



RESULTADOS DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE HUMEDALES CON PRESENCIA DE MALVASÍA CABECIBLANCA (2016-2017)

El Programa de Gestión de Humedales con presencia de Malvasía cabeciblanca es un contrato de servicio de la Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente que ha sido financiado con cargo al Programa Operativo FEDER Región de Murcia 2014-2020.

Los trabajos realizados en el Programa de Gestión forman parte de las medidas contempladas en el Plan de Conservación *after* LIFE de la malvasía cabeciblanca (Proyecto LIFE09NAT/ES/00516) y el Plan de Recuperación de la malvasía cabeciblanca, aprobado por Decreto n.º 70/2016, de 12 de julio. Su ámbito afecta específicamente a los actuales humedales reproductores y de invernada de la especie en Región de Murcia, abarcando un ciclo anual completo que se inicia en octubre de 2016 y finaliza en septiembre de 2017.

Las acciones realizadas se han centrado en los humedales que actualmente mantienen una gestión activa de la lámina de agua en sus lagunas, como son: Lagunas de Campotéjar, Lagunas de las Salinas de Alhama de Murcia, Lagunas de las Moreras, Embalse de Santomera y Lagunas de Cabezo de Beaza.

El Programa está estructurado en **tres bloques**:

A. Acciones de conservación. En este bloque se incluyen acciones tales como: cartografía e inventariación de apoyos y líneas eléctricas, análisis periódicos de parámetros físico-químicos, calidad de las aguas y tróficos, seguimiento y vigilancia de brotes epidemiológicos y de presencia de *Oxyura jamaicensis*, instalación de islas refugio, inventario y cartografía de focos de vertido, de comunidades vegetales, de flora protegida y de flora exótica y exótica invasora presente en las inmediaciones de estos humedales.

B. Acciones de difusión, con la actualización de la página web de los humedales de presencia de malvasía del proyecto LIFE y elaboración de boletines informativos de las actividades de divulgación y gestión de los humedales.

C. Acciones de coordinación técnica y participación con los técnicos y responsables de los humedales de presencia de malvasía cabeciblanca y la organización de seminarios/encuentros.

A continuación, se detallan los resultados para las acciones llevadas a cabo en el transcurso del Programa.

A. Acciones de conservación

Acción A1. Cartografía de líneas eléctricas e inventariación de apoyos de las líneas eléctricas en todos los humedales objeto de estudio.

Esta acción, llevada a cabo sobre los humedales de Lagunas de Campotéjar, Lagunas de las Salinas de Alhama de Murcia, Lagunas de las Moreras, Lagunas del Cabezo de Beaza y Embalse de Santomera, se ha basado en el análisis de la peligrosidad de los apoyos en la avifauna de estos humedales. Además de valorar los riesgos se describen las medidas de

protección necesarias sobre dichas instalaciones aéreas de alta tensión para minimizar su peligrosidad o corregir los casos de mortalidad de las aves. En esta acción se incluyen los costes aproximados de la aplicación de las medidas de protección a la avifauna.

En total, se han cartografiado e inventariado todos aquellos tendidos y apoyos eléctricos que se localizan a un radio de 300 metros alrededor de las zonas protegidas por el Plan de Recuperación de malvasía cabeciblanca. Este buffer de 300 metros se ha ampliado hasta un radio de 500 metros cuando están situadas próximas a embalses y otras zonas húmedas (cauces, etc.), en donde se podría establecer un movimiento de aves acuáticas entre las zonas húmedas y las lagunas objeto de estudio de este Programa.

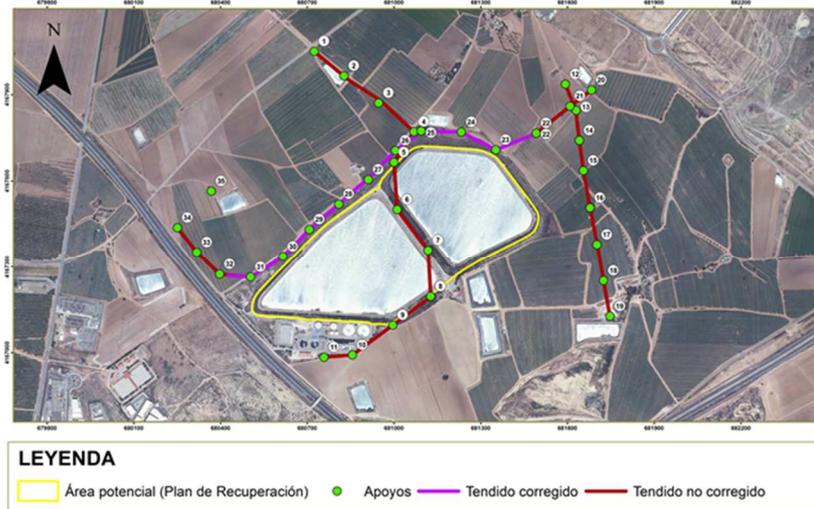
Toda la información sobre los apoyos se ha recopilado en forma de fichas Excel para crear una base de datos por humedal que contiene la información indicada en párrafos anteriores. En la siguiente imagen se puede observar un ejemplo de dicha ficha, para el apoyo 1 localizado en las Lagunas de Campotéjar.

APOYO	COORDENADAS UTM	
	X	Y
1	655647	4220493
ZEPA	ÁREA PLAN RECUPERACIÓN	REFERENCIA CATASTRAL
Lagunas de Campotéjar	Área Crítica Lagunas de Campotéjar	30027A02309006
Nº VISITA	FECHA	PROPIETARIO
1	25/11/16	Iberdrola
ARMADO	ELEMENTOS ADICIONALES	FUSTE
BTP17: Centro de transformación cerrado, con autoválvulas por debajo, y acometida en amarre, montaje "0" con puentes por debajo de la cruzeta	Ninguno	Celosia
CARACTERÍSTICAS	PELIGROSIDAD	MEDIDAS RECOMENDABLES
Postes de amarre de distintos diseños con presencia de tres seccionadores independientes para cada fase, dispuestos bajo la cruzeta.	En general moderada, pero equiparable en cada diseño de apoyo a la peligrosidad de los postes de amarre con puentes debajo.	Instalación de alargaderas en todas las cadenas de amarre para separar la zona de tensión 1 metro. Aislamiento de todos los puentes de unión y elementos en tensión (botellas terminales + autoválvulas).
HÁBITAT	TOPOGRAFÍA	VALORACIÓN CORRECCIÓN
CR: Cultivo de regadío no invernadero.	NO Prominente	900,00 €

DETALLE ARMADO



Por otro lado, se han elaborado capas shape en donde se presenta tanto los apoyos cartografiados como todos los tendidos eléctricos, indicando cuales de estos están corregidos y cuáles no. En la siguiente imagen se puede observar la capa que ha sido elaborada para el humedal de las Lagunas del Cabezo de Beaza.



En total se han cartografiado 137 apoyos, de los cuales 26 se presentan en Lagunas de Campotéjar, 19 en Lagunas de las Salinas de Alhama de Murcia, 35 en las Lagunas de las Moreras, 35 en las Lagunas del Cabezo de Beaza y 22 en el Embalse de Santomera. Del total de tendidos eléctricos de alta tensión cartografiados en torno a los humedales, los tramos aéreos (vanos) suponen 14,95 km, de los cuales habría que instalar dispositivos anticolidión en 11,97 km.

HUMEDAL	LONGITUD TOTAL (m)	VANOS BALIZADOS (m)	VANOS SIN BALIZAR (m)
Lagunas de Campotéjar	2.655	1.383	1.272
Lagunas de las Salinas de Alhama de Murcia	1.461	0	1.461
Lagunas de las Moreras	3.893	307	3.586
Lagunas Cabezo Beaza	4.118	1.285	2.833
Embalse de Santomera	2.826	0	2.826
TOTAL	14.953	2.975	11.978

Acción A2. Revisión y recorrido de las medidas anticolidión.

A través de esta acción se ha llevado a cabo la revisión de las medidas anticolidión instaladas con anterioridad en los humedales de Lagunas de Campotéjar, Lagunas de las Moreras y Lagunas de Cabezo de Beaza. Por otro lado, también se centra el recorrido sistemático de líneas no balizadas en el resto de humedales. La metodología de trabajo consiste en realizar recorridos a pie, en espiral y sobre una banda de 25 m a ambos lados de la línea eléctrica, buscando los posibles cadáveres, ya sean por electrocución en apoyos o por colisión con el cableado. Durante las revisiones se han localizado los siguientes cadáveres para los humedales:

- **Lagunas de Campotéjar:** focha común (*Fulica atra*).



- **Lagunas de las Salinas de Alhama:** grajilla (*Corvus monedula*) y garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*).
- **Embalse de Santomera:** ratonero común (*Buteo buteo*).

Acción A3. Informes periódicos de vigilancia y seguimiento de los niveles hídricos.

La profundidad es uno de los parámetros ambientales más importantes para la presencia de malvasía cabeciblanca en las lagunas al ser un pato buceador que necesita zambullirse para obtener su alimento. La acción A3 tiene por objetivo vigilar y seguir periódicamente los niveles hídricos de las lagunas presentes en los humedales, con el fin de evitar grandes cambios en los niveles hídricos. Algunas de las lagunas incluidas en el Plan de Recuperación de la malvasía cabeciblanca presentan concesiones de riego, por lo que requieren un seguimiento continuado de las variaciones anuales, especialmente en la época reproductora.

Durante la ejecución del Programa, se ha realizado un seguimiento mensual de los niveles hídricos en las lagunas del ámbito del Plan de Recuperación de la especie, no habiéndose detectándose cambios drásticos que afecten a las aves acuáticas buceadoras.

Acción A4. Análisis periódicos de parámetros físico-químicos, de calidad del agua y tróficos en los hábitats de reproducción.

A lo largo del ciclo anual se han realizado tres mediciones de los parámetros físico-químicos, de calidad del agua y tróficos en los humedales de reproducción de la especie, coincidentes con los meses de febrero, mayo y septiembre de 2017. Como novedad, dentro de esta acción, es de destacar el estudio de la disponibilidad trófica mediante el análisis de la comunidad de invertebrados acuáticos presentes en las lagunas.

La metodología de seguimiento de los parámetros físico-químicos del agua, consistió en la toma de datos a través de una sonda de medición multi-paramétrica. Para ello se emplearon los mismos indicadores del proyecto LIFE *Oxyura leucocephala*: Tª (°C), ph, salinidad (gr/l), conductividad (µs/cm), oxígeno disuelto (ppm) y sólidos totales disueltos (ppm).

La calidad del agua se obtuvo mediante la toma de muestras representativas de agua en las lagunas, a una profundidad de 30 cm. Las muestras se guardaban en envases herméticos, para su posterior entrega al laboratorio. Los parámetros medidos fueron: DQO (mg/l), DBO5 (mg/l), N-NO₃, N-NO₂, N-NH₄⁺, Nitrógeno Kjeldahl (mg/l), Nitrógeno Total (mg/l), Fosforo Total (mg/l), Clorofila a (µg/l) y Turbidez (cm).

Para conocer la disponibilidad de alimento, sobre todo de macroinvertebrados y semillas, se ha efectuado un análisis de la comunidad bentónica, extrayendo del fondo de las lagunas muestras representativas de fango. Posteriormente, en laboratorio, se han limpiado dichas muestras, contabilizando el número y volumen de los diferentes taxones identificados. La mayoría de los invertebrados presentes en las muestras pertenecen al orden *Diptera* (mosquitos). Otros invertebrados encontrados en las muestras han sido: crustáceos (*Daphnia spp*, Cl. *Ostracoda*.), gasterópodos (*Physella acuta*) y sanguijuelas



(genero *Placobdella*). Además de invertebrados, también se han obtenido muestras de semillas de plantas acuáticas, concretamente *Ruppia marítima* y *Zanichellia pedunculata*.

Acción A5. Seguimiento de enfermedades epidemiológicas.

A través de esta acción se pretende dar continuidad a esta tarea que fue iniciada por el LIFE *Oxyura leucocephala*. La finalidad es prevenir la aparición de brotes epidemiológicos como el botulismo y o tras enfermedades infecciosas.

Al igual que el resto de aves acuáticas, la malvasía cabeciblanca es altamente sensible a las infecciones biológicas que se originan cuando se producen cambios drásticos en los niveles de calidad de agua de estos humedales. Esta situación se origina normalmente en época estival o cuando aumentan las temperaturas, agravándose en las lagunas que contienen aguas procedentes de estaciones depuradoras.

A continuación, se detallan las diferentes especies detectadas durante el primer año de ejecución del Programa.

Especie detectada	Fecha	Humedal	Diagnóstico
<i>Oxyura leucocephala</i>	24/10/2016	Lagunas de Campotéjar	Enfermedad natural
<i>Aythya ferina</i>	24/10/2016	Lagunas de Campotéjar	Desconocido
<i>Fulica atra</i>	27/10/2016	Lagunas de Campotéjar	Desconocido
<i>Anas platyrhynchos</i>	27/10/2016	Lagunas de Campotéjar	Desconocido
<i>Oxyura leucocephala</i>	31/10/2016	Lagunas de Campotéjar	Desconocido
<i>Fulica atra</i>	31/10/2016	Lagunas de Campotéjar	Ahogamiento
<i>Fulica atra</i>	31/10/2016	Lagunas de Campotéjar	Desconocido
<i>Oxyura leucocephala</i>	25/11/2016	Lagunas de Campotéjar	Desconocido
<i>Oxyura leucocephala</i>	25/11/2016	Lagunas de Campotéjar	Desconocido
<i>Fulica atra</i>	25/11/2016	Lagunas de Campotéjar	Desconocido
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	23/12/2016	Lagunas de Campotéjar	Ahogamiento
<i>Bubulcus ibis</i>	07/09/2017	Lagunas de Salinas de Alhama	Electrocución

Acción A6. Seguimiento y vigilancia de presencia de malvasía canela.

La expansión de la malvasía canela (*Oxyura jamaicensis*) representa el mayor riesgo para la conservación de la malvasía cabeciblanca, dada la capacidad de hibridarse y producir ejemplares fértiles, peligrando así la pureza genética y la supervivencia de la especie.

Como medida de control, y en coordinación con otros programas de seguimiento de fauna, se lleva a cabo el seguimiento y vigilancia periódica de la posible aparición de la especie en las lagunas donde habita la malvasía cabeciblanca. En total, se han realizado 50 visitas repartidas entre los humedales declarados como áreas críticas o áreas de potencial reintroducción o expansión en el Plan de Recuperación de la especie. En ninguna de las salidas se ha detectado la presencia de malvasía canela.



Acción A7. Creación de 2 islas refugio en las Lagunas de Campotéjar.

Los lugares de soleamiento y descanso son esenciales para las aves acuáticas en un humedal. En las lagunas de Campotéjar, la densa masa de carrizo que bordea las lagunas limita la existencia de estos espacios. Con el objetivo de aumentar el número de dichos emplazamientos, se han instalado dos islas flotantes de madera en las lagunas 1 y 3.



Isla en el momento de la instalación

Acción A8. Creación de una cartografía de foco de vertido con residuos sólidos en los humedales objeto de estudio.

Esta acción tiene la finalidad de inventariar los focos de vertidos de residuos sólidos en los humedales con malvasía cabeciblanca para llevar a cabo su retirada. Esta acción incluye la cartografía, caracterización y dossier fotográfico de los diferentes vertidos presentes en los humedales.

La mayoría de los vertidos localizados en los humedales se caracterizan por ser de tipo doméstico (ladrillos, azulejos, muebles, etc.) y/o comercial (envases de plástico, vidrio, etc.). Para la recopilación de los datos de los vertidos, se ha utilizado una ficha individual para cada humedal, en donde se detallan los siguientes apartados:

- ✓ **Nombre del humedal**
- ✓ **Municipio**
- ✓ **Tipo de protección** (zonificación del Plan de Recuperación de malvasía cabeciblanca)
- ✓ **Fecha**
- ✓ **Descripción del tipo de residuo**
- ✓ **Coordenadas UTM**



Este impacto puntual es observado con frecuencia en el entorno de los humedales y puede ser rápidamente paliado con su recogida en colaboración con los ayuntamientos afectados.

En total se han registrado 62 puntos o focos de vertidos para los humedales que corresponden a las Lagunas de Campotéjar (5 focos), Lagunas de las Salinas de Alhama de Murcia (7 focos), Lagunas de las Moreras (42 focos) y Embalse de Santomera (8 focos).



Escombros presentes en las Lagunas de las Moreras.

Acción A9. Inventario y cartografía de Comunidades vegetales y especies vegetales protegidas y autóctonas invasoras presentes en el perímetro de las lagunas.

A través de esta acción se ha llevado a cabo la cartografía de las comunidades vegetales y de especies flora protegida presentes en el perímetro de las lagunas. También, incluye la identificación e inventariación de especies autóctonas y autóctonas invasoras. Dicha cartografía se ha elaborado para los humedales presentes en las Lagunas de Campotéjar, Lagunas de las Moreras, Lagunas de las Salinas de Alhama de Murcia, Lagunas de la depuradora de Cabezo de Beza y Embalse de Santomera.

El estudio ha consistido, en primer lugar, en la elaboración de una cartografía mediante un programa SIG delimitando los polígonos o unidades ambientales (UA) en base al reconocimiento de los mismos en fotografías aéreas. Posteriormente se visitaban dichas unidades ambientales y se corregían *in situ* adaptándolas a lo observado en campo. Sobre la superficie de estas unidades se han realizado transectos donde se recopilan datos en unas fichas de campo previamente elaboradas en gabinete. A su vez, se tomaron fotografías de las zonas muestreadas y se anotaron las coordenadas UTM para cartografiar la vegetación, las especies de flora protegidas y especies autóctonas y autóctonas invasoras que se iban detectando.

En total se han cartografiado 5 hábitats de interés comunitario en Lagunas de Campotéjar, 5 para las Lagunas de las Salinas de Alhama de Murcia, 4 para las Lagunas de las Moreras y 7 en el Embalse de Santomera. Todos ellos están incluidos en la Directiva europea Hábitat



(Directiva 92/43/CEE) y legislación nacional (Anexo I de la Ley 42/2007). Estos hábitats están caracterizados por ser matorrales y estepas salinas de *Sarcocornia fruticosa*, *Arthrocnemum macrostachyum* y *Limonium caesium*; matorrales halo-nitrófilos de *Sueda vera* y *Atriplex halimus*; tarayales de *Tamarix canariensis* y *Tamarix boveana*; y carrizales de *Phragmites australis* que se suelen presentar en el perímetro de dichas lagunas. Con presencia puntual en el Embalse de Santomera encontramos matorrales termo-mediterráneos, pinares de *Pinus halepensis*, albardinales de *Lygium spartum* y lastonares de *Brachypodium retusum*.



Hábitats de matorrales y estepas salinas de *Sarcocornia fruticosa*, *Arthrocnemum macrostachyum* y *Limonium caesium* en las Salinas de Alhama de Murcia

El inventario de las especies protegidas incluidas en el Decreto 50/2003 de la Región de Murcia presentes en estos humedales es el siguiente:

- Lagunas de Campotéjar: aproximadamente unos 166 individuos, con las especies *Tamarix canariensis* (especie incluida en la categoría de *Interés Especial*) y *Tamarix boveana* (especie catalogada de *Vulnerable*).
- Lagunas de las Salinas de Alhama de Murcia: inventariados un total de 623 individuos de especies protegidas pertenecientes a las especies *Tamarix boveana*, *Tamarix canariensis* y *Halocnemum strobilaceum* (especie catalogada como *Vulnerable*).
- Lagunas de las Moreras. aproximadamente un total 504 individuos han sido cartografiados para la pertenecientes a las especies *Lycium intricatum* y *Tamarix canariensis*, incluidas todas ellas en la categoría de *Interés Especial*.
- Embalse de Santomera. un total aproximado de 211 individuos han sido detectados en los alrededores del humedal, pertenecientes a las especies protegidas catalogadas de *Vulnerable* por el Decreto 50/2003: *Allium melananthum*, *Periploca angustifolia* y *Tamarix boveana*, y de *Interés Especial*: *Tamarix canariensis* y *Chamaerops humilis*.

En cuanto a las especies de flora exótica y flora exótica invasora (Real Decreto 630/2013) cartografiadas en estos humedales se han detectado un total aproximado de 2.444



individuos en todos los humedales, pertenecientes a las especies de flora exótica invasora: *Carpobrotus acinaciformis*, *Carpobrotus edulis*, *Cylindropuntia sp.*, *Opuntia máxima* y las especies exóticas: *Acacia retinoides*, *Acacia saligna*, *Agave amaerica var. variegata*, *Agave sp.*, *Aptenia cordiflora*, *Atriplex semibaccata*, *Cupressus sempervirens*, *Myoporum tenuifolium*, *Nicotiana glauca*, *Ricinus communis*, *Schinus molle* y *Zygophyllum fabago*.



Grupo de *Nicotiana glauca* en la rambla de las Moreras

Acción A10. Manejo de la vegetación perilagunar.

Esta acción tiene como finalidad el control del carrizo (*Phragmites australis*) en los humedales de reproducción de malvasía cabeciblanca. Los objetivos de dicha actuación son los siguientes:

- Regenerar zonas con una alta densidad de carrizo y material vegetal muerto.
- Crear zonas de entrada, salida y soleamiento de las aves acuáticas.
- Crear zonas de visualización y acceso a la lámina de agua para poder realizar mediciones y toma de muestras.
- Evitar posibles obstrucciones de tuberías.

En las lagunas de Campotéjar se ha llevado a cabo una serie de actuaciones con el fin de mejorar la circulación del agua entre las diferentes lagunas y el humedal de “El Salar Gordo”. Próximamente está previsto que se realicen actuaciones de manejo de la vegetación en las Lagunas de las Moreras y en las Salinas de Alhama de Murcia.



Zona desbrozada en las Lagunas de Campotéjar

B. Acciones de difusión

Acción B1. Mantenimiento y actualización de la página web.

Esta acción consiste en el mantenimiento y actualización de noticias en la página web que fue puesta en funcionamiento a través del proyecto LIFE *Oxyura leucocephala*. En la web se han publicado los contenidos relativos a los censos de aves acuáticas invernantes y estivales, resultados de los proyectos y trabajos de las acciones previstas en el Programa. Las noticias han sido publicadas en el blog del proyecto LIFE+ malvasía Murcia (<http://lifemalvasiamurcia.es/blog/category/noticias/>).

Acción B2. Elaboración de boletines informativos.

La acción B2 tiene la finalidad de elaborar boletines informativos de actividades de divulgación y de actualización de los datos de gestión de los humedales que se lleven a cabo a través del presente Programa de Gestión de humedales con presencia de Malvasía cabeciblanca en la Región de Murcia. Las noticias relacionadas con las actividades de divulgación se han realizado en colaboración con los ayuntamientos y asociaciones que actúan en los diferentes humedales. En total, se han publicado 3 boletines informativos en la página web de Región de Murcia Natural (<http://www.murcianatural.carm.es/web/guest/noticias>).

C. Acciones de coordinación técnica y participación

Acción C1. Reuniones de coordinación.

Bajo la acción C1 se han realizado 4 reuniones de coordinación para los humedales de: Lagunas de Campotéjar, Lagunas de las Salinas de Alhama de Murcia, Lagunas de las Moreras y Lagunas de Cabezo Beaza. En las reuniones han participado el técnico responsable del Programa de Gestión de Humedales, los técnicos de medioambiente municipales, el jefe de planta de la EDAR de Cabezo Beaza y un responsable de la empresa ejecutora del Programa de Gestión de Humedales.



Acción C2. Organización de seminarios y encuentros.

Durante el año de ejecución del programa se han realizado dos seminarios con los técnicos encargados de la gestión de los diferentes humedales con presencia de malvasía cabeciblanca. En los mismos se han expuesto los resultados obtenidos en el Programa de Gestión de Humedales y se han acordado futuras propuestas de gestión.

Proyectos complementarios ejecutados en el marco programa de gestión de humedales con presencia de malvasía cabeciblanca.

Las acciones de coordinación técnica han permitido promover y ejecutar proyectos complementarios en los humedales de la malvasía cabeciblanca. A continuación se resumen estos proyectos ejecutados por la Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente de la Dirección General de Medio Natural, algunos de los cuáles se encuentran ya finalizados y otros están pendientes de su ejecución en los próximos meses.

- Instalación de escalas de medición de profundidad del agua en las lagunas de reproducción de malvasía cabeciblanca: 1 en Lagunas de las Moreras, 2 en las Lagunas de las Salinas de Alhama de Murcia y 3 en Lagunas de Campotéjar.
- Adecuación de accesos a la lámina de agua en los humedales de la malvasía cabeciblanca. Se establecerán cuatro zonas de acceso a las lagunas (3 en las Lagunas de las Salinas de Alhama y 1 en Lagunas de las Moreras) que suponen el desbroce del carrizal y la instalación de materiales para evitar el rebrote del carrizo.
- Proyecto de conservación y mejora de hábitats de la ZEPA Lagunas de Campotéjar. Este proyecto se ha ejecutado en dos fases. El objetivo es mantener las infraestructuras y equipamientos hidráulicos libres de atascos por el desarrollo del carrizal.
- Proyecto de impermeabilización de taludes y consolidación de la laguna nº 2 de las Salinas de Alhama.