeles waltl</i>
Salamandra común	<i>Salamandra salamandra</i>
Tritón ibérico	<i>Lissotriton boscai</i>
Tritón pigmeo	<i>Triturus pygmaeus</i>
Anuros	
Sapo partero ibérico	<i>Alytes cisternasii</i>
Sapo partero común	<i>Alytes obstetricans</i>
Sapillo pintojo ibérico	<i>Discoglossus galganoi</i>
Sapo de espuelas	<i>Pelobates cultripes</i>
Sapo común	<i>Bufo spinosus</i>
Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>
Ranita de San Antonio	<i>Hyla molleri</i>
Ranita meridional	<i>Hyla meridionalis</i>
Rana común	<i>Pelophylax perezi</i>
Rana patilarga	<i>Rana iberica</i>

Durante la primavera del año 2011, se desarrolló en el parque un programa de voluntariado ambiental organizado por la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). Entre sus actividades se encontraba el seguimiento y protección de las poblaciones de urodelos presentes en Monfragüe: gallipato, tritón ibérico, tritón pigmeo y salamandra. Este programa de voluntariado se repitió en la primavera de 2012, volviendo a realizar diversas actividades relacionadas con la protección de dichas especies.

Durante el desarrollo de ambos programas se pudieron constatar situaciones de riesgo para los anfibios, algunas de ellas relacionadas con las amenazas ya mencionadas. La pérdida o degradación de lugares con condiciones óptimas para la reproducción es debida, fundamentalmente, a tres causas:

1. Reducción de la pluviosidad en época de cría.
2. Abandono y falta de mantenimiento de fuentes y abrevaderos.
3. Puntos de reproducción existentes poco o nada seguros.

La mortalidad por atropellos también se hizo evidente durante los campos de trabajo, identificando diversos puntos en las dos carreteras del parque con altas tasas de individuos de distintas especies atropellados.

Otro aspecto llamativo que dificulta la conservación de los anfibios es la falta de información por parte de los visitantes, acerca de la biología y la importancia de este vulnerable grupo de fauna. Los mitos y las leyendas alrededor de anfibios y reptiles provocan el temor y la aversión de algunas personas hacia ellos, complicando en cierta medida la tarea de concienciación que realiza el parque.

Por ello, todas las actuaciones propuestas por el PN de Monfragüe dentro del **Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático en España (PIMA Adapta)**, van encaminadas a eliminar o mitigar los aspectos negativos y amenazas detectadas en el parque.

1.1.1. Restauración de puntos de agua existentes.

Dentro del parque existe desde hace años una red de charcas artificiales, creadas en su mayoría con el objetivo de poner a disposición de las brigadas de lucha contra incendios forestales, puntos de agua permanentes donde poder abastecerse en caso de necesidad.

A fin de disponer de agua durante todo el periodo estival, era necesario dotar a estas charcas de la suficiente profundidad, por lo que fueron construidas dejando una pendiente excesiva en sus orillas, siendo en algunos casos casi verticales. Aquellos anfibios que han ocupado temporalmente alguna de estas charcas durante la época de reproducción, e intentan abandonarlas pasado este periodo, se encuentran con la imposibilidad de trepar por ellas.

Los trabajos de restauración han consistido en dos actuaciones: dragado del fondo para reducir la colmatación, ya que se construyeron hace bastante tiempo, y la modulación de las orillas, intentando suavizarlas en lo posible.

1.1.2. Restauración vegetal de charcas existentes.

Las charcas existentes en el parque, citadas en el anterior capítulo, poseen una cobertura vegetal bastante pobre. Consistente, en el mejor de los casos, de unas pocas especies típicas del matorral mediterráneo (jara, cantueso y brezo, mayormente). Esta carencia de cobertura vegetal provoca una mayor mortalidad por depredación en los anfibios, al no contar con lugares donde refugiarse cuando abandonan los puntos de reproducción.

Por esta razón, los trabajos de restauración vegetal han consistido en la plantación de distintas especies mediterráneas, tanto arbóreas como arbustivas. Para ello, se han seleccionado tres charcas existentes en el parque, en las que la cobertura vegetal era muy deficiente. En ellas se han creado zonas de amortiguación constituidas por arbustos mediterráneos bien adaptados a los suelos que rodean dichas charcas, como el espino (*Crataegus monogyna*) y la cornicabra (*Pistacia terebinthus*), y por árboles asociados a medios húmedos, como el fresno (*Fraxinus angustifolia*) y el almez (*Celtis australis*). Cabe señalar que la ubicación de los árboles se ha orientado de tal manera, que cuando tengan el suficiente porte proyecten su sombra sobre la charca, reduciendo la incidencia de los rayos solares sobre la superficie y manteniendo una mayor calidad del agua.

1.1.3. Creación de nuevos puntos de reproducción.

Las variaciones en el régimen de lluvias y la construcción de nuevas pistas y caminos han contribuido a modificar algunos cursos de agua menores, tales como regatos y torrenteras. Esto ha provocado la desaparición de pequeñas charcas y pozas, que en algunos casos se encontraban descritas como puntos de reproducción de anfibios dentro del parque.

Por ello, los trabajos han consistido en la excavación de siete pequeñas charcas, de unos cinco metros de diámetro y unos ochenta centímetros de profundidad, con el fin de poner de nuevo a disposición de los anfibios un hábitat adecuado para su ciclo vital.

1.1.4. Instalación de sistemas de fuga.

Como ya se ha mencionado, los anfibios acuden a los puntos de agua sólo con fines reproductivos, por lo que tienen que entrar y salir de ellos. Aquellos anfibios que para reproducirse hayan elegido un abrevadero o una fuente, pueden acabar enfrentándose a un formidable desafío al concluir la reproducción. Al final de dicha época, la escasez de lluvias propia del verano habrá ido reduciendo el nivel de agua en los pilones de abrevaderos y fuentes, lo que hará que los anfibios tengan que trepar por paredes verticales. En muchos casos estas paredes cuentan con superficies demasiado lisas, lo que les impide alcanzar el borde del pilón, quedando atrapados sin poder continuar

con su ciclo vital. Por este motivo, tanto ejemplares adultos después de reproducirse, como individuos que han completado su ciclo larvario a lo largo de la primavera, necesitan contar con estructuras (naturales o artificiales) que les permitan abandonar los puntos de agua.

Con esta actuación se ha dotado a tres fuentes y un abrevadero de estructuras que permitan la salida de los anfibios, por lo que los trabajos han consistido en la instalación de rampas en cada uno de los pilones (una fuente y el abrevadero tienen tres pilones). Dichas rampas han sido construidas a partir de una estructura metálica, recubierta con piedra obtenida del entorno y unida mediante mortero.

1.1.5. Reducción de la siniestralidad de anfibios.

La mortalidad por atropello en carreteras es un hecho de sobra conocido en el grupo de los anfibios. Sobre todo en la época de reproducción, cuando adquieren una mayor movilidad intentando alcanzar una charca, arroyo o fuente, y que en demasiadas ocasiones se encuentra al otro lado de una carretera. Este hecho se viene observando en las dos carreteras que atraviesan el parque, donde se han detectado algunos puntos con una alta mortalidad para este grupo de fauna.

Uno de estos puntos se encuentra en la carretera que transcurre por la finca “Lugar Nuevo”, propiedad del OAPN. Por lo que se propone la instalación de un sistema que permita cruzar la carretera a los anfibios. Este sistema consiste en una rejilla para la evacuación del agua de lluvia, que atraviesa la carretera en su totalidad. Durante las épocas de mayor movilidad de los anfibios, se instalan en ambas cunetas unas barreras plásticas de poca altura, que hacen de colectores que van encauzando a los animales hacia la rejilla que les permitirá cruzar al otro lado de la carretera sin peligro.

1.1.6. Erradicación de especies exóticas.

La presencia de especies exóticas es uno de los principales problemas que comprometen el equilibrio en cualquier ecosistema, por lo que en los hábitats acuáticos, este problema amenaza también a los anfibios. En los puntos de reproducción de anfibios existentes en el parque, se ha detectado la presencia de estas especies, siendo especialmente preocupante el caso del cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*), ya que entre sus hábitos se encuentra la depredación de huevos y larvas de anfibios. Aunque el número de individuos detectados dentro del parque no puede considerarse alarmante, existe la obligación de poner en marcha mecanismos que consigan su erradicación, o al menos su proliferación.

Para esta actuación sólo se requiere la adquisición del material necesario para la organización de campañas de control. Este material consiste en trampas para cangrejos (nasas) y un par de equipos impermeables (vadeadores) para su uso por el personal que desarrolle las labores de control. Se ha calculado un total de veinte nasas para obtener una buena relación entre territorio cubierto/esfuerzo realizado.

En los trabajos previos se han seleccionado diversos puntos en dos fincas del OAPN (Lugar Nuevo y Alisar de Navacalera), en los que se han utilizado cuatro de estas nasas, habiendo obtenido resultados satisfactorios en cuanto a su funcionamiento. La primera campaña completa se desarrollará a lo largo del año 2016, en base a un cronograma que será remitido al OAPN, y en el que se tendrán en cuenta las distintas fases del ciclo vital de esta especie.

1.2. Objeto de las actuaciones ejecutadas

Según el Atlas de distribución de los anfibios del Parque Nacional de Monfragüe y su Zona Periférica de Protección, publicado en el Boletín de la Asociación Herpetológica Española (2013), en Monfragüe (parque + área de influencia) se han encontrado catorce especies de anfibios, siendo el parque nacional con mayor riqueza de especies dentro de la Red de Parques Nacionales de España.

Por lo tanto, el principal objetivo de las actuaciones realizadas en el parque dentro del Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático en España (PIMA Adapta), es la conservación de las poblaciones de anfibios existentes en el parque. Así mismo, parte de dichas actuaciones están encaminadas a lograr un aumento en esas mismas poblaciones, al poner a su disposición nuevos puntos de reproducción.

Cabe señalar que en los últimos años se ha generado un creciente interés en la conservación de los anfibios y de sus hábitats, lo que ha permitido abordar proyectos de conservación a escala local.

Entre las finalidades más significativas del presente documento se encuentra la conservación y restauración de diferentes tipos de puntos de agua, mediante la eliminación de impactos y amenazas. Siendo su ámbito de actuación las fincas que el Organismo Autónomo Parques Nacionales (OAPN) tiene dentro del Parque Nacional de Monfragüe (Cáceres).

La mejora en las condiciones de vida y la supervivencia de muchas especies locales de anfibios se puede lograr a través de actuaciones sencillas como la restauración de charcas o fuentes, la adecuación de estructuras tradicionales en desuso o la creación de pequeños puntos de agua, entre otras.

Por ello, todas las actuaciones descritas en el presente documento van encaminadas a la consecución de los siguientes objetivos generales:

- Conservación y aumento de las poblaciones de anfibios existentes dentro del Parque Nacional de Monfragüe, mediante la puesta en marcha de medidas de protección que eliminen o minimicen en lo posible los impactos sobre los ecosistemas naturales habitados por ellos.
- Sensibilización de los visitantes del parque y población del entorno acerca de las amenazas de este grupo faunístico.

- Divulgación y difusión de todas aquellas medidas puestas en marcha dentro de la presente propuesta.

1.3. Descripción de la zona. Estado natural y legal

El Parque Nacional de Monfragüe constituye la más extensa y mejor conservada mancha de monte mediterráneo a nivel mundial.

Básicamente se trata de un valle surcado por los ríos Tajo y Tiétar, que alberga la mayor parte de sus valores naturales en las sierras que lo delimitan, ya que estas acogen una importante variedad de biotopos tales como encinares, bosque y matorral mediterráneo, roquedos y arroyos, permitiendo la existencia de una rica y variada vida vegetal y animal.

Posee un clima de tipo mediterráneo, tanto por su altitud y precipitaciones como por su temperatura. La altitud es moderada y las temperaturas templadas, con precipitaciones en otoño y finales de invierno-primavera, con fuertes sequías en los meses estivales.

Dentro de su fauna, representada por más de 280 especies de vertebrados, se encuentran algunas de las especies más significativas de la naturaleza española. En sus frescas umbrías se pueden encontrar hasta 14 especies de anfibios, convirtiéndolo en uno de los parques nacionales con mayor diversidad de este grupo de fauna.

Geológicamente, el PN de Monfragüe constituye una prolongación noroccidental del macizo de las Villuercas. Y está compuesto por una serie de alienaciones en cuyas cumbres aparecen afloramientos cuarcíticos.

Además de su declaración como Parque Nacional, en marzo de 2007, Monfragüe cuenta con las siguientes figuras de protección:

- Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA, Red Natura 2000), declarado en 1996.
- Zona de Especial Conservación (ZEC, Junta de Extremadura), declarado en 1998.
- Lugar de Interés Comunitario (LIC, Red Natura 2000), declarado en el año 2000.
- Reserva de la Biosfera (UNESCO, 2003), declarado en el año 2003.

Las fincas donde se han realizado los trabajos son propiedad del OAPN y se denominan Lugar Nuevo (2.302 Ha) y Alisar de Navacalera (333 Ha), encontrándose ambas en el interior del parque. Su selección para el desarrollo de los trabajos atiende a la importancia de algunas zonas dentro de ellas para la supervivencia de distintas especies de anfibios.

1.4. Descripción y localización de los trabajos ejecutados

1.4.1. Localización de los trabajos ejecutados

A continuación se muestra el emplazamiento de cada uno de los trabajos, así como sus coordenadas UTM, referenciadas en ETRS89. Las coordenadas están tomadas en el centro de cada obra/rodal/superficie de trabajo. En el Anejo II se incluyen los planos de todas las actuaciones.

Restauración de puntos de agua existentes

CHARCA	Coordenadas	Sup. aprox. (m ²)
Lugar Nuevo I	29 752166 4416---	1.225
Lugar Nuevo II	29 753637 4416---	4.000
Picadero	29 756494 4414---	90
Fundación	30 243923 4415---	1.000
Arroyos	29 750653 4417---	830
Pantano Grande	29 752026 4417---	1.000
Era del Manzano	29 753195 4414---	1.500
Cañada	29 754028 4416---	1.000
Roturas	29 756345 4416---	250
Víbora	29 756334 4415---	150

Restauración vegetal de charcas existentes

CHARCA	Coordenadas
Pantano Grande	29 752026 4417---
Cañada	29 754028 4416---
Víbora	29 756334 4415---

Creación de nuevos puntos de reproducción

Charca	Coord. UTM	Finca donde se ubica
Muladar	30 243717 4414---	Lugar Nuevo

Finca Lugar Nuevo, Parque Nacional de Monfragüe, Cáceres

Charca	Coord. UTM	Finca donde se ubica
Valdecañas	30 243411 4414---	Lugar Nuevo
Mirador Estrellas	29 752995 4415---	Lugar Nuevo
Manzano I	29 753903 4414---	Lugar Nuevo
Manzano II	29 753508 4414---	Lugar Nuevo
Navacalera I	30 251505 4412---	Alisar de Navacalera
Navacalera II	30 251248 4412---	Alisar de Navacalera

Instalación de sistemas de fuga

Charca	Coord. UTM	Finca donde se ubica
Pilón de Malvecino	29 753276 4415---	Lugar Nuevo
Fuente de los Tres Caños	29 755869 4415---	Lugar Nuevo
Fuente del Alisar	29 755415 4415---	Lugar Nuevo
Fuente Tejonera	30 251719 4413---	Alisar de Navacalera
Fuente de Navacalera	30 250419 4413---	Alisar de Navacalera

Reducción de la siniestralidad de anfibios

Paso subterráneo	Coord. UTM	Finca donde se ubica
Fuente de los Tres Caños	29 755912 4415---	Lugar Nuevo

Erradicación de especies exóticas

Punto de control	Coord. UTM	Finca donde se ubica
Arroyo de Malvecino		Lugar Nuevo
Fuente de los Tres Caños	29 755869 4415---	Lugar Nuevo
Fuente del Alisar	29 755415 4415---	Lugar Nuevo
Fuente Tejonera	30 251719 4413---	Alisar de Navacalera
Fuente de Navacalera	30 250419 4413---	Alisar de Navacalera

1.4.2. Descripción de las actuaciones

En este capítulo se muestra una descripción del tipo de obra realizado en cada actuación, así como los materiales utilizados y las dimensiones generales de cada una. Al final de este capítulo se incluye un apartado que recoge las incidencias encontradas durante el desarrollo de las actuaciones, así como la solución adoptada.

Al igual que en los puntos anteriores, la información se estructura de acuerdo con los diferentes subcapítulos del Plan:

Restauración de puntos de agua existentes

Los trabajos llevados a cabo dentro de este subcapítulo, se han realizado en diez charcas existentes en la finca Lugar Nuevo, propiedad del OAPN. Dichos trabajos han consistido en el dragado del fondo de las charcas, así como el suavizado de sus orillas en aquellas que eran más pronunciadas.

La maquinaria utilizada ha sido la habitual en este tipo de trabajos, usando una retroexcavadora para las charcas de mayor tamaño y una mini excavadora para las más pequeñas.

Restauración vegetal de charcas existentes.

Los trabajos realizados dentro de esta actuación se han llevado a cabo en tres de las charcas mencionadas en el apartado anterior (Pantano Grande, Cañada y Víbora). Al tratarse de charcas sin cobertura vegetal, o con una vegetación no adecuada, el objetivo de esta actuación ha sido dotarlas de una orla de vegetación acorde con medios húmedos.

Los trabajos han consistido en la preparación del terreno mediante limpieza de la vegetación existente (jara, eucalipto, pino) en una franja de anchura variable, pero en ningún caso mayor de seis metros. A continuación se ha realizado un ahoyado mecánico y, posteriormente la plantación de las especies elegidas para esta actuación. Los plantones se han protegido instalando jaulas metálicas, de las habitualmente utilizadas en este tipo de trabajos. La maquinaria utilizada en esta actuación ha sido una retroexcavadora.

Uno de los objetivos de la restauración física de las charcas existentes es el suavizado de las pendientes de sus orillas. Esta operación ha de ejecutarse con maquinaria, por lo que es inevitable la afección a la vegetación asentada en dichas orillas. Afortunadamente, esta orla vegetal está compuesta por jaras y cantuesos, los cuales se regenerarán de forma natural y con rapidez tras los trabajos. Un caso distinto es el de aquellas charcas, en las que se ha eliminado intencionadamente la vegetación circundante por tratarse de especies invasoras (p. ej., eucaliptos en la charca de La Cañada).

A continuación se describen las especies utilizadas, así como su reparto en las tres charcas:

Charca	Especie	Nº de pies
Pantano Grande	<i>Fraxinus angustifolia</i> (Fresno)	6
	<i>Celtis australis</i> (Almez)	3
	<i>Crataegus monogyna</i> (Espino albar)	15
	<i>Pistacia terebinthus</i> (Cornicabra)	9
Cañada	<i>Fraxinus angustifolia</i> (Fresno)	6
	<i>Celtis australis</i> (Almez)	3
	<i>Crataegus monogyna</i> (Espino albar)	15
	<i>Pistacia terebinthus</i> (Cornicabra)	9
Víbora	<i>Fraxinus angustifolia</i> (Fresno)	3
	<i>Celtis australis</i> (Almez)	3
	<i>Crataegus monogyna</i> (Espino albar)	9
	<i>Pistacia terebinthus</i> (Cornicabra)	5

Creación de nuevos puntos de reproducción.

En esta actuación los trabajos han consistido en la construcción de cinco nuevas charcas, concebidas para su utilización por los anfibios pero habiendo suprimido previamente los peligros, habitualmente presentes en el concepto tradicional de charca. Las características generales de estas nuevas charcas se han adaptado al uso que de ellas hacen los anfibios: accesibilidad para poder abandonarlas cuando el nivel de agua desciende (orillas con pendientes suaves) y de reducido tamaño para no permitir la existencia de peces (acusada estacionalidad). Las dimensiones de este tipo de charcas son de unos cinco metros de diámetro, con una profundidad máxima de ochenta centímetros. Para concluir su construcción se han colocado piedras de la zona en su interior, las cuales servirán como refugio para los organismos que las colonicen.

La maquinaria utilizada ha sido una mini excavadora, siendo rematando el trabajo posteriormente por operarios equipados con azadas, palas, etc., a fin de dejar completamente suavizadas las orillas.

Los anfibios son un grupo de fauna muy susceptible a sufrir enfermedades graves provocadas por hongos y virus, habiéndose detectado ya casos en España. Existen evidencias de la transmisión de estos patógenos por el ser humano, que actúa como un vector involuntario. Por ello, los manuales y protocolos de manejo de hábitats para anfibios aconsejan siempre la desinfección de los materiales y botas utilizadas, sobre todo tratándose de trabajos entre distintas zonas de anfibios.

Instalación de sistemas de fuga.

Los trabajos en esta actuación han consistido en la reforma de cinco fuentes con diversos desperfectos y la posterior instalación de rampas en sus pilones y/o abrevaderos, que permitan a anfibios y otros animales salir de los mismos una vez haya descendido el nivel del agua.

Los trabajos han sido realizados de forma manual, aplicando un revestimiento a base de mortero de arena y después instalando las rampas desde el fondo hasta el borde del pilón. Las rampas están construidas con materiales obtenidos del entorno (cuarcita y pizarra). Aquellas que son de un mayor tamaño, cuentan con una estructura metálica recubierta con los mismos materiales. Las dimensiones de estas fuentes son variables, yendo desde pilones profundos (más de 2 metros), hasta pilas de pocos centímetros de profundidad.

En el lodo del fondo de fuentes y pilones, vive un gran número de microorganismos, en su mayor parte bacterias. Estas, actúan depurando las concentraciones de sustancias tóxicas como amonio, nitritos, nitratos, etc. Tienen por tanto, una acción beneficiosa dentro del medio en que se encuentran. Por ello, en aquellas fuentes en que ha sido posible, se ha reservado y después se ha reutilizado, la capa de fango del fondo existente antes de la actuación.

Reducción de la siniestralidad de anfibios.

El objetivo de esta actuación es dotar a un punto concreto de una carretera, de un sistema que permita cruzar a los anfibios sin tener que transitar por la calzada. Para ello, los trabajos han consistido en la instalación de una canaleta de drenaje superficial atravesando la calzada, además de una barrera a lo largo de las cunetas próximas a dicho punto. Esta barrera hará las funciones de un colector, dirigiendo a los anfibios hacia el paso protegido.

Después de practicar un corte en el asfalto entre cunetas opuestas, se ha encastrado la rejilla de drenaje. Las barreras utilizadas en las cunetas son de 50 cm de ancho y están fabricadas con plástico de alta densidad. Se fijan al suelo mediante varillas metálicas clavadas, a las que se sujetan utilizando bridas de plástico. Cabe señalar que el uso de estas barreras es temporal, montándose durante la época de mayor actividad de los anfibios y siendo retiradas una vez haya concluido dicho periodo.

Erradicación de especies exóticas.

Al no tratarse de una obra propiamente dicha, únicamente se detalla el tipo de materiales adquiridos para esta actuación. El objetivo es el control de aquellas especies invasoras detectadas en el interior del parque. Actualmente, la mayor amenaza se encuentra en el cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*), por lo que los trabajos se centrarán en retirar del medio todos aquellos ejemplares capturados. El equipo utilizado está compuesto por veinte trampas, de las utilizadas habitualmente para la captura de cangrejos, y dos vadeadores a utilizar por el personal que desarrolle las tareas de control.

1.4.3. Incidencias

En este apartado se encuentran descritas las incidencias encontradas durante el desarrollo de los trabajos, o en fases previas. Al inicio de cada una se indica la actuación a la que pertenece.

Restauración de puntos de agua existentes.

Esta actuación contemplaba la restauración física de diez charcas existentes en el parque, todas ellas situadas en la finca Lugar Nuevo. Sin embargo, ha habido que buscar una alternativa para dos de ellas:

En cuanto a la primera, denominada “Lugar Nuevo 2” en la memoria inicial, los Agentes del Medio Natural advirtieron que se encontraba en una zona demasiado cercana para la nidificación de especies amenazadas. Por lo que se decidió su sustitución por otra charca denominada “Fundación”, de similares características y ubicada en la misma finca.

La segunda charca en la que se ha buscado otra alternativa, ha sido la denominada en la memoria inicial como “VSC pequeña”, una pequeña charca situada en las proximidades de Villarreal de San Carlos. Unas semanas antes del comienzo de los trabajos, a raíz de un programa de voluntariado ambiental desarrollado en el parque, esta charca fue restaurada de forma manual por los participantes en dicho programa. Por lo que se decidió actuar en otra charca similar, como es la denominada “Picadero”.

Instalación de sistemas de fuga.

En esta actuación se proponía la instalación de rampas en distintas fuentes y abrevaderos, así como la restauración de sus elementos, conservando siempre la tipología constructiva original. Estas sencillas rampas facilitan el acceso y la salida de los anfibios, reduciendo el riesgo de ahogamiento ya que estas especies no pueden trepar por paredes verticales de estas infraestructuras.

Habiéndose comprobado que uno de los abrevaderos elegidos inicialmente, situado en la finca Alisar de Navacalera no reunía las características mínimas indispensables para el correcto desarrollo de la actuación, se decidió trasladar esta actuación a otra fuente llamada “Fuente de Navacalera”.

Reducción de la siniestralidad de anfibios.

Esta actuación proponía la instalación de una rejilla encastrada en una de las carreteras que cruzan la finca Lugar Nuevo, con el objetivo de permitir a los anfibios cruzarla de forma segura. Después de haber elegido la ubicación de dicho sistema, el propio personal del parque detectó una mayor mortalidad de anfibios en otro punto

cercano (Fuente de los Tres Caños), por lo que se decidió trasladar su ubicación al lugar actual.

1.4.4. Desarrollo de las actuaciones por localización

Creación de nuevas charcas

Bajada Malvecino



Localización del lugar de actuación, previa a los trabajos



Desarrollo de los trabajos; apertura inicial con máquina, y posterior limpieza manual



Finalización de las actuaciones; apertura del aliviadero y creación de refugio en el lecho

Ext. Era Manzano



*Situación inicial del lugar,
previa a los trabajos*



*Desarrollo de los trabajos iniciales,
con desinfección previa de la máquina utilizada*



Finalización de las actuaciones; creación de refugio de piedras en el lecho

Int. Era Manzano



Ubicación de la apertura de la charca



*Desarrollo de los trabajos;
Construcción del talud con maquinaria*



Finalización de las actuaciones; creación de la rampa, el talud y un refugio de piedras en el lecho

Muladar



*Ubicación de la actuación
previa a los trabajos*



*Desarrollo de los trabajos;
Limpieza manual tras la apertura con maquinaria*



Finalización de las actuaciones; creación del aliviadero y un refugio de piedras en el lecho

Navacalera 1



*Preparación del desinfectante en aperos
previa a la actuación*



*Desarrollo de los trabajos;
detalle del talud (arriba) y de la rampa (abajo)*



Finalización de las actuaciones; creación del aliviadero y un refugio de piedras en el lecho

Navacalera 2



Desinfección previa de los equipos de trabajo



*Desarrollo de los trabajos;
detalle de la rampa*



Finalización de las actuaciones; creación del refugio de piedras en el lecho

Subida Valdecañas



*Ubicación de la actuación
previa a los trabajos*



*Desarrollo de los trabajos; limpieza manual
tras la apertura con maquinaria (arriba) y
creación de refugio de piedras (abajo)*



*Finalización de las actuaciones; creación del refugio de
piedras en el lecho y de un aliviadero*

Restauración de Charcas

Charca Arroyos



*Vista hacia el sur de la ubicación
previa de la charca*



*Desarrollo de los trabajos;
limpieza del talud con maquinaria*



Finalización de las actuaciones; vistas del talud y del aliviadero

Charca Camino Serradilla



*Vista hacia el oeste de la ubicación
previa de la charca*



*Desarrollo de los trabajos;
Máquina en labores de limpieza*



Finalización de las actuaciones; vista general de la charca

Charca Cercón Valdecañas



*Vista hacia el noroeste de la ubicación
previa de la charca*



*Desarrollo de los trabajos;
Máquina en labores de limpieza*



Finalización de las actuaciones; detalle del muro y vegetación riparia (Salix sp.)

Charca Dehesa Lugar Nuevo



*Vista de la ubicación
previa de la charca; detalle de la cola*



*Desarrollo de los trabajos;
Máquina en labores de limpieza*



Finalización de las actuaciones; vista hacia el Este

Charca Era Manzano



*Vista hacia el oeste de la ubicación
previa de la charca*



*Desarrollo de los trabajos;
Máquina en labores de limpieza*



Finalización de las actuaciones; vista general hacia el sur

Charca La Cañada



Vista previa de la ubicación de la charca



Máquina en labores de limpieza, Destoconado y desrame de eucaliptos

Plantación y protección de vegetación autóctona (Fresno, almez, cornicabra y majuelo entre otros)



Finalización de las actuaciones; vista general hacia el sur

Curva Tajadilla



*Vista hacia el oeste de la ubicación
previa de la charca*



*Desarrollo de los trabajos; máquina
en labores de limpieza y limpieza manual*



Finalización de las actuaciones; vista general de la charca

Pantano Grande



Vista de la charca antes de la actuación



Máquina en labores de limpieza, y ahoyado mecánico para la plantación

Plantación y protección de vegetación autóctona (Fresno, almez, cornicabra y majuelo entre otros)



Finalización de las actuaciones; vista general

Rotura Víbora



Vista hacia el noreste de la charca antes de la actuación



*Desarrollo de los trabajos;
Máquina en labores de limpieza*



Finalización de las actuaciones; vista general hacia el sureste

Víbora



Vista hacia el sureste de la charca antes de la actuación



Desarrollo de los trabajos; máquina en labores de limpieza, y plantación y protección de arbolado



Finalización de las actuaciones; vista general hacia el sur

Instalación de sistemas de fuga

Fuente Alisar Cansinas



Restauración del muro de piedras



y nueva captación



Finalización de los trabajos de restauración

Fuente Tejonera



Estado inicial; entrada de agua a las pilas



Reparación de grietas y enlucido



Enlucido de pilas, y acceso para anfibios



Renovación de la captación de agua y desatascos en el caño de alimentación, y nueva arqueta de registro con drenaje para evitar atascos

Finalización de los trabajos



Fuente de los Tres Caños



Estado inicial tras la limpieza del drenaje en la zona accesible



Corte del flujo de agua para la instalación de rampas para anfibios, y detalle de una de ellas



Finalización de las actuaciones; sistema de fugas ya instalado

Fuente Alisar en la Ruta Amarilla



Estado inicial de la fuente



Limpieza de la canaleta de desagüe y reparación de aletas y pila de agua

Doble rampa para anfibios en laterales



Finalización de los trabajos de restauración

Pilón de Malvecino



Estado inicial del pilón



Limpieza de escorias guardando el fango para su reintroducción, y detalle de rampa terminada

Restauración de pila, pilón y desagües



Finalización de los trabajos con restauración de paredes exteriores, y larva de tritón.



Si me quieres,
no me toques



Paso subterráneo



Marcaje del futuro paso subterráneo de anfibios



Vaciado e instalación de canaletas de paso, y detalle interior y entrada norte

Tubo de PVC para evitar atascos en zona no asfaltada



Paso ya instalado

Erradicación de especies exóticas



Colocación y retirada de trampas con captura de un galápago europeo (*Emys orbicularis*)



Captura y suelta de bordallos (*Squalius carolitertii*)



Capturas; cangrejos americanos (*Procambarus clarkii*, arriba) y percasol (*Lepomis gibbosus*, abajo)



Captura y suelta de gallipato (*Pleurodeles walt*)



1.5. Resultados esperados

Como ya se ha apuntado, la supervivencia y la mejora en las condiciones de vida de los anfibios se puede lograr a través de actuaciones sencillas como las propuestas en el **Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático en España** (PIMA Adapta).

Tal como muestra la siguiente tabla, las distintas actuaciones podrían agruparse dependiendo de los objetivos perseguidos:

OBJETIVO	ACTUACIÓN	RESULTADOS PREVISTOS
Conservación y aumento de las poblaciones del parque	Restauración física de charcas existentes.	Reducción del número de muertes por falta de accesibilidad.
	Restauración vegetal de charcas existentes.	Aumento de la supervivencia al disminuir la depredación.
	Creación de nuevos puntos de reproducción.	Aumento de las poblaciones.
Reducción de la mortalidad	Instalación de sistemas de fuga.	Reducción del número de muertes por falta de accesibilidad.
	Instalación de pasos subterráneos en carreteras.	Reducción del número de muertes por atropello.
	Erradicación de especies invasoras exóticas.	Evitar competencia; aumento de la supervivencia en adultos y larvas.
Divulgación del PIMA Adapta y sensibilización de visitantes y población local	Instalación de paneles divulgativos.	Conocimiento y concienciación del público en general, sobre los problemas de conservación de los anfibios.
	Edición de guía de anfibios del PN de Monfragüe.	

ACCIONES FUTURAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS ANFIBIOS EN EL PARQUE NACIONAL DE MONFRAGÜE

Una vez finalizados los trabajos, el grado de consecución de los objetivos puede variar. Por lo que se hace imprescindible la realización de un seguimiento de los mismos, con el objeto de comprobar su eficacia.

Del mismo modo, sería recomendable y muy beneficiosa la extensión de las actuaciones realizadas a otras zonas del parque. Así como el desarrollo de otras nuevas, que vengan a complementar las ya puestas en marcha en el marco del PIMA Adapta.

Por este motivo a continuación se proponen dos líneas principales de actuación, a través de las cuales se podrá dar la continuidad necesaria a la conservación y mejora de los hábitats utilizados por los anfibios dentro del parque nacional.

1. CONTINUIDAD DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

- Seguimiento de la ocupación de las nuevas charcas construidas a fin de comprobar si son utilizadas por la fauna, así como para qué son utilizadas (si se convierten en puntos de reproducción, de alimentación, de descanso o solamente de paso...)
- Seguimiento de aquellas charcas en las que se ha llevado a cabo su restauración física y vegetal, con el objetivo de comprobar si la mejora en las condiciones ha favorecido su ocupación por parte de los anfibios.
- Erradicación de especies invasoras y exóticas. A lo largo del próximo año y siguiendo una planificación previa, se realizará una campaña para la extracción del medio natural a individuos de las especies invasoras detectadas en arroyos y charcas del parque.

2. NUEVAS ACTUACIONES

- Restauración vegetal de las charcas existentes en el parque antes de la aplicación del PIMA, exceptuando las tres que han sido incluidas en el mismo. Con ello, serían siete las charcas en las que habría que desarrollar esta actuación.
- Creación de nuevos puntos de reproducción. Continuando con la línea iniciada, se propone la creación de otras cuatro charcas de características similares a las construidas con el PIMA.
- Plantación de vegetación palustre en las siete charcas construidas en el desarrollo del PIMA. Al tratarse de especies muy difíciles de conseguir en viveros, esta actuación se realizaría mediante el trasplante de ejemplares de arroyos cercanos.
- Muestreo de las poblaciones de anfibios en aquellas zonas con puntos de reproducción conocidos, aunque no pertenezcan al OAPN. Además, en aquellas zonas que cuentan con hábitats

adecuados para anfibios, y en las que no se ha actuado con el PIMA, deberían realizarse prospecciones periódicas.

1.6. Presupuesto

PN MONFRAGÜE		50.742,35 €
RESTAURACIÓN HABITATS ANFIBIOS		46.887,61
RESTAURACIÓN PUNTOS DE AGUA EXISTENTES		13.717,14
RESTAURACION VEGETAL DE CHARCAS EXISTENTES		7.971,60
CREACION DE NUEVOS PUNTOS DE REPRODUCCION		10.257,45
INSTALACION DE SISTEMAS DE FUGA		2.111,25
REDUCCION DE SINIESTRALIDAD DE ANFIBIOS		2429,77
ERRADICACION DE ESPECIES EXOTICAS		10.400,40
CARTELERÍA IN SITU		3.465,30
SEGURIDAD Y SALUD MONFRAGÜE		389,44

1.7. Planos de la actuación

Plano general de localización de las actuaciones y su delimitación

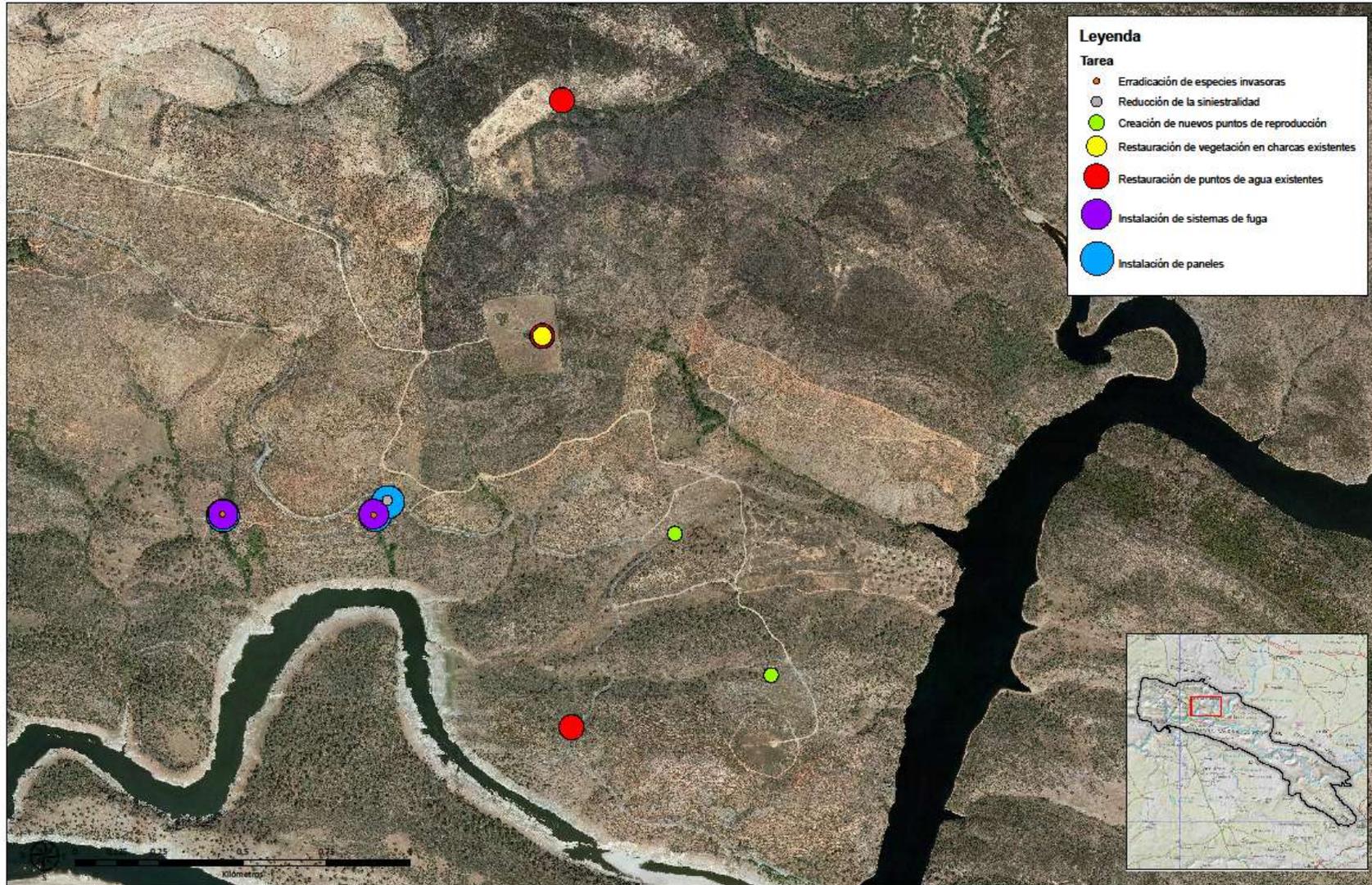
Planos de detalle

Finca Lugar Nuevo, Parque Nacional de Monfragüe, Cáceres



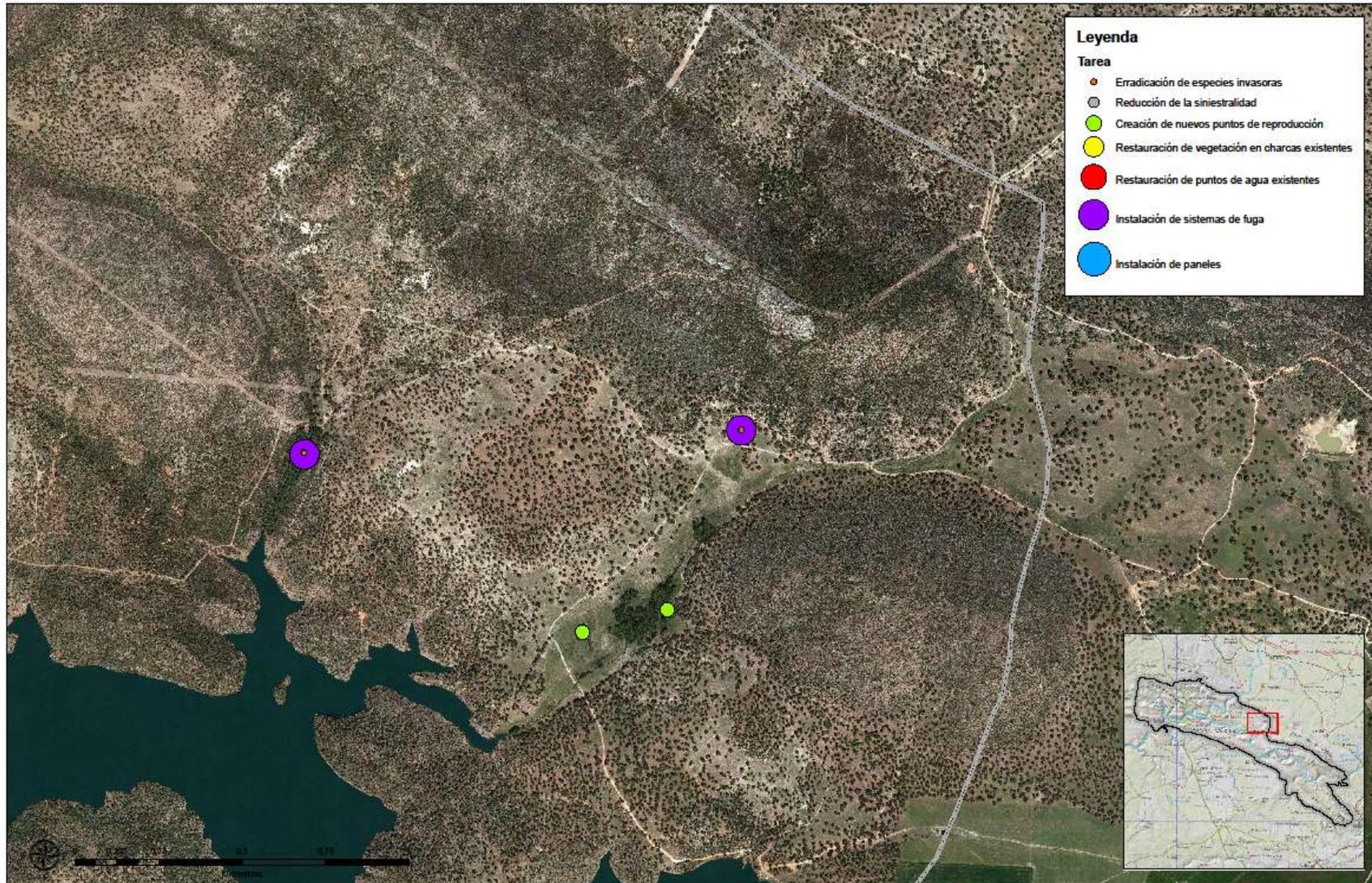
 <p>GOBIERNO DE EXTREMADURA</p>	<p>INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS</p>				<p>SISTEMA REFERENCIA ETRS 89 UTM 30 N</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO PIMA ADAPTA: Actuaciones para la mejora del hábitat de anfibios y de gestión forestal adaptativa en el P.N. de Cabañeros, en el Centro de Montes y aserradero de Valseca y en las fincas de OAPN: Dehesa de San Juan (P.N. de Sierra Nevada) y Lugar Nuevo P.N. de Monfragüe (P.N. de Monfragüe)</p>	<p>FECHA NOVIEMBRE 2015</p>	<p>NOMBRE DEL PLANO ACTUACIONES EN EL PARQUE NACIONAL DE MONFRAGÜE</p>	<p>PLANO GENERAL</p>
--	--	---	---	---	---	--	--	---	-----------------------------

Finca Lugar Nuevo, Parque Nacional de Monfragüe, Cáceres



					<p>SISTEMA REFERENCIA ETRS 89 UTM 30 N</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO PIMA ADAPTA: Actuaciones para la mejora del hábitat de anfibios y de gestión forestal adaptativa en el P.N. de Cabañeros, en el Centro de Montes y aserradero de Valseán y en las fincas de OAPN: Dehesa de San Juan (P.N. de Sierra Nevada) y Lugar Nuevo P.N. de Monfragüe (P.N. de Monfragüe)</p>	<p>FECHA NOVIEMBRE 2015</p>	<p>NOMBRE DEL PLANO ACTUACIONES EN EL PARQUE NACIONAL DE MONFRAGÜE</p>	<p>PLANO Detalle 01 (Oeste)</p>
--	--	--	--	--	---	--	--	---	--

Finca Lugar Nuevo, Parque Nacional de Monfragüe, Cáceres



	INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIONES Y PROMOCIONES				SISTEMA REFERENCIA ETRS 89 UTM 30 N	TÍTULO DEL PROYECTO PIMA ADAPTA: Actuaciones para la mejora del hábitat de anfibios y de gestión forestal adaptativa en el P.N. de Cabañeros, en el Centro de Montes y aserradero de Valdehíta y en las fincas de CAPN: Dehesa de San Juan (P.N. de Sierra Nevada) y Lugar Nuevo P.N. de Monfragüe (P.N. de Monfragüe)	FECHA NOVIEMBRE 2015	NOMBRE DEL PLANO ACTUACIONES EN EL PARQUE NACIONAL DE MONFRAGÜE	PLANO Detalle 02 (Este)
--	--	--	--	--	---	--	--------------------------------	---	-----------------------------------

