



**GENERALITAT
VALENCIANA**

Conselleria d'Agricultura,
Desenvolupament Rural,
Emergència Climàtica
i Transició Ecològica



Centres de Recuperació de Fauna
Comunitat Valenciana

Centro de Conservación de Especies Dulceacuícolas de la Comunitat Valenciana

Servei de Vida Silvestre i Xarxa Natura 2000
Direcció General de Medi Natural i d'Avaluació Ambiental

Balance de Actividades



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural

Europa invierte en las zonas rurales

2021

Contenidos

1. Introducción	3
2. Actuaciones de conservación	4
2.1. Galápagos	4
2.2. Anfibios	6
2.3. Ictiofauna	8
2.4. Invertebrados	14
2.5. Flora acuática	17
3. Seguimiento y control de especies invasoras	33
3.1. Fauna acuática	33
3.2. Flora acuática	43
4. Colaboraciones	56
4.1. Fauna acuática	56
4.2. Flora acuática	57
4.3. Investigación	59
5. Divulgación-educación ambiental	64
6. Formación alumnos en prácticas	67

01

Introducción

Después de más de 30 años desde que se iniciaron los primeros programas de conservación en el **Centro de Conservación de Especies Dulceacuícolas de la Comunitat Valenciana** (en adelante CCEDCV), durante 2021 se ha continuado desarrollando trabajos a través de distintos programas de producción y seguimiento que abarcan prácticamente todos los taxones de especies amenazadas de fauna y flora dulceacuícola incluidos en los Catálogos Autonómicos de especies amenazadas. Asimismo, estas actividades han sido complementadas con acciones de control y seguimiento de las especies exóticas invasoras que afectan a las zonas húmedas de la Comunitat.

Aunque en menor medida que en 2020, este año también ha estado marcado por las restricciones derivadas de la pandemia ocasionada por el virus SARS-CoV-2. Sin embargo, el funcionamiento del Centro se ha adaptado perfectamente a esta circunstancia y no se ha constatado ninguna incidencia reseñable respecto al trabajo de seguimiento y producción de especies. Sólo cabe señalar la suspensión de la colaboración con Centros educativos en la formación de alumnos en prácticas, actividad que está previsto retomar en 2022.

Cabe destacar el gran número de colaboraciones que se han llevado a cabo durante 2021 con distintos centros de investigación, no sólo con relación a la cesión de ejemplares y el asesoramiento técnico, sino participando de manera activa en el desarrollo de experiencias propuestas por los distintos equipos de investigadores.



Tanques del CCEDCV durante el desarrollo de experiencias de investigación.

A continuación, se detallan los resultados de los trabajos llevados a cabo por los distintos equipos durante 2021.

02

Actuaciones de conservación

Las principales actuaciones de conservación realizadas desde el CCEDCV durante 2021 se han llevado a cabo dentro de Red Natura 2000 y son las siguientes:

- Censos de especies catalogadas.
- Programa de cría en cautividad.
- Restauración de hábitats y de poblaciones.

2.1. GALÁPAGOS**Censos y prospecciones**

En la presente campaña se ha actuado en 22 localidades, en seis de las cuales se han encontrado ambas especies, en cuatro sólo galápagos europeos, en seis únicamente galápagos leproso y por último en seis localidades no se capturó ninguna tortuga autóctona.

Es importante señalar la participación ciudadana que colabora desde 2011 mediante voluntariado en el seguimiento de ambas especies.

Galápagos leproso

Se han capturado un total de 202 ejemplares en 12 localidades distintas (Tabla 1). Destacan las capturas en el río Canyoles (70) y en el Marjal dels Moros (47).

Tabla 1. Capturas de galápagos leproso en 2021.

Localidad	1ª captura	Recaptura	Total
Barranc de l'Horteta	8	20	28
Barranc del Carraixet	3	1	4
L'Albufera de València	2	4	6
Marjal de la Safor	2	4	6
Marjal de Massamagrell - Rafalell i Vistabella	2	2	4
Marjal dels Moros	30	17	47
Marjalera de Castelló	2		2
P.P. Desembocadura del Millars	1		1
Río Cabriel	10		10
Río Magro	21		21
Riu Canyoles	61	9	70
Riu Vaca o de Xeraco	3		3
Total	145	57	202

Galápago europeo

El total de capturas es de 225 ejemplares (Tabla 2) en 8 localidades. Por el número de capturas destaca l'Albufera de València donde se han realizado 87 recapturas lo que indica de forma notoria la adaptación de las tortugas a las zonas donde han sido reintroducidas ¹. Asimismo destaca el Marjal dels Moros con la captura de 66 nuevos ejemplares y 21 recapturas.

Tabla 2. Capturas de galápago europeo en 2021.

Localidad	1ª captura	Recaptura	RIP	Total
L'Albufera de València	2	87	3	92
Marjal de la Safor	5			5
Marjal de Massamagrell-Rafalell i Vistabella		3		3
Marjal de Nules-Burriana	1	2		3
Marjal dels Moros	66	21		87
Marjaleria de Castelló	9	9		18
P.P. Desembocadura del Millars	1			1
Río Belcaire	9	7		16
Total	93	129	3	225

Cría cautividad

A lo largo de 2021 se han obtenido 59 ejemplares de galápago europeo y 7 ejemplares de galápago leproso procedentes de progenitores de Moncofa.

Por otro lado, continúa la colaboración con la Fundación Oceanogràfic con el programa de cría de *Emys orbicularis*. En 2021 se han cedido 40 ejemplares para la cría en cautividad en sus instalaciones.

Liberaciones

Se han liberado 53 ejemplares de galápago europeo, procedentes de cría en cautividad realizada en las instalaciones del CCEDCV, como refuerzo de poblaciones existentes en cuatro localidades distintas (Tabla 3). Asimismo, se han liberado 14 ejemplares de galápago leproso en cinco localidades también como refuerzo de poblaciones existentes.

¹ Informe Técnico 03/2022. *Reintroducción del galápago europeo en el Parc Natural de l'Albufera*. Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000. Dirección General de Medio Natural y de Evaluación Ambiental. Julio 2022.

Tabla 3. Galápagos autóctonos liberados en 2021.

Localidad	Emys	Mauremys	Total
P.N. l'Albufera	23	2	25
Marjal de Almenara	23	8	31
Marjal de Castellón	3	1	4
Marjal Pego-Oliva		1	1
Marjal de Rafalell-Vistabella	4	2	6
Total	53	14	67

2.2. ANFIBIOS

Censos y prospecciones

Durante 2021 se han revisado 29 puntos de agua: 12 con sueltas recientes de gallipatos, 5 nuevos enclaves y 12 Reservas de Fauna Silvestre ².

Producción y liberaciones

Se ha producido en el CCEDCV un total de 1.043 ejemplares de gallipato en estadio 1, mientras que se han liberado 392 gallipatos, 28 ranas y 1.002 sapos corredores en 17 enclaves diferentes (las ranas y sapos se corresponden a un rescate). Algunas de estas liberaciones se han desarrollado en programas de participación y difusión con los parques naturales.



Liberación gallipatos en P.N. Sierra Calderona (9/7/21) con asistencia de la Consellera de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica, Mireia Mollá.

² Informe sobre actuaciones de conservación de anfibios en la Comunitat Valenciana. 2021. Informe técnico Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000. Febrero 2022.

Restauración de hábitats y de poblaciones

Se han realizado 15 actuaciones de mejora de hábitat y mantenimiento. En 2 ocasiones se ha ejecutado el protocolo de limpieza de balsas con presencia de gallipato, solventado con rapidez y eficacia por los agentes medioambientales ³.

Tabla 4. Actuaciones de mejora de hábitat de anfibios y limpieza de balsas.

Municipio	Lugar	Motivo	Actuación
Fontanars dels Alforins	Piscina municipal	Vaciado por limpieza	Rescate anfibios y traslocación (AAMM) tras aviso Ayto. Fontanars
Camp de Mirra	Depósito incendios	Vaciado por arreglo	Rescate anfibios y traslocación (AAMM)
Serra	Pla de Rebalsadors	Afección por rodaduras de todoterrenos	Construcción de un vallado perimetral (PN Serra Calderona, financiado por la Fundación Oceanogràfic), plantación hidrófitos (AFEMPES)
Enguera	Balsa Blanca	Mantenimiento	Escarda manual (BRN2000)
Ares del Maestre	Pou de l'Astor	Mantenimiento	Desbroces senda acceso y reparación abrevadero (Brigada RN2000)
Ares del Maestre	Font de la Pinella	Mantenimiento	Desbroces y mantenimiento (Brigada RN2000)
Ares del Maestre	Bassa Verda	Mantenimiento	Desbroces (Brigada RN2000)
Ares del Maestre	Pou del Rollo	Mantenimiento	Arreglo del muro de mampostería. Desbroces (Brigada RN2000)
Albocàsser	Bassa del Barranc de Sant Miquel	Mantenimiento	Desbroces (Brigada RN2000)
Morella	Bassa de Vallivana	Mantenimiento	Revisión y limpieza empalmes de la conducción de agua (Brigada RN2000)
Enguera	Balsa Blanca	Mantenimiento	Control excesos de enea (Brigada RN2000)
Alcublas	La Balsilla	Mantenimiento	Reparación del vallado y trabajos de mantenimiento (Brigada RN2000)
Alcublas	El Rebalsaor El Prao	Mantenimiento	Trabajos menores de mantenimiento (Brigada RN2000)
Alcublas	Balsa Silvestre	Mantenimiento	Trabajos menores de mantenimiento (Brigada RN2000)
Alcublas	Balsa Pedrosa	Mantenimiento	Control excesos de enea y trabajos de mantenimiento

³ Protocolo de vaciado para limpieza de balsas con presencia de gallipato *Pleurodeles waltl*. Servicio de Vida Silvestre. Abril de 2020. Inédito.

2.3. ICTIOFAUNA

Censos y prospecciones especies marismañas

Respecto a los resultados de las prospecciones realizadas en distintos puntos de la Comunitat Valenciana con presencia de especies marismañas amenazadas, quedan resumidos en la Tabla 5.

Tabla 5. Resultados censos especies marismañas durante la campaña de prospecciones de 2021.

Espacio RN 2000	Especie	Esfuerzo (nº nasas x nº prospecciones)	Resultados (Ej. captura- dos)	Estado pobla- ción 2021 (Ej. capturados / esfuerzo)
Marjal de Peñíscola	Samaruc	48	256	5,3
	Fartet	48	34	0,7
P.N. Prat de Cabanes i Torreblanca	Samaruc	16	0	0
	Fartet	16	6	0,4
	Epinoso	16	0	0
Marjal de Almenara	Samaruc	8	8	1
Marjal dels Moros	Samaruc	39	1	0,03
	Fartet	39	9	0,2
P.N. l'Albufera (Surgencias)	Samaruc	56	147	2,6
	Epinoso	56	7	0,1
P.N. l'Albufera (Malladas)	Samaruc	36	404	11,2
Ullales Riu Verd	Samaruc	17	71	4,2
P.N. Marjal de Oliva-Pego	Samaruc	28	42	1,5
Acequia la Laguna (Villena)	Fartet	4	1.127	282
P.N. Fondo de Crevillent - Elx	Fartet	23	0	0
P.N. Salinas de Santa Pola	Fartet	16	19	1,2
Bajo Vinalopó	Fartet	16	7	0,4

Bueno	>5
Moderadamente bueno	1-5
Moderadamente malo	0,5-1
Malo	<0,5

De acuerdo a los datos de las prospecciones de 2021, cabe destacar la buena evolución de las poblaciones de samaruc y fartet del marjal de Peñíscola, que han mejorado sensiblemente, mostrando valores buenos (samaruc) y moderadamente buenos (fartet). Durante los últimos años, las poblaciones de peces marismeños de este marjal de Castellón estaban en rangos de malo a moderadamente malo, con capturas siempre inferiores a 1 ejemplar por unidad de esfuerzo (nasa), debido principalmente a la competencia con *Gambusia holbrooki* (introducida en el marjal en 2006). En futuras prospecciones se constatará si esta buena evolución se mantiene y es consecuencia de la atenuación progresiva del efecto negativo que las especies exóticas invasoras (EEI) producen en la fauna autóctona durante los primeros años de colonización del hábitat.

Por otra parte, señalar el empeoramiento del estado de conservación de las poblaciones ictícolas de especies amenazadas en el marjal dels Moros y en el P.N. del Prat de Cabanes - Torreblanca. Esta tendencia de descenso en las capturas ya fue observada durante 2020, justificándose como posible consecuencia en el cambio de periodo de prospección, ya que durante los meses primaverales de 2020 se restringieron mucho las actividades de muestreo a causa del estado de alarma. Sin embargo, los datos de 2021 indican una mala evolución de las poblaciones de peces marismeños en estas dos zonas húmedas durante los últimos años, circunstancia que deberá confirmarse en futuras prospecciones.

Por otra parte, durante 2021 se ha constatado la introducción de gambusia (*Gambusia holbrooki*) en dos zonas que mantenían buenas poblaciones de ciprinodóntidos amenazados: la mallada del Dosser en Cullera (samaruc) y el Clot de Galvany de Elche (fartet). En ambos casos ha sido el primer año que se ha capturado esta EEI, por lo que todavía no se ha visto una afección clara a las especies autóctonas. No obstante, y teniendo en cuenta el comportamiento de la gambusia cuando invade nuevas zonas, es de esperar que durante los próximos años estas dos localidades se vean significativamente afectadas.

Respecto a las poblaciones de espinoso, este año no se ha recapturado ningún ejemplar de los reintroducidos en el Prat de Cabanes-Torreblanca durante los últimos años. Cabe señalar, sin embargo, que ha sido posible recapturar varios ejemplares de la especie en una acequia del P.N. de l'Albufera donde se han iniciado experiencias de reintroducción.



Prospección con nasas en acequia P.N. Albufera y detalle de la captura de espinosos.

Censos y prospecciones de especies fluviales

Durante 2021 se ha llevado a cabo una campaña de prospecciones en el lago de l'Albufera para valorar la evolución de las poblaciones de blenio de río (*Salaria fluviatilis*) tal y como se lleva haciendo desde 2013, con periodicidad bienal, después de que se constatará la presencia de esta especie catalogada en el lago.

Como puede observarse en las figuras (1 y 2) la captura de especies autóctonas, y en particular de blenios, ha disminuido significativamente durante las dos últimas campañas de prospección.

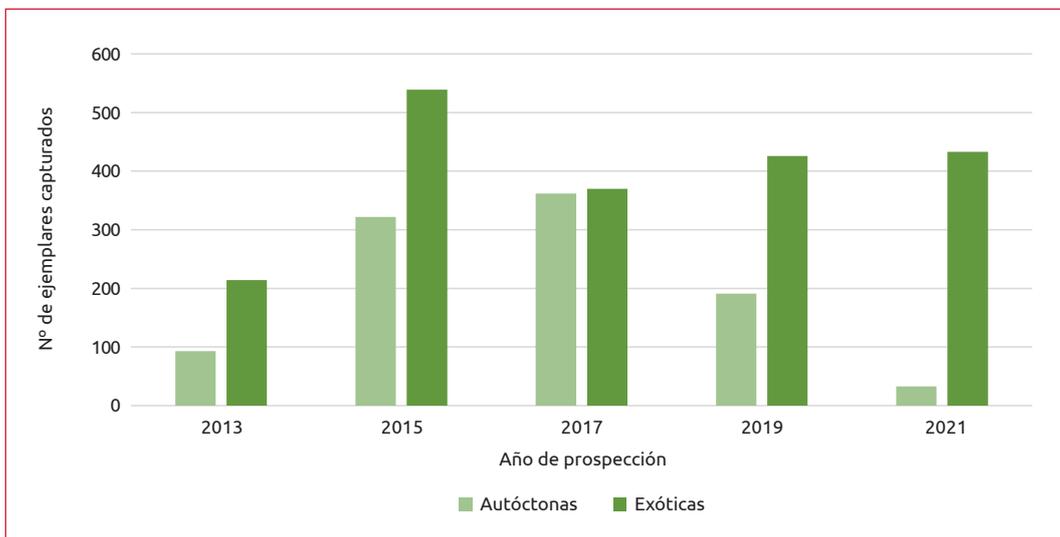


Figura 1. Capturas de especies autóctonas y exóticas en prospecciones lago de l'Albufera (2013-2021).



Figura 2. Capturas de blenio (*Salaria fluviatilis*) en las prospecciones de l'Albufera (2013-2021).



Macho de blenio de río (*Salaria fluviatilis*)

Esta circunstancia puede estar justificada por los importantes episodios de lluvias torrenciales que han tenido lugar durante los últimos años, en los que se han aportado grandes cantidades de restos vegetales en descomposición al lago, que han colmatado parte de la zona de gravas donde se refugia y reproduce la especie, disminuyendo por tanto su hábitat de manera notable. Los datos de futuras prospecciones nos darán información sobre la evolución de las poblaciones de esta especie catalogada en el lago de l'Albufera.

Respecto a la evolución de las poblaciones de loína o madrilla del Júcar (*Parachondrostoma arrigonis*), los resultados de las prospecciones realizadas en la cuenca del Júcar quedan reflejados en la Tabla 6.

Tabla 6. Datos de las prospecciones de loína en la cuenca del Júcar en 2021.

Masa de agua	UTM ETRS89	Esfuerzo	Capturas 2017	Capturas 2018	Capturas 2019	Capturas 2020	Capturas 2021
Cabriel	XJ 3359	Pesca eléctrica 100 m.	4	3	3	5	3
	XJ 3958		0	0	0	*	0
	XJ 3957		0	0	0	*	*
Magro	YJ 0159	Pesca eléctrica 100 m.	43	56	27	17	11
	YJ 0256		43	47	15	9	6
	YJ 0357		132	126	89	34	8
	YJ 0457		36	7	13	0	3
Barranco Nacimiento	XJ 9145	Colocación nasas (14 unidades)	72	60	19	52	50
Escalona	XJ9238					12	22

* Niveles muy altos. No se puede pescar.

Las poblaciones del río Cabriel siguen estando en niveles críticos de conservación, sólo se ha podido constatar la presencia de la especie en un punto. Por otra parte, continúan habiendo problemas para hacer prospecciones mediante pesca eléctrica, ya que los niveles se mantienen demasiado altos durante todo el año como consecuencia de los desembalses procedentes de Contreras.

Respecto a las poblaciones del río Magro, se confirma el descenso en las capturas iniciado en 2019, que entendemos está ligado al régimen abundante de lluvias primaverales que ha tenido lugar durante los últimos años y que podría haber provocado la dispersión de los ejemplares a lo largo del cauce.

Destacar el buen estado de conservación de las poblaciones del Bco. del Nacimiento (Millars) y del río Escalona (Bicorp). La población del río Escalona fue localizada en 2020, y durante 2021 se ha constatado su estabilidad, por lo que el objetivo es ampliar las prospecciones a otros puntos del río para intentar localizar nuevos núcleos poblaciones de la especie.



Pesca eléctrica en el río Escalona (01/09/21).

En cuanto a las recapturas de loínas en zonas donde se ha reintroducido la especie, durante 2021 se ha observado un descenso tanto en el Magro (Yátova) como en el pequeño Mijares (Yátova), circunstancia que, como en el caso del Magro (aguas abajo de Forata), puede estar ligada al régimen abundante de lluvias primaveral y a la dispersión de la especie.

Por otra parte, no se ha podido confirmar la presencia de loína el río Cautabán, donde fue reintroducida en 2019, ni en la rambla Caballero (Río Cabriel) donde se introdujo en 2020.

Tabla 7. Recapturas durante 2021 de loínas reintroducidas en la cuenca del Júcar.

Masa de agua	UTM	Año reintroducción	Nº recapturas				
			2017	2018	2019	2020	2021
Río Magro	XJ7558	2012	0	22	45	61	11
Río Mijares	XJ7660	2013	0	6	2	13	5
Cautabán	XJ6740	2019				0	0
Rambla Caballero	XJ5359	2020					0

Producción y reintroducciones

La producción anual de especies marismeñas dentro del programa de cría en cautividad, ha sido de 3.496 ejemplares de samaruc, 7.295 ejemplares de fartet y 846 ejemplares de espinoso. Las liberaciones realizadas a partir de estos ejemplares han sido las siguientes.

Tabla 8. Reintroducciones especies marismeñas durante 2021.

Espacio	Especie	Número de ejemplares
P.N. Prat de Cabanes-Torreblanca	Espinoso (<i>G. aculeatus</i>)	200
Parque Natural l'Albufera	Samaruc (<i>V. hispanica</i>)	1.800
Molí de Font (Castellón)	Fartet (<i>A. Iberus</i>)	3.000
Total		5.000

Destacar por otra parte, la producción de 54 ejemplares de loína o madrilla del Júcar (*Parachondrostoma arrigonis*), de los cuales está previsto reintroducir 50 ejemplares en una de las lagunas naturalizadas del Oceanogràfic a principios de 2022. El objetivo de esta reintroducción es establecer un núcleo de cría de esta especie amenazada en las instalaciones del Oceanogràfic que permita mantener un stock de ejemplares destinados a repoblaciones en la cuenca del Júcar.



Ejemplar de loína o madrilla del Júcar.

2.4. INVERTEBRADOS

Bivalvos autóctonos

Durante 2021 los técnicos del CCEDCV a cargo del seguimiento de las poblaciones de náyades han prospectado un total de 40 estaciones en distintos espacios naturales de la Comunitat Valenciana. Se han censado 28 de ellas obteniendo datos de abundancia, mientras que en las 12 restantes se han obtenido datos de presencia/ausencia⁴.

En total se han capturado 720 *petxinots* en los censos realizados, de los cuales el 61,7 % corresponde a recapturas de ejemplares marcados en años anteriores. El mayor número de capturas pertenecen a *Potomida littoralis* (61,3 %), seguidos de *Anodonta anatina* (33,3 %) y *Unio mancus* (5,4 %). Estos valores contrastan con los de presencia / ausencia, según los cuales *Potomida* está presente en el 44,4 % de las estaciones censadas, *Unio* en el 33,3% y *Anodonta* en el 18,5 % de ellas.

El análisis por especies indica una situación bastante estable para *Potomida*, en cuanto a distribución y a número de efectivos, en la mayor parte de las localidades donde está presente. En el otro extremo estarían *Unio* y *Anodonta*, con un descenso muy marcado tanto en el número de colonias como en la abundancia registrada en todas ellas.



Prospección de uniócidos en la acequia dels Campets (Sollana) junto con personal de las Brigadas Natura 2000.

⁴ Seguimiento de las poblaciones de náyades de la Comunitat Valenciana. Anualidad 2021. Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000. Enero 2022.

Los datos recogidos en los distintos muestreos realizados continúan siendo extraordinariamente preocupantes, con muy pocos atisbos de mejora en los distintos espacios naturales:

- Tanto en l'Albufera como en la marjal de Almenara se constata un descenso generalizado y continuado en los valores de abundancia de los *petxinots*. La única excepción se encuentra en el cinturón suroeste del P.N. de l'Albufera, donde las colonias de *Potomida* se mantienen estables.
- De manera similar, la población de la Safor permanece estable.
- En la Reserva de Fauna del Barranc de l'Horteta se observa una ligera tendencia descendente, semejante a la observada en las estaciones prospectadas en el río Magro.
- En el río Júcar, sin embargo, se aprecia un marcado descenso en la abundancia de ejemplares.
- Los datos obtenidos en el marjal de Nules apuntan a que la población de náyades ha desaparecido, siendo la depredación por cangrejo azul la principal causante del declive.
- Las noticias positivas provienen del río Verde, donde la población de náyades muestra un ligero incremento en sus valores de abundancia.

A excepción de lo observado en el marjal de Nules, los casos de depredación por cangrejo azul detectados en el resto de espacios con presencia de náyades son escasos, a pesar de la presencia de esta especie exótica en todas las marjales litorales.

Cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*)

Revisión de poblaciones

En la Comunitat Valenciana hay 65 poblaciones fluviales establecidas (34 Castellón, 27 Valencia y 4 Alicante), además de 13 balsas artificiales.

La ocupación fluvial estimada es de 35.870 m, con un aumento de 4.495 m respecto del año 2020 ⁵.

⁵ *Actuaciones de conservación del cangrejo de río en la Comunitat Valenciana. Campaña 2021. Informe técnico Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000. Septiembre 2021.*

Liberaciones

Se han liberado un total de 320 ejemplares, en 5 sueltas, con el 11,25 % de los ejemplares procedían de traslocaciones de poblaciones naturales y el 88,75 % fueron criados en el CRF del Forn del Vidre (Castellón).



Ejemplar de cangrejo autóctono (*A. pallipes*).

Triops cancriformis

Censos y prospecciones

Actualmente se conocen 14 localizaciones que han tenido eclosiones naturales durante los dos últimos años (9 en Castellón y 5 en Valencia) ⁶.

Durante 2021 se ha constatado eclosión solamente en 7 localidades (5 de las conocidas hasta 2020, una nueva y una procedente de introducción), ya que las condiciones climáticas e hidrológicas no han sido adecuadas para la especie, salvo en zonas concretas del norte de Castellón.

Producción y reintroducciones

Se ha continuado completando el stock de huevos de todas las poblaciones conocidas actualmente. Se mantiene una colección de seguridad en el Banco de Semillas de la Co-

⁶ Informe sobre las actuaciones llevadas a cabo con *Triops cancriformis* en la Comunitat Valenciana en 2021. Informe técnico Servicio Vida Silvestre y Red Natura 2000. Diciembre 2021.

munitat Valenciana (CIEF). El número total de huevos en stock actualmente es de 53.203. Durante 2021 se ha conseguido eclosionar 958 nauplios dentro del programa de cría en cautividad de CCEDCV. A partir de estas larvas se han utilizado 438 adultos para las distintas acciones de conservación-divulgación llevadas a cabo. Se estima una producción de 29.216 huevos cuya eclosión sería viable al ser hidratados.

Se han hecho ensayos de reintroducción en 7 localidades en las que se han liberado 317 ejemplares y 3.442 huevos.



Ejemplar adulto de *T. cancriformis* obtenido en el programa de cría en el CCEDCV.

2.5. FLORA ACUÁTICA

En el CCEDCV se viene desarrollando trabajos para la conservación de los hábitats acuáticos de la Comunitat Valenciana. Las principales actividades realizadas con flora acuática corresponden a trabajos de conservación de especies amenazadas, programas de restauración vegetal y seguimiento y control de especies exóticas invasoras (EEI).

Los trabajos y actuaciones necesarias se realizan a dos niveles. Actuaciones de conservación *in situ* con un total de 22 especies objeto de rastreo, prospección y seguimiento, 41 especies plantadas o con revisión de plantaciones anteriores y 17 especies de las que se han recolectado semillas y esporas. Los trabajos de seguimiento y control de especies exóticas invasoras (EEI) se han realizado sobre 10 especies. En los trabajos de conservación *ex situ* se ha actuado sobre un total de 44 especies.

Censos y prospecciones

Se ha continuado con los trabajos de prospección, censo, cartografiado y estudio de la distribución de las especies de flora acuática amenazada.

En 2021 se han censado 72 unidades de seguimiento que corresponden a 61 poblaciones de 22 especies diferentes de flora amenazada (Tabla 9).

Tabla 9. Datos sintéticos 2021. Censo y prospecciones de especies amenazadas.

Indicador de actividad	EP	VU	PNC	VI	DH	TOTAL
Nº especies censadas	6	8	5	0	1	22
Nº poblaciones censadas	16	25	16	0	1	61
Nº unidades de seguimiento censadas	23	28	16	0	2	72
Nº unidades de seguimiento cartografiadas	23	28	16	0	2	72
Nº espacios de actuación en Red Natura 2000	20	26	13	0	2	63
Nº espacios fuera de Red Natura 2000	3	2	3	0	0	8

Categoría de protección (Orden 6/2013): EP: en peligro, VU: vulnerable, PNC: protegida no catalogada, VI: vigilada y DH: Directiva Hábitats.

En la Figura 3 se observa la evolución de los censos que se han venido realizando desde el año 2009 hasta el 2021.



Población de *Nymphaea alba* (EP) PN Pego-Oliva, Mayo 2021.



Censo y recolección de semillas de *Thalictrum maritimum* (VU) Devesa del Saler, Septiembre 2021.



Figura 3. Censos flora acuática amenazada (2009-2021).

Tabla 10. Censo y prospecciones de especies amenazadas en 2021. Zonas de actuación.

Especie	AM*	Red Natura	Nº de unidades de seguimiento censadas
<i>Althenia orientalis</i>	VU	Salinas de Santa Pola	1
		Fuera Red Natura 2000	1
<i>Apium repens</i>	VU	L'Alt Maestrat	1
		Penyagolosa	1
		Aitana, Serrella i Puigcampana	2
<i>Asplenium marinum</i>	EP	Penya-segats de la Marina	1
<i>Baldellia ranunculoides</i>	PNC	Lavajos de Sinarcas	2
<i>Botrichium lunaria</i>	PNC	L'Alt Maestrat	1
<i>Ceratophyllum submersum</i>	EP	Marjal de Peñíscola	2
		Marjal de Pego-Oliva	1
		Prat de Cabanes i Torreblanca	1
		Fuera Red Natura 2000	1
<i>Dryopterix filix-mas</i>	PNC	Muela de Cortes y el Caroché	1
<i>Elatine brochonii</i>	VU	Serra d'Espadà	1
		Lavajos de Sinarcas	1
		Fuera Red Natura 2000	1
<i>Isoetes longissima</i>	VU	Lavajos de Sinarcas	1
<i>Lemna trisulca</i>	PNC	Marjal de Pego-Oliva	1
<i>Littorella uniflora</i>	EP	Lavajos de Sinarcas	1
<i>Marsilea strigosa</i>	VU	Lavajos de Sinarcas	2
<i>Miriophyllum alterniflorum</i>	VU	Lavajos de Sinarcas	1

<i>Nymphaea alba</i>	EP	Marjal de la Safor	4
		L'Albufera	2
		Marjal de Nules	1
		Marjal de Pego-Oliva	1
		Fuera Red Natura 2000	1
<i>Phyllitis sagittata</i>	EP	Fuera Red Natura 2000	1
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	PNC	Serra d'Espadà	1
		Aitana, Serrezuela i Puigcampana	1
		Serra d'Espadà	1
		Serra d'en Galcerán	1
		Tinença de Benifassà, Turmell i Vallibana	1
		Muela de Cortes y el Caroché	1
		Arroyo Cerezo	2
		Fuera Red Natura 2000	3
<i>Polystichum aculeatum</i>	VU	Tinença de Benifassà, Turmell i Vallivana	2
<i>Polystichum setiferum</i>	PNC	Tinença de Benifassà, Turmell i Vallivana	1
<i>Riella helicophylla</i>	DH	Marjal dels Moros	2
<i>Thalictrum maritimum</i>	VU	L'Albufera	1
		Marjal d'Almenara	3
		Marjal de Nules	1
		Prat de Cabanes i Torreblanca	1
		Marjal dels Moros	2
		Marjal d'Almenara	2
		Fuera Red Natura 2000	1
<i>Utricularia australis</i>	EP	Marjal de la Safor	4
		L'Albufera	1
		Marjal de Nules	1
<i>Zannichellia contorta</i>	VU	Sabinar de Alpuente	3
		l'Alt Maestrat, Tinença de Benifassà, Turmell i Vallivana	1
Total			72

Censo y plantación de helechos en cavidades y acantilados

Durante el año 2021 se ha continuado con las actuaciones del proyecto de seguimiento, propagación y plantación de helechos amenazados en cavidades y acantilados. Se han realizado trabajos de plantación, seguimiento de plantaciones y censos de helechos en simas y cuevas de difícil acceso para lo cual se lleva a cabo programa de colaboración con los Grupos de Intervención en Altura (GIA) de los Agentes Medioambientales.

Las especies de helechos trabajadas durante el 2021 en colaboración con los GIA han sido *Asplenium marinum* (EP), *Phyllitis sagittata* (EP) y *Phyllitis scolopendrium* (PNC). Ésta última es la que cuenta con mayor número de poblaciones, pero la mayoría están ubicadas en simas de imposible acceso si no es con equipo de la técnica adecuados.



Trabajos llevados a cabo por los AAMM del Grupo de Intervención en Altura (GIA). Izqda: GIA Valencia, censo *P. scolopendrium*, Teresa de Cofrentes. Dcha: GIA Castellón, censo *P. scolopendrium*, Artana.



Censo *P. scolopendrium*, Castelfabib. Mayo 2021.



Recolección esporas *P. scolopendrium*, Artana. Marzo 2021.

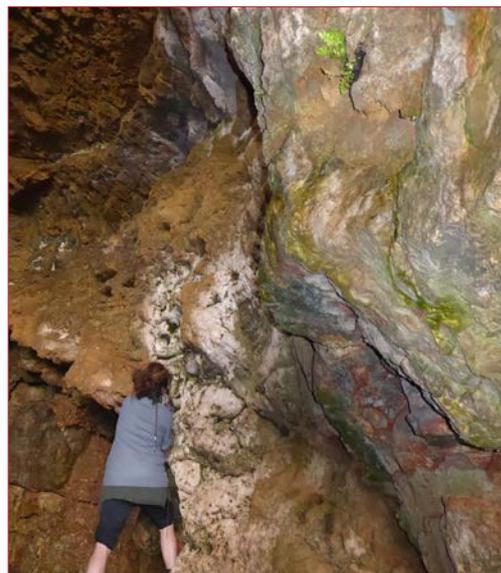
Los objetivos principales son rastrear todas las citas conocidas de estas especies de pteridófitos para censarlas y actualizar los datos que se tienen que fechas de más de una década en el caso de *Phyllitis scolopendrium*. Otra finalidad es valorar el estado de conservación de las tres especies prospectar o rastrear aquellos enclaves que reúnan las condiciones adecuadas para introducir los ejemplares producidos en el CCEDCV.

En el marco del CAMPUS PIM-Islas de Xàbia, celebrado en abril de 2021, se realizó la prospección de cuevas y abrigos adecuados para la introducción del helecho amenazado *Asplenium marinum*. Se realizaron plantaciones y siembras de *A. marinum* en dos enclaves, Cova dels Orguens (N) y Cova Tallada. Tanto la plantación como las siembras se realizaron en grietas o fisuras preferentemente con rezume de agua dulce. Los ejemplares introducidos proceden de esporas recolectadas en la Cova del Llop Marí (Jávea), única población natural de la Comunitat Valenciana y producidos en el CCEDCV.

Las actuaciones realizadas en el 2021 han sido las indicadas en la Tabla 11.

Tabla 11. Censos y plantaciones de helechos realizados en 2021.

Especie	Censos		Plantaciones	
	Unidades de Seguimiento	Nº parajes	Nº ejemplares	
<i>Asplenium marinum</i>	1	2	38 + Siembra	
<i>Phyllitis sagittata</i>	1	2	16	
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	11	-	-	
Total	13	6	54 + Siembra	



Plantación de *Asplenium marinum* en la Cova dels Orguens N (izd.) y Cova Tallada (dcha.) en Xàbia. Abril 2021.

Seguimiento de los macrófitos acuáticos en l'Albufera

Durante 2021 se ha continuado con los trabajos de seguimiento de los macrófitos de l'Albufera iniciados en 2015, en colaboración con la Oficina Técnica Devesa-Albufera del Ajuntament de València.

El área de estudio corresponde a 4 cuadrículas UTM de 1x1km representativas de diferentes zonas del lago de l'Albufera. Como indicador del estado de conservación de los macrófitos en el lago se ha medido la superficie de ocupación en las 4 áreas de muestreo y se han identificado las especies localizadas. Se valoran los posibles factores que pueden influir en el estado de conservación de los macrófitos, como son la calidad del agua, las infraestructuras de depuración y caudales aportados al lago, los eventos meteorológicos, la aplicación de pesticidas en el periodo del cultivo de arroz y la biomasa de fauna.

Según los datos obtenidos en las campañas de muestreo los mejores resultados se obtienen en el año 2018, seguido del año 2016. En cuanto a las áreas de muestreo l'Albufera Norte (UTM 2959) y Zona l'Overa (UTM 2956) son las que aportan mejores resultados.

En la campaña de 2021 las especies localizadas han sido *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton nodosus*, *Potamogeton pectinatus* y *Najas marina*, siendo la primera la predominante.



Prospección macrófitos l'Albufera. *Myriophyllum spicatum*. mayo 2021.



Prospección macrófitos l'Albufera. *Najas marina*, noviembre 2021.

Al analizar los resultados obtenidos se observa que los factores que influyen en el estado de conservación de los macrófitos en el lago de l'Albufera son múltiples y no se pueden valorar de manera independiente. Las variables ambientales influyen en mayor o menor medida dependiendo del año y de la temporada en las que se analizan.

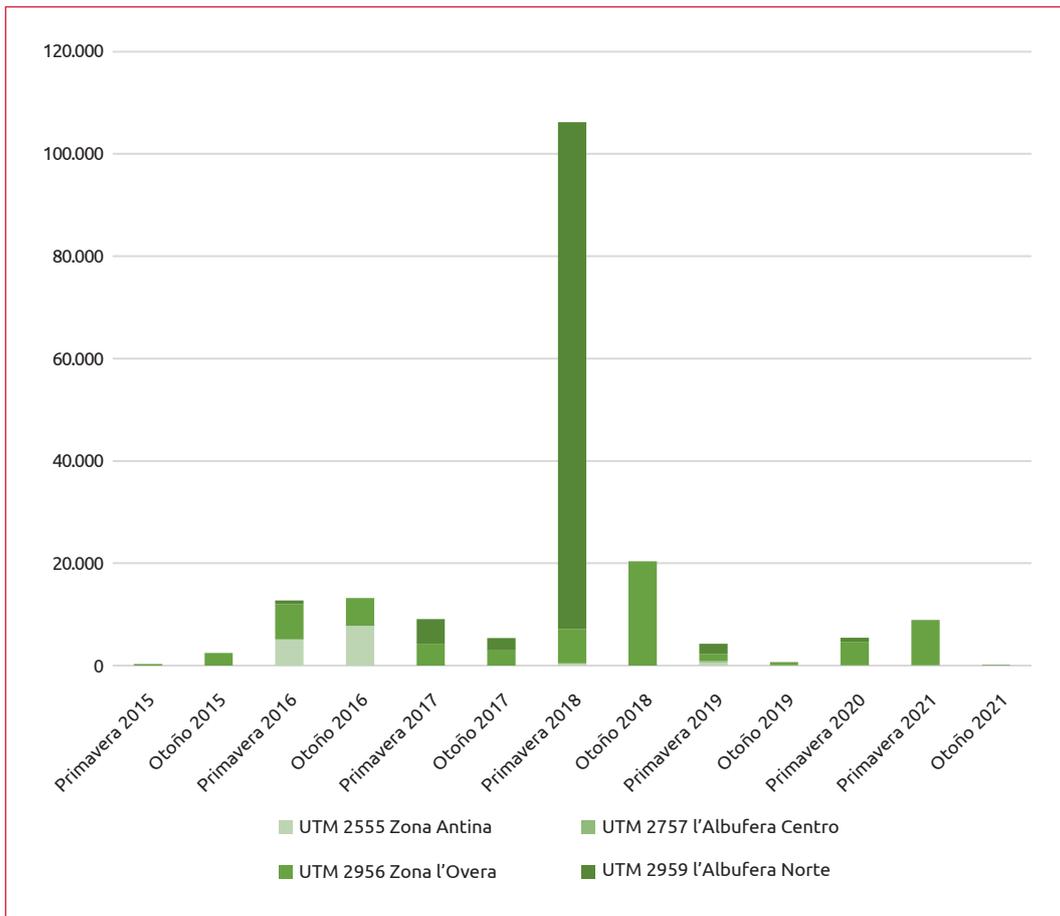


Figura 4. Evolución superficie de ocupación de los macrófitos del lago de l'Albufera 2015 - 2021.

La calidad de agua es el principal factor relacionado con el establecimiento de los macrófitos. Por ello se observa que si el aporte de agua de calidad es mayor y en la época favorable de crecimiento, las poblaciones de macrófitos en el lago aumentan.

Para profundizar sobre el tema puede verse el informe técnico realizado en agosto de 2021 con los resultados obtenidos ⁷.

⁷ [IT4/2021. Evolución de los macrófitos acuáticos en el lago de L'Albufera de Valencia y relación con variables ambientales. Período 2015-2020. Informe técnico.](#) Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000. Agosto 2021.

Producción y Plantación

En 2021 se continúan los trabajos de producción de flora acuática amenazada y estructural para la restauración de las zonas húmedas de la Comunitat Valenciana, que corresponden en su mayoría a zonas de la Red Natura 2000.

A lo largo de los años y de forma habitual se mantiene en el vivero un stock remanente de planta acuática con dos objetivos:

- Disponer de planta suficiente para posibles plantaciones no programadas o con poco tiempo de respuesta para poder producirlas.
- Mantener un huerto semillero y 'planta madre' para poder producir de manera autónoma y poder reducir la recolección de propágulos en el medio natural.

En 2021 se han desarrollado trabajos de producción de 28 especies amenazadas diferentes con 17.254 ejemplares (34,44 %). Por otro lado, se han producido 32.858 ejemplares (65,57 %) de 16 especies estructurales, llegando a un total de 50.112 ejemplares de 44 especies. Parte de la producción se ha realizado con financiación de la Unión Europea a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER).

Tabla 12. Datos sintéticos 2021. Producción y plantación.

Indicador de actividad	Número de unidades
Nº de plantas producidas	50.112
Nº de plantas plantadas	26.162
Stock remanente en el vivero	41.617
Nº de especies producidas	44
Nº de especies plantadas	41
Nº de plantas producidas incluidas en los listados de flora protegida	17.254
Nº de especies producidas incluidas en los listados de flora protegida	28
Nº de plantas plantadas incluidas en los listados de flora protegida	12.743
Nº de especies plantadas incluidas en los listados de flora protegida	22
Nº de especies recolectadas	17
Nº de semillas recolectadas	279.127
N.º de lotes de semillas recolectados	29 (11 de semillas + 18 de esporas)
Nº total de parajes en los que se ha actuado	42
Nº de zonas de plantación en Red natura 2000	33 en 22 espacios RN2000
Nº de zonas de plantación fuera de Red natura 2000	9



Balsas de producción de helófitos en el CCEDCV. Producción año 2021.

Desde 2017 se colabora con el Oceanogràfic de Valencia en la adecuación y naturalización de las zonas dedicadas a los humedales mediterráneos mediante la asistencia técnica y cesión de ejemplares de flora acuática amenazada y estructural. Desde 2020 se colabora también en la producción de *Ceratophyllum submersum*, especie en peligro de extinción, donde se aprovechan las instalaciones del Oceanogràfic. El objetivo es la conservación de la especie mediante su plantación en el medio natural, como las realizadas en el PN de l'Albufera de Valencia.



Zona de producción de *Ceratophyllum submersum* en las instalaciones del Oceanogràfic de Valencia.



Balsas de helófitos con umbráculos en las instalaciones del CCEDCV.

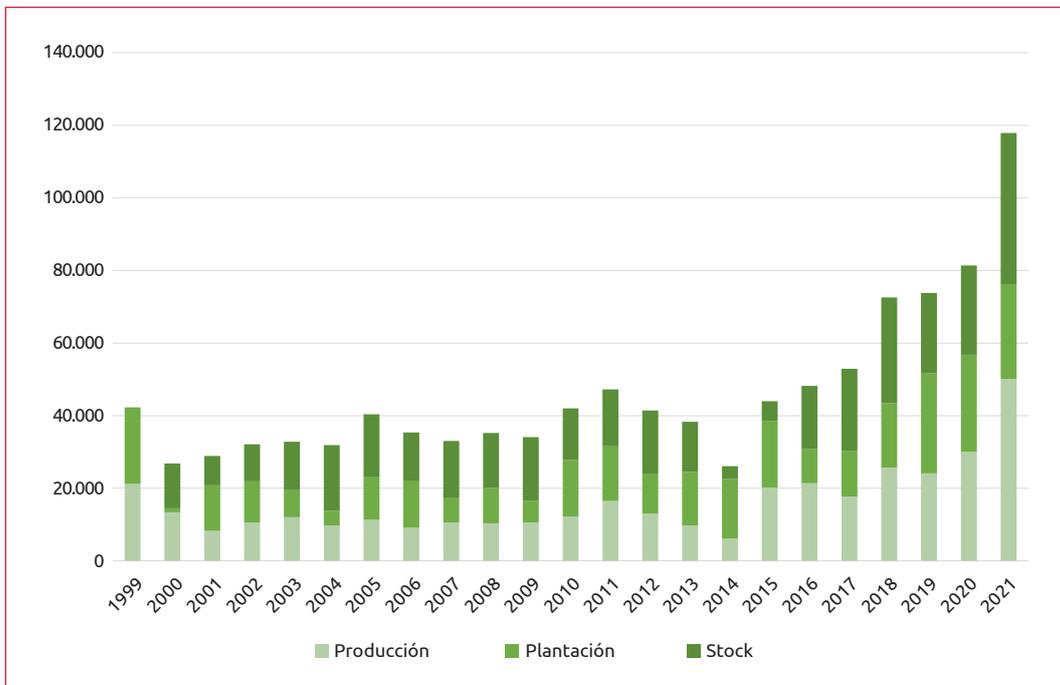


Figura 8. Producción, plantación y stock flora acuática (1999-2021).

Tabla 13. Producción por categorías de flora acuática amenazada y estructural, 2021.

Producción Flora Amenazada 2021		
Categoría de protección	N.º Especies	N.º de ejemplares
En peligro de extinción (EP)	4	4.271
Vulnerable (VU)	8	3.231
Protegida no catalogada (PNC)	13	2.380
Vigilada (VI)	2	1.972
En Peligro (EN) Libro Rojo Briófitos	1	5.400
Especies Estructurales (No amenazadas)	16	32.858
Total	44	50.112

Destacar la colaboración con Confederación Hidrográfica del Júcar en los proyectos de restauración de vegetación de ribera tras la eliminación de la especie exótica invasora *Arundo donax*, en los que está previsto producir 30.128 ejemplares de planta acuática en el periodo 2021 a 2023. En 2021 ya se han plantado 3.686 ejemplares.

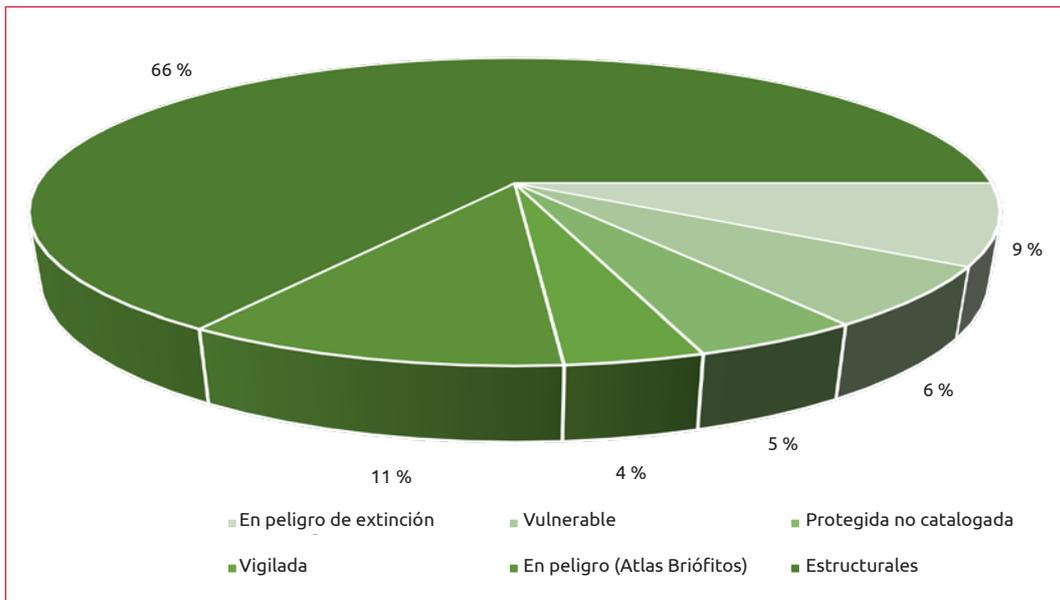


Figura 9. Producción Flora Acuática en 2021. Proporción por categorías.



Propagación del helecho *Pteris vittata* (VU) a partir de esporas recolectadas en el medio natural. CCEDCV, 2021.



Propagación del hidrófito, *Ceratophyllum submersum* (EP) en el CCECV. Año 2021.

En 2021 se han plantado 26.162 plantas de 41 especies diferentes de las cuales 12.743 (48,7 %) son especies amenazadas, de las que 12.240 unidades han sido plantadas en espacios de la RN2000. Por otra parte, se han plantado 13.419 (51,3 %) ejemplares de especies estructurales. Se ha actuado en 42 parajes, de las cuales 33 (78,6 %) están localizados en espacios de la RN2000.

Tabla 14. Plantación por categorías de flora amenazada y estructural, 2021

Plantación Flora Amenazada 2021		
Categoría de protección	N.º Especies	N.º de ejemplares
En peligro de extinción (EP)	5	1.736
Vulnerable (VU)	6	1.486
Protegida no catalogada (PNC)	7	1.635
Vigilada (VI)	2	2.250
En Peligro (EN) Libro Rojo Briófitos	1	936
Especies Estructurales (No amenazadas)	1	4.700
Total	41	26.162

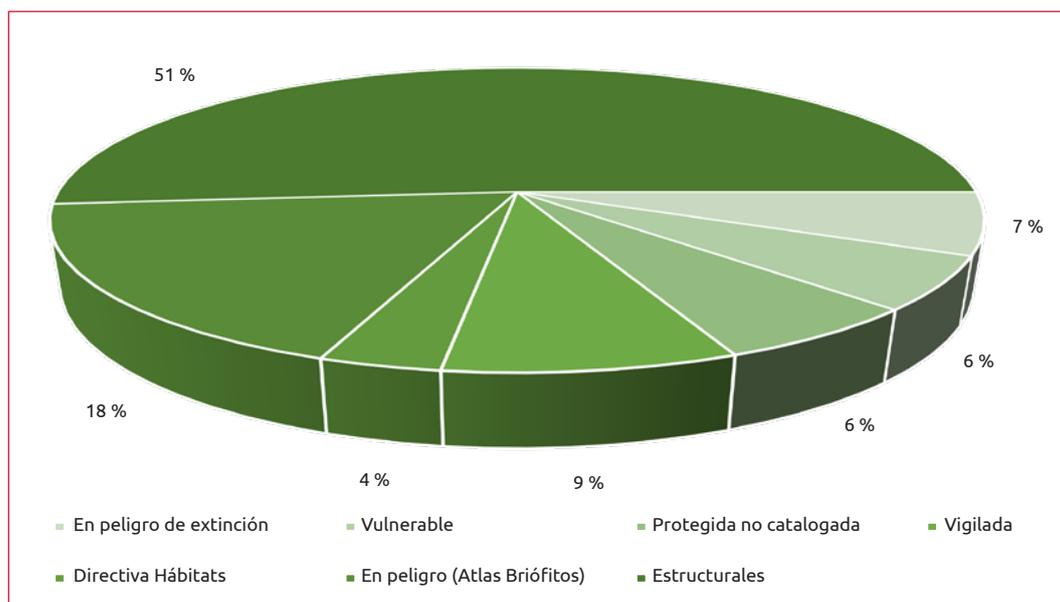


Figura 10. Producción Flora Acuática en 2021. Proporción por categorías.

Tabla 15. Especies amenazadas y estructurales utilizadas en los trabajos de plantaciones, 2021.

Especies amenazadas		Especies estructurales
<i>Anagallis tenella</i>	VI	<i>Ceratophyllum demersum</i>
<i>Apium repens</i>	VU	<i>Cladium mariscus</i>
<i>Asplenium marinum</i>	EP	<i>Dorycnium rectum</i>
<i>Baldellia ranunculoides</i>	PNC	<i>Epilobium hirsutum</i>
<i>Carex digitata</i>	VU	<i>Erianthus ravennae</i>
<i>Carex elata</i>	VU	<i>Iris pseudacorus</i>
<i>Ceratophyllum submersum</i>	EP	<i>Juncus articulatus</i>
<i>Damasonium polyspermum</i>	PNC	<i>Juncus inflexus</i>
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	VI	<i>Juncus subnodulosus</i>
<i>Isoetes longissima (=I.velatum)</i>	VU	<i>Lythrum hyssopifolia</i>
<i>Kosteletzkya pentacarpos</i>	DH	<i>Lythrum salicaria</i>
<i>Lemna trisulca</i>	PNC	<i>Molinia caerulea</i>
<i>Lonicera biflora</i>	PNC	<i>Myriophyllum spicatum</i>
<i>Lythrum borysthenicum</i>	PNC	<i>Narcissus tazetta</i>
<i>Marsilea strigosa</i>	VU	<i>Potamogeton nodosus</i>
<i>Mentha cervina</i>	PNC	<i>Potamogeton pectinatus</i>
<i>Nymphaea alba</i>	EP	<i>Scirpus holoschoenus</i>
<i>Phyllitis sagittata</i>	EP	<i>Scirpus lacustris subsp tabernaemontani</i>
<i>Polystichum aculeatum</i>	VU	<i>Sparganium erectum</i>
<i>Ricciocarpos natans</i>	EN	
<i>Scutellaria galericulata</i>	PNC	
<i>Thelypteris palustris</i>	EP	



Plantación de flora acuática amenazada a lo largo de 2021. Arriba izd: *Ceratophyllum submersum* (EP), PN l'Albufera. Arriba dcha: *Apium repens* (VU), Agres, Abajo izd: *Marsilea strigosa* (VU), Villalgordo del Cabriel. Abajo dcha: *Phyllitis sagittata* (EP), Vall d'Almonacid.

Tabla 16. Espacios RN2000 con plantaciones en 2021.

LIC Aitana, Serrella i Puigcampana	LIC Puebla de San Miguel
Lic Alto Turia	LIC Sabinar de Alpente
LIC Arroyo cerezo	LIC Serra de Mariola i el Carrascal de la Font Roja
LIC Clot de Galvany	LIC Serres del Montduver i Marxuquera
LIC Curs mitjà del riu Albaida	ZEC Alto Turia
LIC el Fondo d'Elx-Crevillent	ZEC Marjal de Pego-Oliva
LIC Hoces del Cabriel	ZEC Marjal dels Moros
LIC L'Albufera	Zec Serres del Montdúver i Marxuquera
LIC Maigmó i Serres de la Foia de Castalla	ZEPA Alto Turia y Sierra Negrete
LIC Marjal de La Safor	ZEPA Illots de Benidorm i Serra Gelada
LIC Montgó	ZEPA Montduver-Marjal de la safor
LIC Penya-segats de la Marina	ZEPA Alto Turia y Sierra Negrete
LIC Prat de Cabanes i Torreblanca	ZEPA Serra d'Espadà

03

Seguimiento y control de especies exóticas invasoras

3.1. FAUNA ACUÁTICA

Galápagos exóticos

Se han capturado 2.585 ejemplares de tortugas pertenecientes a 8 taxones (Tabla 17). De éstas, el 99,7 % corresponde a individuos de distintas subespecies de *Trachemys scripta*, mayoritariamente la tortuga de orejas rojas *Trachemys scripta elegans* con 2.576 individuos capturados.

De las localidades muestreadas destacan la Marjalería de Castelló y el marjal de la Safor con 1.473 (58,1 %) y 571 (22,5 %) capturas respectivamente. La disminución del número de taxones capturados respecto del año pasado (16 taxones) se justifica por las capturas que en 2020 se realizaron en el Parque de Cabecera a petición del Ayuntamiento de Valencia, donde se capturaron hasta 15 taxones diferentes, a diferencia de esta campaña en la que no se han realizado labores de captura.

Tabla 17. Galápagos exóticos capturados en 2021 por especie y espacio.

Paraje	<i>Graptemys pseudogeographica</i>	<i>Graptemys sp.</i>	<i>Mauremys reevesii</i>	<i>Mauremys sinensis</i>	<i>Pseudemys concinna</i>	<i>Pseudemys nelsoni</i>	<i>Trachemys scripta elegans</i>	<i>Trachemys scripta scripta</i>	Total
Barranc del Carraixet							3		3
L'Albufera de València							3		3
Marjal d'Almenara							166		166
Marjal de la Safor						1	569	1	571
Marjal de Nules-Burriana							51		51
Marjal de Pego-Oliva							139		139
Marjal dels Moros							8		8
Marjalería de Castelló	1	1		2	2		1.467		1.473
P. P. Desembocadura del Millars							6		6
Prat de Cabanes-Torreblanca							34		34
Rio Magro							12		12
Riu Cànyoles			1				3		4
Riu Vaca o de Xeraco							77		77
Ullal de l'Estany del Duc							38		38
Total	1	1	1	2	2	1	2.576	1	2.585

Se ha actuado en un total de 14 localidades en las que han intervenido personal del Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000 (CCEDCV y Brigadas Natura 2000), Parques

Naturales de Pego-Oliva y Cabanes-Torreblanca, otras administraciones (Consortio del río Mijares, Mancomunidad de la Valldigna) y diversos grupos de voluntarios agrupados mayoritariamente por la fundación LIMNE y por Acció Ecologista-Agró.

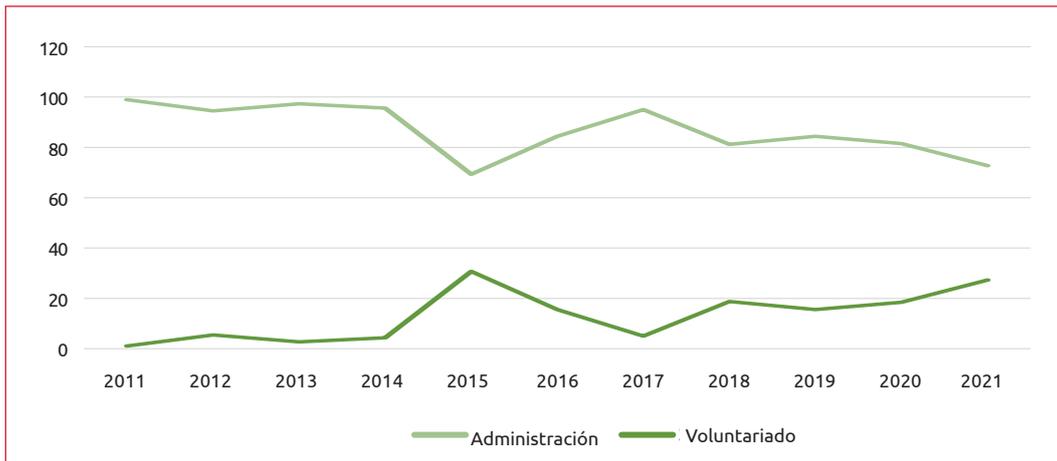


Figura 11. Evolución anual del porcentaje de capturas del voluntariado y de la administración pública.

Los voluntarios que han participado han obtenido un porcentaje de capturas sensiblemente superior al de años anteriores (Figura 11). Independientemente del número de ejemplares capturados es importante destacar el número de localidades en las que actúan así como la labor de difusión y concienciación que realizan con respecto a la problemática de la presencia de especies exóticas en el medio natural. Por otro lado, se ha continuado con la búsqueda y retirada de nidos de *Trachemys scripta* en las inmediaciones de Els Estanys de Almenara. En la presente temporada se han localizado 198 nidos, cifra notablemente superior al año anterior (Figura 12), de los cuales 119 (60 %) se han detectado ya predados, probablemente por zorros. Se han retirado un total de 649 huevos de los 79 nidos restantes detectados. La alta tasa de predación junto con unas puestas realizadas entre finales de primavera y los primeros meses del verano ha hecho que no se haya localizado ningún ejemplar neonato en los nidos.



Figura 12. Evolución anual del total de nidos localizados entorno a Els Estanys de Almenara.

Ictiofauna

Durante 2021, y a partir de los datos recopilados en la base de datos de pescas del CCEDCV, se elaboró un informe para intentar establecer un índice anual de especies exóticas sobre estaciones fijas de muestreo⁸.

Las principales conclusiones de este análisis de datos fueron las siguientes:

- Si consideramos el total de estaciones seleccionadas se constata un Fuerte incremento en la tendencia del índice de exóticas para el periodo 2005-2020.
- Cuando exploramos las diferencias en la tendencia del índice de peces exóticos / autóctonos en función del tipo de hábitat, en el caso de las zonas húmedas se mantiene la tendencia de Fuerte incremento, mientras que en las estaciones fluviales esta tendencia se manifiesta como Incierta.
- En general los índices de exóticas/autóctonas se mantienen en valores mucho más altos en las zonas húmedas que en los ríos. Estos valores se justifican por la presencia de *Gambusia holbrooki* en todas las zonas húmedas estudiadas.

Seguimiento plan de control de la carpa

En 2019, mediante la Orden 3/2019, de 26 de septiembre, de la Consellería de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica, se aprobaron los planes de control de la carpa (*Cyprinus carpio*) en el Parque Natural de l'Albufera y el Parque Natural de El Hondo.

En virtud de este documento, que autoriza el aprovechamiento piscícola profesional de la carpa, se han realizado las siguientes capturas en los últimos años.

Tabla 18. Kgs. de carpa extraídos en el P.N. de l'Albufera y en el P.N. de El Hondo de Elche-Crevillente.

Temporada pesca	P.N. l'Albufera (Kg. carpa)	P.N. el Hondo (Kg. carpa)
2018-19	11.560	20.634
2019-20	11.126	3.750
2020-21	9.879	5.600

⁸ Establecimiento de un índice anual de especies exóticas sobre estaciones fijas de muestreo de peces continentales. Informe técnico del Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000. Agosto, 2021.

Invertebrados exóticos

Almeja asiática (*Corbicula fluminea*)

La estrategia adoptada para esta especie es, con carácter general, la gestión. Así, el objetivo fundamental es el seguimiento de la evolución de sus poblaciones en aquellos lugares con presencia de náyades autóctonas, de cara a evaluar una posible afección negativa derivada de la coexistencia de las especies autóctonas con la exótica.

Como parte de esta iniciativa, durante 2021 se han prospectado 29 estaciones distribuidas en 25 cuadrículas UTM 1x1 km, lo que ha permitido localizar ejemplares vivos de almeja asiática en 19 (76%) de ellas, de las cuales 5 corresponden a nuevas localidades, algunas de ellas fuera del área de expansión habitual observado hasta ahora. Tras recibir información sobre avistamiento de la especie a través del CIDAM, se realizó una prospección en la que se localizaron ejemplares de esta EEI, por primera vez, en la cuenca del río Turia a la altura de la estación potabilizadora de Manises. El origen más probable es el embalse de Tous (río Júcar), inicio del canal del trasvase Júcar-Turia.

Por otro lado, en el mes de diciembre se recibió un aviso de un agente medioambiental acerca de la presencia de la especie en el embalse de Arenoso, confirmada posteriormente mediante muestreo realizado en enero de 2022. De este modo, se constata la presencia de almeja asiática en 20 cuadrículas UTM 10x10 km (Figura 13).

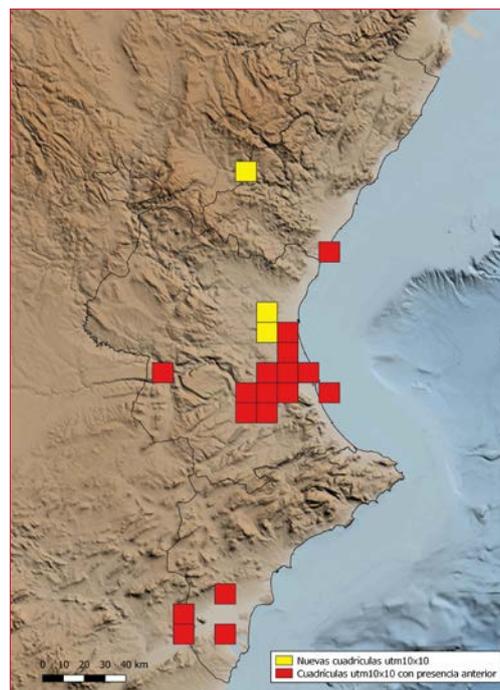


Figura 13. Distribución de almeja asiática en la Comunitat Valenciana en 2021.

Hasta el momento no se puede establecer una relación directa entre su presencia y el marcado declive observado en las poblaciones de náyades autóctonas⁹.

Mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*)

La estrategia para esta especie invasora es el seguimiento de su evolución en aquellos lugares con presencia de náyades autóctonas, con objeto de evaluar un posible impacto negativo sobre sus poblaciones.

Con ese criterio, en 2021 se han realizado prospecciones de adultos en 25 estaciones distribuidas en 21 cuadrículas UTM 1x1 km, de las cuales sólo 1 (4,76 %) ha dado resultado positivo. Este positivo corresponde a una estación de muestreo en la que ya se había detectado su presencia en anteriores anualidades.

En resumen, los resultados de las prospecciones de adultos realizadas por los técnicos del CCEDCV, ponen de manifiesto que esta EEL mantiene su presencia en las 18 cuadrículas UTM de 10x10 km ya ocupadas a finales de 2018 (Figura 14), sin que se haya constatado ni expansión territorial ni aumento en la densidad de sus poblaciones.

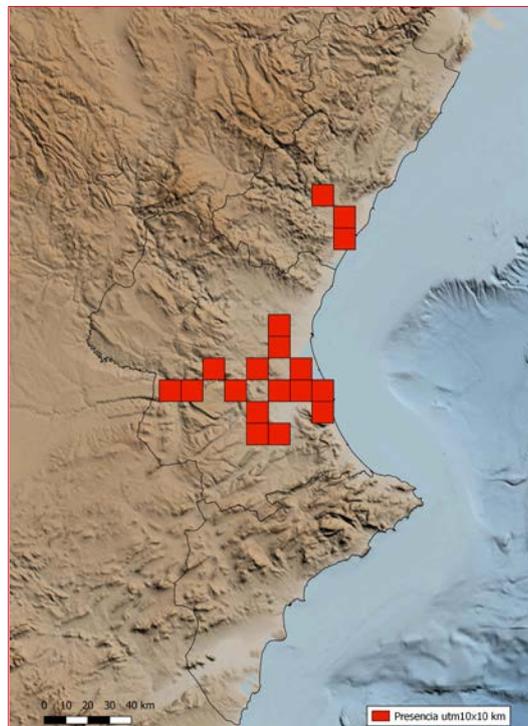


Figura 14. Distribución de mejillón cebra en la Comunitat Valenciana en 2021.

⁹ Seguimiento de las poblaciones de náyades de la Comunidad Valenciana. Anualidad 2021. Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000. Enero 2021.

Por su parte la Confederación Hidrográfica del Júcar¹⁰ ha realizado 5 campañas de muestreo de mayo a septiembre en toda la demarcación inspeccionando 33 embalses. El resultado de los análisis larvarios realizados fue de 1 positivo ($> 0,05$ larvas/L, embalse de Alarcón), 3 con presencia larvaria ($\leq 0,05$ larvas/L, Arenós, Amadorio y Arquillo de San Blas) y 99 negativos. No se observaron adultos en las prospecciones de orillas ni en ninguno de los testigos instalados.

Caracol manzana (*Pomacea* spp.)

Como en anualidades previas, se prospectaron todas las zonas arroceras de la Comunitat Valenciana (Figura 12) en colaboración con el Servicio de Sanidad Vegetal, con el objeto de realizar una detección temprana del molusco exótico. La metodología y resultados de dicha prospección son objeto de un informe específico. En los trabajos participaron técnicos de los Servicios de Vida Silvestre, Gestión de Espacios Naturales Protegidos, Sanidad Vegetal y Ayuntamiento de Valencia¹¹.

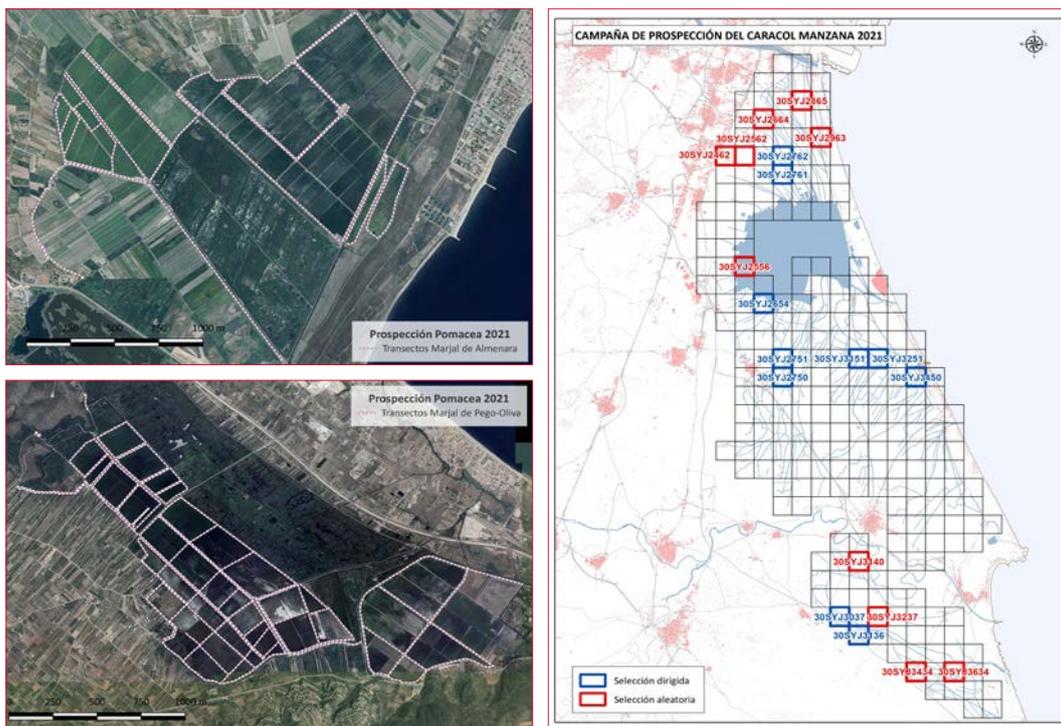


Figura 15. Prospecciones realizadas en las zonas arroceras de la Comunitat Valenciana en 2021.

¹⁰Control y seguimiento del mejillón cebra en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Año 2021. Confederación Hidrográfica del Júcar. Diciembre 2021.

¹¹Informe del Servicio de Vida Silvestre sobre la prospección de caracol manzana (*Pomacea* sp.) En zonas arroceras de la Comunitat Valenciana en cumplimiento de la decisión de la comisión 2012/697/UE. Anualidad 2021. Servicio de Vida Silvestre. Enero 2022.

Durante las prospecciones realizadas no se observó indicio alguno (puestas o restos) de presencia de caracol manzana en las tres zonas arroceras prospectadas. Tampoco se detectaron ejemplares a la venta en los comercios de mascotas o acuariofilia en las que se realizaron inspecciones.

Tabla 19. Resultados de la prospección llevada a cabo por los servicios de Sanidad Vegetal (¹) y Vida Silvestre (²). N° de brotes hace referencia a localizaciones de núcleos de caracol manzana.

Parcelas de arroz¹			Red de riego y drenaje²			Ríos²		
Nº insp. vis.	Ha muestr.	Nº brotes	Nº insp. vis.	Km muestr.	Nº brotes	Nº insp. vis.	Km muestr.	Nº brotes
305	15.867	0	3	84,8	0	1	0,4	0

El 20 de diciembre un agente medioambiental localizó restos que parecían ser dos ejemplares de caracol manzana en la playa de Oliva entre restos marinos¹². Tras la confirmación por expertos malacólogos de que efectivamente se trataba de ejemplares del género *Pomacea* (muy probablemente *P. maculata = insularum*), se llevó a cabo una prospección en la que se revisaron algo más de 2 km lineales de cordón litoral y ribera sur de río Bullent en el entorno próximo al lugar del hallazgo de las dos conchas de caracol manzana notificadas. No se localizaron más restos ni indicio alguno de su presencia en todo el tramo prospectado.

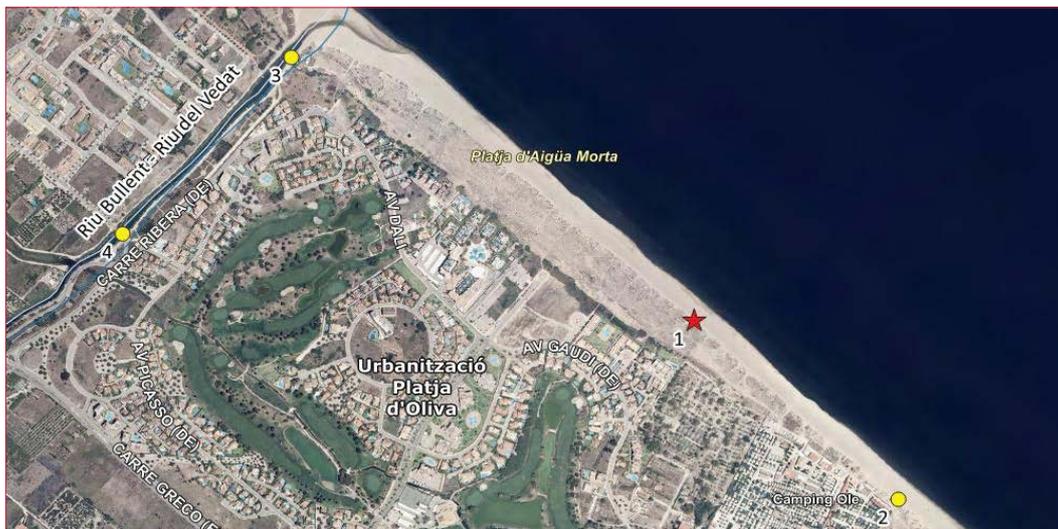


Figura 16. Resaltado con un asterisco rojo el punto donde se hallaron los ejemplares (1). Se indican en amarillo los puntos de referencia para los transectos realizados en busca de otros restos.

¹²Informe del Servicio de Vida Silvestre y RN2000 en relación al hallazgo de conchas de caracol manzana (*Pomacea* sp) en las dunas del marjal de Oliva-Pego. Servicio de Vida Silvestre y RN2000. Diciembre 2021.

Existe pues la posibilidad de que haya alguna población introducida (origen antrópico) en algún canal de regadío cercano al río Bullent, probablemente incipiente debido al escaso número de restos encontrados. Dadas las condiciones de las acequias en el momento del muestreo inicial, no se pudo realizar una prospección detallada, de modo que la próxima primavera-verano se realizará una prospección más extensa en busca de puestas e incluso adultos si fuera posible tras el descenso de los niveles hídricos en las acequias.

Cangrejo azul (*Callinectes sapidus*)

Esta especie exótica está presente en todo el litoral de la Comunitat Valenciana, después de una rápida expansión desde su primera detección en 2014. Desde el Servicio de Vida Silvestre no se realiza seguimiento de la especie, más allá de evaluar posibles impactos sobre especies autóctonas, especialmente sobre las náyades.

En este sentido cabe destacar la interacción observada en el marjal de Nules. En abril de 2017, se observaron por primera vez numerosos ejemplares de *Anodonta anatina* depredados por cangrejo azul. A la vista de los resultados del muestreo realizado en la pasada campaña se concluyó que la población de náyades en este espacio natural ha desaparecido, muy probablemente a causa de la depredación directa ejercida por el cangrejo.

La depredación de náyades por cangrejo azul se ha observado también en algunas acequias del P.N. de l'Albufera, si bien el impacto observado hasta ahora es mucho

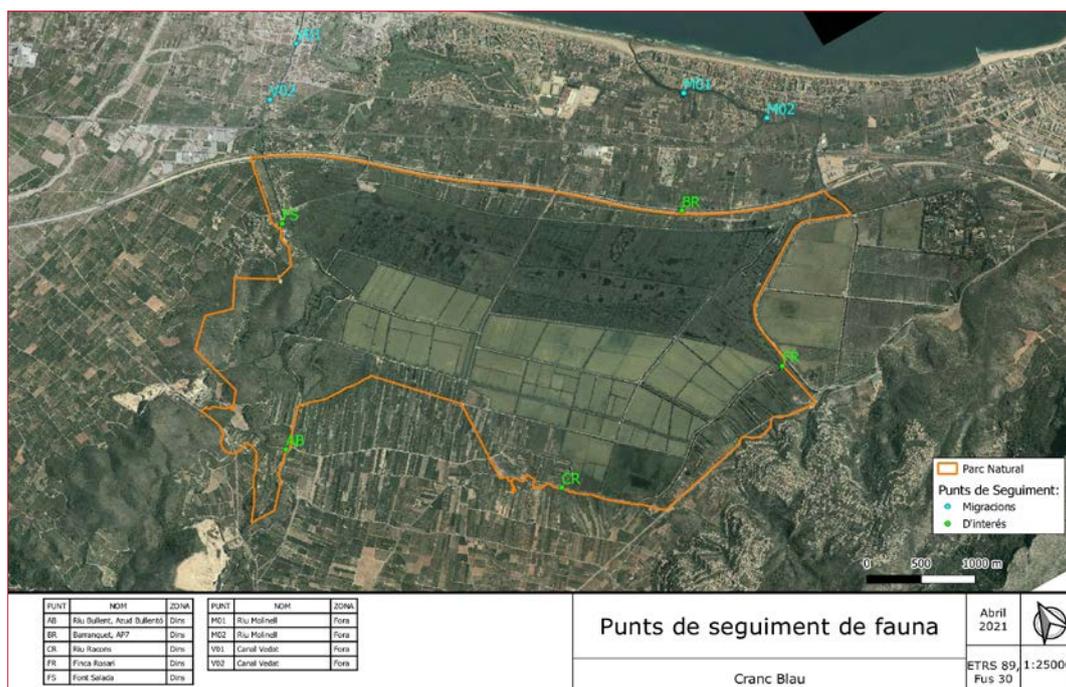


Figura 17. Distribución de los puntos de trapeo de cangrejo azul en el marjal de Oliva-Pego.

menor. Del mismo modo, podría estar ocurriendo en otras poblaciones litorales como la del marjal de Almenara, a pesar de no haberlo constatado en las prospecciones realizadas hasta el momento.

La dirección del P.N. Marjal de Pego-Oliva, en colaboración con la Universitat Politècnica de València, el Servicio de Caza y Pesca y el CCEDCV, está llevando a cabo una campaña de muestreo de la especie con objeto de conocer su abundancia y distribución en este espacio protegido. Se realizó un muestreo quincenal en 9 puntos empleando una nasa de entrada superior, además, en los puntos más cercanos al mar se instaló un colector en forma de borla de nylon, con el objetivo de capturar ejemplares en estado post larvario y juvenil. La campaña de muestreo tiene una duración prevista de 2 años.

Hasta diciembre se capturaron un total de 35 ejemplares adultos de cangrejo azul, la mayor parte de ellos en las estaciones más cercanas al mar, resultando un promedio de 0,23 capturas por unidad de esfuerzo (CPUE, trampa y día). En estudios anteriores la UPV en la Albufera ha obtenido un resultado de 0,38, mientras que en muestreos realizados por el personal del P.N. En el Hondo d'Elx-Crevillent el promedio asciende hasta 3,24 CPUE (según datos aportados por personal técnico del parque). Respecto de los colectores no se ha obtenido ni un solo ejemplar, ni post larva ni juvenil, mientras que se han obtenido cientos en la Albufera.

Según datos facilitados por la Comunidad de Pescadores de El Palmar, las capturas en 2021 ascienden a 28.500 Kg, duplicando prácticamente los 15.000 kg capturados en 2020.

No se conoce ningún método de erradicación para el cangrejo azul, la única herramienta de control es la pesca intensiva y sin límite de talla, tanto profesional como deportiva, en definitiva, el mejor sistema para disminuir los episodios predatorios sobre los *petxinots*.

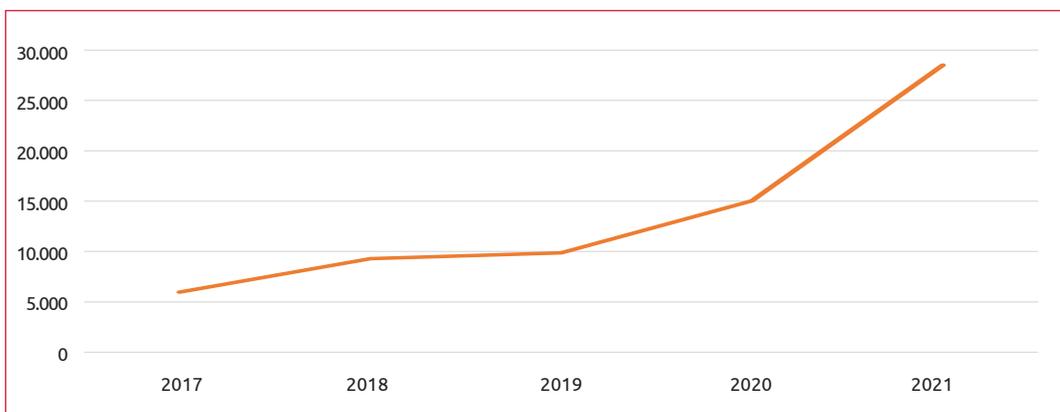


Figura 18. Evolución de las capturas de cangrejo azul registradas por la Comunidad de Pescadores de El Palmar entre 2017 y 2021.

Si la abundancia de cangrejo azul sigue aumentando de manera generalizada, como parecen indicar los datos recogidos en el marjal de Nules, serán una grave amenaza más para todas las poblaciones de náyades de los humedales litorales.

Caracol misterioso chino (*Cipangopaludina chinensis*)



Prospección de *C. chinensis* en la desembocadura del río Algar empleando mirafondos.

Tras el hallazgo de la especie en la desembocadura del río Algar en octubre de 2020, que constituyó la primera cita contrastada de *C. chinensis* en la península Ibérica^{13, 14}, en junio de este año se realizó una nueva inspección en tres puntos de la desembocadura. Únicamente se localizó un ejemplar vivo y restos de otros dos en el mismo lugar en que se registró la mayor densidad en 2020.

Ha mermado, por tanto, de manera considerable la colonia detectada sin poder determinar las causas de este hecho. Dada la elevada capacidad reproductora de la especie es probable que se recupere en los próximos años, extremo que habrá que corroborar en las sucesivas campañas de seguimiento de la especie.

¹³ Informe del Servicio de Vida Silvestre sobre la detección en la desembocadura del río Algar del caracol exótico *Bellamya chinensis* y de su posible impacto ambiental. Servicio de Vida Silvestre. Octubre 2020.

¹⁴ [Primera población de *Cipangopaludina chinensis* \(Gray in Griffith & Pidgeon, 1833\) \(Gastropoda: Viviparidae\) en la península Ibérica](#). Ferrero Vicente, L. et al. *Spira* 7 (2020): 187–190.

3.2. FLORA ACUÁTICA

Desde hace años el Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000 desarrolla trabajos de seguimiento y control de flora acuática exótica invasora con el objetivo de disponer de información sobre su evolución y ubicación en el medio natural, para, en caso de considerarse necesario, proceder a su control o erradicación. En la tabla siguiente se detallan las especies exóticas de flora acuática objeto de seguimiento y control en 2021.

Tabla 20. Flora acuática exótica objeto de seguimiento y control. Año 2021.

Especies Flora Acuática Invasoras	Origen
<i>Azolla filiculoides</i> (helecho de agua)	Norte, centro y Sudamérica
<i>Colocasia esculenta</i> (taro)	Este de Asia
<i>Eichhornia crassipes</i> (Jacinto de agua)	Sudamérica (Cuenca Amazónica)
<i>Myriophyllum aquaticum</i> (cola de zorro)	Sudamérica
<i>Myriophyllum heterophyllum</i> (cola de caballo)	Norteamérica
<i>Nymphaea mexicana</i> (nenúfar amarillo)	México y Sur de los EEUU
<i>Ludwigia</i> spp. (duraznillo)	Sudamérica
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> (redondita de agua)	Norte, centro y Sudamérica
<i>Egeria densa</i> (elodea, maleza acuática brasileña)	Sudamérica (Brasil, Argentina y Uruguay)
<i>Salvinia</i> spp. (salvinia)	América tropical

Azolla filiculoides

En 2021 se ha continuado con la revisión de las poblaciones de *Azolla filiculoides* en la Comunitat Valenciana. Hasta el momento se han detectado 7 poblaciones: marjal del grao de Castellón de la Plana, marjal de Almenara y marjal de Nules-Burriana en Castellón, PN l'Albufera de Valencia, marjal de La Safor, desembocadura del barranco del Carraixet y marjal de Massamagrell en Valencia. Actualmente queda planta en las cinco primeras.

Las campañas de prospección de las poblaciones de *Azolla* se realizan en primavera-verano, durante la época favorable de la especie. En la figura 4 quedan reflejados los resultados de los censos realizadas de todas las poblaciones afectadas entre los años 2008 y 2021.

Las poblaciones de esta especie en general tienden a estabilizarse, con algún repunte dependiendo del año. En 2021 ha aumentado la incidencia en el PN de l'Albufera principalmente por el aumento de superficie afectada en el filtro verde del tancat de la Pipa. También se ha localizado por primera vez un pequeño foco en el filtro verde del Tancat de Milia. El resto de poblaciones se encuentran en valores similares o más bajos respecto a años anteriores.



Azolla filiculoides, PN l'Albufera (Catarroja), primavera 2021.

El manejo de los cultivos y el control biológico que de forma natural ejerce *Stenopelmus rufinasus*, coleóptero depredador de la especie y que se localiza en todas las poblaciones, limitan su expansión.

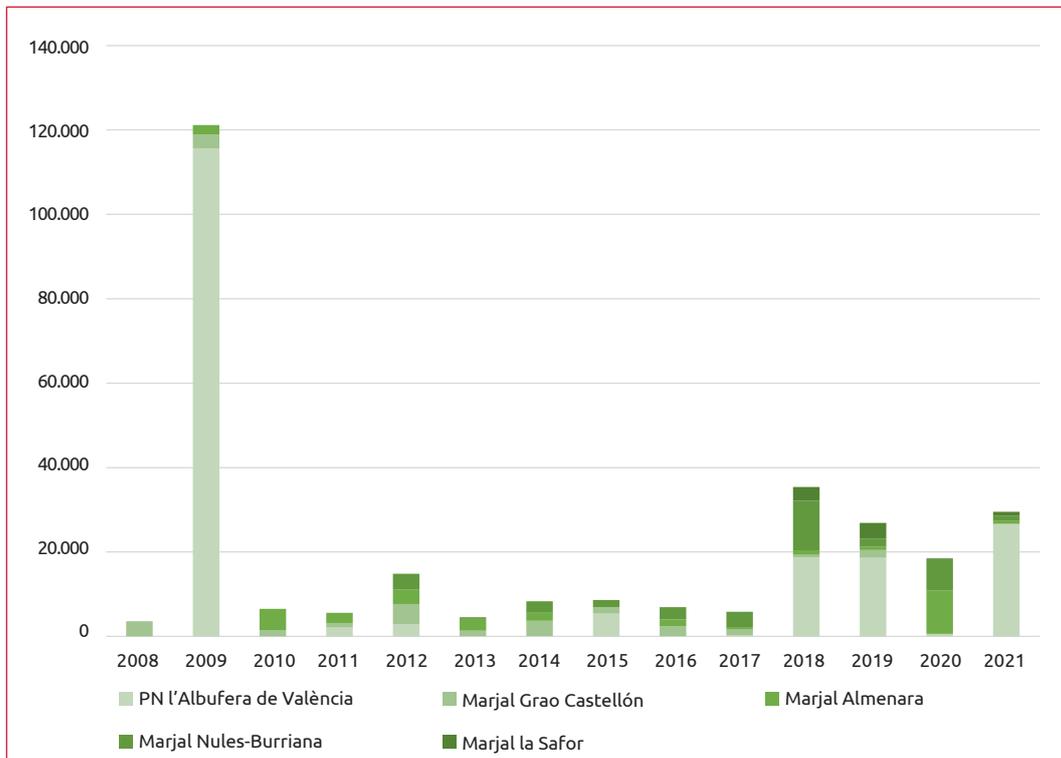


Figura 19. Evolución de la superficie afectada de *Azolla filiculoides* en la Comunitat Valenciana.

Colocasia esculenta

Durante 2021 se ha continuado con la campaña de prospección y erradicación de rebrotes en las dos localidades conocidas en la Comunitat Valenciana, marjal de Gandía y marjal del grao de Castellón de la Plana.

Marjal del grao de Castellón de la Plana

En 2015 se detecta una población en el borde de dos acequias donde se estima una superficie de ocupación de 48 m². En 2019 todavía quedaban algunos ejemplares dispersos en una propiedad privada que fueron eliminados. En la prospección realizada en 2021 no se han observado nuevos rebrotes.

Marjal de Gandía

Colocasia esculenta se detecta en 2011 en el Ullal de l'Estany del Duc. En 2013 el Servicio de Vida Silvestre realiza una prospección para determinar el estado de la población en la que se localiza 3 núcleos ocupando una superficie de 710 m² y ejemplares dispersos. En la campaña de seguimiento de 2021 se detectan en el Ullal de l'Estany del Duc 3 pequeños focos que suman 27 m² y ejemplares dispersos. En el Pla de les Fonts se detectan también ejemplares dispersos. En ambos casos se trata fundamentalmente de rebrotes que se continúan eliminando mediante extracción manual. En 2021 se han invertido en su eliminación 2,6 jornales y se han eliminado 1,3 m³ y 25 ejemplares sueltos.

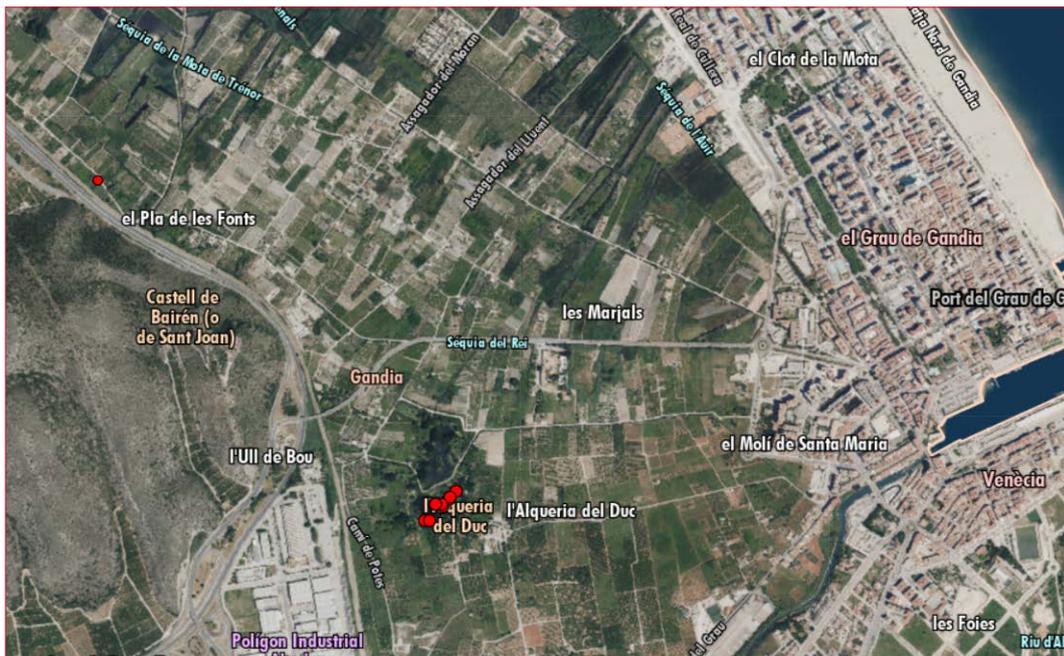


Figura 20. *Colocasia esculenta*. Ullal de l'Estany del Duc y Pla de les Fonts, 2021.



Colocasia esculenta. Ullal de l'Estany del Duc, 2021.

Eichhornia crassipes

Durante la campaña de prospección de 2021 no se han localizado nuevos ejemplares de jacinto de agua en ninguna de las zonas citadas en la Comunitat Valenciana, el marjal del Grao de Castellón, río Albaida en Valencia, río Jalón y río Algar en Alicante. El último foco detectado fue localizado y eliminado en el marjal del Grao de Castellón en el año 2017.

Para la erradicación de la planta se utilizaron métodos mecánicos y manuales, dependiendo de la extensión y características de cada una de las zonas afectadas.

Se considera la planta controlada por el momento en todo el territorio.

Myriophyllum heterophyllum

La población de *Myriophyllum heterophyllum* en la Comunitat Valencina se localiza en el marjal de La Safor (Xeresa y Gandía) en canales y acequias de riego. En 2018 ocupaba una superficie 620 m² y tras la prospección realizada en 2021 la superficie ocupada es de 856 m². Por el momento no se considera una especie problemática en la Comunitat Valenciana, quedando restringida en el marjal de La Safor.

Tabla 21. *Myriophyllum heterophyllum*. Superficie afectada en el Marjal de La Safor.

Año	Afección (m ²)	Término Municipal
2018	620	
2019	-	Xeresa
2020	822	Gandía
2021	856	



Myriophyllum heterophyllum. Marjal de La Safor

Myriophyllum aquaticum

M. aquaticum se localiza por primera vez en la Comunitat Valenciana en el río Albaida, en el término de Xàtiva, en noviembre de 2012.

Tabla 22. *Myriophyllum aquaticum*. Superficie afectada y trabajos de erradicación en el río Albaida.
* Los jornales incluyen trabajos de erradicación y rastreo de plantas.

Año	TM afectados	Superficie afectada (m ²)		Método y biomasa erradicada	Jornales*
		Nueva	Rebote		
2012	Xàtiva	395	-	-	-
2013	Xàtiva Genovés	395	-	Recubrimiento de 395 m ² Extracción manual: 2,5 m ³	38,9
2014	Xàtiva Genovés Bellús	384	0	Recubrimiento de 372 m ² Extracción manual: 9,5 m ³	40
2015	Xàtiva Genovés Bellús	18	263	Extracción manual: 18,33 m ³	34
2016	Xàtiva Genovés	399	61	Extracción manual: 43,5 m ³	83,4
2017	Xàtiva Genovés	32	10	Extracción manual: 2,3 m ³	25
2018	Xàtiva Genovés	0	30	Extracción manual: 2,2 m ³	27
2019	Xàtiva	0	1	Extracción manual: 0,07 m ³	8
2020	Genovés	0	1	Extracción manual: 0,01 m ³	11
2021	Ninguno	0	0		-

Durante 2021 se continuaron los trabajos de prospección aguas abajo de la presa del embalse de Bellús, revisando especialmente las zonas afectadas en años anteriores. Tras la prospección realizada no se ha localizado ningún nuevo foco o rebrote.

Actualmente no la podemos dar por erradicada, pero sí se mantiene controlada.

Nymphaea mexicana

Detectada por primera vez en la Albufera de Gaianes (Alicante) en el año 2010, con una superficie inicial de ocupación de 130 m², fue finalmente erradicada con éxito en 2013.

En 2015, se detecta una nueva población en una acequia del marjal del Grao de Castellón ocupando una superficie de 200 m². En 2021 la población se ha reducido considerablemente de forma natural, estimándose una superficie de ocupación de 61 m².

Por el momento no se han realizado trabajos de erradicación al localizarse la población en una acequia situada en terrenos privados. No obstante, los datos indican que no se encuentra en expansión.

***Salvinia* spp.**

Se detectan en el año 2012 dos especies de este helecho acuático flotante, *Salvinia molesta* en el marjal de Peñíscola y *Salvinia natans* en el marjal del Grao de Castellón. Tras su localización y erradicación, no se ha vuelto a detectar en las últimas campañas de prospección.

***Ludwigia* spp.**

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.

Dada la extensión que ocupa *Ludwigia* spp. en la Comunitat Valenciana y la dificultad para su erradicación, únicamente es posible limitar su desarrollo y controlar las poblaciones incipientes o confinadas y de pequeño tamaño.

Durante 2021 se han realizado actuaciones de control y seguimiento de sus poblaciones en las localidades que se indican a continuación.

Desembocadura del río Algar

En su curso bajo se localiza una población de *Ludwigia grandiflora* que convive con otra especie exótica, *Hydrocotyle ranunculoides*. En 2021 se calcula una superficie afectada de 1.960 m².

PN de l'Albufera de Valencia

En 2021 se han continuado los trabajos de control de los rebrotes de esta planta en el Carrerot de Sueca. En agosto de 2021 se detecta una superficie de 261 m² distribuida en varios focos.

Tabla 23. Superficie afectada y erradicada de *Ludwigia grandiflora* en el PN l'Albufera de Valencia

Año	Afección Carrerot de Sueca (m ²)	Afección otras zonas (m ²)	Total (m ²)
2016	6.990	0	6.990
2017	1.535	10	1.545
2018	110	0	110
2019	60	37	97
2020	73	33	106
2021	261	0	261



Figura 21. *Ludwigia grandiflora*. Carrerot de Sueca, PN de l'Albufera.

PN del marjal de Pego-Oliva

En el seguimiento y cartografiado de la población de 2021 se observa que la superficie ocupada por *Ludwigia* es algo superior respecto a 2020, pero se mantiene estable respecto a los últimos 5 años. Los trabajos de control mecánicos y manuales de la población sólo resultan efectivos en caso de reiterar los trabajos durante varios años consecutivos.

Tabla 24. *Ludwigia grandiflora*. Metros lineales de ríos, canales y acequias afectados en Pego-Oliva.

Año	Afección (metros lineales)
2007	7.703
2013	4.506
2014	6.824
2015	6.457
2016	5.814
2017	5.990
2018	5.893
2019	4.105
2020	4.394
2021	5.712



Figura 22. *Ludwigia grandiflora* en el PN del marjal de Pego-Oliva. Zonas afectadas en 2021. Fuente información: Servicio de Gestión de Espacios Naturales Protegidos. PN Pego-Oliva.

Marjal de La Safor

Se continua en 2021 con el seguimiento de las poblaciones de *Ludwigia* en el marjal de La Safor. Se observa que las zonas afectadas respecto a 2020 apenas han variado.

Durante 2021 se han realizado actuaciones de control manual de *Ludwigia grandiflora* en zonas puntuales, concretamente en el Ullal del Duc en Gandía dado el interés ecológico del espacio. Se han invertido 2,2 jornales y se han erradicado 0,5 m³ de planta.



Ludwigia peploides conviviendo con *Azolla filiculoides* en el marjal de Xeraco. Año 2021.

Hydrocotyle ranunculoides

Se localizan dos poblaciones ambas en Alicante, la primera en la desembocadura del río Algar (Altea), detectada en 2011 y la segunda en el río Seco (El Campello), detectada en 2017.

Río Algar

Detectada por primera vez en la desembocadura del río Algar en mayo del año 2011. En un primer momento se realizaron trabajos de erradicación en los que se emplearon métodos manuales y mecánicos, sin resultados positivos. En la prospección realizada en 2021 se observa un aumento de la superficie afectada respecto a los últimos años alcanzándose los 1334 m², favorecido seguramente por el aumento de las precipitaciones y del caudal del río. En cualquier caso la población se ve confinada en la misma zona y limitada por la competencia con *Ludwigia grandiflora* que ocupa el mismo espacio.

Tabla 25. *Hydrocotyle ranunculoides*. Superficie afectada en el río Algar (Altea).

Año (Verano)	Afección (m ²)
2007	2.288
2013	3.892
2014	4.200
2015	830
2016	470
2017	210
2018	4
2019	94
2020	161
2021	1.334



Figura 23. Río Algar. Zona afectada por *Hydrocotyle ranunculoides* en 2012 (izquierda) y 2021 (derecha).



Río Algar. Zona afectada por *Hydrocotyle ranunculoides* en 2021.

Río Montnegre

En septiembre de 2017 se detecta una nueva población, ocupando 1.846 m², en el río Montnegre o río Seco en las cercanías de la EDAR Alicante Norte (El Campello). Se procedió a la eliminación manual de los ejemplares con resultados negativos y la nueva aparición de rebrotes. En 2020 se procede de nuevo a la eliminación de la población mediante la utilización de medios mecánicos y manuales, nuevamente sin resultados positivos.

En las prospecciones realizadas en 2021 las plantas rebrotan de nuevo alcanzando una superficie aproximada de ocupación de 3.154 m², con un valor similar a 2018. A su vez se procede a la eliminación de rebrotes actuándose sobre una superficie de 75 m² para lo que se emplearon 19 jornales de las brigadas Natura 2000.

Tabla 26. *Hydrocotyle ranunculoides*. Superficie afectada en el río Algar (El Campello, Sant Joan d'Alacant).

Año (Verano)	Afección (m ²)
2017	1.846
2018	2.915
2019	-
2020	-
2021	3.154

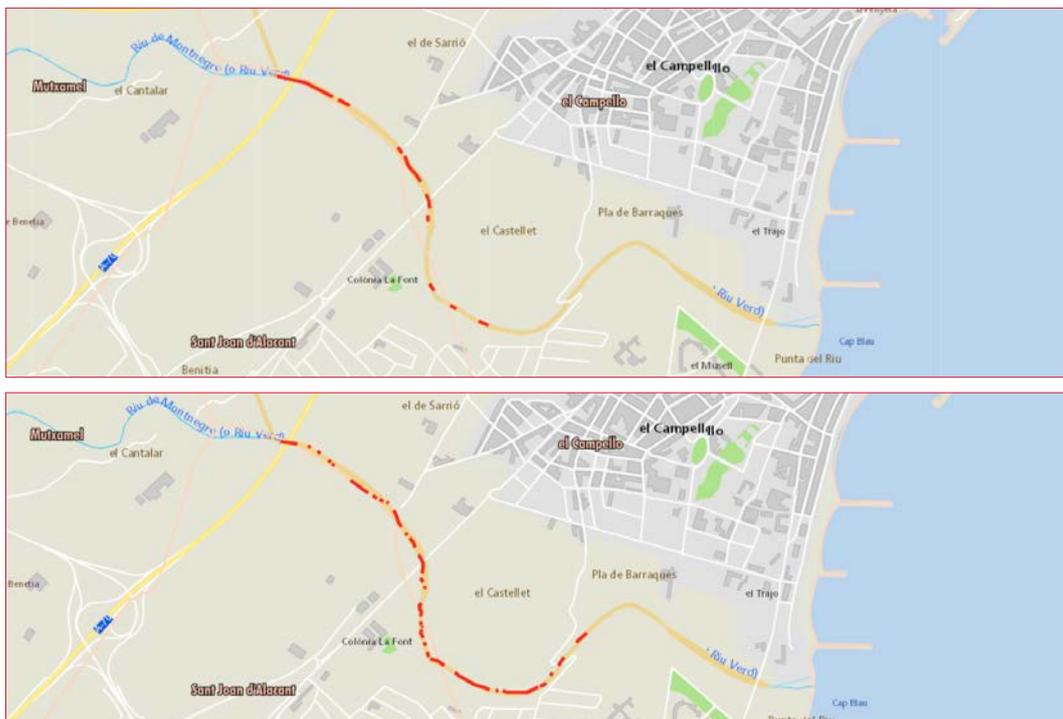


Figura 24. Río Montnegre. Zona afectada por *Hydrocotyle ranunculoides* en 2017 (arriba) y 2021 (abajo).



Río Montnegre. Zona afectada por *Hydrocotyle ranunculoides* en 2021.

Egeria densa

Ésta especie se localiza únicamente en el PN del Marjal de Pegó-Oliva y es detectada por primera vez en el año 2000. En 2021 se ha continuado con los trabajos de seguimiento, observando que la población ha aumentado respecto a los dos últimos años.

Por otra parte, en 2021 han continuado los trabajos de control de *E. densa* en un canal del Parque Natural con el objetivo de reducir la competencia que puede ejercer sobre el nenúfar (*Nymphaea alba*), especie en peligro de extinción con la que comparte hábitat. En total se ha eliminado 1,5 m³ de *E. densa* donde se han invertido 6 jornales.



Figura 25. *Egeria densa*. Zona afectada en el Parque Natural del Marjal de Pegó-Oliva. Año 2021. Fuente: Servicio de Gestión de Espacios Naturales Protegidos. PN Pegó-Oliva

Tabla 27. *Egeria densa*. Metros lineales de ríos, canales y acequias afectados en el Marjal de Pego-Oliva.

Año	Afección (metros lineales)
2007	13.127
2012	10.261
2016	12.246
2017	12.572
2018	10.919
2019	7.469
2020	6.057
2021	10.139

04

Colaboraciones

4.1. FAUNA ACUÁTICA

Se han realizado colaboraciones con las entidades indicadas con los siguientes grupos de especies.

Peces

Ayuntamiento de Ribarroja

El Ayuntamiento de Ribarroja solicitó la colaboración del CCEDCV en la cesión de peces autóctonos con el fin de llevar a cabo la naturalización de los lagos del Parque Municipal de Maldonado, humedal urbano de interés público por su conexión con la red de infraestructuras verde y azul, situado junto al Barranco de Porxinos que funciona como conector ecológico entre el Paraje Natural de Les Rodanes y el río Turia.

Tras la autorización de la Dirección General de Medio Natural y Evaluación ambiental, el personal del CCEDCV realizó una pesca eléctrica en el Turia (t.m. Ribarroja de Turia). Posteriormente, algunos de los ejemplares capturados se trasladaron y liberaron en las lagunas del Parque de Maldonado, en concreto: 24 cachos (*Squalius valentinus*), 13 barbos (*Luciobarbus guiraonis*), 3 madrillas del Turia (*Parachondrostoma turiense*) y 15 gambetas de agua dulce (*Palaemonetes zariquieyi* y *Dugastella valentina*).



Identificación de ejemplares durante la pesca eléctrica realizada en el río Turia y suelta en el parque de Maldonado de Ribarroja del Turia.

Galápagos

Fundación Oceanogràfic

De acuerdo al Convenio Marco de Colaboración establecido con esta fundación, se han cedido 40 juveniles de galápagos europeo (*Emys orbicularis*), procedentes de la población del marjal dels Moros, para su engorde y posterior reintroducción en el medio natural.

Invertebrados

Fundación Oceanogràfic

En abril se inició una experiencia de cría en cautividad de *Unio mancus* en las instalaciones del aviario del Oceanogràfic, donde se acondicionó un recinto para albergar 24 ejemplares de esta especie junto con varios ejemplares de barbo mediterráneo con objeto de observar una posible infestación de los peces con las larvas de los bivalvos, siguiendo el proceso natural en el ciclo vital de los petxinots.

A pesar de que no se ha podido constatar este extremo, la experiencia ha servido como punto de partida para mejorar el conocimiento en el manejo de estas especies en condiciones de cautividad y para la adopción de nuevas estrategias para intentar mejorar los resultados tanto en la propia cría en cautividad como en la supervivencia de la especie en espacios controlados, lo cual permitiría establecer un núcleo poblacional estable para estas especies en las instalaciones del Oceanogràfic alejadas de las amenazas que les acechan en el medio natural.

P.N. Marjal Oliva-Pego

Desde el CCEDCV se ha ofrecido asistencia técnica en el diseño del estudio que se está llevando a cabo sobre la distribución y abundancia de cangrejo azul en el ámbito del parque, básicamente en lo que respecta a métodos de captura y manejo de la especie.

4.2 FLORA ACUÁTICA

En 2021 se siguen realizando colaboraciones y cesiones desde el CCEDCV en algunos proyectos de restauración vegetal, las plantas van destinadas al medio natural y solamente un pequeño porcentaje se utiliza en rocallas o jardines públicos o privados pero con el fin de garantizar una educación ambiental y concienciación para la protección de los ecosistemas acuáticos.

Este año se ha cedido planta acuática a 15 entidades, de las que 4 son privadas como asociaciones, fundaciones y otras y 11 están dentro del ámbito público, como ayuntamientos, universidades, otros servicios de la Generalitat Valenciana o Ministerios. La cantidad

de plantas cedidas asciende a un total de 15.615 ejemplares de 5 taxones diferentes, estructurales y amenazados.

Tabla 28. Cesión planta acuática 2021.

Entidad y Proyecto	TM	Paraje	Nº ejem.	Nº Spp
ENTIDADES PRIVADAS				
FUNDEM	Pedreguer	Jardín de l'Albarda	59	2
	Sempere	Embalse de Bellús	100	3
Fundación LIMNE Proyecto de restauración de ecosistemas acuáticos con vegetación autóctona	La Pobla Llarga	Barranc de la Barcheta	50	2
	Torrent	Barranco de la Horteta	400	8
	Valencia	Parque de la Rambleta	788	6
	Quart de Poblet	Río Turia	224	8
	Sueca	Acequia La Fillola	533	5
Oceanogràfic de Valencia	Valencia	L'Oceanogràfic	518	5
	Serra	Pla de Rebalsadors	12	4
SEOBirdLife	Valencia	Tancat de la Pipa	93	4
ENTIDADES PÚBLICAS				
Ayto. Riba-roja del Túria	Riba-roja del Túria	Parque Municipal de Maldonado	500	7
Ayto. Benifairó de la Vall d'igna	Benifairó de la Vall d'igna	Río Vaca (nacimiento)	300	5
Confederación Hidrográfica del Júcar	Picassent	Barranco de Picassent	1.218	5
	Beniarbeig	Río Girona	1.152	7
	Carlet	Río magro	1.316	2
IVIA	Sueca	Tancat de Malta	720	1
PN Chera-Sot de Chera	Sot de Chera	Oasis de mariposas Sot de Chera	150	1
PN de la Serra Gelada	l'Alfàs del Pi	Balsa anfibios	15	3
PN del Turia	Vilamarxant	Playa de la Higuera	58	3
PN de l'Albufera de Valencia. SG Espacios Naturales Protegidos y SEO-BirdLife	Valencia	Motas l'Albufera (Peret)	314	3
PN de l'Albufera de Valencia. SG Espacios Naturales Protegidos y Centro de Inserción Jaume I	Valencia	Tancat del Racó de l'Olla (l'Albufera)	48	1
PN de l'Albufera de Valencia. SG Espacios Naturales Protegidos y Ayuntamiento de Alfafar	Alfafar-Valencia	Acequia del Tremolar	292	5
GVA y Heineken España S.A. Postcañaverall	Quart de Poblet	Bco del Poyo	96	1
CEACV_Día de los Humedales	Sagunto	Lagunas CEACV		

GVA y Fundación Global Nature LIFE Wetlands4Climate Ayto. Riba-roja del Túria	Cabanes-Torreblanca	PN Prat de Cabanes-Torreblanca	1.509	7
	Sagunto	Marjal dels Moros	1.483	7
GVA y Fundación Global Nature LIFE PALUDÍCOLA	Torreblanca	Acequia Torreblanca (PN Prat Cabanes-Torreblanca)	520	7
	Massanassa	PN L'Albufera. Acequia del Fus	151	4
	Pego-Oliva	PN de Pego-Oliva	818	5
	Sagunto	Marjal dels Moros	813	6
	Valencia	Tancat dels Germaners	174	5
Universidad Valencia_Instituto Cavanilles	Valencia	PN L'Albufera. Tancat de la Pipa	105	2
		PN l'Albufera (Mesocosmos)	100	2
TOTAL			15.615	25

4.3 INVESTIGACIÓN

Museo de Ciencias Naturales de Madrid (CSIC)- Universidad de Barcelona

En enero de 2021 se inició la colaboración con el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (CSIC) y la Universidad de Barcelona en el marco del proyecto "Expansiones y regresiones en especies marinas y salobres. Signatura genómica en un Mediterráneo cambiante. (EX(t)REMYS)". El objetivo de este proyecto es investigar la capacidad de los embriones de gallerbo (*Salaria pavo*) para expresar tolerancia (análisis ARN) a distintas salinidades a las que se someten los adultos, así como analizar si estos adultos son capaces de realizar puestas a tales salinidades, con 5 condiciones experimentales, empezando con agua de mar (AM): 100% AM, 80% AM, 50% AM, 20% AM y 0% AM.

La experiencia, que todavía se encuentra en curso, se lleva a cabo en las instalaciones de El Palmar y es supervisada por el personal del propio centro.

Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (CSIC)

Con el objeto de continuar los estudios iniciados durante 2019 en el marco del proyecto "Caracterización genética del fartet (*Aphanius iberus*)", desde el Museo de Ciencias Naturales de Madrid se solicita la colaboración en la cesión de ejemplares de fartet de distintas poblaciones de la Comunitat Valenciana. En concreto se ceden 35 ejemplares procedentes de las siguientes localidades: marjal de Peñíscola (15), P.N. Prat de Cabanes-Torreblanca (15) y río Vinalopó (5).



Imágenes del desarrollo de la experiencia con *Salaria pavo* en el CCEDCV.

Real Jardín Botánico de Madrid (CSIC)

En el marco del proyecto “Detección temprana *in situ* de especies invasoras de ecosistemas acuáticos continentales: desarrollo tecnológico y aplicación de una herramienta de detección basada en ADN ambiental” llevado a cabo por el laboratorio de Enfermedades Fúngicas Emergentes y Especies Invasoras del RJB-CSIC se ha colaborado con la cesión de las siguientes especies exóticas (Tabla 29).

Por otra parte, se cedieron un total de 130 huevos de *Trachemys scripta*, procedentes de los nidos de esta especie invasora en el marjal de Almenara, para el desarrollo de la estrategia de control de especies invasoras basada en la presencia de hongos patógenos del género *Fusarium*.

Tabla 29. Especies exóticas y nº de ejemplares cedidos.

Especie	Nº ejemplares cedidos
<i>Trachemys scripta</i> sp. (galápago de orejas rojas)	2
<i>Pseudemys</i> sp.	1
<i>Micropterus salmoides</i> (black-bass)	2
<i>Gambusia holbrooki</i> (gambusia)	5
<i>Cyprinus carpio</i> (carpa)	3
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (misgurno)	2
<i>Alburnus alburnus</i> (alburno)	2
<i>Lepomis gibbosus</i> (perca sol)	4
<i>Procambarus clarkii</i> (cangrejo rojo)	2
<i>Corbicula fluminea</i> (almeja asiática)	2
<i>Callinectes sapidus</i> (cangrejo azul)	3
<i>Cipangopaludina</i> (caracol misterioso chino)	1

CIIMAR Centro Interdisciplinar de Investigaçãõ Marinha e Ambiental (Portugal)

Se ha mantenido la colaboración en el asesoramiento técnico, en la captura de ejemplares, la toma de muestras (45 ejemplares de *T. scripta*), así como en la cesión de 10 huevos de *T. scripta*, para el desarrollo del proyecto de investigación sobre galápagos exóticos:

- "*Determining the origins, population genetic structure and morphological trait differentiation of a highly invasive aquatic reptile of the Iberian Peninsula*".

Senckenberg Center for Human Evolution and Palaeoenvironment (HEP) at Eberhard Karls Universität (Alemania)

Igualmente, se ha colaborado en el asesoramiento técnico y la cesión de muestras (28 huevos de *T. scripta*), para el desarrollo del proyecto de investigación sobre galápagos exóticos:

- "*Life history characteristics of a highly invasive aquatic reptile in Spain –*Trachemys scripta**".

Grupo Ecotoxicología Insituto IMDEA Agua (Madrid)- Universidad de Valencia (Facultad de CC. Biológicas)

Dentro del proyecto "*Impactos de la contaminación química en el ecosistema acuático de la Albufera*", proyecto CICLIC-ECOREST (RTI2018-097158-A-C32), financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades se han cedido los siguientes ejemplares de EEI.

Tabla 30. Especies exóticas y nº de ejemplares cedidos.

Especie	Nº ejemplares cedidos
<i>Lepomis gibbosus</i> (perca sol)	45
<i>Procambarus clarkii</i> (cangrejo rojo)	234
<i>Corbicula fluminea</i> (almeja asiática)	2.000

Universidad Complutense de Madrid

En el marco del proyecto "*Desarrollo filogénico y ontogénico del sistema nervioso central de los vertebrados*", se ha colaborado en la cesión de 182 huevos no eclosionados de *Trachemys scripta* sp.

Universidad de Valencia

Colaboración con el máster universitario de acuicultura del Instituto Cavanilles, en la cesión de las siguientes especies exóticas invasoras.

- *Lepomis gibbosus* (perca sol): 44 ejemplares
- *Micropterus salmoides* (black-bass): 2 ejemplares

Universidad Católica de Valencia

Se han cedido 55 ejemplares de *Trachemys scripta* sp. para llevar a cabo actividades de formación de alumnos de grado de Veterinaria.

CEU San Pablo

Se han cedido 130 ejemplares de *Trachemys scripta* sp. para llevar a cabo actividades de formación de alumnos de grado de Veterinaria.

Universidad de Valencia

Se han facilitado muestras de todas las poblaciones de *Triops* conocidas actualmente en la Comunitat Valenciana para su revisión genética. Existen evidencias suficientes como para pensar que hay diferencias significativas entre distintas poblaciones, como ha demostrado el análisis morfológico que se ha llevado a cabo, que distingue entre poblaciones de *Triops cancriformis* y de *Triops mauritanicus*.

Fundación Oceanogràfic

En colaboración con la Fundación Oceanogràfic se han analizado muestras de 22 enclaves naturales y muestras de ejemplares en cautividad del CCEDCV para la identificación de enfermedades emergentes en anfibios (*quitridiomycosis* y *ranavirus*). Afortunadamente, no se ha localizado ningún caso en la Comunitat Valenciana durante 2021.

Publicaciones científicas

Personal del CCEDCV ha contribuido en las siguientes publicaciones:

- Integrative taxonomy of the *Triops* present in Valencian temporary ponds. Velázquez-Risueño, J., Mesquita-Joanes, F., Sahuquillo, M., Pradillo, A., Palero, F. Póster. *XII Symposium for Freshwater Sciences*, 2021.
- Conservation of European freshwater crayfish. *Frontiers in Ecology and Evolution, Frontiers in Genetics and Frontiers in Evolution and Science*. Pg. 33-38. November, 2021.
- Seguimiento y evaluación de las actuaciones de restauración del hábitat "estanques temporales mediterráneos" en la zona especial de conservación "Lajavos de Sinarcas". *Oleana* n.º 36, 2020, pp. 533-556. II. Carlos Peña, Araucana

Sebastián, Vicente Deltoro, Ramón García-Pereira, María Sahuquillo y Emilio Laguna. Congreso de Naturaleza de la Meseta de Requena-Utiel. Requena 22, 23 y 24 de octubre de 2021. Centro de Estudios Requenenses, Ayuntamiento de Requena y Sociedad Valenciana de Ornitología.

- Conservación de germoplasma y producción de planta para recuperar mediante translocaciones especies de flora amenazada en la Comunidad Valenciana. Inmaculada Ferrando, P. Pablo Ferrer-Gallego, Carlos Peña, Araucana Sebastián, F. José Albert, Vicente Deltoro, Emilio Laguna & Juan Jiménez. / *Congreso de Botánica y 10º de SEBiCOP*. Toledo, septiembre 2021.
- Situación límite para las náyades del País Valenciano. Hernández, J. *et al.* *Quercus* 421 (2021) 12-17.
- Genetic diversity and demographic history of shrimp species endemic to Valencia, Spain. Divyadharshini Shanthakrishnan, Jindřich Břejcha, José Vicente Bataller, Jesús Hernández, Barbora Černá Bolfíková, Kristýna Eliášová.

05

Divulgación y educación ambiental

Durante 2021 han visitado el Centro un total de 440 personas pertenecientes a 14 Centros diferentes.

Se han cedido ejemplares de galápagos y gallipatos de manera temporal para distintas actuaciones de educación ambiental, que son devueltos al CCEDCV una vez terminada la actividad.

Tabla 31. Cesiones de ejemplares durante 2021.

Fecha cesión	Especie	Nº ejemplares	Institución responsable
11/02/21	<i>Pleurodeles waltl</i>	23	Oceanogràfic
25/02/21	<i>Pleurodeles waltl</i>	15	Colegio Sant Roc (Alcoi)
26/03/21	<i>Pleurodeles waltl</i>	1	P. N. Espadán
09/04/21	<i>Valencia hispanica</i>	7	Ayto. Algemesí
	<i>Aphanius iberus</i>	16	
	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	2	
	<i>Cobitis paludica</i>	2	
	<i>Squalius valentinus</i>	2	
	<i>Luciobarbus guiraonis</i>	2	
05/05/21	<i>Emys orbicularis</i>	1	P.N. Turia
12/05/21	<i>Aphanius iberus</i>	16	Centro El Vedat (Ayto. Torrent)
21/05/21	<i>Emys orbicularis</i>	2	Ayto. Torreblanca
	<i>Mauremys leprosa</i>	1	
21/05/21	<i>Emys orbicularis</i>	1	Acció Ecologista Agró
	<i>Mauremys leprosa</i>	1	
	<i>Trachemys sp.</i>	1	
27/05/21	<i>Aphanius iberus</i>	30	Oceanogràfic
23/07/21	<i>Emys orbicularis</i>	2	Ayto. Torreblanca (Aula Natura)
	<i>Mauremys leprosa</i>	1	
16/08/21	<i>Emys orbicularis</i>	1	Campamento Greenpeace
	<i>Mauremys leprosa</i>	1	
	<i>Trachemys sp.</i>	1	
19/08/21	<i>Emys orbicularis</i>	2	Ayto. Torreblanca (Aula Natura)
	<i>Mauremys leprosa</i>	2	
15/10/21	<i>Valencia hispanica</i>	8	Tancat de la Pipa
	<i>Aphanius iberus</i>	8	
	<i>Cobitis paludica</i>	1	
21/10/21	<i>Emys orbicularis</i>	1	Brigada RN2000 (Claudio Sendra)
	<i>Mauremys leprosa</i>	1	
	<i>Trachemys sp.</i>	1	
26/11/21	<i>Emys orbicularis</i>	1	Tancat Milia (Sollana)
	<i>Mauremys leprosa</i>	1	
	<i>Trachemys sp.</i>	1	



Imágenes del desarrollo de la experiencia con *Salaria pavo* en el CCECV.

También se han realizado cesiones, no temporales, de ejemplares criados en cautividad con ese mismo fin. En el caso de las especies catalogadas en peligro de extinción (samaruc y fartet), 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 Comunitat Valenciana.

Oceanogràfic

Dentro del Convenio Marco de Colaboración entre la Consellería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, La Ciudad de las Artes y Las Ciencias y la Fundación Oceanogràfic, para actividades de conservación y divulgación de la biodiversidad de la Comunitat Valenciana, el CCECV ha colaborado durante 2021 en la captura y cesión de especies para actividades de divulgación ambiental sobre zonas de estuarios (Tabla 32).

Tabla 32. Datos de capturas especies cedidas al Oceanogràfic durante 2022.

Especie	Nº ejemplares
Barbo mediterráneo (<i>Luciobarbus guiraonis</i>)	40
Perca sol (<i>Lepomis gibbosus</i>)	11

Projecte Cranc

En 2021 se han realizado sueltas públicas de cangrejo de río con charlas para concienciar a la población en la conservación de esta especie emblemática en:

- P. N. de la Sierra de Espadán: t.m. Vall de Almonacid.
- P.N. Tinença de Benifassà: t.m. Vallibona.

Projecto Triops

Con el objetivo de poner en valor y dar a conocer las charcas temporales y su singular

fauna, así como la importancia de mantener periodos en seco que aseguren un hábitat idóneo para algunas especies como los *Triops*, durante 2021 se han hecho 3 actividades de sensibilización ambiental, con sueltas públicas promovidas por Parques Naturales:

- P.N. Hoces del Cabriel: t.m. Villargordo del Cabriel.
- P.N. Chera- Sot de Chera: tt.mm. Chera y Sot de Chera.
- P.N. Sierra de Mariola: t.m. Bocairent.

Además, se ha participado en las siguientes **actividades divulgativas**:

- 6 sueltas públicas de gallipatos (*Pleurodeles waltl*), dentro de programas de participación y difusión con los parques naturales: Sierra Mariola, Sierra de Espadán, Sierra Calderona, Chera-Sot de Chera y Hoces del Cabriel, con un alcance directo aproximado de 1.591 personas.
- Vegetación acuática en el Parque Natural de L'Albufera de Valencia. Carlos Peña & Araucana Sebastián. Jornada de Bones Práctiques. Fauna i Flora Aquàtica de l'Albufera. Dirigida a barquers, pescadors i agricultors del Parc Natural. Diciembre 2021.
- P.N. Pego-Oliva. Uniónidos: identificación de especies, distribución, abundancia y amenazas. Abril 2021. Asistentes: personal del parque natural (educadores y brigada) y voluntarios de Cruz Roja, dentro del programa "Marjamama" organizado por el propio parque.

Notas de prensa

- <https://www.levante-emv.com/comunitat-valenciana/2021/10/06/recuperar-especie-viva-antigua-58056892.html>
- <https://www.levante-emv.com/comunitat-valenciana/2021/10/11/crian-el-palmar-animado-vivo-mas-antiguo-mundo-dinosaurio-fosil-viviente-58244305.html>
- <https://www.elperiodicomediterraneo.com/mediterraneo-en-valencia/medioambiente/2021/10/13/inicien-recuperacion-triops-cancriformis-58305007.html>
- <https://galego.farodeviqo.es/sociedad/2021/10/11/crian-valencia-animado-vivo-antiguo-58248716.html>
- <https://www.epe.es/es/comunidad-valenciana/20211011/crian-valencia-animado-vivo-antiguo-12219618>
- <https://verdeyazul.diarioinformacion.com/recuperan-en-valencia-un-caballito-de-mar-amenazado-y-un-crustaceo-prehistorico.html>

Programas audiovisuales

- <https://play.cadenaser.com/audio/1636512248731>
- https://www.apuntmedia.es/programes/terra-viva/complets/05-05-2021-terra-viva_134_1416666.html
- <https://blog.tvalacarta.info/video/rtve/reduce-tu-huella/canas-y-barro/>

06

Formación de alumnos en prácticas

Durante 2021, y como consecuencia de las restricciones derivadas de la pandemia ocasionada por el virus sars-Cov-19, no se ha colaborado en la formación de alumnos en prácticas de distintos centros educativos de la Comunitat. Está previsto reanudar esta colaboración durante 2022, tal y como se ha llevado a cabo desde finales de la década de los años 90.



GENERALITAT VALENCIANA

Conselleria d'Agricultura,
Desenvolupament Rural,
Emergència Climàtica
i Transició Ecològica