

Quercus

Cuaderno 399 · Mayo 2019 / 3'95 €

Revista decana de la prensa ambiental

Observación, Estudio y Defensa de la Naturaleza



www.revistaquercus.es

**FAUNA
EXÓTICA
DEL RÍO
SEGURA**

**NACRA
RENACE LA
ESPERANZA**

**GORRIONES
AFRICANOS
INVASIÓN EN
EL SIGLO XVIII**

**VERTEBRADOS
LA CONQUISTA DEL
MEDIO TERRESTRE**

**Milano Real
NIDOS URBANOS**



REVISIÓN SOBRE EL ESTADO ACTUAL DE LAS ESPECIES ALÓCTONAS DE LA CUENCA

Fauna invasora del Segura: ha venido para quedarse

Texto: David Verdiell y F. Javier Murcia

Fotos: F. Javier Murcia

Los ecosistemas acuáticos del Segura están enfermos y una de las causas de que no recuperen un buen estado de salud es que pocas cuencas fluviales españolas tienen tal proliferación de especies invasoras, entre peces, galápagos y macroinvertebrados. Y lo malo es que, una vez establecidas, es muy difícil erradicarlas.





Tramo del río Segura en su cuenca media, concretamente en el municipio de Calasparra (Murcia). Se observan los cultivos intensivos y el gran aprovechamiento hidroeléctrico que sufre esta parte de la cuenca. Especies exóticas como la lucioperca, el alburno y la carpa proliferan abundantemente en esta zona del río (foto: David Verdiell).



Las especies exóticas invasoras son aquellas que después de su introducción en un ecosistema producen cambios significativos en el medio natural y suponen una amenaza para la diversidad biológica nativa, bien por su comportamiento invasor o por contaminación genética.

Competencia, depredación, hibridación, transmisión de enfermedades y parásitos y modificación del hábitat son algunos de los efectos sobre las comunidades biológicas donde las especies invasoras se desarrollan. Tras la modificación antrópica del hábitat, son la segunda mayor amenaza sobre la diversidad biológica y uno de los principales agentes del cambio ecológico global. También afectan directamente a la economía y la salud humanas, provocando graves perjuicios económicos y sanitarios allá donde proliferan.

Los medios dulceacuícolas se encuentran entre los más afectados por la invasión de especies exóticas. Por ejemplo, se estima que un 54% de las extinciones recientes de peces de aguas continentales son debidas a estas invasiones biológicas. En España, más de la mitad de las veinte especies invasoras más dañinas están relacionadas directa o indirectamente con el medio acuático. Ejemplo de ello son el cangrejo americano (*Procambarus clarkii*), la gambusia (*Gambusia holbrooki*), el mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) y la tortuga de orejas amarillas (*Trachemys scripta scripta*), consideradas como invasoras a nivel estatal debido al grave perjuicio que producen sobre las especies nativas.

Casi el 80% de las especies de peces de la cuenca son exóticas

La cuenca del río Segura muestra una de las tasas más elevadas de contaminación biológica de todas las cuencas hidrológicas españolas. De

Un cangrejo rojo americano se alimenta de algas epifitas sobre un tallo de carrizo. Esta especie ha colonizado casi toda la cuenca del Segura.

De las 18 especies piscícolas que viven en la cuenca del Segura, el 78% son exóticas y algunas son especialmente dañinas, como el lucio y la lucioperca.

CUADRO 1: LISTADO DE LAS ESPECIES EXÓTICAS DETECTADAS EN LA CUENCA DEL RÍO SEGURA

	Subcuencas del Segura		
	Cuenca Alta	Cuenca Media	Cuenca Baja
Peces			
<i>Alburnus alburnus</i> *	++	++	++
<i>Cyprinus carpio</i> *	++	++	++
<i>Carassius auratus</i>	-	+	++
<i>Cobitis paludica</i>	+	-	-
<i>Gambusia holbrooki</i> *	+	++	++
<i>Gobio lozanoi</i>	++	++	+
<i>Esox lucius</i> *	++	-	-
<i>Lepomis gibbosus</i> *	++	++	++
<i>Micropterus salmoides</i> *	++	++	+
<i>Onchorhynchus mykiss</i> *	+	+	-
<i>Pseudochondrostoma polylepis</i>	++	++	-
<i>Sander lucioperca</i> *	+	++	+
<i>Tenca tenca</i>	+	-	-
<i>Valencia hispanica</i>	-	+	-
Galápagos			
<i>Trachemis scripta scripta</i> *	-	++	++
<i>Trachemis scripta elegans</i> *	-	++	++
<i>Pelodiscus sinensis</i>	-	-	+
<i>Pseudemys concinna</i>	-	+	-
<i>Chelydra serpentina</i>	-	-	+
Artrópodos			
<i>Procambarus clarkii</i> *	++	++	++
<i>Pacifastacus leniusculus</i> *	+	-	-
<i>Callinectes sapidus</i>	-	-	+
<i>Lerneae cyprinacea</i>	+	++	++
Moluscos			
<i>Corbicula fluminea</i> *	-	++	+
<i>Potamopyrgus antipodarum</i> *	++	++	++
<i>Physella acuta</i>	++	++	++
<i>Gyraulus chinensis</i>	+	++	-
<i>Ferrissia fragilis</i>	-	-	+
Nemátodos			
<i>Anguillicoloides crassus</i>	-	-	++

Los asteriscos señalan las especies incluidas en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. La cuenca alta del Segura corresponde a la zona de cabecera del río y todos sus tributarios, hasta su confluencia con el río Mundo (este incluido). La cuenca media comprende la zona que abarca desde dicha confluencia hasta el azud de la Contraparada, próximo a la ciudad de Murcia, incluyendo toda la red hidrográfica que fluye al Segura. La cuenca baja incluye el cauce desde este último punto hasta su desembocadura en Guardamar (Alicante), junto con toda la red de canales de riego y drenaje característica de esta zona. Los códigos de la tabla son: - (no detectado), + (presencia puntual) y ++ (presencia frecuente).



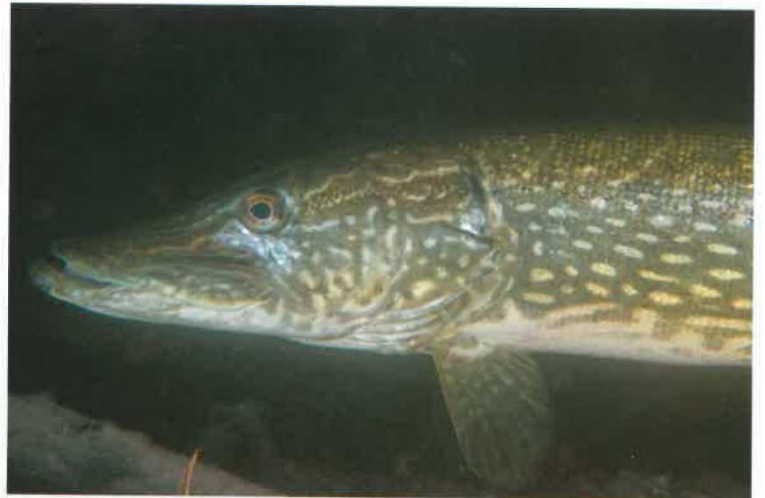
las 18 especies piscícolas que viven en ella, el 78% son exóticas. Algunas son especialmente dañinas como el lucio (*Esox lucius*) y la lucioperca (*Sander lucioperca*), por ser depredadores que se alimentan de peces, aves y pequeños mamíferos nativos. El lucio prolifera en la parte alta de la cuenca, en los tramos próximos al embalse del Cenajo, donde el agua presenta todavía cierta transparencia y permite que esta especie se alimente sin apenas dificultad de barbos del sur (*Luciobarbus sclateri*) y bogas del Tajo (*Pseudochondrostoma polylepis*). Una vez que las aguas del Segura se mezclan con las del río Mundo y se vuelven más turbias, es la lucioperca la que toma el relevo, llegando su presencia hasta la misma ciudad de Murcia.

La perca sol (*Lepomis gibbosus*) y el alburno (*Alburnus alburnus*) se han adueñado de la mayor parte del cauce principal del Segura y presentan poblaciones muy abundantes y prolíficas. En este sentido, estudios recientes han demostrado la elevada capacidad reproductiva que poseen estas dos especies una vez que han sido introducidas en los sistemas acuáticos de la Península Ibérica (1, 2).

Por otro lado, la introducción de especies foráneas de peces como la carpa (*Cyprinus carpio*) y el carpín (*Carassius auratus*) ha favorecido la aparición de nuevos parásitos que afectan a las especies nativas (3). Es el caso del gusano ancla (*Lerneae cyprinacea*), que produce lesiones como hemorragias y úlceras en las zonas infectadas, provocando una reducción del crecimiento y condición física de los ejemplares afectados e in-



El fartet (a la derecha) es una especie endémica de la Península Ibérica y sobre la que la gambusia (a la izquierda) ejerce un impacto especialmente dañino al desplazarla por competencia. Ambas especies coinciden en la cuenca del Segura, por ejemplo, en algunos de los humedales del entorno del Mar Menor, como la Marina del Carmolí.



cluso en ocasiones la muerte derivada de infecciones secundarias por hongos, virus y bacterias oportunistas. En el Segura su incidencia es bastante elevada, sobre todo en los tramos con peor calidad del agua de las cuencas media y baja, afectando principalmente al barbo del sur.

El nemátodo *Anguillicoloides crassus* fue detectado en Europa a principios de los años ochenta a raíz de la introducción de ejemplares de anguila japonesa (*Anguilla japonica*), de la que es un parásito natural. Este parásito afecta a la capacidad natatoria de la anguila europea (*Anguilla anguilla*), ya que produce graves lesiones en la vejiga natatoria, incrementando el nivel de estrés y reduciendo significativamente la capacidad migratoria de los ejemplares reproductores.

Los estudios que se están desarrollando en el contexto del Proyecto Anguila, liderado por la Asociación Columbares con la colaboración de investigadores de la Universidad de Murcia y el Instituto Español de Oceanografía, han confirmado la presencia de *Anguillicoloides crassus* en anguilas europeas capturadas en el río Segura y la red de riego de la Huerta de Murcia. Su prevalencia es bastante elevada en esta población, con valores superiores al 60% de los ejemplares analizados (4).

Hay galápagos invasores en las cuencas media y baja

Los estudios realizados en la cuenca del Segura muestran cómo los galápagos invasores tam-

El lucio (arriba), presente en la cuenta alta del Segura, es un voraz depredador responsable de la extinción de poblaciones enteras de peces nativos de la Península Ibérica. La perca sol (arriba a la izquierda) ha colonizado las cuencas media y baja del Segura y parte de la cuenca alta (incluido el río Mundo).

Tortuga china de caparazón blando capturada en un azarbe-canal de riego- de la cuenca Baja del Segura. Foto: David Verdiell.



bién se han adueñado de los tramos medio y bajo. Diferentes subespecies de los conocidos como galápagos de Florida (género *Trachemys*) son cada vez más frecuentes en aguas no sólo del río Segura, sino también en canales y balsas de riego distribuidas a lo largo y ancho del territorio de la cuenca.

Prospecciones recientes han permitido detectar por primera vez la tortuga china de caparazón blando (*Pelodiscus sinensis*) en la red de riego de la Vega Baja del Segura. Si bien no se han podido confirmar poblaciones viables en la

zona, es probable que su comercialización como animal de compañía en tiendas especializadas termine facilitando la liberación de ejemplares al medio natural, dada la elevada agresividad que tiene.

Inventario de macroinvertebrados

A la aparición de la jaiba o cangrejo azul (*Callinectes sapidus*) hace unos cuatro años en la desembocadura del Segura, se une la reciente detección del cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*) en la cuenca alta (5). Mientras tanto,



La almeja asiática vive semienterrada en los fondos de arena o limo de los ríos. Recientemente ha sido detectada en la red de riego de la Huerta de Murcia, en plena cuenca del Segura.



CUADRO 2: NUEVAS ESPECIES INVASORAS EN LA LAGUNA COSTERA DEL MAR MENOR

La contaminación por vertidos agrícolas, la eutrofización de las aguas y la urbanización masiva de las riberas están acabando con los ecosistemas acuáticos de la laguna costera del Mar Menor, uno de los más importantes del Mediterráneo occidental.

Para empeorar más las cosas, todos los años se incrementa la presencia en la laguna de nuevas especies invasoras. El caso más reciente y alarmante es el de la jaiba o cangrejo azul. A su gran tamaño -llega a pesar más de un kilo- se une un comportamiento muy agresivo y depredador, por lo que su impacto sobre las especies nativas de la laguna está asegurado.

El pasado verano se han observado otras dos especies invasoras, en este caso se trata de las medusas *Cassiopea sp.* y *Phyllorhiza punctata*. La primera, de la cual no se ha podido determinar con exactitud la especie, pertenece a un grupo al que se les denomina comúnmente "medusas invertidas" ya que se posan al revés en el fondo, con la umbela hacia abajo y los tentáculos hacia arriba. El principal objetivo de este comportamiento es permitir que las algas endosimbiontes que tapizan sus tejidos reciban una cantidad de luz suficiente para realizar la fotosíntesis. Son típicas de aguas cálidas y zonas de manglares. En el Mar Menor se han observado cientos de ejemplares, de entre 1 y 2 centímetros, en zonas poco profundas de la Isla del Barón. La otra especie, *P. punctata*, es nativa del Pacífico oeste, desde Australia hasta Japón, pero ha colonizado otros lugares tan remotos como el Mar Mediterráneo. En el Mar Menor se han observado una docena de ejemplares, todas ellos en la cubeta sur de la laguna. También se han detectado en otros puntos de nuestra geografía, como en la desembocadura del Ebro.

La jaiba es una especie exótica invasora muy voraz y agresiva, que se alimenta de todo tipo de presas. En la imagen se observa un ejemplar devorando al cangrejo autóctono *Eriphia verrucosa*.

el cangrejo rojo ha colonizado prácticamente toda la cuenca del Segura, excepto algunos tramos situados en la zona de mayor altitud de la cabecera, ya en la provincia de Jaén. Estos tramos son el último reducto del cangrejo autóctono (*Autropotamobius pallipes*) en la cuenca.

La jaiba es una especie procedente de la costa atlántica americana que probablemente se introdujo a través del agua de lastre de embarcaciones. Actualmente se ha comprobado que tiene densidades muy elevadas en el tramo final del Segura, incluso en zonas libres de influencia marina. Previsiblemente provocará daños ambientales y económicos graves, a la vista de lo sucedido en otros sistemas acuáticos como la Albufera de Valencia y el Delta del Ebro.

La almeja asiática (*Corbicula fluminea*), detectada en 2013 en el río Segura a la altura de Cieza, produce numerosos problemas en conducciones de riego, al taponarlas con sus caparazones. Además, desencadena cambios en la calidad del agua de los ríos y compite con las especies nativas de bivalvos de agua dulce.

Estudios recientes han puesto de relieve la expansión de la almeja asiática por la cuenca media del Segura (6). Ya se ha constatado su presencia en la red de riego de la Huerta de Murcia y de la Vega Baja del Segura (cuenca baja), lo que pone de manifiesto el elevado potencial colonizador de esta especie.

Ejemplar juvenil de una medusa del género *Cassiopea*, de unos pocos milímetros, junto a un crustáceo misidáceo.



Hemeroteca
de Quercus

Quercus 387 (mayo 2018)
El Delta del Ebro, un campo de batalla contra las invasiones biológicas. Joaquín López y Sergio Quiñonero.

Artículo en formato PDF: 1'25€ (Ref. Q387.22)
Revista completa en formato PDF: 10€ (Ref. Q387)
Revista completa impresa: 3'95€ (Ref. 5301387)

Quercus 384 (febrero 2018)
Los anguilas reconquistan el río Segura y la Huerta de Murcia. David Verdiell y otros autores.

Artículo en formato PDF: 1'25€ (Ref. Q384.22)
Revista completa en formato PDF: 10€ (Ref. Q384)
Revista completa impresa: 3'95€ (Ref. 5301384)

Quercus 377 (julio 2017)
El último despertar de Artemia: crónico de una extinción anunciada. María I. Sánchez y otros autores.

Artículo en formato PDF: 1'25€ (Ref. Q377.30)
Revista completa en formato PDF: 10€ (Ref. Q377)
Revista completa impresa: 3'95€ (Ref. 5301377)

Petición de números atrasados
pedidos@librerialimneo.com
o en el teléfono 91 635 03 75

Los gasterópodos invasores *Physella acuta* y *Potamopyrgus antipodarum* cuentan con una distribución mucho más amplia en la cuenca y, al igual que la almeja asiática, su impacto radica en las elevadas densidades poblacionales que pueden alcanzar, modificando radicalmente la dinámica de nutrientes y la cadena trófica en los ambientes donde se desarrollan (7).

Ley 42/2007: la ocasión perdida

La mejor herramienta para la lucha contra las invasiones biológicas es la prevención. Las acciones informativas y de educación ambiental dirigidas tanto a la ciudadanía como a los sectores sociales implicados en esta problemática -administraciones, pescadores, empresas y otros- resultan fundamentales para evitar la introducción de especies exóticas en el medio natural. Además, la detección y erradicación tempranas son las acciones más efectivas a la hora de evitar su establecimiento definitivo. Una vez que estas especies se han propagado y asentado en una amplia zona, su erradicación puede

resultar muy compleja y costosa, incluso es muy probable que sea inviable tanto técnica como económicamente.

La reciente modificación de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, con el fin de permitir el aprovechamiento piscícola o cinegético de aquellas especies invasoras introducidas en el medio natural antes de la entrada en vigor de la citada norma, constituye un retroceso muy significativo.

Lamentablemente, con esta reforma se ha querido favorecer el interés particular de ciertas actividades económicas como la caza y la pesca en contra del criterio científico. Y es que algunas de las especies *indultadas* son objeto de pesca deportiva a lo largo y ancho de nuestra geografía, como por ejemplo la carpa, el *black-bass* y la trucha arco-iris (*Oncorhynchus mykiss*), o de pesca comercial como el cangrejo rojo (*Micropterus salmoides*). Se ha demostrado científicamente que todas ellas constituyen una amenaza grave, puesto que es particularmente pernicioso el efecto de las especies acuáticas sobre los ecosistemas dulceacuícolas.

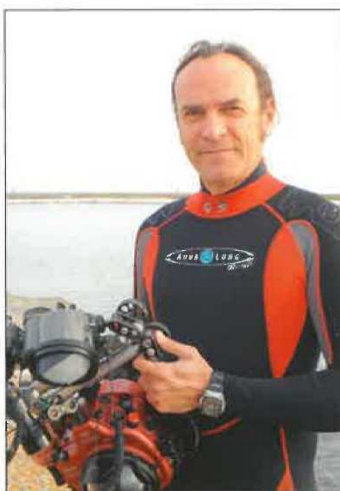
Es evidente que la lucha contra ciertas especies invasoras puede acarrear problemas socioeconómicos de diversa consideración debido a que algunas de ellas son objeto de explotación comercial. No obstante, de la original Ley 42/2007 se desprende que se podrían haber compatibilizado ambos intereses en el marco de los planes de control de dichas especies. La simple aplicación de las directrices e instrumentos previstos en la legislación y planificación estratégica española hubiera sido suficiente para actuar de forma efectiva en este sentido. ♣

A la izquierda, David Verdiell prepara una nasa durante una jornada de pesca en una de las acequias mayores de la red de riego de la Huerta de Murcia en el contexto del Proyecto Anguila.

A la derecha, F. Javier Murcia Requena prepara el equipo de buceo y la cámara antes de una inmersión en un arroyo de la comarca del Noroeste en Murcia.



Autores



DAVID VERDIELL CUBEDO, doctor en Biología, es especialista en el estudio y conservación de la diversidad animal asociada a los

ambientes acuáticos mediterráneos. Actualmente trabaja en la gestión y desarrollo de proyectos en el área de medio ambiente de la Asociación Columbares y es investigador colaborador del Instituto de Ecología Acuática de la Universidad de Girona.

F. JAVIER MURCIA REQUENA es fotógrafo submarino y naturalista. Es autor de varios libros sobre la fauna y flora del Mar Menor y del Mar Mediterráneo, así como de multitud de artículos de divulgación sobre biodiversidad acuática. Algunas de sus fotografías han recibido premios en prestigiosos concursos internacionales, como el GDT European Wildlife Photographer of the Year.

AGRADECIMIENTOS

A César Ayres su inestimable ayuda para la identificación de la tortuga de caparazón blando (*Pelodiscus sinensis*) y a Andrés Mellado por la información aportada sobre la distribución de los gasterópodos *Physella acuta* y *Potamopyrgus antipodarum* en la cuenca del Segura.

DIRECCIÓN DE CONTACTO: David Verdiell • C/ Antonio y Manuel Martínez, 6 (3º A) • 30012 Murcia • Correo electrónico: verdiell@um.es

Bibliografía

- (1) Fox, M.G. y otros autores (2007). Life-history traits of introduced Iberian pumpkinseed *Lepomis gibbosus* relative to native populations. Can differences explain colonization success? *Journal of Fish Biology*, 71: 56-69.
- (2) Latorre, D. y otros autores. (2018). Inter-population variability in growth and reproduction of invasive bleak *Alburnus alburnus* across the Iberian Peninsula. *Marine and Freshwater Research*, 69 (8): 1.326-1.332
- (3) García-Berthou, E. y otros autores. (2007). Non-indigenous animal species naturalized in Iberian inland waters. En *Biological invaders in inland waters: profiles, distribution, and threats*: 123-140. Francesca Gherardi (editora). *Invading Nature*: Springer Series in Invasion Ecology. Springer.
- (4) Muñoz, P. y otros autores. (2019). First data on the presence of *Anguillicola crassus* in European eel from the Segura River Basin. 19th International Conference on Diseases of Fish and Shellfish (9-12 de septiembre de 2019 / Porto, Portugal).
- (5) Zamora, J. M. y otros autores. (2016). Presencia de la especie invasora *Pacifastacus leniusculus* en la Cuenca del Río Segura. *Anales de Biología*, 38: 19-22.
- (6) Zamora, J. M. y otros autores. (2016). Establecimiento de la almeja asiática *Corbicula fluminea* en la cuenca del río Segura. *Limnetica*, 37: 1-7.
- (7) García-Meseguer, A. J. y otros autores (2017). *Atlas y Libro Rojo de los Moluscos Continentales de la región de Murcia*. OISMA. Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente. CARM.