

Balance de Actividades 2013

Centro de Investigación Piscícola El Palmar



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales



GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES, TERRITORI I MEDI AMBIENT



Centres de Recuperació de Fauna

Comunitat Valenciana

1.- Introducción	3
2.- Fauna acuática	5
2.1.- Producción fauna amenazada	5
2.2.- Reintroducción fauna amenazada	7
2.3.- Seguimiento fauna amenazada	9
2.4.- Seguimiento fauna exótica	15
3.- Flora acuática:	20
3.1.- Producción de flora acuática	20
3.2.- Plantación y restauración hábitats	23
3.3.- Flora acuática amenazada	29
3.4.- Flora acuática invasora	32
4.- Colaboraciones	41
5.- Programa de educación ambiental	45

Durante 2013 en el Centro de Investigación Piscícola de El Palmar han continuado los programas de cría en cautividad de especies de fauna dulceacuícola amenazada y los programas de reintroducción y refuerzo de poblaciones en el medio natural.

Asimismo, se han realizado prospecciones periódicas en el medio para conocer la evolución de estas reintroducciones y de las poblaciones naturales de especies catalogadas. Destacar la localización de una nueva población de loina en el Barranco del Nacimiento en Millares durante la celebración de la VIII semana de la Biodiversidad.



En este año se ha iniciado un programa de marcaje Alpha-numérico de todos los ejemplares capturados en el medio de loina o madrilla del Júcar. Este tipo de marcaje permite identificar a los ejemplares de forma individual y seguir su evolución en futuras prospecciones.

Además de las prospecciones periódicas, se han realizado campañas de muestreo intensivo, en el P.N. de l'Albufera para constatar la presencia de blenio de río (*Salaria fluviatilis*), y en el río Segura para conocer la distribución del barbo gitano (*Luciobarbus sclateri*).

Todos los datos obtenidos en estas prospecciones se han incorporado a la base de datos de pescas de peces continentales de la Comunitat Valenciana.

Blenio de río (*Salaria fluviatilis*)
Fotografía: Antonio Pradrillo

Se ha continuado con la colaboración en el programa LIFE “Estrategia y técnicas demostrativas para la erradicación de galápagos invasores”, mediante en la cría en cautividad de ejemplares de galápagos europeo (*Emys orbicularis*) para reforzar sus poblaciones naturales.



Como en años anteriores, se ha colaborado con departamentos de distintas Universidades en la realización de experiencias en el Centro. El principal objetivo de estos estudios es la recopilación de datos sobre la biología de las especies amenazadas con las que se trabaja en el CIP.

Al margen de las actuaciones con fauna, se ha seguido trabajando en el programa de producción y plantación de plantas acuáticas amenazadas. También se ha llevado a cabo el seguimiento y control de las especies exóticas invasoras en la Comunitat Valenciana.

Incubación artificial de huevos de galápagos europeo (*Emys orbicularis*)

Instalaciones de producción de flora acuática

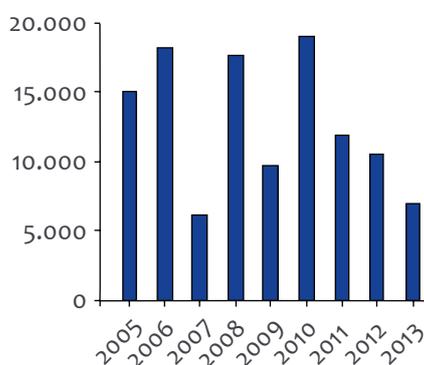


Fauna

Producción de fauna amenazada

Durante el año 2013 se ha obtenido la siguiente producción en los distintos programas de cría en cautividad con que se trabaja en el Centro.

Samaruc (*Valencia hispanica*)

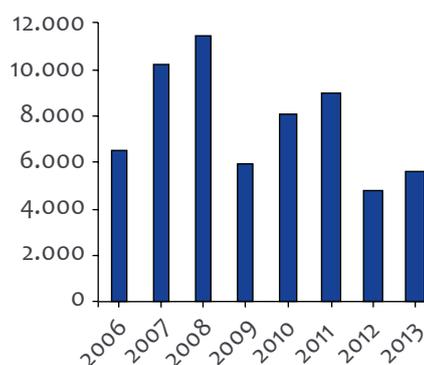


Producción: **7.044** ejemplares

Líneas poblacionales:

- **Albuixech:** 2.274
- **Albufera:** 1.876
- **Pego-Oliva:** 2.894

Fartet (*Aphanius iberus*)

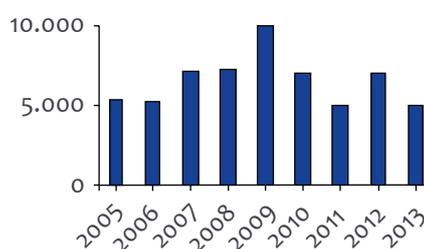


Producción: **5.500** ejemplares

Líneas poblacionales:

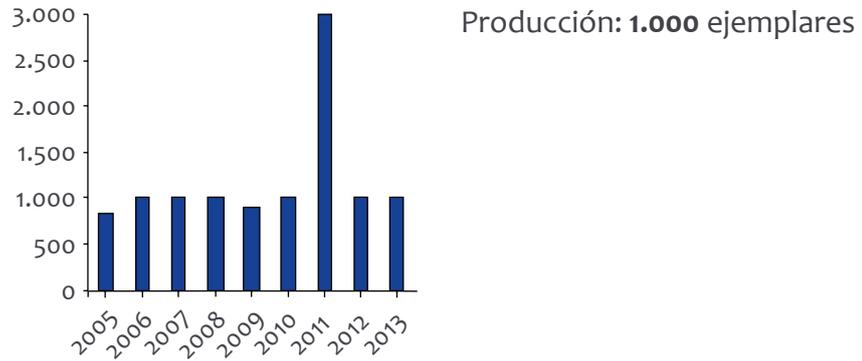
- **Albuixech:** 1500
- **Sax:** 450
- **Grao de Castellón:** 550
- **Vinalopó:** 450
- **Villena:** 550
- **Cabanes:** 500
- **Santa Pola:** 1.500

Espinoso (*Gasterosteus aculeatus*)



Producción: **5.000** ejemplares

Madrilla del Turia (*Parachondrostoma turiense*)



Madrilla del Júcar o loína (*Parachondrostoma arrigonis*)

Por segundo año consecutivo, en las instalaciones de Polinyá del Júcar se han conseguido ejemplares de loína susceptibles de ser reintroducidos en el medio. Como en 2012, la producción ha sido de 200 ejemplares. Está previsto aumentar el número de balsas para la cría con el objetivo de aumentar el éxito de la producción de esta especie amenazada.

Colaboración LIFE *Trachemys*



Respecto a la colaboración con el programa LIFE “Estrategia y técnicas demostrativas para la erradicación de galápagos invasores”, durante 2013 en el CIP de El Palmar han eclosionado 66 crías de galápagos europeo de la población del marjal de Moncófar, y 16 de la población del marjal dels Moros. Además, se han obtenido 20 crías de galápagos leproso de la población de Moncófar.



El 73 % de las puestas han eclosionado de manera natural en las balsas de cría, mientras que el resto han eclosionado en incubadoras en el laboratorio. Respecto a las posibles diferencias en cuanto al éxito de incubación, el porcentaje de eclosión en condiciones naturales ha sido del 48% de las puestas, y del 32% en incubadora.

Arriba: destape nidos en las balsas de cría
Abajo: eclosión de *Emys orbicularis* en la incubadora

Reintroducción de fauna amenazada

En total se han reintroducido **10.500** ejemplares de las tres especies de peces marismenños catalogados en peligro de extinción en distintas zonas húmedas de la Comunitat. Las reintroducciones se han llevado a cabo de acuerdo al origen genético de los reproductores.

Samaruc (*Valencia hispanica*)

Tabla 1 Reintroducciones de samarucs en el año 2013

Localidad	Ejemplares liberados en 2013
Malladas del P.N. de l'Albufera	300
Reserva de fauna del marjal dels Moros	1.500
Reserva de fauna de Xeresa	1.500
Total	3.300

Fartet (*Aphanius iberus*)

Tabla 2 Reintroducciones de fartets en el año 2013

Localidad	Ejemplares liberados en 2013
Laguna El Palmeral (Orihuela)	200
Clot de Galvany	1.000
Marjal dels Moros	1.000
Total	2.200

Espinoso (*Gasterosteus aculeatus*)

En este año se han reintroducido 5.000 ejemplares en el río Bullent, P.N. del marjal de Oliva-Pego.



Suelta de espinosos en el río Bullent

Madrilla del Júcar (*Parachondrostoma arrigonis*)

En 2013 se ha llevado a cabo una segunda reintroducción experimental de loina en el medio natural (la primera se realizó en 2012). Se han soltado 180 ejemplares de la especie en el río Mijares (Buñol).



Los peces reintroducidos procedían del programa de cría en cautividad que se mantiene desde en las instalaciones de Polinyá del Júcar, y como ya sucedió en 2012, todos los ejemplares han sido marcados con elastómeros para determinar el éxito de la reintroducción en futuras prospecciones.

Suelta de loinas en el río Mijares (Buñol)

Galápago europeo (*Emys orbicularis*)

Tabla 3 Reintroducciones de galápagos europeos en el año 2013

Localidad	Ejemplares liberados en 2013
Tancat de Milia (P.N. L' Albufera)	6 adultos
Marjal dels Moros	11 juveniles
Total	17 ejemplares

Galápago leproso (*Mauremys leprosa*)

Tabla 4 Reintroducciones de galápagos leprosos en el año 2013

Localidad	Ejemplares liberados en 2013
Albufera Gaïanes (Alicante)	13 adultos
Marjal dels Moros	4 juveniles
Total	17 ejemplares

Gallipato (*Pleurodeles waltl*)

Tabla 5 Reintroducciones de gallipatos en el año 2013

Localidad	Ejemplares liberados en 2013
Balsa de la Hoya (Marines)	56 ejemplares



Suelta gallipatos en Balsa de la Hoya (Marines)

Seguimiento de fauna amenazada

Fauna piscícola amenazada

Durante 2013 se han incorporado **635** nuevos registros (477 de peces y 158 de invertebrados acuáticos) al **Banco de Datos de Biodiversidad**, como resultado del seguimiento de las poblaciones de fauna dulceacuícola.

Prospección de blenio de río en l'Albufera

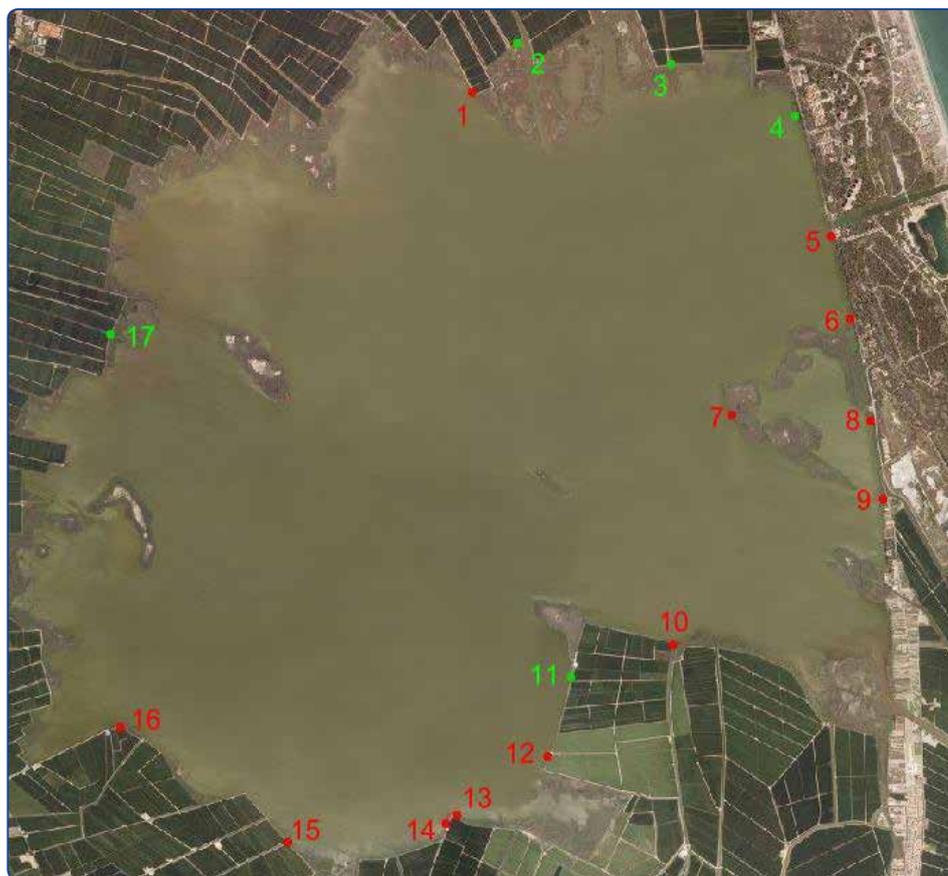
Al margen del seguimiento periódico de las **poblaciones de especies marismeñas amenazadas**, tanto naturales como reintroducidas (samaruc, fartet y espinoso), en 2013 se ha realizado una campaña de prospección intensiva en el Lago de L'Albufera para determinar la presencia y distribución del **blenio de río** o **pez fraile** (*Salaria fluviatilis*). Esta especie está incluida en el anexo I, en la categoría de Vulnerable, en el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas y en la misma categoría en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Las prospecciones se llevaron a cabo en el mes de enero y la técnica empleada para el muestreo fue mediante lances con salabre, con un esfuerzo de 3 personas durante 15 minutos por punto muestreado.



Prospección de blenio de río en el lago de l'Albufera

Se deduce de estas prospecciones que el blenio de río se encuentra recolonizando l'Albufera en todos aquellos ambientes en que se dan unas condiciones idóneas de sustrato, es decir, fondos gravosos o con escolleras. De los 17 puntos prospectados se constató la presencia de la especie en 12 (71%). No parece que la fauna exótica del lago, compuesta esencialmente por perca sol (*Lepomis gibbosus*), este ejerciendo una influencia significativa sobre las poblaciones de blenio, esto se debe principalmente a su coloración críptica y sus hábitos bentónicos.



Prospecciones en el lago de l'Albufera. Se señalan en rojo los puntos donde se ha constatado la presencia de blenio de río

Seguimiento de poblaciones fluviales

El seguimiento de las poblaciones de peces fluviales amenazados, en particular de las poblaciones de loina o madrilla del Júcar (*Parachondrostoma arrigonis*), catalogada en peligro de extinción, se ha llevado a cabo mediante prospecciones con pesca eléctrica en la cuenca del Júcar, de donde es endémica esta especie. En total durante 2013 se han hecho pescas en 17 UTM (1x1Km) diferentes de la cuenca del Júcar, en los ríos Magro (7 puntos), Cabriel (5 puntos), Micena (1 punto), Albaida (1 punto), Mijares (1 punto) y Júcar (2 puntos).

Se confirma la tendencia a la recesión en las poblaciones del Cabriel, ya que solamente en un punto de los prospectados se ha localizado loina.

Tabla 6 Tendencia en las capturas de loina en los ríos Cabriel y Magro

Año	2009	2010	2011	2012	2013
Capturas en el río Cabriel	27	19	22	8	5
Capturas en el río Magro	28	46	102	27	39

Destacar que durante 2013, en la celebración de la **VIII semana de la Biodiversidad**, que tuvo lugar en el término municipal de Millares, se realizaron distintas prospecciones en el ámbito del Júcar. Como

resultado de estos muestreos se localizó una nueva población de **loina** en el **Barranco del Nacimiento**. Se trata de una población aislada, sin contacto con el río, y que mantiene un buen número de ejemplares, se capturaron 33 loinas de diferentes tallas. Es probable que en otros barrancos cercanos existan poblaciones de la especie, por lo que está previsto realizar nuevas prospecciones en la zona.



Colocación de nasas en el Barranco del Nacimiento (Millares)

Todos los ejemplares de loina capturados en el medio que reunían las condiciones necesarias (talla, peso,...), han sido marcados con **implantes Alpha-numéricos** para poder hacer un seguimiento individualizado de los mismos en futuras recapturas. En total durante 2013 se han marcado 45 ejemplares pertenecientes a las poblaciones del Magro, el Cabriel y el Barranco del Nacimiento.



Marcaje en el campo con implantes Alpha-numéricos y detalle de un ejemplar de loina marcado

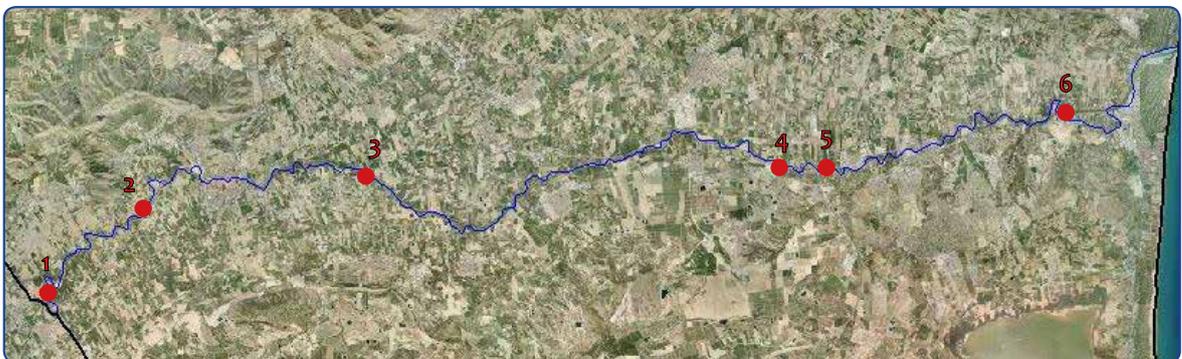


También durante 2013 ha tenido lugar la primera **recaptura de ejemplares marcados con elastómeros**. En concreto se capturaron 12 ejemplares de loinas marcadas con elastómeros rojos. Estos peces forman parte del grupo de 180 ejemplares reintroducidos en el Área Recreativa de la Tabarla (río Magro) durante otoño de 2012.



Ejemplar de loina marcado con elastómeros

Al margen de las prospecciones en la cuenca del Júcar, en noviembre de 2013 se ha realizado una **campaña intensiva de muestreo** con pesca eléctrica en el **río Segura**. Los datos obtenidos fueron contrastados con los obtenidos en una anterior campaña realizada en 2004, y confirman la presencia de **barbo gitano** (*Luciobarbus sclateri*) en la cuenca del río Segura a su paso por la Comunitat Valenciana. Es posible que la especie esté distribuida a lo largo de todo el cauce



Puntos prospectados en el río Segura. En los puntos 1, 2 y 6 se confirma la presencia de barbo gitano

Bivalvos dulceacuícolas

Uniónidos autóctonos

Seguimiento de poblaciones naturales

Dentro del programa de seguimiento de las poblaciones de uniónidos autóctonos, durante 2013 se han prospectado 34 localidades, distribuidas en su mayor parte por el P.N. de l'Albufera. En total se han capturado 285 ejemplares de *U. mancus*, 903 de *P. littoralis* y 297 de *A. anatina*. Comparando los datos actuales con los de años anteriores no se han detectado variaciones significativas en el estado de conservación de las poblaciones muestreadas.

Reserva de Fauna Barranco l'Horteta

Debido a las condiciones físicas de la zona, como la profundidad y turbidez del agua, no hay un método de muestreo que permita la captura de ejemplares de un modo eficaz, así que habitualmente se capturan pocos ejemplares. En las zonas más profundas se utiliza una draga para rastrillar el fondo y en las zonas vadeables se realiza con salabre y a mano. Este año se intentó de nuevo el buceo en apnea, que se ha mostrado eficaz en otros lugares, sin embargo, la elevada turbidez de las pozas en el momento del muestreo no permitía la observación del lecho.

En el mes de septiembre se realizó un muestreo combinado, manual y con draga de arrastre, en 4 puntos. No se capturó ningún ejemplar con la draga de arrastre, sin embargo el muestreo manual permitió la captura de 7 ejemplares de *U. mancus*, de los cuales 2 eran juveniles.

Experiencia reintroducción río Magro

En marzo de 2012, se instalaron 2 jaulas en el Azud de Real para comprobar la supervivencia de ejemplares tanto de *Unio mancus* como de *Potomida littoralis*. En septiembre de ese mismo año se realizó un primer sondeo, en el cual se pudo constatar la supervivencia de la totalidad de los ejemplares introducidos al comienzo de la experiencia.



Revisión de las jaulas en el azud de Real

En el mes de julio se procedió a la revisión definitiva de las jaulas capturando los 20 ejemplares adultos que se depositaron. Además, en el sedimento incorporado a las jaulas se capturaron 6 ejemplares juveniles de *U. mancus* de dos clases de edad claramente diferenciadas. Probablemente en la primavera de 2012 se instalaron los 4 de mayor tamaño y en 2013 recalcaron en la misma jaula 2 nuevos juveniles.

En conversaciones mantenidas con el agente medioambiental de la zona, éste reiteraba el peligro de desaparición al que estaban expuestos los ejemplares de ambas especies en dos acequias próximas al lugar donde se ha desarrollado la experiencia, debido al intenso manejo que soportan dichas acequias, que se mantienen conectadas

con el río Magro a través de sendos azudes. Uno de los objetivos de la experiencia era valorar la posibilidad de reubicar parte de la población presente en las acequias en el propio río, de modo que, teniendo en cuenta el éxito de la experiencia se procedió a la liberación de los individuos capturados en las jaulas, así como otros recolectados en las citadas acequias. En total se reintrodujeron 45 ejemplares de *U. mancus* y 33 de *P. littoralis*.



Ejemplares capturados en las jaulas. Rodeados con círculo rojo los juveniles de *U. mancus*

Fauna piscícola

Durante las prospecciones realizadas, tanto por el personal técnico del C.I.P. de El Palmar, como por las distintas brigadas de biodiversidad de la Comunitat Valenciana, se han retirado del medio natural todos los ejemplares de especies exóticas invasoras (EEI) capturados.

Tabla 7 Ejemplares de especies exótica eliminados del medio natural en 2013

Especie	nº de ejemplares eliminados en 2013
<i>Gambusia holbrooki</i>	4.934
<i>Alburnus alburnus</i>	896
<i>Lepomis gibbosus</i>	415
<i>Cyprinus carpio</i>	479
<i>Carassius auratus</i>	245
<i>Micropterus salmoides</i>	15
Total	6.984

Siluro (*Silurus glanis*)

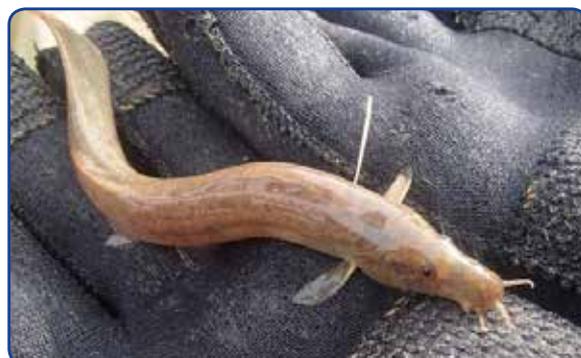
Respecto al control de las poblaciones de siluro en la Comunitat Valenciana, han continuado las prospecciones en distintas masas de agua por equipos de pescadores coordinados a través del Servicio de Caza y Pesca.

Durante 2013 han sido capturados cuatro ejemplares de siluro en el embalse de **M^a Cristina** (Castellón) y cinco en el embalse de **Forata** (Yátova). Asimismo, en el mes de noviembre, la brigada de biodiversidad de Castellón retiró del estanque de un **parque público de la ciudad de Castellón** un ejemplar de esta EEI. Todos los siluros capturados fueron sacrificados y congelados para proceder a su posterior necropsia.

Misgurno (*Misgurnus anguillicaudatus*)

Por segundo año consecutivo se ha realizado una campaña de muestreos en las acequias de las inmediaciones del Lago de l'Albufera para determinar la distribución de otra EEI, el misgurno (*Misgurnus anguillicaudatus*). En este caso las prospecciones se han realizado mediante pesca eléctrica, ya que el nivel de las acequias prospectadas permitía utilizar esta técnica.

Con el resultado de estas prospecciones se confirma la extensión de esta especie invasora por la red de acequias del P. N. de l'Albufera, sobre todo en el término de Sueca, tal y como se sospechaba por las capturas esporádicas comunicadas por los pescadores de la zona durante los dos últimos años.



Pesca eléctrica en acequia anguilera (izquierda) y ejemplar de misgurno capturado (derecha)

Tabla 8 Capturas de peces en las acequias del PN de l'Albufera

Acequia	UTM	Especies capturadas	Total
1. Acequia anguilera Els Campets (Sollana)	0727959	G. holbrooki: 100 L. gibbosus: 9 C. auratus: 22 C. carpio: 64 A. alburnus: 3 M. cephalus: 1	Autóctonas: 1 Exóticas: 198
	4353473		
2. Acequia anguilera del Canal (Sueca)	0731955	L. gibbosus: 5 C. auratus: 65 C. carpio: 22 A. anguilla: 1	Autóctonas: 1 Exóticas: 92
	4350261		
3. Acequia anguilera Travesía de Caro (Sueca)	0731221	C. carpio: 1 C. auratus: 24 L. gibbosus: 4 A. alburnus: 1	Autóctonas: 0 Exóticas: 30
	4351044		
4. Acequia anguilera Travesía de Caro (Sueca)	0731055	G. holbrooki: 100 L. gibbosus: 9 C. auratus: 10 C. carpio: 34 A. alburnus: 4 M. anguillicaudatus: 2	Autóctonas: 0 Exóticas: 159
	4351003		
5. Acequia anguilera Reguerot del Dotze Sous (Sueca)	0730857	L. gibbosus: 10 C. auratus: 14 C. carpio: 54 A. alburnus: 2 M. salmoides: 7 M. anguillicaudatus: 1 M. cephalus: 22 L. ramada: 17	Autóctonas: 39 Exóticas: 88
	4351602		
6. Acequia anguilera Sequiol del Xato (Sueca)	0729135	C. auratus: 4 C. carpio: 7 L. gibbosus: 2 M. cephalus: 31 L. ramada: 67	Autóctonas: 98 Exóticas: 13
	4353013		

Total **Autóctonas: 139(19%)**
Exóticas: 580 (81%)

Bivalvos exóticos

Almeja asiática (*Corbicula fluminea*)

Desde que aparecieran en 2011 los primeros ejemplares de almeja en el azud de Escalona, se vienen realizando controles periódicos para determinar el nivel de expansión que alcanza esta EEI en el río Júcar. Hasta este



Ejemplares de *U. mancus* y *C. fluminea* capturados en la acequia de Escalona

año no se habían localizado ejemplares fuera del propio azud. Fue en agosto cuando se encontraron individuos de esta especie en la acequia de Escalona, que nace en el azud, durante operaciones de reparación que se acometieron tras la rotura de un muro en un tramo próximo a Sumacárcer.

En 2013 se han realizado muestreos en 8 estaciones, dos de ellas en el propio azud y las 6 restantes aguas abajo, incluyendo la acequia de Escalona. El resultado de los muestreos prueba la colonización del río Júcar al menos hasta la confluencia

con el río Albaida, con capturas poco numerosas todavía en los azudes de Carcaixent y Antella. Es más que probable que estos azudes funcionen en los próximos años como poblaciones parentales que facilitarán la colonización del río aguas abajo, dato éste que habrá que verificar en futuras prospecciones.

En cuanto al impacto sobre la población de uniñidos acutóctonos, se está realizando un control en la acequia de Escalona, por ser un lugar de seguimiento habitual de *U. mancus*, donde se tienen registrados datos de densidades en años anteriores.

Mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*)



Dentro del seguimiento de adultos desde orilla que se viene realizando desde 2005, a lo largo de 2013 se ha realizado el muestreo de 11 localidades en el río Mijares y otras 10 en el Magro, incluyendo los embalses de Sitjar y Forata.

Ejemplares de *D. polymorpha*

En el embalse de Sitjar se localizaron numerosos ejemplares juveniles muertos en la orilla, inmediatamente por encima de la cota que presentaba el embalse en el momento del muestreo, resultado de una colonización reciente de las larvas. En la cola del embalse, bajo el puente de Ribesalbes, se hallaron ejemplares de gran talla, con más de un año de edad, formando agregados bajo las grandes piedras. Aguas arriba se prospectaron otros 2 puntos situados a 1,5 km donde ya no se localizaron ejemplares. Aguas abajo se prospectaron 6 puntos más, incluyendo acequias y azudes. Únicamente se encontraron ejemplares aislados en dos de ellos, en el propio cauce del río.

Por otra parte, en el embalse de Forata se realizaron muestreos en 4 puntos, en los que se detectaron grandes agregados en todas las piedras sumergidas y prácticamente sobre cualquier sustrato duro. Desde 2006 hasta la fecha nunca se habían observado más que algunos ejemplares aislados, si bien es cierto que en 2012 se pudo apreciar un ligero incremento en el número de adultos localizados. Así pues, se procedió a tomar muestras en 2 puntos del embalse para aproximar los valores medios de densidad registrados. Para ello se realizaron 2 réplicas en cada punto, recogiendo todos y cada uno de los ejemplares que se encontraban dentro de una superficie de $0,25 \text{ m}^2$, delimitada por un cuadrado de



$0,50 \text{ m}$ de lado. Los ejemplares capturados se trasladaron al C.I.P., donde se realizó el conteo y biometría de los ejemplares capturados. Los resultados muestran una densidad media de 18.307 ind/m^2 , muy superior ($\times 10$) incluso a la observada en el embalse de Sitjar en 2005, con una densidad media de 1.810 ind/m^2 . A pesar de que el número de réplicas no sea suficiente para un tratamiento estadístico correcto, el dato obtenido sí nos permite valorar comparativamente la expansión de la especie en el propio embalse.

Recolección de ejemplares de *D. polymorpha*



Agregado típico localizado en una piedra sumergida en el embalse de Forata.

No es fácil determinar la causa de tal explosión de adultos de un año para otro, pero una de las hipótesis más plausibles es el aporte de nuevos de ejemplares, probablemente en la zona de la cola. Este hecho se vería apoyado por dos observaciones. En primer lugar es en esta zona donde mayor número de ejemplares adultos se ha registrado, y en segundo lugar la cantidad de restos que indican la presencia de pescadores habituales en la zona, que podrían actuar como vector de transmisión directa o indirectamente.

Aguas abajo de Forata se prospectaron 6 estaciones a lo largo del río Magro, con resultado negativo en todas ellas.

En cuanto a los datos recogidos en la red de detección temprana, en la que participan los agentes medioambientales mediante la prospección de adultos desde orilla, hasta el momento se ha recibido información referente a 192 muestreos

realizados en 2013, sin localización de ejemplares ni restos de mejillón.

En resumen, la distribución de mejillón cebrá en la cuenca del Mijares se mantiene estable, ocupando desde el embalse de Sitjar hasta la desembocadura, con escasa presencia de adultos en el propio río. Por otro lado, la situación en el Magro ha experimentado una considerable variación debido al brusco incremento de adultos en el embalse de Forata, lo cual supondrá un aporte de numerosas larvas que muy probablemente colonizarán el río aguas abajo, proliferando en aquellos lugares que presenten las condiciones idóneas, como los azudes u otras zonas de remanso.

Producción de flora acuática

Durante 2013 y siguiendo con las actuaciones realizadas en los últimos años, se continúa con los trabajos de producción de flora acuática autóctona, cuyo objetivo principal es la restauración ecológica de las zonas húmedas de la Comunitat Valenciana, que corresponden en su mayoría a hábitats prioritarios de la Red Natura 2000.

Durante este año se han producido **9.783 plantas acuáticas** entre hidrófitos (plantas sumergidas o flotantes), helófitos (plantas semisumergidas) y plantas propias de ribera. Igualmente se han recolectado semillas y propágulos para continuar con las experiencias de propagación y obtener la suficiente planta para acometer los trabajos de restauración vegetal. En el vivero se mantienen en stock **13.824 plantas acuáticas**.

En total durante 2013, se han plantado en las diferentes zonas de actuación (ver tabla de plantaciones) **14.730 plantones** de 40 taxones diferentes.

Paralelamente se continúa realizando el cartografiado, censo y seguimiento de las especies de flora acuática amenazada incluidas en los listados valencianos de especies protegidas de flora y fauna (Orden 6/2013). En 2013 se han censado **26 poblaciones** que corresponden a **13 especies** de flora amenazada.

Se han continuado también con los trabajos de seguimiento y control de especies exóticas invasoras de flora acuática.

Tabla 9 Datos sintéticos del trabajo con flora acuática en 2013

Nº de plantas producidas	9.783
Nº de plantas plantadas	14.730
Stock remanente en el vivero	13.824
Nº de especies en stock remanente en vivero	57 especies
Nº de especies plantadas	40 especies
Nº plantas plantadas incluidas listados valencianos flora protegida	2.615
Nº especies plantadas incluidas listados valencianos flora protegida	14 especies
Nº de espacios en los que se ha actuado	21



Balsas, invernaderos y umbráculos de producción de planta acuática del CIP El Palmar

La producción del material vegetal se ha llevado a cabo en las instalaciones del Centro de Investigación Piscícola de El Palmar. Se parte de la recolección del material vegetal

necesario para la producción en el campo, ya sea semillas o esporas para la realización de técnicas de reproducción sexual, o rizomas, estolones, bulbos, esquejes o fragmentos de la planta para la realización de ensayos de producción por técnicas de reproducción vegetativa.

Ya en el vivero se procesa el material, con el protocolo adecuado para cada tipo y se comienzan los ensayos de producción.

Tras un período de enraizamiento, crecimiento y desarrollo de los ejemplares en vivero, la planta está lista para llevar al campo, siendo ya ejemplares adultos que en algunas ocasiones ya han formado estructuras reproductoras capaces de permitir su supervivencia en el medio natural.

En los siguientes gráficos se observa en porcentajes las especies de flora acuática con las que se ha realizado algún tipo de actuación durante 2013 (especies amenazadas, estructurales y exóticas invasoras).

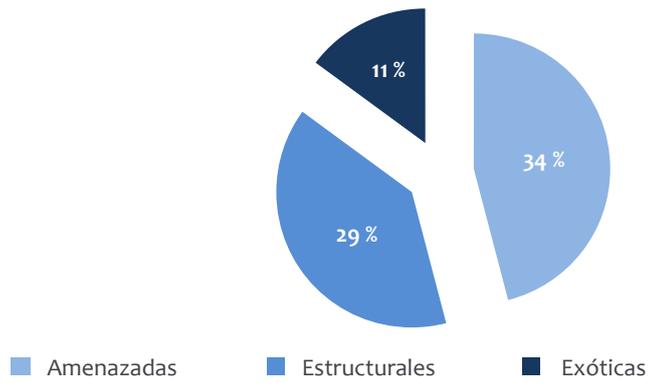


Figura 1 Tipos de especies con las que se trabajó en 2013

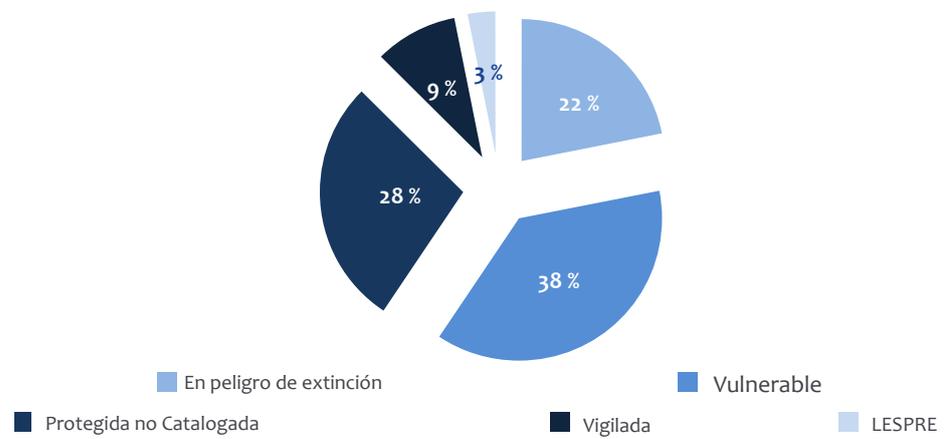


Figura 2 Catalogación de las especies amenazadas objeto de trabajo en 2013



Producción de *Thelypteris palustris* (izquierda) y *Nymphaea alba* (derecha)

Durante 2013 se han plantado **14.730 plantas** que corresponden a **40 especies** de flora acuática diferentes. En el siguiente gráfico se observa la evolución en los diferentes años de las plantaciones realizadas, así como la producción y ejemplares disponibles en stock en el CIP de El Palmar.

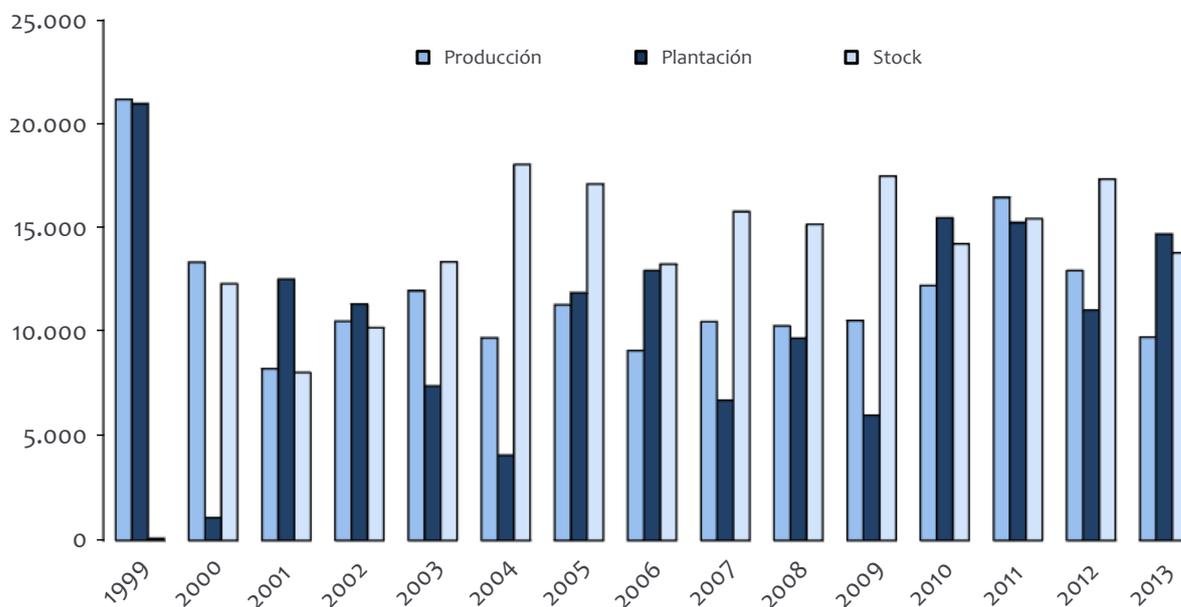


Figura 3 Catalogación de las especies amenazadas objeto de trabajo en 2013

En la siguiente tabla se puede ver las áreas de actuación, especies y número de ejemplares plantados en cada una de ellas.

Tabla 10 Plantaciones del año 2013

Especie	Catalogación	Nº de plantas	Total
PN Sierra Espadán. Barranco del Juncaret. Aín. Castellón			
<i>Thelypteris palustris</i>	EP	210	210
PN Sierra Espadán. Barranco de Cabrera. Alfondegulla. Castellón			
<i>Thelypteris palustris</i>	EP	90	90
Paratge Natural de l'Estany. Nules. Castellón			
<i>Iris pseudacorus</i>		154	
<i>Scirpus tabernaemontani</i>		98	
<i>Juncus subnodulosus</i>		98	448
<i>Cladium mariscus</i>		98	
Barranc de les Galeries. MRF Casas Los García. Rótova. Valencia			
<i>Pteris vittata</i>	VU	60	60
Font de la Fita. Llocnou de Sant Jeroni. Valencia			
<i>Pteris vittata</i>	VU	90	90
Marjal dels Moros. Sagunto. Valencia			
<i>Iris pseudacorus</i>		72	
<i>Scirpus tabernaemontani</i>		30	
<i>Narcissus tazetta</i>		15	426
<i>Juncus subnodulosus</i>		15	
<i>Thalictrum maritimum</i>	VU	294	

Especie	Catalogación	Nº de plantas	Total
Font de Bartolo. Sumacarcer. Valencia			
<i>Pteris vittata</i>	VU	20	20
PN l'Albufera. MRF Llacuna de Algemés. Valencia			
<i>Marsilea quadrifolia</i>	EP (CEEA)	1.055	1.055
Tancat de la Ratlla. PN l'Albufera. Valencia			
<i>Marsilea quadrifolia</i>	EP (CEEA)	350	
<i>Iris pseudacorus</i>		3.541	
<i>Scirpus holoschoenus</i>		120	4.364
<i>Lonicera biflora</i>	PNC	33	
<i>Cladium mariscus</i>		190	
<i>Scirpus tabernaemontani</i>		130	
Tancat de Malta. PN l'Albufera. Valencia			
<i>Iris pseudacorus</i>		3.119	3.119
Tancat de la Pipa. PN l'Albufera. Valencia			
<i>Ceratophyllum demersum</i>		90	
<i>Potamogeton nodosus</i>		45	
<i>Potamogeton pectinatus</i>		60	
<i>Myriophyllum spicatum</i>		75	
<i>Cladium mariscus</i>		240	1.280
<i>Scirpus maritimus</i>		100	
<i>Scirpus tabernaemontani</i>		220	
<i>Scirpus holoschoenus</i>		400	
<i>Sparganium erectum</i>		50	
Mata de la Manseguerota. PN l'Albufera. Valencia			
<i>Cladium mariscus</i>		1.068	
<i>Scirpus tabernaemontani</i>		288	1.404
<i>Sparganium erectum</i>		48	
EDAR El Perelló. PN l'Albufera de Valencia.			
<i>Iris pseudacorus</i>		96	
<i>Scirpus tabernaemontani</i>		120	
<i>Cladium mariscus</i>		120	
<i>Scirpus holoschoenus</i>		120	426
<i>Mentha suaveolens</i>		110	
<i>Lonicera biflora</i>	PNC	30	
<i>Narcissus tazetta</i>		30	



Marsilea quadrifolia. Ensayos de plantación en la MRF Llacuna de Algemés. PN l'Albufera

Especie	Catalogación	Nº de plantas	Total
Jardín Botánico de Valencia			
<i>Iris pseudacorus</i>		24	
<i>Juncus subnodulosus</i>		4	
<i>Scirpus maritimus</i>		3	
<i>Carex elata</i>	VU	3	
<i>Cladium mariscus</i>		3	
<i>Thelypteris palustris</i>	EP	3	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>		1	
<i>Althaea officinalis</i>		24	
<i>Scirpus tabernaemontani</i>		3	
<i>Carex pendula</i>		3	
<i>Lythrum salicaria</i>		5	1.055
<i>Galium palustre</i>		25	
<i>Mentha suaveolens</i>		3	
<i>Mentha aquatica</i>		3	
<i>Kosteletzkya pentacarpos</i>	LESRPE	4	
<i>Baldellia ranunculoides</i>		2	
<i>Thalictrum maritimum</i>	VU	3	
<i>Potamogeton coloratus</i>	VI	1	
<i>Myriophyllum spicatum</i>		1	
<i>Anagallis tenella</i>		3	
<i>Adiantum capillus-veneris</i>		6	
<i>Pteris vittata</i>	VU	6	
Rocalla Escuela Capataces Agrícolas de Sedaví. Valencia			
<i>Adiantum capillus-veneris</i>		48	48
MRF Els Borrrens. Xeresa. Valencia			
<i>Utricularia australis</i>	EP	200	
<i>Ceratophyllum demersum</i>		200	459
<i>Ricciocarpos natans</i>		50	
<i>Nymphaea alba</i>	EP	9	
Ullal de la Creueta. Xeresa. Valencia			
<i>Utricularia australis</i>	EP	200	200
Rocalla Politécnico de Gandía. Valencia			
<i>Iris pseudacorus</i>		2	
<i>Potamogeton pectinatus</i>		1	5
<i>Myriophyllum spicatum</i>		1	
<i>Ceratophyllum demersum</i>		1	
PN de Pego-Oliva. Nacimiento del Río Bullent. Oliva. Valencia			
<i>Iris pseudacorus</i>		72	72

Especie	Catalogación	Nº de plantas	Total
Albufera de Gaianes. Gaianes. Alicante			
<i>Iris pseudacorus</i>		144	
<i>Scirpus tabernaemontani</i>		24	
<i>Juncus subnodulosus</i>		24	
<i>Scirpus maritimus</i>		12	
<i>Mentha suaveolens</i>		12	358
<i>Althaea officinalis</i>		48	
<i>Myriophyllum spicatum</i>		45	
<i>Ceratophyllum demersum</i>		45	
<i>Nymphaea alba</i>	EP	4	
Jardín l'Albarda FUNDEM. Pedreguer. Alicante			
<i>Pteris vittata</i>	VU	6	
<i>Cladium mariscus</i>		3	
<i>Scirpus maritimus</i>		2	
<i>Teucrium scordium subsp. scordioides</i>		2	
<i>Iris xiphium</i>		6	
<i>Carex elata</i>	VU	2	
<i>Thelypteris palustris</i>	EP	10	
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	VI	150	
<i>Scutellaria galericulata</i>	PNC	8	263
<i>Sparganium erectum</i>		4	
<i>Genista tinctoria</i>		2	
<i>Lonicera biflora</i>	PNC	2	
<i>Iris foetidissima</i>	PNC	3	
<i>Iris spuria</i>	PNC	5	
<i>Kosteletzkya pentacarpos</i>	LESRPE	24	
<i>Althaea officinalis</i>		24	
<i>Ceratophyllum demersum</i>		10	
		Total	14.730

Por otro lado, se han desarrollado diferentes proyectos de restauración vegetal actuándose a tres niveles:

Especies

Recuperación de especies amenazadas mediante la reintroducción y refuerzo poblacional, así como la creación de nuevas poblaciones con el objetivo de garantizar la supervivencia de las mismas. Destacar los trabajos de producción y plantación de *Thelypteris palustris*, *Utricularia australis*, *Nymphaea alba*, *Marsilea quadrifolia* y *Thalictrum maritimum* en diferentes parajes naturales, microrreservas de flora y parques naturales, todos ellos incluidos en la Red Natura 2000.



Arriba-izquierda: plantación de *Thalictum maritimum* en el marjal dels Moros.
Arriba-derecha: plantación de *Thelypteris palustris* en el PN Sierra de Espadán.
Abajo: plantación de *Nymphaea alba* en la microreserva de flora Els Borrns, Xeresa, Valencia.

Espacios

Actuaciones de recuperación de parajes naturales y restauración vegetal en áreas de nueva creación. Destacar los trabajos realizados en el Parque Natural de l'Albufera, proyecto de recuperación de la "Mata" de la Manseguerota en colaboración con la Oficina Técnica Devesa-Albufera del Ayuntamiento de Valencia, o las actuaciones realizadas en el filtro verde del Tancat de la Pipa, así como en el Tancat de Malta y la Ratlla.



PN l'Albufera de Valencia. Recuperación de la "Mata" de la Manseguerota. Zona de plantación.



Arriba: plantaciones en el P.N. de l'Albufera, tancat de Malta (izquierda) y tancat de la Ratlla (derecha)
Abajo: plantaciones en l'Albufera de Gaianes

Colaboración con otras instituciones, fundaciones y organizaciones ecologistas

Destacar las colaboraciones con el Jardín Botánico de la Universidad de Valencia, Fundación Limne, Fundación Enrique Montoliú, Acció Ecologista Agró, etc. mediante la cesión de plantas y asistencia técnica en los proyectos de restauración.

Igualmente se han realizado cesiones de semillas, pliegos y esporas al Jardín Botánico de la Universidad de Valencia y otros centros de investigación de *Kosteletzkya pentacarpos*, *Genista tinctoria*, *Phyllitis sagittata* y *Artemisia verlotorum*.

Durante 2013 se ha continuado con los trabajos de prospección, censo, cartografiado y estudio de la distribución de las especies acuáticas incluidas en el “Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas”, así como trabajos de plantación y refuerzo poblacional.

Se han plantado **2.615 ejemplares** que corresponden a 14 especies amenazadas. En total se ha actuado en 14 espacios diferentes.

Se han prospectado 46 parajes y 18 especies, de los cuales se han localizado 32 poblaciones que corresponden a 15 especies de flora amenazada. De todas ellas se ha censado un total de **26 poblaciones** que corresponden a **13 especies** diferentes.

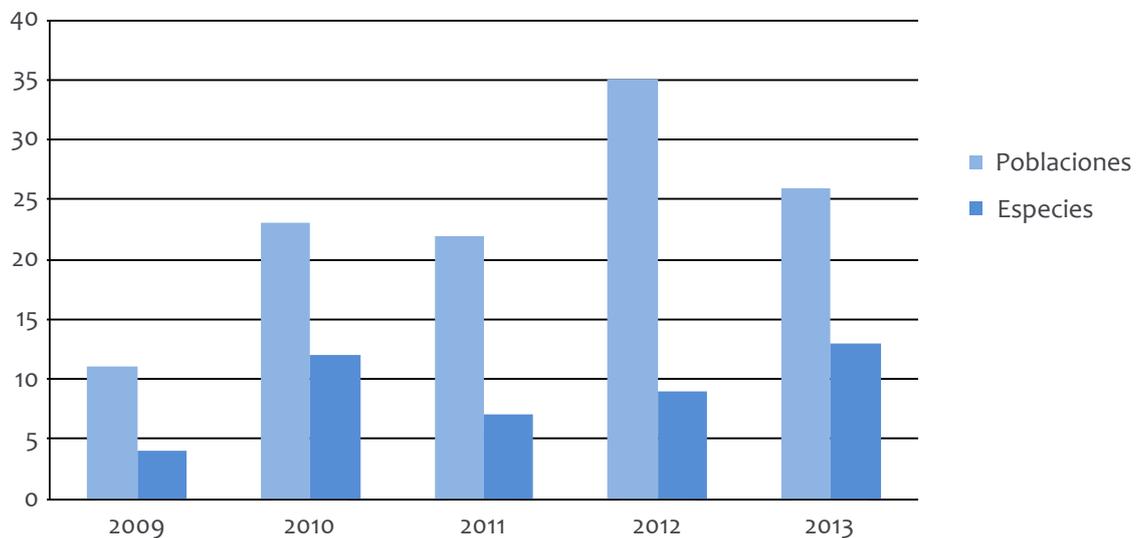
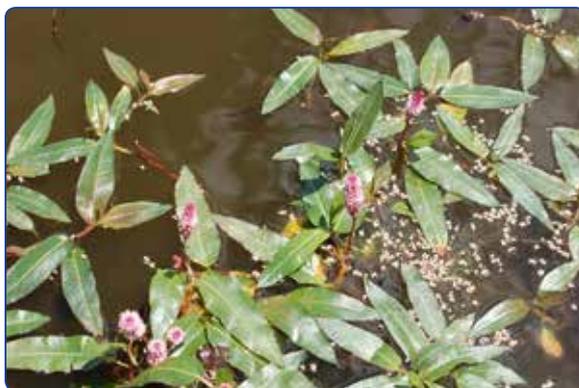


Figura 4 Número de poblaciones y especies censadas desde 2009 a 2013

Se ha localizado y censado una nueva población de *Phyllitis sagittata* (EP), una de *Parnassia palustris* (EPNC) en la provincia de Castellón y nuevas subpoblaciones de *Polygonum amphibium* (EPNC) en Valencia.



Polygonum amphibium (S. Cirujano)



Phyllitis sagittata (E. laguna)

Tabla 11 Resumen de actuaciones en 2013 con flora acuática amenazada

Especies Protegidas Listado Valenciano	Catalogación	Nº Poblaciones Prospectadas/localizadas	Nº Poblaciones censadas	Nº Poblaciones cartografiadas	Nº Parajes Plantados	Especies producidas/disponibles en stock
<i>Asplenium marinum</i>	EP	1/1	1	1		X
<i>Ceratophyllum submersum</i>	EP	4/2	2	2		X
<i>Littorella uniflora</i>	EP	1/0				
<i>Nymphaea alba</i>	EP	2/2	1		2	X
<i>Phyllitis sagittata</i>	EP	1/1	1	1		X
<i>Thelypteris palustris</i>	EP	4/4			5	X
<i>Utricularia australis</i>	EP				2	X
<i>Althenia orientalis</i>	VU	2/0				
<i>Carex elata</i>	VU				2	X
<i>Carex digitata</i>	VU	2/1	1	1		X
<i>Elatine brochonii</i>	VU	2/0				
<i>Isoetes velatum</i>	VU	1/1	1	1		
<i>Marsilea strigosa</i>	VU	2/2	2	2		
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	VU	1/1	1	1		
<i>Polygonum amphibium</i>	VU	3/3	3	3		X
<i>Polystichum aculeatum</i>	VU	7/4	4	4		
<i>Pteris vittata</i>	VU	1/1	1	1	5	X
<i>Thalictrum maritimum</i>	VU				2	X
<i>Zannichellia contorta</i>	VU	4/3	3	3		
<i>Alisma lanceolatum</i>	PNC					X
<i>Baldellia ranunculoides</i>	PNC					X
<i>Iris foetidissima</i>	PNC				1	X
<i>Iris spuria</i>	PNC				1	X
<i>Lonicera biflora</i>	PNC				3	X
<i>Parnassia palustris</i>	PNC	6/5	5	5		
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	PNC					X
<i>Saponaria officinalis</i>	PNC					X
<i>Scutellaria galericulata</i>	PNC				1	X
<i>Anagallis tenella</i>	VI					X
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	VI				1	X
<i>Potamogeton coloratus</i>	VI				1	X
LESRPE y CEEA						
<i>Kosteletzkya pentacarpos</i>	LESRPE				2	X
<i>Riella helicophylla</i>	LESRPE	2/1				
<i>Marsilea quadrifolia</i>	EP (CEEa)				2	X
TOTAL		46/32	26	25		24

Orden 6/2013: EP (en peligro), VU (vulnerable), PNC (protegida no catalogada), VI (vigilada).

RD 139/2011: LESRPE (Listado Español de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial) / CEEA (Catálogo Español de Especies Amenazadas)



Arriba-izquierda: censo de *Polygonum amphybium* en la MRF Balsa Dehesa de Soneja, Castellón.

Arriba-derecha: censo de *Marsilea strigosa*, en la MRF Lavajos de Sinarcas, Valencia.

Abajo-izquierda: censo de *Parnassia palustris*, en la MRF Rambla de las Truchas, Castellón.

Abajo-derecha: censo de *Isoetes velatum*. en la MRF Lavajos de sinarcas, Valencia

Las especies exóticas invasoras objeto de seguimiento o control han sido las que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 12 Especies exóticas invasoras objeto de seguimiento o control en 2013

Especies Exóticas Invasoras	Origen
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	Sudamérica
<i>Salvinia spp.</i>	América tropical
<i>Eichhornia crassipes</i>	Sudamérica (Cuenca Amazónica)
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Norte, centro y Sudamérica
<i>Azolla filiculoides</i>	Norte, centro y Sudamérica
<i>Egeria densa</i>	Sudamérica (Brasil, Argentina y Uruguay)
<i>Ludwigia spp.</i>	Sudamérica
<i>Colocasia esculenta</i>	Este de Asia
<i>Arundo donax</i>	Sur de Asia
<i>Cortaderia selloana</i>	Sudamérica

Myriophyllum aquaticum

Planta acuática exótica invasora originaria de Sudamérica, concretamente de la cuenca del Amazonas. Se trata de una planta perenne rizomatosa de agua dulce que vive en lagos, lagunas, canales y ríos con escasa o nula corriente.

Localizada por primera vez en la Comunitat Valenciana en el río Albaida en el término municipal de Xàtiva, Valencia en noviembre de 2012, donde se calcula una extensión de 395 m² de cobertura de planta, distribuidos en 4 focos contiguos, localizados todos ellos a una profundidad de entre 0,5 y 1,5 m.

En 2013 se inician los trabajos de erradicación. Se han empleado métodos manuales, consistentes en el recubrimiento de la planta con mantas de diferentes materiales naturales y biodegradables, colocadas con el objetivo de impedir el paso de luz y favorecer su aplastamiento mecánico. Se descartaron los métodos mecánicos por el riesgo de fragmentar la planta favoreciendo su expansión y al tratarse de un ecosistema acuático tampoco se contempló la utilización de métodos químicos.

En paralelo se han empleado barreras flotantes durante la realización de los trabajos para evitar la dispersión de la planta.



Se realizaron también trabajos de erradicación manual mediante embarcación y brigadas equipadas con vadeadores o trajes de neopreno con el objetivo de eliminar las plantas dispersas entre la vegetación, así como en las tareas de repaso. En total se han extraído hasta el momento 2,5 m³ de planta.

Resultados

Los resultados hasta el momento son positivos. Se han valorado cada uno de los materiales empleados observando que su uso limita el crecimiento y favorece la eliminación de *Myriophyllum aquaticum*.

En diciembre de 2013 se detecta un nuevo foco de *M. aquaticum* en el río Albaida en el TM de Genovés, Valencia. Se trata de dos manchas, la primera de 288 m² de superficie de ocupación y la segunda de 14 m². Esta previsto su eliminación durante 2014, así como el seguimiento y control del primer foco detectado. Dada la velocidad con la que se puede propagar ésta especie también esta previsto el rastreo y prospecciones periódicas del río Albaida para detectar posibles nuevos focos.

Tabla 13 Resumen de los resultados en el control de *Myriophyllum aquaticum*. 2012-2013

<i>Myriophyllum aquaticum</i> . Río Albaida. Detección: noviembre 2012				
Año	Superficie de ocupación	Término municipal	Métodos	Biomasa erradicada
2012	395 m ² (Foco I)	Xátiva	Manuales	-
2013	302 m ² (Foco II)	Genovés	Manuales	395 m ² + 2,5 m ³ (Foco I)



Arriba: foco I de *M. aquaticum* en el Río Albaida. Izquierda, enero 2013, derecha, el mismo foco cubierto en julio de 2013

Abajo-izquierda: cubrición del foco con mantas biodegradables

Abajo-derecha: foco II en diciembre de 2013

Salvinia sp.



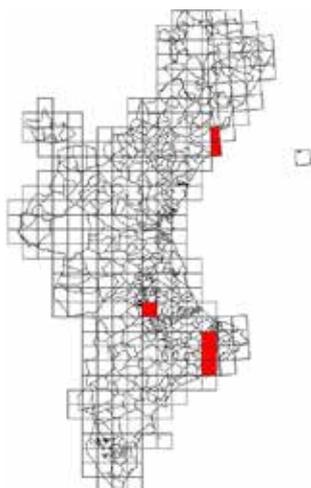
Se trata de un género de helechos flotantes de pequeño tamaño, 1,5 cm de longitud, cuyo rizoma se rompe con facilidad de modo que se forman fragmentos que pueden ser desplazados libremente por la corriente, lo que facilita su dispersión.

Se han localizado y erradicado dos especies *Salvinia molesta* en la marjal de Peñíscola y *Salvinia natans* en la marjal del Grao de Castellón de la Plana. Durante 2013 se ha realizado revisiones con resultados negativos, así que por el momento se considera erradicada.

Tabla 14 Resumen de los resultados en el control de *Myriophyllum* sp. 2012-2013

Año	Sup ocupación/ sup. real	Término municipal	Métodos	Biomasa erradicada	Jornales
<i>Salvinia molesta</i> . Marjal de Peñíscola. Detección: noviembre 2012					
2012	72m ² / 3m ²	Peñíscola	Manuales	3,3 kg	1
2013	0	Peñíscola	-	-	-
<i>Salvinia natans</i> . Marjal de Grao de Cs de la Plana. Detección: marzo 2012					
2012	-	Cs de la Plana	Manuales	100 gr	0,3
2013	0	Cs de la Plana	-	-	-

Eichhornia crassipes



Durante 2013 se ha continuado con el seguimiento y control de jacinto de agua en todas las poblaciones, marjal del Grao de Castellón, río Albaida en Valencia, río Jalón y río Algar en Alicante. Se ha localizado y eliminado algún foco en el Grao de Castellón.

Desde el inicio de la campaña de erradicación de jacinto de agua en la Comunitat Valenciana en el año 2007, se ha eliminado 423.145 kg y se ha visto afectada una superficie de más de 136.000 m².

La especie se considera erradicada, aunque sí es necesario continuar con el seguimiento y repasos en todas las zonas.

Tabla 15 Resumen de los resultados en el control de *Eichhornia crassipes*. 2007-2013

Año	Métodos	Biomasa erradicada (kg)	Jornales	Coste (€)
Marjal del Grao de Castellón de la Plana				
2007		42.400	78	10.582,27
2008		119.650	286	40.882,2
2009	Manuales	3.890	14	2.712,78
2010		17.595	67,84	16.539,618
2011		10.290	18,12	4.777,5
2012		21.701	33,8	7.852,91
2013		228 (0,911 m ³)	1,38	267,40
Total		215.754	499,14	83.614,68
Río Algar, Altea				
2007		250	6	773,4
2008		250	8	1.031,2
2009	Manuales	0	0	0
2010		54	7	1.577,45
2011		2	1	232,82
2012		165	5,4	1.191,63
2013		0	0	-
Total		721	27,4	4.806,5
Río Albaida, Xátiva-Genovés				
2007		20.6670	168	114.416,28
2008	Mecánicos	0	0	-
2009	&	0	0	-
2010	Manuales	0	0	-
2011		0	0	-
2012		0	0	-
2013		0	0	-
Total		20.6670	168	114.416,28
TOTAL		423.145	694,54	202.837,40

Hydrocotyle ranunculoides

Detectada por primera vez en mayo de 2011 en la desembocadura del río Algar en Alicante, durante 2013 se ha continuado con los trabajos de erradicación utilizando para ello métodos manuales. El ayuntamiento de Altea también ha participado en los trabajos.

Utilizando métodos manuales se puede controlar la especie, pero no erradicarla por completo. Es necesario realizar repasos continuos. Durante los meses estivales la planta vuelve a crecer. En invierno de 2013 la superficie ha disminuido por debajo de los 2000 m².

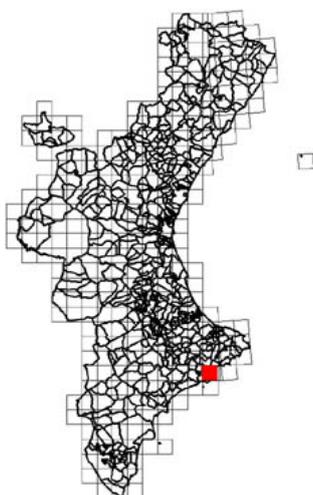


Tabla 16 Resumen de los resultados en el control de *Hydrocotyle ranunculoides*, en el río Algar (Altea) detectada en mayo de 2011

Año	Superficie ocupación	Métodos	Biomasa erradicada	Jornales
2011	2288 m ² (verano)	Manuales y mecánicos	480 m ³ (193 m ³ manual- 287 m ³ máquina)	57,83+23 h máquina
2012	3892 m ² (verano)	Manuales y mecánicos	348 m ³ (48 m ³ manual- 300 m ³ máquina)	18,22+28h máquina
2013	4200 m ² (verano)	Manuales	14,2 m ³ *	4,4 jornales

* Material extraído por las Brigada de Biodiversidad



Hydrocotyle ranunculoides en la desembocadura del río Algar. Febrero 2013

Azolla filiculoides

Durante 2013 se ha continuado con el seguimiento de la evolución de las poblaciones de *Azolla filiculoides* en cada una de las poblaciones detectadas en la Comunitat Valenciana.

Hasta el momento se han detectado en la Comunitat Valenciana 6 poblaciones: marjal de Almenara, marjal del grao de Castellón de la Plana y marjal de Nules-Burriana en Castellón, PN l'Albufera de Valencia, desembocadura del barranco del Carraixet y marjal de Massamagrell en Valencia. Actualmente queda planta en las cuatro primeras. Se ha detectado en 2013 algún foco nuevo en la marjal de Nules-Burriana en el término municipal de Burriana.

Las poblaciones en general tienden a estabilizarse o disminuir, en parte por el manejo de los cultivos que limita su expansión y por el control biológico que de forma natural ejerce *Stenopelmus rufinasus*, sobre *Azolla filiculoides*, coleóptero predador de la especie y que se ha localizado en todas las marjales. En 2012 se realizó una experiencia de traslocación de *Stenopelmus* en un canal en la marjal de Nules con resultados positivos. Actualmente no hay *Azolla* en el canal, proliferando en la zona *Lemna gibba*.





Marjal Nules. Canal de ensayo del efecto de *Stenopelmus* (abajo-izquierda) sobre *Azolla*. Arriba-izquierda el canal en mayo de 2012 al inicio del ensayo. Arriba-derecha, el canal en septiembre de 2013

Tabla 17 Resumen de los resultados en el control de *Hydrocotyle ranunculoides*

Año	Superficie real	Término municipal	Biomasa erradicada	Métodos
Marjal del Grao de Castellón de la Plana. Detección: septiembre 2008				
2008	3.608 m ²	Cs de la Plana	2.510 kg	Manuales; barreras; químicos
2009	3.259 m ²	Cs de la Plana	4.760 kg	Manuales; barreras
2010	1.510 m ²	Cs de la Plana	1.944 kg	Manuales; barreras
2011	1.042 m ²	Cs de la Plana	-	-
2012	Inv: 1.811 m ² Ver: 4.785 m ²	Cs de la Plana	-	-
2013	Inv: 1.157 m ² Ver: 1.272 m ²	Cs de la Plana	-	-
Barranco del Carraixet (desembocadura), Valencia. Detección: julio 2007				
2008	534 m ²	Alboraya	-	Barreras
2009 / 2013	0 m ²	-	-	-
Marjal de Rafalell-Vistabella, Valencia. Detección: septiembre 2008				
2008	482 m ²	Massamagrell	-	-
2009	242 m ²	Massamagrell	-	-
2010 / 2013	0 m ²	-	-	-
PN l'Albufera de Valencia. Detección: febrero 2009				
2009	Inv: 24328 m ² Ver: 115639 m ²	Alfatar, Valencia, Sedaví	9.900 Kg	Mecánicos; manuales; barreras; químicos
2010	Inv: 95390 m ² Ver: 0 m ²	Alfatar, Valencia, Catarroja	-	-
2011	Inv: 25035 m ² Ver: 2086 m ²	Alfatar, Valencia,	-	-
2012	Inv: 12906 m ² Ver: 2866 m ²	Alfatar, Valencia, Catarroja	-	-
2013	Inv: 1477 m ² Ver: 75 m ²	Alfatar, Valencia, Catarroja	-	-

Año	Superficie real	Término municipal	Biomasa erradicada	Métodos
Marjal de Almenara, Castellón. Detección: septiembre 2009				
2009	2.280 m ²	Almenara	3.320 kg	Manuales; Barreras
2010	5.036 m ²	Almenara, La Llosa, Xilxes	4.627 kg	Manuales; Barreras
2011	2.460 m ²	Almenara	1.300 kg	Limpieza Barreras
2012	Inv: 256 m ² Ver: 3492 m ²	Almenara, La Llosa, Xilxes	150 kg	Limpieza Barreras
2013	Inv: 1.918 m ² Ver: 2.799 m ²	Almenara, La Llosa, Xilxes	135 Kg (8,7 m ³)	Limpieza Barreras
Marjal de Nules-Burriana, Castellón. Detección: marzo 2012				
2012	Ver: 3.684 m ²	Nules	45 kg	Limpieza Barreras; Lucha biológica
2013	Inv: 285 m ² Ver: 406 m ²	Nules, Burriana	-	-

En las gráficas siguientes se observa la evolución de la superficie real afectada por *Azolla filiculoides* en cada una de las cuatro zonas afectadas.

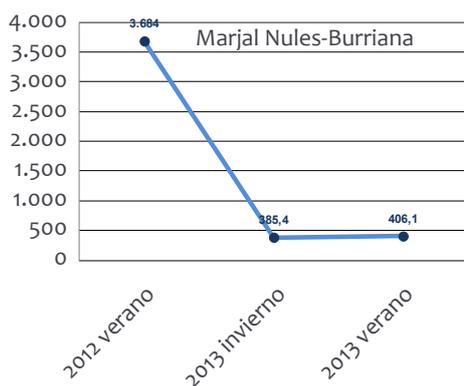
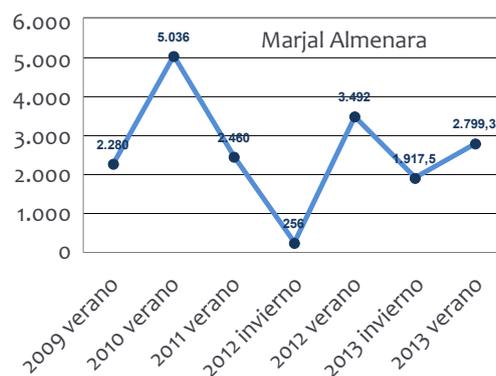
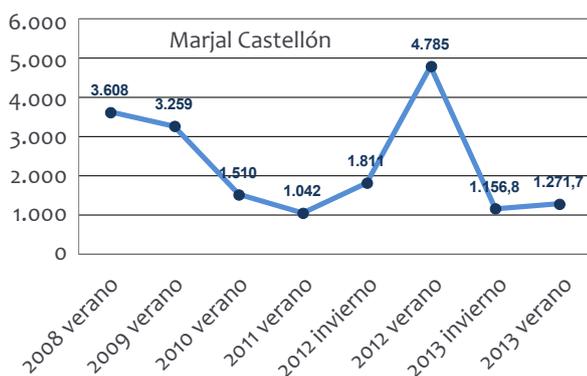
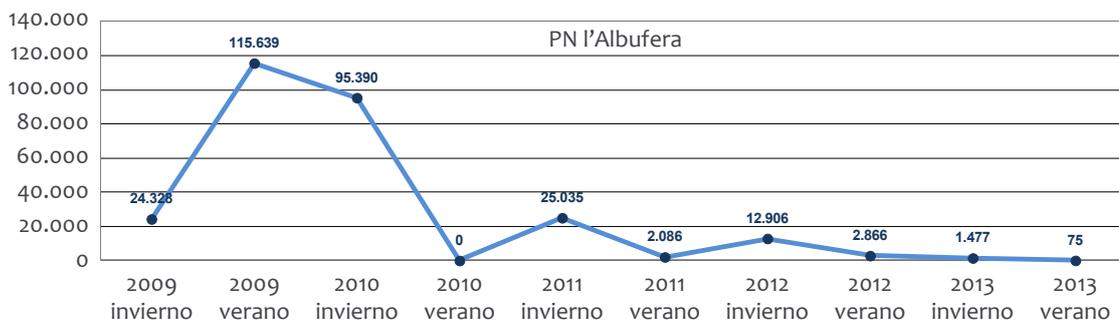
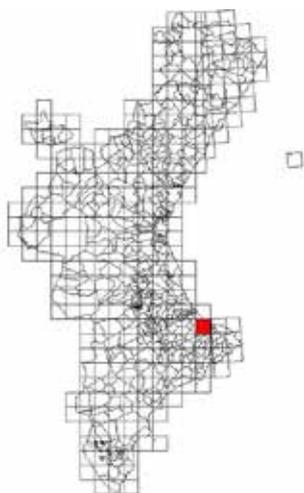


Figura 5 Evolución de *Azolla filiculoides* (en superficie real medida en m²) en cada una de los espacios afectados

Egeria densa

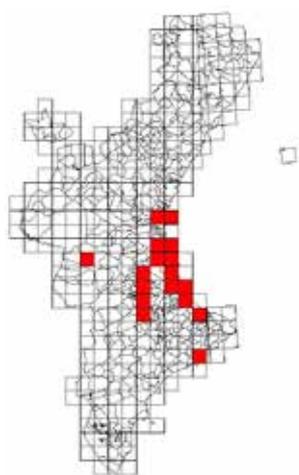


Originaria de Sudamérica (Brasil, Uruguay y Argentina). Planta herbácea acuática sumergida con un sistema radicular débil, hasta 3-4 m de profundidad. Se reproduce vegetativamente por esquejes y no se reproduce sexualmente en nuestra zona por ser aparentemente todas las plantas masculinas.

Actualmente en la Comunitat Valenciana se localiza una única población en el PN de Pego-Oliva, detectada en el año 2000.

Durante 2013 se ha realizado el seguimiento de la especie para determinar el estado actual de la población. La población se mantiene estable respecto a 2012.

Ludwigia grandiflora

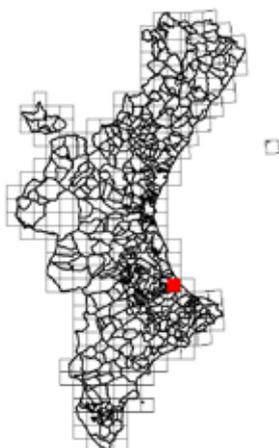


Las primeras citas en territorio valenciano se remontan a principios de los 80, ocupando actualmente amplias extensiones en zonas del centro-sur de Valencia y norte de Alicante.

Las zonas más afectadas se encuentran en Valencia en el PN de L'Albufera, curso del río Júcar, río Albaida y río Verde en Massalavés, la Marjal de La Safor (Xeraco, Xeresa, Gandía..), y norte de Alicante, concretamente en el PN de Pego-Oliva y en la desembocadura del río Algar en Altea.

Durante 2013 se continúa con el seguimiento de la especie. Se han realizado trabajos de erradicación en la desembocadura del río Algar en Altea eliminándose 11,4 m³.

Colocasia esculenta



Planta acuática perenne, tropical con rizoma sobre o ligeramente enterrado, hojas con forma sagitada de tallos largos de hasta 150 cm, por ello también se la conoce vulgarmente como “oreja de elefante”. El rizoma comestible se conoce habitualmente como ñame, taro, cará, malanga, dependiendo de la zona. También es comestible como vegetal pero en ambos casos debe cocinarse para evitar problemas gastrointestinales. De origen controvertido, comúnmente está asociada al este de Asia.

Detectada en el Ullal del Duc en la marjal de Gandía, los trabajos de erradicación realizados por el Ayuntamiento de Gandía hasta la fecha han sido básicamente de índole mecánico y manual, basados en el corte y posterior extracción de la planta. Utilizando estos métodos por el momento no se ha conseguido erradicarla, favoreciendo en algunos casos su dispersión a otras zonas del ullal al producir fragmentos pequeños de rizoma capaces de flotar y “navegar” por la superficie del agua en busca de nuevos enclaves de colonización.

En octubre de 2013, el Servicio de Vida Silvestre de la CITMA realizó una prospección del ullal para establecer y determinar el grado de la invasión de *Colocasia*. Se descubren 3 grandes focos en las dos islas del centro del ullal. Se midieron las manchas y se obtuvieron una superficie de colonización de 360m² en la “Mancha 1”, 250m² en la “Mancha 2” y 100m² en la “Mancha 3”. Posteriormente se realiza una prueba de erradicación de la planta, colocando mantas antihierbas de doble capa. En la Mancha 1 y 2 se colocan dos parcelas de 5x5m² en cada una de ellas. La Mancha 3 se cubre por completo.

Durante 2014 está previsto el seguimiento y determinación de los resultados de las técnicas de erradicación empleadas.



Colocasia esculenta. Ullal del Duc, Gandía. Trabajos de cubrimiento de los focos detectados.

4

Colaboraciones

Durante 2013 se ha continuado con la **cesión de ejemplares** criados en cautividad para actividades de educación ambiental, en particular de especies catalogadas en peligro de extinción. Estas cesiones se han llevado a cabo de acuerdo a los Decretos: 265/2004 de 3 de diciembre por el que se aprueba el Plan de Recuperación del samaruc y 9/2007 de 19 de enero por el que se aprueba el Plan de Recuperación del fartet en la Comunidad Valenciana.

Por otra parte, desde el CIP de El Palmar se ha colaborado en distintas experiencias, tanto en la cesión de las instalaciones, como con el apoyo técnico del personal del Centro.

4.1

Supervivencia de la trucha arco-iris

Dada la continua captura durante los meses de abril y mayo de ejemplares de trucha arco-iris en el Lago de l'Albufera, se hace necesario realizar una experiencia basada en la supervivencia de esta especie en aguas salobres. Para ello resulta imprescindible contar con instalaciones que mantengan las condiciones del Lago.

En este sentido, la experiencia se realiza coordinada por el **Servicio de Caza y Pesca** en el Centro de Investigación Piscícola de El Palmar dependiente del Servicio de Vida Silvestre. El objetivo es evaluar la supervivencia de esta especie en circunstancias hasta el momento desconocidas y aparentemente inviables.

Se inicia la experiencia el 11 de junio de 2013 con la introducción de 10 ejemplares de trucha arco-iris (*Oncorhynchus mykiss*) en cada una de las dos balsas que se han preparado para realizar el ensayo. Los ejemplares son suministrados por el Servicio de Caza y Pesca y su origen es de piscifactoria (Riopar).



Además de los ejemplares de trucha, en cada balsa se introducen aproximadamente 100 ejemplares de gambusia (*Gambusia holbrooki*), especie alóctona abundante en aguas de l'Albufera y que se supone debe constituir la base de la dieta de las truchas. En la balsa abundan también los invertebrados acuáticos, como larvas de insectos y pequeños gasterópodos.

Introducción de las truchas arco-iris en las balsas del CIP

Después de realizar la necropsia a ocho ejemplares recuperados en distintas fases de la experiencia, las principales conclusiones a que se llega son las siguientes:



Detalle de una necropsia

- Se ha constatado que la supervivencia de ejemplares de trucha arco-iris en condiciones similares a las que se dan en el Lago de L'Albufera no supera en ningún caso las 8 semanas, probablemente el pico de mortalidad se estableciera en torno a la 5ª semana de permanencia en las balsas, ya que fue el momento en que se recuperaron un nº mayor de ejemplares muertos.

- En los contenidos del aparato digestivo solamente se han encontrado restos de invertebrados acuáticos. En ningún ejemplar se han encontrado restos de otras especies de peces, a pesar de que en la balsa existía disponibilidad de presas pequeñas (*Gambusia holbrooki*).

4.2

Criobanco de esperma de teleósteos

El Grupo de Acuicultura y Biodiversidad, del Instituto de Ciencia y Tecnología Animal, de la **Universitat Politècnica de València**, se plantea llevar a cabo el proyecto “Creación de un criobanco de esperma para la conservación de recursos genéticos de especies de teleósteos en peligro de la Península Ibérica”.

El objetivo de este proyecto es iniciar del primer criobanco de teleósteos de la Península Ibérica, seleccionando en primer lugar especies con un alto valor ecológico. Para ello resulta necesaria la colaboración de la Dirección General de Medio Natural en la cesión de ejemplares de especies amenazadas. Durante 2013 se han realizado los primeros ensayos de extracción de esperma en el CIP de El Palmar.



Proceso de extracción de esperma (izquierda y centro).
Espermatozoides de colmilleja (derecha)

Experiencia de competencia entre fartet y gambusia

Investigadores de la **Universidad de Girona** (Emili García-Berthou, Instituto de Ecología Acuática y Departamento de Ciencias Ambientales) han llevado a cabo una experiencia para intentar determinar el tipo de competencia existente entre el fartet (*Aphanius iberus*) y la EEI *Gambusia holbrooki*.

La experiencia se ha realizado en el CIP de El Palmar durante 2013, pero las conclusiones resultantes del análisis de todas las muestras no estarán disponibles hasta al menos un año. Se prevé la publicación de un artículo como resultado de esta experiencia.

El protocolo que se ha seguido para llevar a cabo el trabajo ha sido el siguiente:

An experiment to distinguish between predation and competition as mechanisms of impact of mosquitofish on native species

Duration

July to September (3 months)

5 treatments (3 replicates per treatment)

1. Fartet alone
2. Gambusia alone
3. F+G free ranging
4. F+G separated by 2 mm mesh
5. F+G separated by 1 mm mesh

Processes involved in the 5 treatments

1. Fartet control (no interspecific interactions)
2. Gambusia control (no interspecific interactions)
3. Predation (potentially of all individuals), resource competition, and interference competition (aggression + chemical)
4. Predation (only of small juveniles), resource competition (and chemical interference competition?)
5. Resource competition (and chemical interference competition?)

Procedure

- Treatments 1 & 2 same number of individuals
- 3, 4, 5 total number of individuals double than in 1 & 2 (half F half G)
- Equal sex ratio in all conditions, if possible female biased

Data collection:

- Weigh, measure, and sex all individuals at the start and end of the experiment
- The same after 3 months recording population parameters.
- Physico-chemical variables (T, pH, O₂, etc.) and water samples for chemical analyses (e.g. nutrients, chl, etc.) every 7-14 days



Arriba-izquierda: equipo investigadores de la Universidad de Girona en la balsa de realización de la experiencia

Arriba-derecha: toma semanal de parámetros físico-químicos

Abajo: recolección de muestras al final de la experiencia

4.4

Caracterización genética poblaciones de *Dugastella valentina* de la Comunitat valenciana

Se ha colaborado con el Instituto Cavanilles de la Universidad de Valencia en la recolección de muestras de gambeta (*Dugastella valentina*), que serán utilizadas para la elaboración de un proyecto de investigación sobre la diversidad genética de la especie mediante análisis moleculares. Se recogieron 50 individuos de cada una de las 11 localidades muestreadas y se conservaron en alcohol hasta su posterior análisis por parte de los científicos responsables del proyecto.



Recolección de muestras en el río Turia. Derecha, detalle de la captura

Programa de educación ambiental

Durante 2013 han visitado el Centro de Investigación Piscícola de El Palmar **755 personas** pertenecientes a 20 Centros diferentes. Se observa por tanto una ligera recuperación en cuanto al nº de visitas respecto a los dos últimos años.

Por último, como en años anteriores, se ha colaborado en la formación de alumnos de prácticas de distintos Centros de la Comunitat.

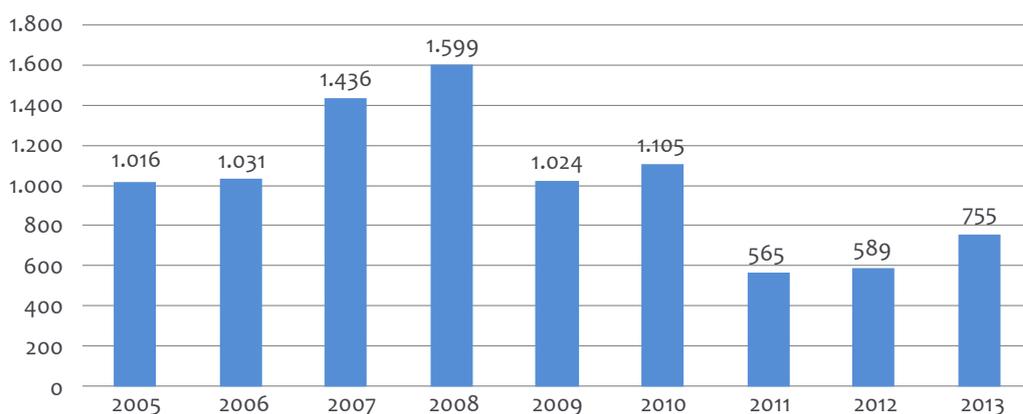


Figura 6 Evolución anual de las visitas al CIP





Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales



GENERALITAT VALENCIANA

CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES, TERRITORI I MEDI AMBIENT



Centres de Recuperació de Fauna

Comunitat Valenciana