

# GOBERNANZA Y ESTRATEGIAS PARA LA LUCHA CONTRA LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS EN LA CUENCA DEL GUADIANA



CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL GUADIANA O.A.



CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica





## INDICE

1. OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO.....	1
2. LA PROBLEMÁTICA DE LAS ESPECIES INVASORAS EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA.....	3
3. CRONOLOGÍA DE HITOS IMPORTANTES.....	8
4. NORMATIVA APLICABLE. COMPETENCIAS.....	11
5. LUCHA PREVENTIVA Y DE CONTROL CONTRA LAS ESPECIES INVASORAS EN LA CUENCA DEL GUADIANA.....	21
5.1 DIFICULTADES ADMINISTRATIVAS Y DE CONTRATACIÓN EN LA LUCHA CONTRA ESPECIES INVASORAS .....	21
5.2. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA PARA LA COORDINACIÓN DE ACTUACIONES.....	24
5.3. ÁREA DE CALIDAD AMBIENTAL .....	27
5.4. ALERTA TEMPRANA Y PROTOCOLO DE ACTUACIÓN.....	31
5.5. MONITORIZACIÓN DE LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS.....	34
5.6. ACTUACIONES GENERALES DE PREVENCIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL.....	34
5.7. ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE LUCHA CONTRA LAS ESPECIES INVASORAS EN LA CUENCA DEL GUADIANA .....	36

## **ANEXOS**

- I. *Instrucción del secretario de estado de medio ambiente de 24 de febrero de 2021 para el desarrollo de actuaciones en materia de especies exóticas invasoras y gestión del dominio público hidráulico*
- II. Especies exóticas invasoras preocupantes para la Confederación Hidrográfica del Guadiana
- III. Camalote o Jacinto de agua
- IV. Almeja asiática
- V. Nenúfar mexicano
- VI. Helecho de agua
- VII. Pez chino
- VIII. Mejillón cebra
- IX. Briozoos
- X. Ludwigia sp
- XI. Caracol del cieno
- XII. Elodea Africana
- XIII. Caracol manzana





## 1. OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO

El presente documento tiene por objeto actualizar la anterior versión del documento de “*Gobernanza y estrategias para la lucha contra las especies exóticas invasoras en la cuenca del Guadiana*”, redactado en 2016.

Para la revisión de este documento se ha tenido en cuenta la evolución en los últimos años de los diferentes trabajos de lucha contra especies exóticas invasoras (EEI) en el Guadiana, de los éxitos y fracasos, así como de las diferentes recomendaciones y estudios realizados por otros organismos nacionales e internacionales. Especialmente se ha tenido en cuenta las recomendaciones que realiza la Intervención Delegada de la Confederación Hidrográfica del Guadiana de febrero de 2020 y que responde a una auditoría centrada en los trabajos llevados a cabo por el Organismo entre los años 2015 y 2018.

Desde 2016 se ha actualizado legislación de referencia en materia de EEI. A nivel europeo se han incluido nuevas especies en la Lista de especies exóticas invasoras, a través del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/1262, algunas de ellas estrechamente vinculadas con el medio acuático como son la *Salvinia gigante* (*Salvinia molesta*), la Lechuga de agua (*Pistia stratiotes*) o el Percasol (*Leppomis gibbosus*).

A nivel nacional ha entrado en vigor la Ley 7/2018, de 20 de julio, de modificación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, aportando estabilidad tras la sentencia n.º 637/2016 dictada por el Tribunal Supremo, la cual modificaba la lista de especies catalogadas y anulaba varias disposiciones del Real Decreto 630/2013. Esta modificación pretendía compatibilizar la imprescindible lucha contra las especies exóticas invasoras con su aprovechamiento para la caza y la pesca en aquellas áreas que, al estar ocupadas desde antiguo, su presencia suponga un problema ambiental.

Además, también se ha modificado el Catálogo español de especies exóticas invasoras a través del Decreto 2016/2019, de 29 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 630/2013.

Desde 2016 en la Cuenca del Guadiana se ha identificado la presencia de nuevas especies invasoras o con potencial invasor, como el Caracol del cieno (*Potamopyrgus antipodarum*), el Cangrejo azul americano (*Callinectes sapidus*) y los Briozoos (*Plumatella sp*). También se han dado cita en cuencas próximas nuevas EEI





como es el caso de la *Luwigia grandiflora* en la Cuenca del Tajo o la presencia de Mejillón cebra en la Cuenca del río Sado en Portugal y las cuencas del Tinto, Odiel y Piedras en Huelva.

Además, como se expondrá más adelante, se ha avanzado mucho en los trabajos de control de las especies exóticas invasoras presentes en la cuenca del Guadiana, en especial en los trabajos de control del Camalote o Jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*).

A nivel del Organismo también ha habido cambios y se ha creado un Área de Calidad Ambiental, la cual será la responsable de coordinar los trabajos de control de las diferentes EEI. Además, con el fin de contribuir a mejorar la gestión de las especies invasoras cuyo ciclo vital dependa, total o parcialmente, de los medios acuáticos continentales se ha redactado la INSTRUCCIÓN DEL SECRETARIO DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE DE 24 DE FEBRERO DE 2021 PARA EL DESARROLLO DE ACTUACIONES EN MATERIA DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS Y GESTIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO, puesto que sólo a través de una adecuada colaboración entre todas las administraciones podrá atenderse, con las capacidades técnicas y económicas adecuadas, la solución de un problema cada vez de mayor dimensión.

Dado que el documento de “Gobernanza y estrategias para la lucha contra las especies invasoras en la cuenca del Guadiana” es una herramienta viva que debe adaptarse a los cambios que se han venido desarrollando, se hace necesaria una revisión y actualización del presente documento, de modo que se establezcan de forma adecuada las líneas de actuación futura y las estrategias para mejorar los trabajos de prevención, control, y en su caso erradicación, de estas especies.

El objetivo por tanto de esta revisión es la de obtener una herramienta útil para la lucha contra aquellas EEI presentes en la cuenca del Guadiana que afectan directamente a la calidad de las aguas y/o a los usos que se hacen de ellas.

En primera instancia se describirán las distintas herramientas de lucha preventiva y de control contra las especies invasoras con la que cuenta la Confederación Hidrográfica del Guadiana. Para ello se definirá la estructura organizativa para la coordinación de actuaciones, el sistema de alerta temprana y protocolos de actuación. En último lugar se quiere resaltar la importancia del monitoreo de las especies exóticas invasoras y de las actividades de prevención y sensibilización ambiental como líneas transversales fundamentales para la lucha frente a las EEI.





También se llevará a cabo un análisis inicial de aquellas EEI que, en principio, deben ser consideradas por este Organismo, para las cuales se deberá establecer una estrategia específica para cada una de ellas, siendo estas, en función de la Instrucción del Secretario de Estado, aquellas especies exóticas invasoras que pueden llegar a afectar a la calidad de las aguas, así como a la gestión de los distintos usos que se hacen de ellas y/o a las infraestructuras hidráulicas. Sin menoscabo de que esta Confederación pueda colaborar con las distintas Comunidades autónomas de la cuenca para el control de otras EEI que se encuentren presentes en el dominio público hidráulico, ya que la cooperación entre administraciones es fundamental en la lucha contra las EEI y así se establece también en dicha Instrucción.

Debe partirse de la consideración que en la mayor parte de los casos será necesario un esfuerzo continuado en el tiempo. Es por ello que se considera fundamental el disponer de estrategias específicas en las que se incluyan, tras el análisis de las diversas soluciones, las actuaciones a programar y desarrollar. Hay que evitar la incertidumbre, que puede conducir a la disponibilidad errática de medios, con el objetivo de disponer de aquellos mínimamente necesarios para permitir su control y posible erradicación, o al menos para optimizar de forma adecuada los disponibles en cada momento.

Este documento pretende ser estratégico y por tanto deberá ser modificado y actualizado en función de las necesidades, propuestas que puedan surgir o evolución futura de la problemática que actualmente supone la aparición de especies invasoras en el Guadiana.

## **2. LA PROBLEMÁTICA DE LAS ESPECIES INVASORAS EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA.**

El alto grado de transformación que el río Guadiana ha sufrido a lo largo de su historia como consecuencia de la actividad humana, especialmente en los últimos setenta años, unido a los efectos ya evidentes del cambio climático y a una globalización que permite transportar de forma casi instantánea especies de una región del planeta a otro, sin tener en cuenta las posibles consecuencias y permitiendo que se comporten como invasoras y dañinas, hacen que hoy día la lucha contra las especies exóticas invasoras (EEI) sea una realidad y uno de los principales problemas a los que las diferentes administraciones tienen que enfrentarse en la práctica.





La introducción de especies exóticas invasoras está considerada actualmente como la segunda causa de pérdida de biodiversidad a nivel mundial, por detrás de la destrucción de hábitats. Esta afección es todavía más grave en el caso de los ecosistemas fluviales suponiendo una nueva amenaza para nuestros ríos y riberas. Los medios hídricos son mucho más frágiles y se defienden mucho peor que otro tipo de ecosistemas frente a una invasión y esta se realiza a mucha mayor velocidad.

El transporte e introducción de especies fuera de su área nativa, tanto animales como vegetales, tanto de forma accidental como intencionada, es tan antiguo como la propia humanidad. El problema se agrava cuando se liga a la creciente globalización, pues aumenta la escala espacial de las introducciones, el número de organismos y especies que se transportan de una región a otra, la mejora de los transportes y la reducción de los tiempos de desplazamiento. A esto se debe añadir el alto grado de transformación del ecosistema receptor, generalmente muy transformado por la acción humana, de tal forma que carece de resistencias naturales frente a la agresión que puede suponer la entrada de una especie invasora.

También hay que reconocer que, si en los últimos años el problema de las especies invasoras parece haber aumentado, también lo es en cuanto a que hay más disponibilidad de información, y a que la sensibilidad social ha aumentado el interés de los medios de comunicación.

La vulnerabilidad del río Guadiana y sus afluentes frente a la invasión de diferentes EEI se está viendo agravada por los efectos que provoca el cambio climático, desgraciadamente, ya es una evidencia suficientemente demostrada que en los próximos años se producirá un paulatino aumento de las temperaturas y disminución de las precipitaciones. Estos cambios climatológicos que se están produciendo, aún en el mejor de los horizontes estudiados por el IPCC en su último informe (2019), aumentarán el riesgo de aparición de nuevas EEI y el aumento en la dispersión de las ya existentes.

Los daños producidos por las EEI no solo recaen sobre ecosistemas y comunidades sino sobre la economía local, pues muchas de las especies exóticas invasoras afectan a la productividad de los suelos, cultivos, construcciones, canalizaciones de agua, etc. y los gastos derivados de su gestión, control y eliminación alcanzan cifras muy elevadas.

En el caso de los sistemas productivos e infraestructuras relacionadas con el uso del agua, constituyen un factor causante de importantes y crecientes afecciones





con el consecuente coste económico. Es previsible que el problema que presentan las especies invasoras tienda a producir con mayor frecuencia situaciones de alarma social debido, entre otros factores, a la importancia que tiene el recurso agua y a la dependencia cada vez mayor del mismo por diferentes sectores de la economía. Además, algunas de estas especies invasoras pueden ser vectores y/o favorecer el desarrollo de determinadas enfermedades poniendo en riesgo la salud pública de determinadas regiones.

Los sistemas hidrológicos son altamente vulnerables ante las EEI, debido a la multitud de vías de entrada existentes y la dificultad de control de las mismas, así como a las limitaciones existentes a la hora de desarrollar métodos de eliminación, una vez producida la invasión, sin poner en riesgo tanto la integridad de los ecosistemas como la salud de la población.

En general se ha comprobado que para el control de las especies invasoras es primordial la rapidez en el inicio de las acciones cuando aparecen. Sin embargo y a pesar de todo, posiblemente ni la sociedad, ni las administraciones responsables han sabido adaptarse suficientemente para encarar este grave problema. Es fundamental mejorar en el conocimiento de las diferentes especies invasoras que, aun no estando presentes, pueden llegar a afectar de forma grave a los ecosistemas acuáticos del Guadiana. Se deben conocer los riesgos y los procedimientos a seguir en cada caso, y se deben realizar continuas inspecciones que permitan detectar su presencia en los primeros momentos. En la mayoría de las ocasiones solo mediante una rápida detección y una correcta actuación se pueden alcanzar objetivos de erradicación.

Sin embargo, en la mayoría de los casos conocidos en España y en otros países, cuando se decide actuar sobre una determinada especie invasora ha transcurrido demasiado tiempo ya sea por la tardanza en su detección, por la lentitud de decisión y acción de las administraciones o por ambas razones, su erradicación se hace casi imposible y requiere de importantes esfuerzos económicos y largos periodos de tiempo. En estas situaciones se debe estudiar si los planteamientos deben encaminarse hacia la erradicación, hacia la no acción limitándose a un seguimiento o al establecimiento de actuaciones de control y contención que permitan disminuir daños y riesgos mayores.

Es muy importante valorar y tener claro cuando se debe actuar en el control de determinadas especies, las justificaciones de estas necesidades se deben realizar mediante su comparación frente a la decisión de no actuar. Comparar los daños que una especie puede producir frente a los costes que supone su control o erradicación





es una labor relativamente sencilla y que sirve para la toma de decisiones. Los estudios de coste/beneficio son fundamentales para decidir llegado el momento.

Sirva como ejemplo el caso concreto del camalote “*Eichhornia crassipes*” en el Guadiana. Desde que se detectara su presencia en el año 2004 y hasta la actualidad las opiniones desde distintos sectores de la sociedad han sido constantes y muy variadas, desde los que han criticado de forma sistemática a la administración por no actuar con suficiente contundencia hasta los que, al contrario, consideraban que se estaba realizando un derroche económico que debería ser destinado a otras cosas. Pero la evidencia, transcurrido el tiempo, es que con independencia de que el coste realizado para alcanzar la actual situación de control, entorno a los cincuenta millones de euros y que este pudiera haber sido mayor o menor, la realidad es que es muy fácil imaginar que los daños económicos y ambientales que se hubieran producido de no haber actuado habrían sido catastróficos, de cientos o miles de millones de euros.

Estudios realizados por diferentes organismos para casos similares demuestran la necesidad y rentabilidad que supone el actuar para controlar determinadas invasiones. Un análisis, de la *Universidad de Maryland, Center for Environmental Science, Solomons* y el *Centro de Investigación y Desarrollo del Cuerpo Militar de Ingenieros de Estados Unidos* <sup>(1)</sup>, basado en evidencias económicas demuestra que los beneficios prestados por el ecosistema mediante la gestión del camalote exceden en gran medida los costes en investigación y control. Se llegó a establecer una relación de beneficio coste de 34:1, es decir que por cada euro invertido en el control se obtienen al menos 34 de beneficios tangibles por determinadas actividades que de otra forma no podrían realizarse.

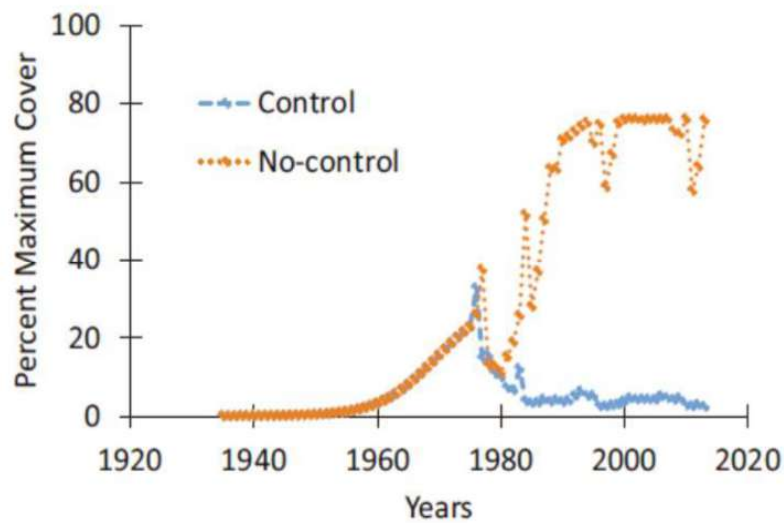
Es fácilmente demostrable la rentabilidad de la actuación de control de muchas de las especies invasoras, al menos de las más graves, pero lo que sí es discutible y criticable es que no se establezcan mecanismos de lucha que sean eficaces y que reduzcan todo lo posible los costes de control a medio y largo plazo. Para conseguir esto es fundamental conocer las problemáticas de determinadas especies objetivo y establecer estrategias y planificaciones a aplicar cuando cada situación lo exija.

---

<sup>(1)</sup> Wainger et al. (2018), Evidence-based economic analysis demonstrates that ecosystem service benefits of water hyacinth management greatly exceed research and control costs.







Simulación de la densidad de camalote, bajo los escenarios con medidas de control y sin medidas (Luisiana, EE.UU), 2018.

Se debe profundizar en la adecuada planificación y en la mejora de la coordinación con las diferentes administraciones sin entrar en discusiones sobre competencias y buscando siempre el bien común a un problema que también lo es. Es importante el saber explicar al ciudadano que es lo que se hace, por qué se toman determinadas decisiones y como se destinan los fondos, se pueden establecer determinadas fórmulas de participación de diferentes colectivos de usuarios y organizaciones ambientales que puedan estar más motivados en solucionar el problema de las especies invasoras en el Guadiana.

La Confederación Hidrográfica del Guadiana cuenta en la actualidad con personal técnico dedicado y especializado en la lucha contra las especies invasoras más preocupantes. El recientemente creado Área de Calidad Ambiental de la Confederación Hidrográfica del Guadiana realiza constantemente búsquedas de información, trabajos de planificación y dirección de operaciones de prevención y control contra las especies invasoras presentes o con riesgo de entrada en el Guadiana.

La presencia de algunas especies acuáticas invasoras en las Demarcaciones Hidrográficas, pone en riesgo el cumplimiento de los objetivos medioambientales establecidos por la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE), dada su relación causa-efecto con la pérdida de calidad del agua. En este sentido se debe tener en cuenta que las EEI y su control son parte de las competencias compartidas entre la





Administración General del Estado, a través de las Confederaciones Hidrográficas y las Comunidades Autónomas. De esta necesidad surge el presente documento, considerándose fundamental establecer estrategias que hagan frente a estas amenazas.

La lucha contra las especies invasoras está contemplada en el grupo de medidas de Gestión Hídrica del Programa de medidas del Plan Hidrológico de la Cuenca del Guadiana, grupo integrado para las actuaciones corrientes para el control y gestión del agua, desarrollado de forma ordinaria por el Organismo de cuenca en diversas áreas para la conservación del Dominio Público Hidráulico (DPH).

A la hora de determinar las estrategias de actuación en la lucha contra las EEI en la cuenca del Guadiana debe tenerse un conocimiento exhaustivo y continuado del ecosistema y de las especies exóticas invasoras presentes (modelos de presencia, mecanismos de propagación, tasas de crecimiento, periodos de reproducción) y su relación con las condiciones del medio natural (hábitat propicio, temperatura de las aguas, nutrientes, caudales, etc.). Además, estas estrategias deben ser dinámicas y en continua revisión debido a que las formas de relación de las EEI con el entorno pueden variar en el tiempo.

Por otro lado, no se deben olvidar aquellas EEI que, aunque no están presentes en la cuenca del Guadiana, potencialmente tienen una elevada probabilidad de aparecer. Para estas especies se deben desarrollar también estrategias específicas de control para prevenir su entrada, así como el diseño de mecanismos de alerta temprana y de intervención inmediata. Lógicamente se debe dar prioridad a aquellas especies que por proximidad geográfica supongan un elevado riesgo de entrada en la cuenca, pero también se deben de conocer aquellas otras que aun estando en la actualidad muy lejos de nuestro territorio afectan gravemente a otros ríos que presentan una similitud al Guadiana en cuanto a sus condiciones ambientales y de usos.

### **3. CRONOLOGÍA DE HITOS IMPORTANTES**

Desde la redacción del primer documento de Gobernanza, en 2016, esta Administración ha avanzado en la lucha contra las EEI desarrollando nuevos trabajos.





Sin lugar a dudas el hito más importante ha sido conseguir eliminar las grandes manchas de camalote presentes en 186 kilómetros del río Guadiana. Los trabajos de pre-erradicación se iniciaron en 2018 con el inicio de un ambicioso **Plan de Choque contra el Camalote** gracias al cual se ha podido demostrar como cuando se actúa de forma decidida y planificada es posible controlar una especie que estaba tan extendida como el camalote en el río Guadiana, este denominado “Plan de Choque” ha sido, en realidad, el cumplimiento decidido por parte de la administración estatal de una estrategia elaborada por técnicos de la Confederación H. del Guadiana años antes, pero que por razones presupuestarias nunca llegó a desarrollarse de forma completa. De esta forma se ha conseguido reducir la presencia masiva de camalote y a día de hoy la presencia de manchas de camalote es prácticamente inexistente, con efectos ambientales nulos y permitiendo reducir los trabajos a una fase de vigilancia permanente que permite ser optimistas en cuanto a la posibilidad de su erradicación en un futuro próximo.

Además, se han iniciado proyectos internacionales como el proyecto **INTERREG ACECA “Actuaciones para el control y eliminación del Camalote en el tramo transfronterizo del río Guadiana, donde intervienen administraciones de Portugal y España”** enmarcado en dicho proyecto se ha aprobado un novedoso **“Protocolo de actuación entre España y Portugal para el control del Camalote en el río Guadiana”**. Se trata de un ejemplo inmejorable de colaboración de dos países miembros de la Unión europea para mejorar la cooperación y coordinación en la lucha contra una determinada especie invasora.

El camalote no ha sido la única especie contra la que se ha seguido trabajando; en 2017, dentro del marco del proyecto **LIFE INVASEP** se llevó a cabo el primer tratamiento de choque realizado con Peróxido de hidrógeno sobre una población de almeja asiática instaurada en un sistema de riego presurizado. Además, en 2019 se ha aprobado el **“Protocolo de gestión de aguas del embalse de la Cabezuela”** con objeto de limitar la dispersión de la especie en la cuenca alta del Guadiana.

En relación al Nenúfar mexicano en 2019 se elaboró un estudio denominado **“Estudio de viabilidad de métodos para el control y eliminación del nenúfar mejicano (*Nymphaea mexicana* Zucc) en el río Guadiana a su paso por Badajoz** en base a las conclusiones obtenidas del mismo en enero de 2021 se ha realizado una propuesta de **“Actuaciones de control de la especie exótica invasora Nenúfar mejicano (*Nymphaea mexicana*) en la cuenca del Guadiana”**. Este proyecto, cuyo expediente se inicia con el trámite ambiental, pretende ser más ambicioso que el





estudio de viabilidad elaborado en 2018, ya que tiene como objetivo realizar las labores necesarias para erradicar el Nenúfar mejicano en la cuenca del Guadiana. Para ello se pretende actuar en todos los tramos de ríos y arroyos afectados (no únicamente en el tramo urbano de Badajoz), iniciando los trabajos desde aguas arriba hacia aguas abajo, para reducir el riesgo de recolonización.

En referencia al pez chino (*Pseudorasbora parva*) los trabajos de seguimiento realizados todos los años por la Confederación Hidrográfica del Guadiana solo han servido para constatar su rápida extensión por el río Guadiana en su tramo medio, sin duda responsabilidad en gran medida de la inactividad de las administraciones competentes en la materia.

En 2019 se ha aprobado la **Estrategia para el control del mejillón cebra en la cuenca del Guadiana** y se han instalado 2 contadores en continuo de larvas de mejillón cebra, en Peñarroya y en García de Sola para ayudar a su detección temprana. Estos sistemas vienen a reforzar los testigos fijos instalados en las diferentes presas que gestiona el Organismo y que se revisan periódicamente y a los muestreos larvarios que se realizan periódicamente en distintas masas de agua.

En último lugar se quiere destacar que en 2019 se han iniciado nuevos trabajos de seguimiento de EEI centrandos los esfuerzos en los principales canales de riego de la cuenca media, dentro del Pliego **“Inspección periódica de infraestructuras hidráulicas en la cuenca del Guadiana para prevenir la entrada de especies exóticas invasoras”**. Fruto de estas inspecciones periódicas es la detección inmediata de la aparición por primera vez en el Guadiana de briozoos del género *Plumatella*, especie invasora que tantos daños causa sobre las infraestructuras de riego del bajo Guadalquivir. Además, se ha constatado la presencia en el canal de Orellana de otra especie incluida en el Catálogo español de especies invasoras: el Caracol del cieno (*Potamopyrgus antipodarum*).

Durante el verano del 2020 se producen “blooms” de helecho de agua (*Azolla filiculoides*) que causan fuertes alarmas sociales especialmente en el río Tajo y en algunos puntos del Guadiana. Estas explosiones vienen a ratificar la extensión de esta especie y la necesidad de establecer procedimientos para prevenir en el futuro las condiciones en la que esta especie se hace visible para poder ser controlada en las zonas de mayor importancia, especialmente en los embalses de abastecimiento.





#### 4. NORMATIVA APLICABLE. COMPETENCIAS

La problemática asociada a las EEI, en particular aquellas cuyo ciclo de vida depende de los medios acuáticos continentales, es compleja y presenta una serie de aspectos que afectan, en relación con su detección, control, y en su caso erradicación, a distintas administraciones. Esta realidad ha determinado, en la práctica, un complicado escenario competencial, ya que sobre la misma realidad física confluyen una serie de normas de distintas administraciones, que regulan todas y cada una de las actividades administrativas relacionadas y concurrentes. La enumeración de competencias que hace la Constitución Española (CE) no prefija imperativamente una distribución concreta de ellas entre las distintas administraciones, más bien su concreción se ha tenido que realizar a lo largo del tiempo a través de las sentencias del Tribunal Constitucional (TC).

La CE establece en su artículo 148 aquellas competencias que las Comunidades Autónomas pueden asumir en sus Estatutos de Autonomía y sobre qué materias. Para el caso que nos ocupa, el artículo 148.1.9.ª determina que las Comunidades Autónomas podrán asumir la competencia en “... *la gestión en materia de protección del medio ambiente*”. Por su parte, el artículo 149 CE declara la competencia exclusiva del Estado en una serie de materias, entre las que se encuentran (149.1.22.ª) “... *La legislación, ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas discurran por más de una Comunidad Autónoma, y la autorización de las instalaciones eléctricas cuando su aprovechamiento afecte a otra Comunidad o el transporte de energía salga de su ámbito territorial*”, (149.1.23.ª) “...*la legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas de establecer normas adicionales de protección*” así como (149.1.24.ª) “...*las obras públicas de interés general...*” entre las que están las infraestructuras hidráulicas de titularidad estatal.

En este sentido, se puede describir la distribución competencial entre el Estado y las Comunidades Autónomas, en lo que a este caso interesa, de la siguiente manera: **El Estado se encarga de la legislación, ordenación y gestión de los recursos hídricos en las cuencas hidrográficas que discurren por más de una Comunidad Autónoma y determina la legislación básica de protección del medio ambiente, mientras que las Comunidades Autónomas son las responsables de la ejecución de la legislación medioambiental** incluyendo aspectos tan relevantes





como la pesca continental y la conservación de especies y espacios protegidos y tienen competencias en relación con la protección adicional de los recursos hídricos, en cuanto estos han de tener la consideración de elemento ambiental.

Desde esta visión, hemos de considerar que el elemento de base del que se ha de partir es el medio ambiente, que es elemento que afecta a muy diversas materias, en las que concurren tanto competencias del art. 148 (competencias exclusivas de las CCAA) como del 149 (competencias exclusivas del Estado), ambos de la CE. Y ha sido la doctrina del Tribunal Constitucional, tal y como se recoge en el anexo I, la que ha desarrollado el concepto de medio ambiente desde un punto de vista jurídico como un tema complejo, transversal, que afecta a ámbitos competenciales distintos, y a la vez complementarios, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- El medio ambiente no es una yuxtaposición de recursos y su base física, sino un entramado complejo de relaciones que trascienden de lo individual.
- La complejidad del medio ambiente determina un reparto competencial, a su vez, complejo.
- El agua es el soporte físico de una pluralidad de actuaciones públicas y privadas sobre las que recaen competencias diversas.
- La concurrencia competencial sobre un mismo hecho físico requiere la colaboración y la coordinación de las distintas administraciones que detentan las diversas competencias.
- Las competencias estatales cumplen la función de ordenación mínima medioambiental que permite que la legislación autonómica establezca, complementariamente, niveles de protección más altos.
- La distribución competencial, su complementariedad, ha de tener como objetivo la protección y mejora, la defensa y restauración del medio ambiente, desde la colaboración, coordinación y cooperación entre Administraciones Públicas, ya que la concurrencia no puede resolverse en términos de exclusión.

En relación con las especies invasoras, la **Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad**, creó (art.64.1) el **Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras** en el que se incluirán, cuando exista información técnica o científica que así lo aconseje, todas aquellas especies y subespecies exóticas invasoras que constituyan una amenaza grave para las especies autóctonas, los hábitats o los ecosistemas, la agronomía o para los recursos económicos asociados al uso del patrimonio natural.





La inclusión en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras conlleva (de acuerdo con el art.64.5 de la Ley 42/2007) la prohibición genérica de posesión, transporte, tráfico y comercio de ejemplares vivos o muertos, de sus restos o propágulos, incluyendo el comercio exterior. Asimismo, el artículo 10.1 del Real Decreto 630/2007, de 2 de agosto, establece que las administraciones competentes adoptarán, en su caso, las medidas de gestión, control y posible erradicación de las especies incluidas en el catálogo. Por su parte, el artículo 64.6 de la Ley 42/2007 indica que, por parte de las autoridades competentes, se llevará a cabo un seguimiento de las especies exóticas con potencial invasor, en especial de aquellas que han demostrado ese carácter en otros países o regiones, con el fin de proponer, llegado el caso, su inclusión en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

El Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, aprobado por el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, incluye taxones de especies exóticas invasoras clasificados en el anejo de dicha norma en las siguientes categorías: hongos, algas, flora, invertebrados no artrópodos, artrópodos no crustáceos, crustáceos, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Según el artículo 2 del precitado Real Decreto 630/2013 (de manera coherente con la definición incluida en el artículo 3 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad) se define Especie exótica invasora (EEI) como aquella especie exótica que se introduce o establece en un ecosistema o hábitat natural o seminatural, y que es un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa, ya sea por su comportamiento invasor, o por el riesgo de contaminación genética. Además de la amenaza que las EEI suponen para la biodiversidad, su introducción puede causar importantes daños económicos y pueden ser vectores de enfermedades que pueden afectar a especies autóctonas e incluso al ser humano.

En el punto 7 del referido artículo 64, se indica que este Ministerio y las Comunidades Autónomas, en el marco de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, elaborarán Estrategias que contengan las directrices de gestión, control y posible erradicación de las especies del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, otorgando prioridad a aquellas especies que supongan un mayor riesgo para la conservación de las fauna, flora o hábitats autóctonos amenazados, con particular atención a la biodiversidad insular. La Conferencia Sectorial de Medio Ambiente, a propuesta de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, y previo informe del Consejo Estatal para el Patrimonio





Natural y la Biodiversidad, aprobará estas estrategias, que tendrán carácter orientativo.

En este sentido, y con el fin de respaldar el logro de los objetivos de las **Directivas 2009/147/CE, relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva de Aves) y 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva de Hábitats)**, así como de la **Directiva Marco del Agua**, desde la UE se adoptó el Reglamento (UE) N° 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2014, sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras, que se está desarrollando y actualizando a través de diferentes Reglamentos de ejecución y que establece normas para prevenir, reducir al máximo y mitigar los efectos adversos de las especies exóticas invasoras sobre la biodiversidad y los servicios asociados de los ecosistemas, y sobre la salud de las personas y la seguridad, así como para reducir sus consecuencias sociales y económicas.

Por otra parte, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad tiene por objeto establecer el "... régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad". Su artículo 7 se encuentra dedicado expresamente al fomento de la cooperación y colaboración interadministrativa en materia de conservación de la biodiversidad, así como su artículo 54.1, donde se especifica la necesaria colaboración entre administraciones "... en el ámbito de sus respectivas competencias" para garantizar un elemento fundamental del medio ambiente: su biodiversidad, todo ello atendiendo preferentemente a la preservación de sus hábitats naturales. Este elemento de colaboración y cooperación se refuerza con lo establecido en el artículo 15 del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, cuando determina la necesaria colaboración para elaborar "... estrategias que contengan las directrices de gestión, control o posible erradicación de las especies del Catálogo". Estas Estrategias de gestión, control y posible erradicación fueron creadas a través del artículo 64.7 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, y su contenido y características precisadas a través del Real Decreto mencionado.

Tal y como se ha comentado anteriormente, la Comunidad Autónoma puede asumir competencias exclusivas en gestión y normas adicionales y complementarias a las del Estado en materia de protección del medio ambiente, y por tanto en el







tratamiento de todas las especies exóticas invasoras, en los medios terrestre y acuático continental.

Por otro lado, el **Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA)**, establece en su artículo 14 los principios rectores de la gestión en materia de aguas, y en su artículo 40 los objetivos y criterios de la planificación hidrológica, entre los que se encuentra “...conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de esta ley...” conforme a lo establecido en la **Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000**, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (DMA).

Así pues, de acuerdo con los objetivos establecidos en el TRLA, los Planes hidrológicos de cuenca fijan para cada masa de agua una serie de objetivos medioambientales, que, en el caso de las masas de agua superficial dependen de su estado ecológico y químico. El estado ecológico se determina a partir de las condiciones biológicas, hidromorfológicas, químicas y físico-químicas de la masa de agua, según lo definido en el **Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental**. Las condiciones hidromorfológicas se pueden definir como aquel conjunto de características que constituyen la estructura física de una masa de agua, tales como su tipo de trazado, geometría, continuidad longitudinal y transversal con las márgenes, variación de su profundidad y anchura, estructura y sustrato del lecho y estructura de la vegetación acuática y ribereña existente, todo ello determinado por el régimen de caudales líquidos y sólidos de su cuenca hidrográfica, su conexión con las aguas subterráneas y por las actividades realizadas en su entorno.

La actuación sobre la presencia de EEI en el contexto de la prevención del deterioro y la consecución o mejora del buen estado de las masas de agua puede requerir, en su caso, y de manera paulatina, el establecimiento de una relación causa – efecto entre dicha presencia y el efecto que supone sobre la diversidad de los taxones de los distintos indicadores de los elementos de calidad biológica, o el efecto que supone sobre otros indicadores utilizados para la evaluación del estado de las masas de agua según la normativa vigente (condiciones de oxigenación, estado de acidificación, nutrientes).





El artículo 92. bis del texto refundido de la Ley de Aguas define cuáles son los objetivos medioambientales que deben alcanzarse para conseguir una adecuada protección de las aguas. Así, para las aguas superficiales los objetivos medioambientales se centran en el estado de las masas de agua: prevenir su deterioro o alcanzar un buen estado.

El Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental recoge, en el apartado A.1 de su anexo III, los protocolos de muestreo y cálculo de índices, oficiales y de obligado cumplimiento, según se establece en el artículo 16 de dicho Real Decreto y aprobados por **instrucción de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente de 12 de noviembre de 2013, que se emplean para evaluar el estado de las masas de agua.**

Los listados de los grupos taxonómicos considerados para cada índice de calidad biológica que recogen estos protocolos están basados en la fauna y flora autóctonas, por lo que no incluyen directamente especies exóticas de las que recoge el Catálogo español de especies exóticas invasoras o, en el caso de los listados con taxones superiores a especie, no se discriminan.

El **Reglamento de la Planificación Hidrológica** (Real Decreto 907/2007, de 6 de julio) identifica las presiones antropogénicas significativas a las que están expuestas las masas de agua superficial: incluye, entre otros tipos de incidencia antropogénica significativa en el estado de las aguas superficiales, la introducción de especies alóctonas, los sedimentos contaminados y las actividades recreativas (artículo 15.2 f RPH).

Todas estas presiones, entre las que se encuentra la introducción de especies alóctonas, pueden poner en riesgo el cumplimiento de los objetivos medioambientales. Sin embargo, esto no implica que la competencia para aplicar las medidas necesarias para garantizar dicho cumplimiento recaiga necesaria y únicamente en la Dirección General del Agua y las Confederaciones Hidrográficas.

El mecanismo establecido en la normativa de aguas para afrontar la gestión de las presiones, cualquiera que sea su origen, con el objetivo de alcanzar el buen estado de las masas de agua, lo constituye la planificación hidrológica. A través de ésta es como las Confederaciones Hidrográficas pueden promover acciones (medidas) cuya





ejecución exceda de su ámbito competencial. Adicionalmente, las competencias estatales en la protección del dominio público hidráulico y para la explotación de las obras hidráulicas de titularidad estatal amparan la existencia de una participación activa en la prevención, contención, control y erradicación de las especies exóticas invasoras y en su seguimiento, tanto por parte de la Dirección General del Agua, como por parte de las Confederaciones Hidrográficas a ella adscritas.

Las actuaciones que pudiera desarrollar el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en materia de gestión de EEI en el dominio público hidráulico deberán ser, en todo caso, coherentes con el contenido de la **“Instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente para el desarrollo de actuaciones de conservación, protección y recuperación en cauces de dominio público hidráulico, en el ámbito territorial de las Confederaciones Hidrográficas”**, de 8 de julio de 2020.

**Se puede concluir, por tanto, que la problemática de las especies invasoras presenta varios aspectos de actuación diferenciados que a la vez son concurrentes. Por un lado su contención, control y/o erradicación como EEI (protección de la flora, la fauna y la biodiversidad) y, por otro, la reducción/eliminación de los efectos que una EEI pueda tener sobre las infraestructuras o los usos del agua y, en especial, sobre el estado de la propia masa de agua.** Una visión que viene a estar reforzada por la doctrina del Tribunal Constitucional, que considera el medio ambiente como soporte físico de un conjunto de relaciones que han de ser tratadas de forma coordinada y complementaria por los distintos actores del reparto competencial.

La necesaria colaboración, coordinación y cooperación, para procurar que todas las Administraciones públicas atendamos al objetivo común de la protección y mejora, la defensa y restauración del medio ambiente, desde unas competencias que concurren sobre un mismo espacio físico, puede articularse formalmente mediante convenios de los previstos en el artículo 25 del TRLA y regulados por los artículos 47 y siguientes de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

Por lo tanto, el problema suscitado por las especies invasoras cuyo ciclo vital dependa, total o parcialmente, de los medios acuáticos continentales exige una actuación responsable, coordinada y conjunta de las Administraciones afectadas por tratarse, para cada una de ellas, de una competencia atribuida por la Constitución





Española y por los Estatutos de Autonomía. Sólo a través de esa colaboración podrá atenderse, con las capacidades técnicas y económicas adecuadas, la solución de un problema cada vez de mayor dimensión y que requiere de medidas definidas por especialistas en la materia cuyo coste, que puede ser significativo, debe compartirse por todas las Administraciones Públicas.

En base a lo anterior con fecha 24 de febrero se ha dictado la **“INSTRUCCIÓN DEL SECRETARIO DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE PARA EL DESARROLLO DE ACTUACIONES EN MATERIA DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS Y GESTIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO”** (Anexo I) la cual establece lo siguiente:

1. Conforme al artículo 14 del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras, las Confederaciones Hidrográficas se integrarán, con los medios disponibles, en la Red de Alerta para la vigilancia de especies exóticas invasoras, a través de las redes de control específicas que las Confederaciones Hidrográficas establezcan para aquellas especies exóticas invasoras cuya presencia se considere significativa en su territorio, o mediante los programas de seguimiento del estado de las masas de agua, siempre que sea posible la integración en los mismos de los protocolos específicos de actuación que se establezcan para estas especies exóticas invasoras. La información detectada se facilitará a la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, gestora de la mencionada Red de Alerta, que distribuirá la información a las Comunidades Autónomas, a la Dirección General del Agua y al conjunto de las Confederaciones Hidrográficas.
2. En las obras hidráulicas de titularidad estatal, y en sus zonas de protección cuando sea preciso a efectos operativos, las Confederaciones Hidrográficas y la Dirección General del Agua realizarán las labores de prevención, control, control y erradicación que, de acuerdo con el asesoramiento técnico de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, se consideren necesarias para minimizar los impactos negativos que las especies exóticas invasoras puedan causar sobre dichas obras y los usos del agua. Estas actuaciones son independientes de las que puedan acometer a su costa los usuarios potencialmente afectados por la presencia y proliferación de la especie exótica invasora. En cualquier caso, deberán notificarse con antelación al órgano ambiental autonómico y a aquellas otras administraciones con competencias en la materia.





3. En relación con las especies exóticas invasoras presentes en el dominio público hidráulico que puedan alterar sus condiciones hidromorfológicas, químicas y físico-químicas, y en consecuencia deteriorar el estado ecológico de las masas de agua, conforme al artículo 92.a) del TRLA y puesto que son actuaciones relacionadas con los objetivos de protección de las aguas y del dominio público hidráulico, las Confederaciones Hidrográficas podrán realizar labores de prevención, contención, control y/o erradicación, con el apoyo de la Dirección General del Agua en caso necesario, con el fin de cumplir lo establecido en la planificación hidrológica, todo ello en coordinación y cooperación con las Comunidades Autónomas y, en su caso, con las Corporaciones locales en el caso de los tramos fluviales urbanos todo ello conforme a lo establecido en la Instrucción para el desarrollo de actuaciones de conservación, protección y recuperación en cauces de dominio público hidráulico en el ámbito territorial de las Confederaciones Hidrográficas. Contarán además, para ello, con el asesoramiento técnico de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, para evitar cualquier afección negativa a la biodiversidad protegida y optimizar las acciones de control, así como el cumplimiento de la normativa ambiental. Para realizar las labores mencionadas, conforme al artículo 47 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, se podrán suscribir Protocolos Generales de Actuación, Convenios u otros instrumentos similares que concreten la voluntad de las Administraciones suscriptoras de llevar a cabo determinadas actuaciones con el objetivo común de mitigar o eliminar los efectos perniciosos de las especies exóticas invasoras.
4. En relación con el resto de especies exóticas invasoras que puedan encontrarse en el dominio público hidráulico, las Confederaciones Hidrográficas colaborarán y cooperarán con las Comunidades Autónomas, considerando para ello lo establecido en la Instrucción sobre conservación de cauces, y también de acuerdo con los medios humanos o económicos disponibles, así como con la relevancia y efecto de la presencia de la especie exótica invasora en el dominio público hidráulico.
5. La Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación y la Dirección General del Agua elaborarán, en coordinación con las Comunidades Autónomas y los Organismos de cuenca, conforme al artículo 64.7 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, una estrategia nacional de gestión, control y posible erradicación de las especies exóticas invasoras incluidas en el Catalogo Español de especies invasoras presentes en medios acuáticos continentales y que, por ello, potencialmente puedan deteriorar





el estado ecológico de las masas de agua de dominio público hidráulico. Esta estrategia incluirá los contenidos contemplados en el artículo 16 del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, y especialmente una recopilación de metodologías disponibles adecuadas para su prevención, detección, contención, control y, en su caso, erradicación. Complementariamente, para las EEI consideradas, se establecerán protocolos específicos de actuación.

6. En cada cuenca se definirán las especies alóctonas y las EEI que se consideren objetivo de seguimiento teniendo en cuenta las características y condiciones de cada una de las cuencas, estableciéndose los principios que permitan determinar las bases de la alteración de las condiciones hidromorfológicas, químicas y físico-químicas motivadas por estas especies y, en su caso, el deterioro del estado de las masas de agua en los términos definidos por la DMA y los valores ambientales de la Red Natura 2000 y de otras zonas protegidas. Dicho seguimiento se coordinará entre los Organismos de cuenca, la Dirección General del Agua y la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación. La información obtenida será remitida a esta última para su posible incorporación a los informes elaborados para cumplimiento del artículo 24 del Reglamento (UE) 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2014, sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras
7. La presente Instrucción será de obligado cumplimiento a partir del día siguiente a su firma, y a estos efectos se comunicará a las Confederaciones Hidrográficas, a la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación y a la Dirección General del Agua.
8. Para facilitar la necesaria colaboración, coordinación y cooperación con las Comunidades Autónomas y, en su caso, entidades locales, de acuerdo con el artículo 6 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, se procederá a informarles de su contenido y a difundirlo en la página Web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

**La presente Instrucción está en consonancia con los trabajos que esta Confederación Hidrográfica ha venido desarrollando durante los últimos años.**





## 5. LUCHA PREVENTIVA Y DE CONTROL CONTRA LAS ESPECIES INVASORAS EN LA CUENCA DEL GUADIANA.

### 5.1 DIFICULTADES ADMINISTRATIVAS Y DE CONTRATACIÓN EN LA LUCHA CONTRA ESPECIES INVASORAS

En la lucha contra las especies exóticas invasoras se debe tener en cuenta la rapidez de los procesos biológicos que normalmente presentan, con una capacidad de reproducción exponencial y una rápida adaptación a los nuevos medios, por lo que se debe actuar de manera rápida y eficaz para lograr su control.

Esta realidad hace preciso que las administraciones tengan una disponibilidad de medios que permitan actuar con la suficiente rapidez y decisión y que se puedan mantener en el tiempo sin interrupciones que faciliten nuevas reproducciones. De este modo, los trabajos de monitorización y control deben ser continuados por lo que se considera de suma importancia disponer de una asignación de fondos fija y constantes a lo largo de todo el año.

A continuación, se adjunta una tabla resumen que recoge las inversiones previstas para los próximos años (2021-2027). En dicha tabla hay que diferenciar dos horizontes:

- Horizonte temporal 1: Desde 2021 hasta junio de 2023 (2.5 años). Se define este primer horizonte porque las inversiones previstas para el camalote ya están aseguradas, y es esta la especie exótica invasora que mayor inversión necesita.

- Horizonte temporal 2: Desde julio de 2023 hasta el 2027 (4.5 años). Para este periodo de años todavía no se dispone de inversiones adjudicadas.

Los datos económicos que se exponen a continuación son inversiones previstas, para lo cual será necesario prever su financiación y contratación con suficiente antelación, pero que a priori, se desconoce cuáles serán dichas fuentes de financiación.

En resumen, el coste total estimado para cumplir con lo establecido en la Gobernanza y Estrategia de lucha para las EEI para el periodo 2021-2027 es de 41,35 millones de euros.



ESTRATEGIAS DE CONTROL FRENTE A LAS EEI EN LA CUENCA DEL GUADIANA	HORIZONTE 1			HORIZONTE 2					COSTE TOTAL
	2021	2022	2023 (ene-jun)	2023 (jul-dic)	2024	2025	2026	2027	
<b>A) MEDIDAS DE CONTROL Y POSIBLE ERRADICACIÓN</b>									
ESTRATEGIA DE LUCHA CONTRA EICHORNIA CRASSIPES (CAMALOTE)	4.800.000	4.600.000	1.900.000	2.700.000	4.600.000	4.600.000	2.300.000	2.300.000	27.800.000
ESTRATEGIA CONTROL NIMPHAEA MEXICANA (NENUFAR MEJICANO)					1.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	7.000.000
ESTRATEGIA CONTROL PSEUDORASBORA PARVA (PEZ CHINO)		600.000	350.000	350.000	600.000	600.000			2.500.000
<b>TOTAL MEDIDAS ESTRATEGIAS DE CONTROL</b>	<b>4.800.000</b>	<b>5.200.000</b>	<b>2.250.000</b>	<b>3.050.000</b>	<b>6.200.000</b>	<b>7.200.000</b>	<b>4.300.000</b>	<b>4.300.000</b>	<b>37.300.000</b>
<b>B) MEDIDAS PREVENTIVAS</b>									
MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DETECCIÓN TEMPRANA DE PRESENCIA DE LA EEI DREISSENA POLYMORPHA (MEJILLÓN CEBRA) EN LA CUENCA DEL GUADIANA	20.000	20.000	10.000	10.000	20.000	20.000	20.000	20.000	140.000
SOLUCIONES TÉCNICAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE MEDIDAS DE CONTROL FRENTE A EEI (Barreras peces en presas, canales, etc.)		300.000	200.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	550.000
ACTUACIONES PREVENTIVAS FRENTE A OTRAS EEI PRESENTES O POTENCIALES: ALMEJA ASIÁTICA, HELECHO DE AGUA, BRIOZOOS, LUWIDGIA, ETC.	30.000	30.000	15.000	15.000	30.000	30.000	30.000	30.000	210.000
<b>TOTAL MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>50.000</b>	<b>350.000</b>	<b>225.000</b>	<b>35.000</b>	<b>60.000</b>	<b>60.000</b>	<b>60.000</b>	<b>60.000</b>	<b>900.000</b>
<b>C) SEGUIMIENTO CONTINUO, ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN EEI</b>									
DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN DE TRABAJOS LUCHA EEI (CHG)	100.000	100.000	50.000	50.000	100.000	100.000	100.000	100.000	700.000
MONITORIZACIÓN, INSPECCIONES E INVESTIGACIÓN SOBRE EEI	220.000	220.000	110.000	110.000	220.000	220.000	220.000	220.000	1.540.000
ELABORACIÓN DE ESTRATEGIAS Y ESTUDIOS DE COSTE-BENEFICIO-EFICACIA	30.000	30.000	15.000	15.000	30.000	30.000	30.000	30.000	210.000
ACTUACIONES GENERALES SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL	100.000	100.000	50.000	50.000	100.000	100.000	100.000	100.000	700.000
<b>TOTAL SEGUIMIENTO, ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN</b>	<b>450.000</b>	<b>450.000</b>	<b>225.000</b>	<b>225.000</b>	<b>450.000</b>	<b>450.000</b>	<b>450.000</b>	<b>450.000</b>	<b>3.150.000</b>
<b>TOTAL INVERSIÓN ESTRATEGIAS LUCHA EEI HORIZONTE 2021-2027</b>	<b>5.300.000</b>	<b>6.000.000</b>	<b>2.700.000</b>	<b>3.310.000</b>	<b>6.710.000</b>	<b>7.710.000</b>	<b>4.810.000</b>	<b>4.810.000</b>	<b>41.350.000</b>
<b>FUENTES DE FINANCIACIÓN</b>									
MITECO	4.672.000 €	5.200.000 €	2.250.000 €	3.050.000 €	6.200.000 €	7.200.000 €	4.300.000 €	4.300.000 €	37.172.000 €
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA	628.000 €	800.000 €	450.000 €	260.000 €	510.000 €	510.000 €	510.000 €	510.000 €	4.178.000 €







Además, en todos estos años de lucha contra las EEI, en especial contra el camalote, el mayor problema no ha sido solo la insuficiencia de fondos en determinadas ocasiones, sino que la lentitud y dificultad de los procesos administrativos han imposibilitado casi siempre el poder contar en todo momento con medios suficientes. Por tanto, a la dificultad de disponer de fondos de asignación fija para la lucha contra las especies exóticas invasoras, se le suma la complejidad administrativa y burocrática a la hora de concatenar actuaciones o contrataciones, lo que imposibilita totalmente la erradicación o control de este tipo de especies. Muchas veces la asignación de fondos y medios para la lucha contra las especies invasoras responden más que a unos criterios técnicos a unos criterios puramente políticos destinados a aplacar una alarma social muy volátil.

Se propone mejorar los mecanismos administrativos con objeto de agilizar y reducir muchos de los plazos o al menos para evitar paralizaciones que al final suponen alterar gravemente los trabajos de control y su planificación, además de daños económicos importantes al tener que aumentar la financiación de forma puntual para recuperar el equilibrio perdido.

Algunas propuestas a tener en cuenta son:

- El uso de procesos de licitación anticipada de forma que se pueda asegurar lo establecido en la planificación de las actividades y la permanencia de medios suficientes.
- En los expedientes de mayor importancia ya sea por licitación o por la realización de encargos a empresas públicas, es recomendable utilizar plazos legales de ejecución lo más amplio posibles, reduciendo en el tiempo el número de nuevas tramitaciones.
- La utilización del procedimiento de urgencia que dé prioridad a la tramitación del expediente y que evite la paralización del mismo por la falta de emisión de algún informe preceptivo.
- El establecimiento de una asignación fija y permanente para la lucha contra determinadas especies invasoras en el Guadiana con financiación suficiente que asegure la permanencia de medios tanto para los trabajos cotidianos y planificados como para las contingencias que se pueden dar en determinadas ocasiones. A este respecto y con el fin de mejorar la eficacia y la rentabilidad de los medios, se debe





tender a conseguir equipos más polivalentes que puedan realizar otras actuaciones de conservación y protección del DPH además de las propias de lucha contra invasoras.

- La posibilidad de realizar transferencias directas a los presupuestos propios de la CHG desde los presupuestos del Estado, de esta forma tanto las licitaciones como los encargos podrían realizarse directamente desde la Confederación lo que debería suponer una mejora de la agilidad administrativa y de la planificación de las actuaciones.
- El aumento de la plantilla de personal laboral y funcionario del Área de Calidad Ambiental de la CHG para disminuir así la dependencia de contratos y encargos con empresas o para establecer refuerzos cuando la situación lo exige.

## 5.2. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA PARA LA COORDINACIÓN DE ACTUACIONES.

Previo al diseño de actuaciones encaminadas a la gestión de especies invasoras, resulta fundamental definir una estructura organizativa y establecer los mecanismos de coordinación entre las diferentes entidades implicadas.

Teniendo en cuenta la importancia de su competencia en la gestión de los humedales e infraestructuras hídricas en la lucha contra las especies invasoras, **la Confederación Hidrográfica del Guadiana actuaría como Organismo Coordinador de la Estrategia**, a través del personal de la Dirección Técnica y la Comisaría de Aguas, con la colaboración de la Oficina de Planificación Hidrológica. Siempre bajo la coordinación de la Secretaría General y a su vez bajo la máxima responsabilidad de la Presidencia.

En cuanto a la coordinación con la Secretaría General, se debe mencionar que existirá una estrecha y permanente comunicación con ésta, remitiéndoles informes semestrales, donde se pondrá en conocimiento las necesidades de personal, vehículos, maquinaria y recursos necesarios, así como la situación de los expedientes, de modo que se faciliten que los procesos de contratación pública se ejecuten de modo que pueda existir la necesaria continuidad temporal que exigen las actuaciones de control y lucha contra EEII, con inversiones sostenidas en el tiempo.





Se considera necesaria la coordinación con otros Organismos gestores de cuencas a nivel nacional, es por ello que se ha formado un **Grupo de trabajo de organismos de cuenca sobre especies exóticas invasoras de aguas continentales**. El cual está formado por aquellos departamentos responsables en la prevención y control de EEI de otras Confederaciones Hidrográficas o de los Gobiernos regionales que tengan asignadas la gestión de masas de agua. El grupo de trabajo además está coordinado por la Dirección General del Agua.

Además, se considera fundamental la coordinación con otras administraciones (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y Gobiernos autonómicos). Las comunicaciones referentes a las EEI se realizarán a través de la **Red de Alerta para la vigilancia de especies exóticas invasoras**, facilitando la información detectada a la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, gestor de la mencionada Red de Alerta, la cual la distribuirá la información a las Comunidades Autónomas, a la Dirección General del Agua y al conjunto de las Confederaciones Hidrográficas.

En caso de que se tenga que actuar de manera rápida se comunicará directamente con otras entidades de interés que puedan verse implicadas (Ayuntamientos, Comunidades de Regantes, agricultores, universidades,...). Así mismo, se contempla la coordinación con Portugal a través de la Empresa de Desenvolvimento e Infra-Estruturas do Alqueva, SA (EDIA) y la Agência Portuguesa do Ambiente (APA), debido al carácter internacional de esta problemática, dado que el río Guadiana es compartido entre España y Portugal. Como ejemplo de esta colaboración entre ambos países cabe destacar el **“Protocolo de actuación entre España y Portugal para el control del Camalote (*Eichhornia crassipes*) en el río Guadiana”**, aprobado en 2019 dentro del Convenio de la Albufeira.

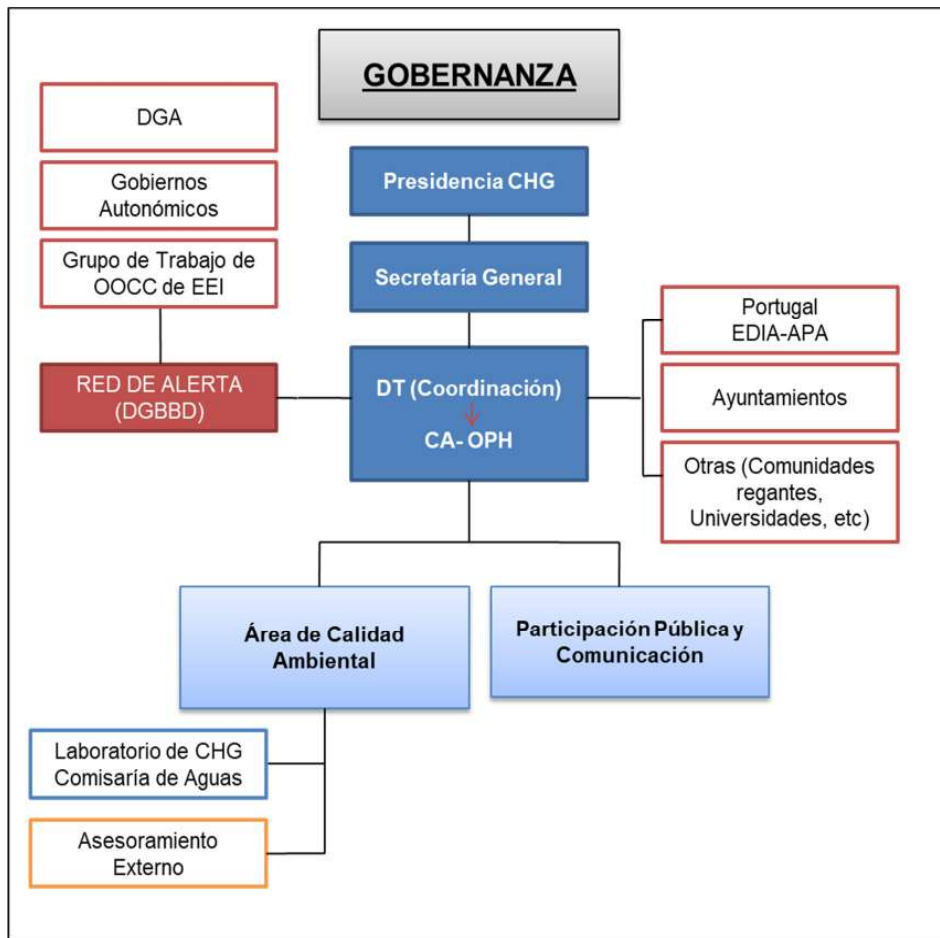
De forma adicional a los comunicados y reuniones anteriormente mencionados, a fin de promover la transparencia de los trabajos desempeñados por esta administración, y promover el flujo de información entre administraciones y otras entidades o usuarios implicados, **se propone en el ámbito de la presente estrategia que se lleven a cabo al menos una vez al año una Jornada Técnica Informativa en materia de EEI, la cuál será convocada y organizada por esta Confederación.**





Dentro de la Confederación Hidrográfica del Guadiana, el reciente creado Área de Calidad Ambiental será la responsable de coordinar los trabajos de control de las diferentes EEI.

A continuación, se muestra un esquema de la estructura organizativa propuesta para la coordinación de la Estrategia:





### 5.3. ÁREA DE CALIDAD AMBIENTAL

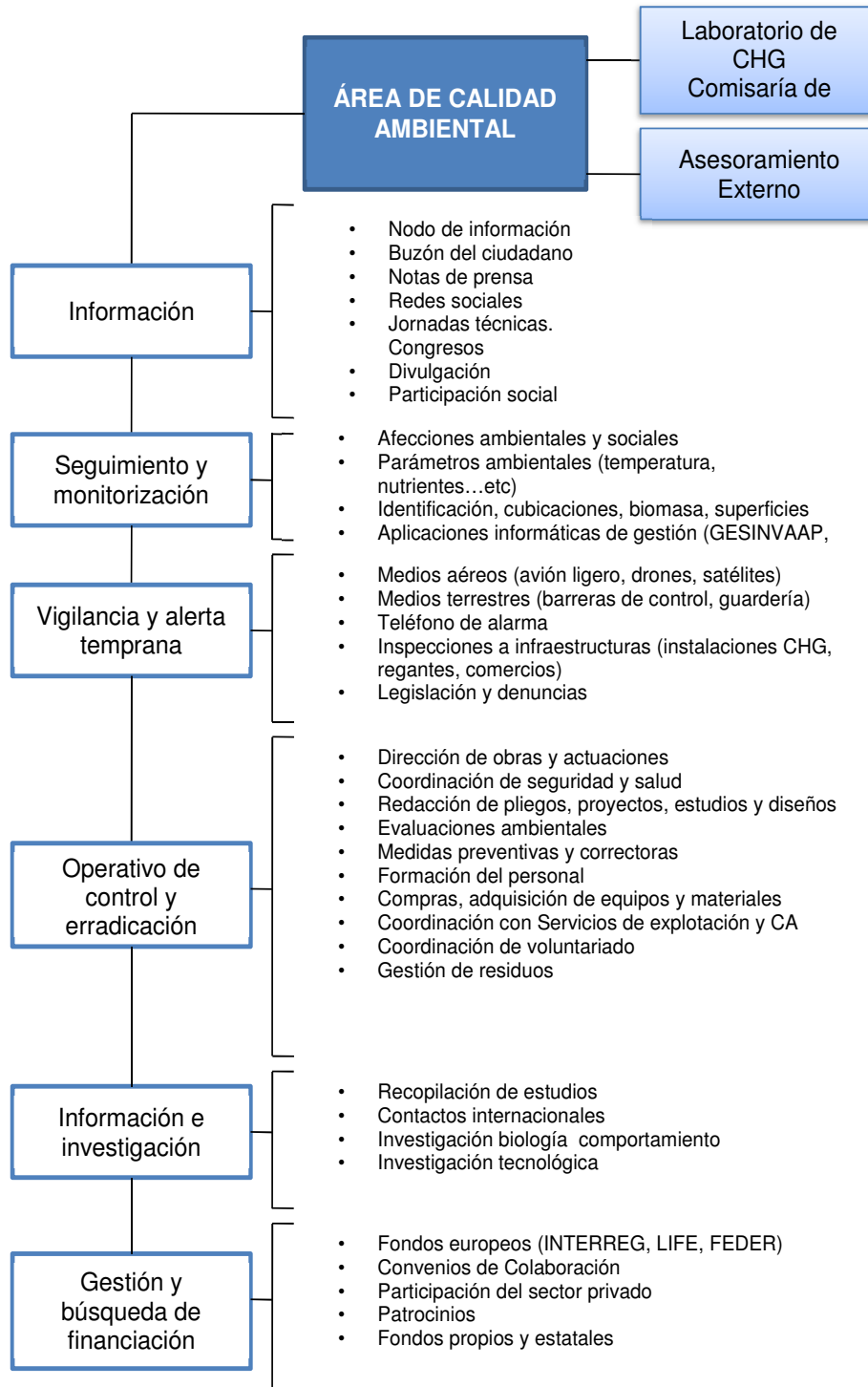
El Área de Calidad Ambiental de la Confederación Hidrográfica del Guadiana tiene encomendadas diversas funciones y tareas transversales que dan servicio a la consecución de las competencias asignadas tanto a la Comisaría de Aguas (gestión y conservación del DPH) como a la Dirección Técnica (gestión y conservación de infraestructuras hidráulicas) de la Confederación Hidrográfica del Guadiana. Además, las competencias que desarrolla el Área de Calidad Ambiental engloban a toda la geografía de la cuenca del Guadiana.

La amplia tipología de las actividades que se desarrolla, la especialización técnica de muchas de ellas (que no pueden ser cubiertas por otro personal técnico del Organismo) y el ámbito geográfico de las mismas requieren forzosamente de la disponibilidad de medios suficientes, tanto materiales como humanos. Sin embargo, es evidente, que la dotación actual de personal es claramente insuficiente, razón por la que se requiere de la contratación externa de personal técnico cualificado para el desarrollo de algunas funciones y que en ningún caso supongan potestades administrativas propias del personal funcionario.

Una de las competencias más importantes del Área de Calidad Ambiental son las **Actuaciones ambientales y lucha contra las especies exóticas** que comprometen el buen estado ecológico y la calidad de las aguas, el dominio público hidráulico, así como las infraestructuras hidráulicas gestionadas por la Confederación Hidrográfica del Guadiana.

En el siguiente esquema se resumen las actuaciones que viene desarrollando el Área de Calidad Ambiental en el ámbito de la lucha contra las especies exóticas invasoras.







La lucha contra las especies invasoras, requiere de un control permanente y del desarrollo continuo de actuaciones de distinta naturaleza, especificidad y complejidad técnica. El Área de Calidad Ambiental se apoya en caso necesario en el laboratorio de Comisaría de Aguas y en el asesoramiento externo conveniente para desarrollar las funciones técnicas necesarias para la información, seguimiento y monitorización, vigilancia y alerta temprana, control y erradicación, estudios e investigación y gestión y búsqueda de financiación.

Del mismo modo lleva años manteniendo de coordinación con otras administraciones e instancias tanto nacionales como internacionales.

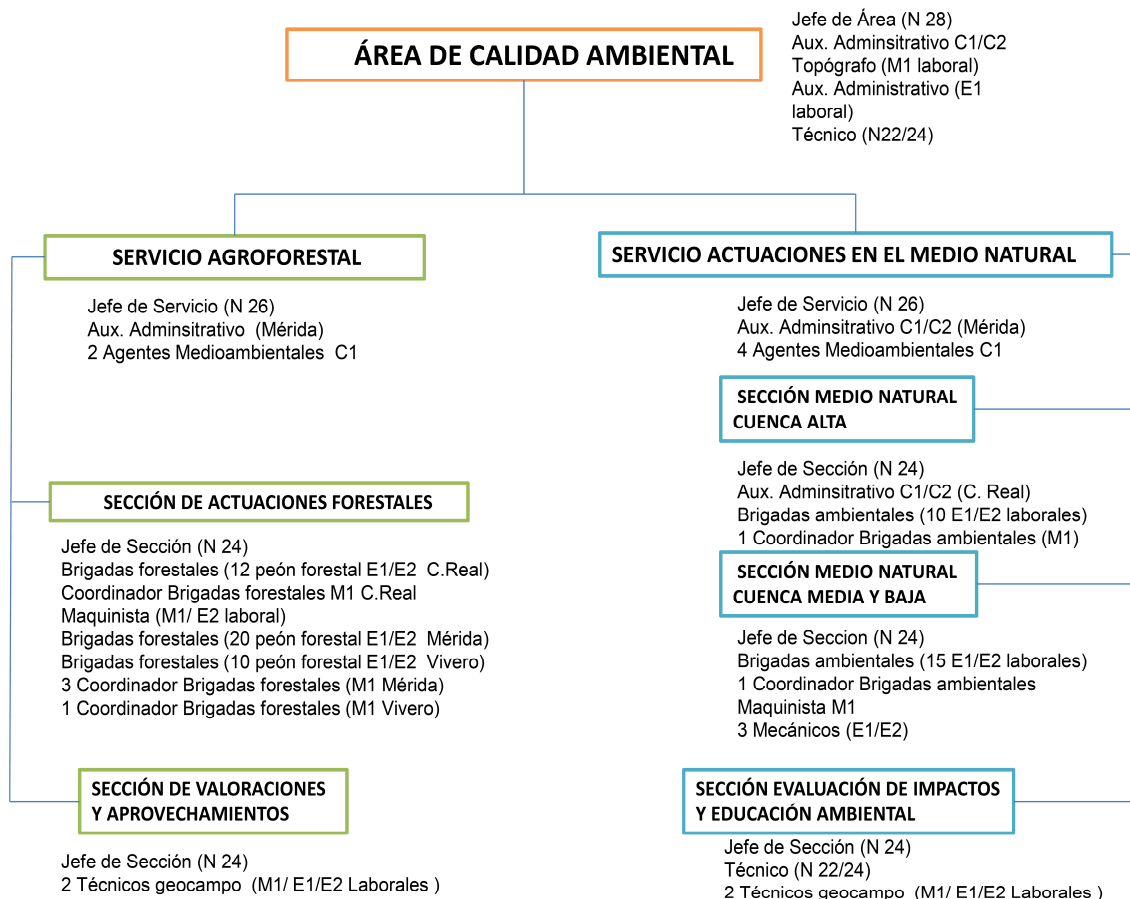
Los empleados públicos actualmente asignados al Área de Calidad Ambiental son los siguientes:

- **Funcionarios:** 1 Jefe de Área, 3 Jefes de Sección y 1 auxiliar administrativo. Cada uno de los Jefes de Sección, dirigidos por el Jefe de Área.
- **46 trabajadores laborales en distintas categorías:** Capataces, Oficiales, brigadas forestales y ambientales, jardineros, mecánicos, conductores

Se debe indicar no obstante la evidente falta de medios humanos para el desarrollo de las funciones cotidianas propias del servicio. Sin embargo, conseguir un desarrollo óptimo de los trabajos está muy lejos de ser alcanzado con tan solo este personal y mucho menos si tenemos en cuenta que de forma coyuntural la carga de trabajo ha aumentado en los últimos años y se espera que aumente todavía más en los próximos (plan de recuperación, gestiones de fondos europeos, especies invasoras).

A fin de subsanar, en parte, las carencias de personal puestas de manifiesto en los apartados anteriores, las funciones descritas quedarían ampliadas, organizadas y distribuidas a través de un organigrama que incluya como mínimo la creación y/o refuerzo de dos Servicios especializados que puedan abarcar las distintas actuaciones dentro del Área.





Por tanto, se necesitarían:

- Funcionarios: 21 => Jefe de Área: 1; Jefes de Servicio: 2; Jefes de Sección: 5; Técnicos Funcionario: 3; Agentes Medioambientales: 6; Administrativos: 4;
- Laborales: 84 => Brigadas forestales y ambientales: 67 laborales; Coordinador/capataz: 7 laborales; Técnicos geocampo y topógrafo: 5 laborales; Maquinista: 2 laborales; Mecánico: 3 laborales.

Este organigrama que únicamente recoge a los empleados públicos, sin embargo, para sostenerse tiene la necesidad de ampliar o al menos mantener los encargos y contratos de servicios con consultoría: redacción de proyectos, asistencia técnica a la dirección de obra, coordinación de seguridad y salud, gestión administrativa especializada (fondos europeos).







Estas necesidades de personal fueron expuestas para la redacción del Informe de diagnóstico de situación y necesidades de personal funcionario y laboral y para el informe de Pronóstico de los riesgos principales en caso de no contar con una adecuada dotación de personal funcionario y laboral, elaborados por esta Confederación en enero de 2021.

#### 5.4. ALERTA TEMPRANA Y PROTOCOLO DE ACTUACIÓN

Para minimizar el tiempo transcurrido entre la detección de una especie invasora y la puesta en marcha de un plan de acción, es necesario disponer de un protocolo adecuado que establezca claramente las directrices a seguir en caso de detectarse una alerta, y que permita la búsqueda de fondos, recursos materiales y humanos adecuados para una respuesta rápida. El protocolo de actuación en caso de detección temprana en la cuenca del Guadiana se estructuraría en dos horizontes:

##### 1. AVISO DE PRESENCIA (se detecta y verifica la presencia de la especie).

El procedimiento de actuación en caso de aviso de presencia se especifica a continuación:

- **Recepción del aviso:** Para ello, será el Área de Calidad Ambiental, el que se encargue de, entre otras funciones, garantizar una coordinación efectiva ante posibles situaciones de emergencia. Este Área, a través de personal e instalaciones propias y la dotación de canales de comunicación con el ciudadano (teléfono de emergencia, correo electrónico, alertas desde página web, aplicación para dispositivos móviles), se encargará de gestionar la atención temprana a través de la recepción de avisos en cualquier punto de la cuenca. En el caso de que la situación de emergencia se inicie tras la identificación de ejemplares durante las acciones de seguimiento preventivo por parte de la Confederación Hidrográfica del Guadiana, se procederá directamente a la activación de la emergencia. Esta Área deberá coordinarse con aquellos otros Servicios o Unidades del Organismo, en función de las características de cada una de las especies invasoras presentes o con riesgo de entrada.
- **Validación del aviso:** Se solicitará una descripción al denunciante sobre las características de la especie al objeto de verificar inicialmente que se trata de





una EEI. Así mismo, se llevará a cabo la movilización de personal especializado de la Confederación Hidrográfica del Guadiana al emplazamiento para la comprobación de la existencia de la especie. En caso de verificarse su presencia, inmediatamente se comunicaría la validación del aviso para la activación de emergencia.

- **Activación de la emergencia.** Una vez recibida la validación del aviso se informará inmediatamente al Presidente de la Confederación Hidrográfica del Guadiana para la convocatoria de aquellas reuniones o grupos de trabajos internos que considere necesarios para el inmediato seguimiento de las actuaciones para la prevención y gestión de especies invasoras. Esta responsabilidad recaerá sobre la Presidencia y/o la Dirección Técnica de la Confederación Hidrográfica del Guadiana, al tratarse de una autoridad que tiene competencia para activar la puesta en marcha, con carácter de urgencias, de medidas relacionadas con la gestión de embalses, infraestructuras hídricas, etc., y convocar aquellos grupos de trabajos necesarios para la planificación de las actuaciones oportunas para abordar el problema identificado.
- **Alerta a otras administraciones competentes.** Se informará a las otras administraciones competentes a través de la Red de Alerta de EEI sobre la presencia y situación de la Especie Invasora detectada y las conclusiones obtenidas de la reunión de emergencia. Las cuales deberán aplicar sus propios protocolos de actuación. A su vez se comunicará a otras entidades que puedan verse afectadas para que establezcan las medidas oportunas en el ámbito de sus responsabilidades.
- **Reunión de emergencia de la CHG.** El Área del Calidad Ambiental, bajo la dirección del Presidente, y con la participación de otras Unidades o Servicios que procedan en cada caso, se reunirá lo antes posible para proponer las medidas y tomar las decisiones que se consideren oportunas. El orden a tratar en esta primera reunión constará entre otros de los siguientes puntos:
  - ✓ Descripción de la situación de emergencia.
  - ✓ Identificación de zonas naturales vulnerables a la propagación de la especie desde el punto de localización de la especie.
  - ✓ Programación de la puesta en marcha de actuaciones con carácter urgente para evitar la propagación de la especie.





- ✓ Planificación de actuaciones para el estudio de la población detectada, al objeto de determinar si se trata de un caso aislado o existe riesgo de establecimiento de una población estable.
  - ✓ Aprobación de la puesta en marcha y dotación de los recursos necesarios para la intensificación de las tareas de seguimiento preventivo en aquellas áreas más vulnerables a la aparición de la especie identificada.
  - ✓ Aprobación de la puesta en marcha y dotación de los recursos necesarios para la instalación de medidas para evitar la afección en infraestructuras hídricas de interés que pudieran verse afectadas.
  - ✓ Planificación de actuaciones de información a las entidades locales, y colectivos de usuarios acerca de las medidas a desarrollar.
  - ✓ Establecimiento de las directrices, responsabilidades y plazos de actuación para la valoración de las medidas correctoras más adecuadas para la erradicación de la especie y la minimización de los efectos de la invasión.
- **Otras actuaciones.** En cada caso, se realizarán aquellas otras reuniones preceptivas con otras administraciones y/o se informará a las instituciones que procedan sobre las conclusiones o propuestas estudiadas por la Confederación Hidrográfica del Guadiana.

## 2. PRESENCIA CONSTATADA. Seguimiento y control.

Una vez activada la emergencia e iniciadas las actuaciones con carácter de urgencia que se estimen necesarias, el Área de Calidad Ambiental, llevará a cabo el seguimiento de las iniciativas puestas en marcha llevando a cabo las reuniones internas y con otras administraciones que fuesen necesarias y con la periodicidad que estime oportuno al objeto de dar continuidad a las actuaciones necesarias para el control y erradicación. Esta colaboración permitiría compartir entre las distintas administraciones la información que se genere y establecer un mecanismo de coordinación para el desarrollo de actuaciones conjuntas y complementarias.





## **5.5. MONITORIZACIÓN DE LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS**

Además de los trabajos de prevención y control de las Especies Exóticas Invasoras se deben mantener permanentemente a un equipo de trabajo encargado de la monitorización y seguimiento de especies exóticas invasoras, cuyas funciones se describen a continuación:

- ✓ Seguimiento de las EEI ya detectadas en la cuenca (teledetección, vuelos con drones, inspecciones, muestreos, etc.).
- ✓ Detección de la presencia de nuevas EEI. Estos trabajos se desarrollarán mediante muestreos o labores de inspección permanentes, revisiones bibliográficas, verificación de avisos de otras administraciones o de la población en general, etc.
- ✓ Mejora del conocimiento mediante la recopilación periódica de estudios científicos o trabajos de lucha frente a EEI llevados a cabo tanto a nivel nacional como internacional.
- ✓ Identificación de EEI no presentes en la cuenca del Guadiana que se consideren potencialmente peligrosas, por tener un alto riesgo de llegar afectar a la cuenca. Estos trabajos son fundamentales para establecer medidas preventivas de entrada.
- ✓ Mantenimiento de una red de contactos tanto nacional como internacional donde se mantenga activo el flujo permanente de información.

## **5.6. ACTUACIONES GENERALES DE PREVENCIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL**

Una de las herramientas más eficaces con las que se cuenta ante la lucha contra las especies exóticas invasoras son los trabajos de educación, difusión de información y sensibilización tanto para la ciudadanía en general como para los principales colectivos implicados en cada caso.

Es primordial poner a disposición de la sociedad información actualizada respecto a la situación actual de las especies invasoras en la cuenca del Guadiana.

Una de las vías de difusión de información pasa por el diseño y edición de material divulgativo específico sobre especies exóticas invasoras: trípticos, guías de campo de las principales especies presentes en la cuenca, en formato digital y en





papel, para que se puedan distribuir por diferentes vías, llegando al mayor público posible.

Por otro lado, es deseable realizar estrategias de sensibilización concretas, centradas en un público objetivo, con la finalidad de conseguir no sólo concienciar, sino modificar comportamientos, que es la verdadera esencia de la educación ambiental, y defender la importancia del papel que juega cada persona ante el desafío de la lucha contra las EEI. Los grupos con los que se puede trabajar son escolares, puesto que el público infantil es un sector de la población estratégico a la hora de recibir y a su vez transmitir el mensaje ambiental, asociaciones o colectivos que realicen trabajos de voluntariado y tengan una especial sensibilización por los temas ambientales, ayuntamientos de poblaciones afectadas por proximidad a entornos con presencia de EEI, etc.

Las actuaciones educativas contempladas son talleres en centros educativos, campañas de difusión a la población a pie de calle, jornadas técnicas enfocadas a diferentes sectores (comunidades de regantes, voluntariado ambiental, asociaciones interesadas), etc.

Además de las herramientas anteriormente mencionadas, para la difusión de información de la ciudadanía en general se cuenta con:

- a. Nodo informativo. Coordinación de actuaciones informativas, relaciones con los medios de comunicación.
- b. Mantenimiento de web. Publicación en sitio web de la información relativa a la identificación de especies invasoras, recepción de alertas del ciudadano, protocolos de prevención y manejo e información relativa a las actuaciones realizadas bajo el marco de las Estrategias. En definitiva, el acceso a materiales y acciones de información y sensibilización.
- c. Mantenimiento de la aplicación móvil gratuita, accesible y participativa de alerta y distribución de EEI (APP “invasoras del Guadiana”).
- d. Divulgación de un correo electrónico para notificaciones:  
[invasorasguadiana@chguadiana.es](mailto:invasorasguadiana@chguadiana.es)

En último lugar, otra de las herramientas fundamentales para la lucha contra estas especies son los trabajos de investigación tanto en la biología de la especie y su





capacidad de adaptación en la cuenca del Guadiana, como en el diseño de mecanismos innovadores de control y en su caso erradicación.

La fluidez en el traspaso de información de los resultados obtenidos en las investigaciones, mediante grupos de trabajo, exposición de resultados en la web e incluso la comunicación directa de los resultados con expertos de referencia se considera también fundamental para el control de estas especies.

### **5.7. ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE LUCHA CONTRA LAS ESPECIES INVASORAS EN LA CUENCA DEL GUADIANA**

Se pretenden desarrollar estrategias específicas de lucha para aquellas EEI presentes en aguas continentales de la cuenca del Guadiana que puedan poner en peligro el buen estado ecológico tanto cualitativo como cuantitativo de las masas de agua. Además, se desarrollarán estrategias de control para aquellas especies exóticas (declaradas o no como invasoras) puedan afectar a las infraestructuras hidráulicas, a la gestión de las aguas y por tanto a sus aprovechamientos.

En definitiva, se desarrollarán estrategias específicas de gestión para cada una de las especies descritas en el Anexo II. Del listado de EEI se priorizarán aquellas especies que más impactos generen sobre las infraestructuras hidráulicas, la gestión del agua y/o el estado ecológico de las masas de agua, ordenándose en el listado de mayor a menor. Este listado de especies se ampliará con aquellas otras que puedan ser de interés en el futuro, bien por estar presentes en la cuenca del Guadiana, por su cercanía en otras cuencas o por la amenaza de introducción en el Guadiana.

El resto de los Anexos estará dedicado de forma específica a cada una de las especies incluidas en el Anexo II. Para cada especie se hará una descripción de su situación en la cuenca del Guadiana, trabajos desarrollados y previstos (si procede) así una redacción de los documentos elaborados.

Mérida, febrero de 2021

EL PRESIDENTE

Samuel Moraleda Ludeña





# ANEXOS

---

CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica





## ANEXO I

*Instrucción del secretario de estado de medio ambiente de 24 de febrero de 2021 para el desarrollo de actuaciones en materia de especies exóticas invasoras y gestión del dominio público hidráulico.*







## INSTRUCCIÓN DEL SECRETARIO DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE PARA EL DESARROLLO DE ACTUACIONES EN MATERIA DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS Y GESTIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

La problemática asociada a las especies exóticas invasoras (EEI), en particular aquellas cuyo ciclo de vida dependa de los medios acuáticos continentales, es compleja y presenta una serie de aspectos que afectan, en relación con su detección, control, y en su caso erradicación, a distintas administraciones. Esta realidad ha determinado, en la práctica, un complicado escenario competencial, ya que sobre la misma realidad física confluyen una serie de normas de distintas administraciones, que regulan todas y cada una de las actividades administrativas relacionadas y concurrentes.

La enumeración de competencias que hace la Constitución Española (CE) no prefija imperativamente una distribución concreta de ellas entre las distintas administraciones, más bien su concreción se ha tenido que realizar a lo largo del tiempo a través de las sentencias del Tribunal Constitucional (TC).

La CE establece en su artículo 148 aquellas competencias que las Comunidades Autónomas pueden asumir en sus Estatutos de Autonomía y sobre qué materias. Para el caso que nos ocupa, el artículo 148.1.9.<sup>a</sup> determina que las Comunidades Autónomas podrán asumir la competencia en "... la gestión en materia de protección del medio ambiente".

Por su parte, el artículo 149 CE declara la competencia exclusiva del Estado en una serie de materias, entre las que se encuentran (149.1.22.<sup>a</sup>) "... La legislación, ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas discurran por más de una Comunidad Autónoma, y la autorización de las instalaciones eléctricas cuando su aprovechamiento afecte a otra Comunidad o el transporte de energía salga de su ámbito territorial", (149.1.23.<sup>a</sup>) "...la legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas de establecer normas adicionales de protección" así como (149.1.24.<sup>a</sup>) "...las obras públicas de interés general..." entre las que están las infraestructuras hidráulicas de titularidad estatal.

En este sentido, se puede describir la distribución competencial entre el Estado y las Comunidades Autónomas, en lo que a este caso interesa, de la siguiente manera: El Estado se encarga de la legislación, ordenación y gestión de los recursos hídricos en las cuencas hidrográficas que discurren por más de una Comunidad Autónoma y determina la legislación básica de protección del medio ambiente, mientras que las Comunidades Autónomas son las responsables de la ejecución de la legislación medioambiental incluyendo aspectos tan relevantes como la pesca continental y la conservación de especies y espacios protegidos y tienen competencias en relación con la protección adicional de los recursos hídricos, en cuanto estos han de tener la consideración de elemento ambiental.

Desde esta visión, hemos de considerar que el elemento de base del que se ha de partir es el medio ambiente, que es elemento que afecta a muy diversas materias, en

Código seguro de Verificación : GEN-0e0f-3c7f-aac2-3ec7-868c-af3f-066d-4d8a | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

CSV : GEN-0e0f-3c7f-aac2-3ec7-868c-af3f-066d-4d8a

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : TEODORO ESTRELA MONREAL | FECHA : 23/02/2021 18:11 | Propone

FIRMANTE(2) : JORGE LUIS MARQUINEZ GARCIA | FECHA : 24/02/2021 10:01 | Propone

FIRMANTE(3) : HUGO ALFONSO MORAN FERNANDEZ | FECHA : 24/02/2021 19:34 | Aprueba



CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica

Código seguro de Verificación : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>





las que concurren tanto competencias del art. 148 (competencias exclusivas de las CCAA) como del 149 (competencias exclusivas del Estado), ambos de la CE.

Y ha sido la doctrina del Tribunal Constitucional, tal y como se recoge en el anexo I, la que ha desarrollado el concepto de medio ambiente desde un punto de vista jurídico como un tema complejo, transversal, que afecta a ámbitos competenciales distintos, como se recoge en el anexo II, y a la vez complementarios, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- El medio ambiente no es una yuxtaposición de recursos y su base física, sino un entramado complejo de relaciones que trascienden de lo individual.
- La complejidad del medio ambiente determina un reparto competencial, a su vez, complejo.
- El agua es el soporte físico de una pluralidad de actuaciones públicas y privadas sobre las que recaen competencias diversas.
- La concurrencia competencial sobre un mismo hecho físico requiere la colaboración y la coordinación de las distintas administraciones que detentan las diversas competencias.
- Las competencias estatales cumplen la función de ordenación mínima medioambiental que permite que la legislación autonómica establezca, complementariamente, niveles de protección más altos.
- La distribución competencial, su complementariedad, ha de tener como objetivo la protección y mejora, la defensa y restauración del medio ambiente, desde la colaboración, coordinación y cooperación entre Administraciones Públicas, ya que la concurrencia no puede resolverse en términos de exclusión.

En relación con las especies invasoras, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, creó (art.64.1) el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras en el que se incluirán, cuando exista información técnica o científica que así lo aconseje, todas aquellas especies y subespecies exóticas invasoras que constituyan una amenaza grave para las especies autóctonas, los hábitats o los ecosistemas, la agronomía o para los recursos económicos asociados al uso del patrimonio natural.

La inclusión en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras conlleva (de acuerdo con el art.64.5 de la Ley 42/2007) la prohibición genérica de posesión, transporte, tráfico y comercio de ejemplares vivos o muertos, de sus restos o propágulos, incluyendo el comercio exterior. Asimismo, el artículo 10.1 del Real Decreto 630/2007, de 2 de agosto, establece que las administraciones competentes adoptarán, en su caso, las medidas de gestión, control y posible erradicación de las especies incluidas en el catálogo. Por su parte, el artículo 64.6 de la Ley 42/2007 indica que, por parte de las autoridades competentes, se llevará a cabo un seguimiento de las especies exóticas con potencial invasor, en especial de aquellas que han demostrado ese carácter en otros países o regiones, con el fin de proponer, llegado el caso, su inclusión en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

El Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, aprobado por el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, incluye taxones de especies exóticas invasoras clasificados en el anejo de dicha norma en las siguientes categorías: hongos, algas,

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Código seguro de Verificación : GEN-0e0f-3c7f-aac2-3ec7-868c-af3f-066d-4d8a | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

CSV : GEN-0e0f-3c7f-aac2-3ec7-868c-af3f-066d-4d8a

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : TEODORO ESTRELA MONREAL | FECHA : 23/02/2021 18:11 | Propone

FIRMANTE(2) : JORGE LUIS MARQUINEZ GARCIA | FECHA : 24/02/2021 10:01 | Propone

FIRMANTE(3) : HUGO ALFONSO MORAN FERNANDEZ | FECHA : 24/02/2021 19:34 | Aprueba



CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica

Código seguro de Verificación : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>





flora, invertebrados no artrópodos, artrópodos no crustáceos, crustáceos, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Según el artículo 2 del precitado Real Decreto 630/2013 (de manera coherente con la definición incluida en el artículo 3 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad) se define Especie exótica invasora (EEI) como aquella especie exótica que se introduce o establece en un ecosistema o hábitat natural o seminatural, y que es un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa, ya sea por su comportamiento invasor, o por el riesgo de contaminación genética. Además de la amenaza que las EEI suponen para la biodiversidad, su introducción puede causar importantes daños económicos y pueden ser vectores de enfermedades que pueden afectar a especies autóctonas e incluso al ser humano.

En el punto 7 del referido artículo 64, se indica que este Ministerio y las Comunidades Autónomas, en el marco de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, elaborarán Estrategias que contengan las directrices de gestión, control y posible erradicación de las especies del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, otorgando prioridad a aquellas especies que supongan un mayor riesgo para la conservación de las fauna, flora o hábitats autóctonos amenazados, con particular atención a la biodiversidad insular. La Conferencia Sectorial de Medio Ambiente, a propuesta de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, y previo informe del Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, aprobará estas estrategias, que tendrán carácter orientativo.

En este sentido, y con el fin de respaldar el logro de los objetivos de las Directivas 2009/147/CE, relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva de Aves) y 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva de Hábitats), así como de la Directiva Marco del Agua, desde la UE se adoptó el Reglamento (UE) Nº 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2014, sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras, que se está desarrollando y actualizando a través de diferentes Reglamentos de ejecución y que establece normas para prevenir, reducir al máximo y mitigar los efectos adversos de las especies exóticas invasoras sobre la biodiversidad y los servicios asociados de los ecosistemas, y sobre la salud de las personas y la seguridad, así como para reducir sus consecuencias sociales y económicas.

Por otra parte, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad tiene por objeto establecer el “... régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad”. Su artículo 7 se encuentra dedicado expresamente al fomento de la cooperación y colaboración interadministrativa en materia de conservación de la biodiversidad, así como su artículo 54.1, donde se especifica la necesaria colaboración entre administraciones “... en el ámbito de sus respectivas competencias” para garantizar un elemento fundamental del medio ambiente: su biodiversidad, todo ello atendiendo preferentemente a la preservación de sus hábitats naturales. Este elemento de colaboración y cooperación se refuerza con lo establecido en el artículo 15 del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, cuando determina la necesaria colaboración para elaborar “... estrategias que contengan las directrices de gestión, control o posible erradicación de las especies del Catálogo”. Estas Estrategias de gestión, control y posible erradicación fueron creadas a través del

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Código seguro de Verificación : GEN-0e0f-3c7f-aac2-3ec7-868c-af3f-066d-4d8a | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

CSV : GEN-0e0f-3c7f-aac2-3ec7-868c-af3f-066d-4d8a

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : TEODORO ESTRELA MONREAL | FECHA : 23/02/2021 18:11 | Propone

FIRMANTE(2) : JORGE LUIS MARQUINEZ GARCIA | FECHA : 24/02/2021 10:01 | Propone

FIRMANTE(3) : HUGO ALFONSO MORAN FERNANDEZ | FECHA : 24/02/2021 19:34 | Aprueba



CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica

Código seguro de Verificación : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>





artículo 64.7 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, y su contenido y características precisadas a través del Real Decreto mencionado.

Tal y como se ha comentado anteriormente, la Comunidad Autónoma puede asumir competencias exclusivas en gestión y normas adicionales y complementarias a las del Estado en materia de protección del medio ambiente, y por tanto en el tratamiento de todas las especies exóticas invasoras, en los medios terrestre y acuático continental.

Por otro lado, el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), establece en su artículo 14 los principios rectores de la gestión en materia de aguas, y en su artículo 40 los objetivos y criterios de la planificación hidrológica, entre los que se encuentra "...conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de esta ley,..." conforme a lo establecido en la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (DMA).

Así pues, de acuerdo con los objetivos establecidos en el TRLA, los Planes hidrológicos de cuenca fijan para cada masa de agua una serie de objetivos medioambientales, que, en el caso de las masas de agua superficial dependen de su estado ecológico y químico. El estado ecológico se determina a partir de las condiciones biológicas, hidromorfológicas, químicas y físico-químicas de la masa de agua, según lo definido en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. Las condiciones hidromorfológicas se pueden definir como aquel conjunto de características que constituyen la estructura física de una masa de agua, tales como su tipo de trazado, geometría, continuidad longitudinal y transversal con las márgenes, variación de su profundidad y anchura, estructura y sustrato del lecho y estructura de la vegetación acuática y ribereña existente, todo ello determinado por el régimen de caudales líquidos y sólidos de su cuenca hidrográfica, su conexión con las aguas subterráneas y por las actividades realizadas en su entorno.

La actuación sobre la presencia de EEI en el contexto de la prevención del deterioro y la consecución o mejora del buen estado de las masas de agua puede requerir, en su caso, y de manera paulatina, el establecimiento de una relación causa - efecto entre dicha presencia y el efecto que supone sobre la diversidad de los taxones de los distintos indicadores de los elementos de calidad biológica, o el efecto que supone sobre otros indicadores utilizados para la evaluación del estado de las masa de agua según la normativa vigente (condiciones de oxigenación, estado de acidificación, nutrientes).

El artículo 92. bis del texto refundido de la Ley de Aguas define cuáles son los objetivos medioambientales que deben alcanzarse para conseguir una adecuada protección de las aguas. Así, para las aguas superficiales los objetivos medioambientales se centran en el estado de las masas de agua: prevenir su deterioro o alcanzar un buen estado.

El Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental recoge, en el apartado A.1 de su anexo III, los

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Código seguro de Verificación : GEN-0e0f-3c7f-aac2-3ec7-868c-af3f-066d-4d8a | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

CSV : GEN-0e0f-3c7f-aac2-3ec7-868c-af3f-066d-4d8a

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : TEODORO ESTRELA MONREAL | FECHA : 23/02/2021 18:11 | Propone

FIRMANTE(2) : JORGE LUIS MARQUINEZ GARCIA | FECHA : 24/02/2021 10:01 | Propone

FIRMANTE(3) : HUGO ALFONSO MORAN FERNANDEZ | FECHA : 24/02/2021 19:34 | Aprueba



CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica

Código seguro de Verificación : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>





protocolos de muestreo y cálculo de índices, oficiales y de obligado cumplimiento, según se establece en el artículo 16 de dicho Real Decreto y aprobados por instrucción de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente de 12 de noviembre de 2013, que se emplean para evaluar el estado de las masas de agua.

Los listados de los grupos taxonómicos considerados para cada índice de calidad biológica que recogen estos protocolos están basados en la fauna y flora autóctonas, por lo que no incluyen directamente especies exóticas de las que recoge el Catálogo español de especies exóticas invasoras o, en el caso de los listados con taxones superiores a especie, no se discriminan.

El Reglamento de la Planificación Hidrológica (Real Decreto 907/2007, de 6 de julio) identifica las presiones antropogénicas significativas a las que están expuestas las masas de agua superficial: incluye, entre otros tipos de incidencia antropogénica significativa en el estado de las aguas superficiales, la introducción de especies alóctonas, los sedimentos contaminados y las actividades recreativas (artículo 15.2 f RPH).

Todas estas presiones, entre las que se encuentra la introducción de especies alóctonas, pueden poner en riesgo el cumplimiento de los objetivos medioambientales. Sin embargo, esto no implica que la competencia para aplicar las medidas necesarias para garantizar dicho cumplimiento recaiga necesaria y únicamente en la Dirección General del Agua y las Confederaciones Hidrográficas.

El mecanismo establecido en la normativa de aguas para afrontar la gestión de las presiones, cualquiera que sea su origen, con el objetivo de alcanzar el buen estado de las masas de agua, lo constituye la planificación hidrológica. A través de ésta es como las Confederaciones Hidrográficas pueden promover acciones (medidas) cuya ejecución exceda de su ámbito competencial. Adicionalmente, las competencias estatales en la protección del dominio público hidráulico y para la explotación de las obras hidráulicas de titularidad estatal amparan la existencia de una participación activa en la prevención, contención, control y erradicación de las especies exóticas invasoras y en su seguimiento, tanto por parte de la Dirección General del Agua, como por parte de las Confederaciones Hidrográficas a ella adscritas.

Las actuaciones que pudiera desarrollar el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en materia de gestión de EEI en el dominio público hidráulico deberán ser, en todo caso, coherentes con el contenido de la "Instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente para el desarrollo de actuaciones de conservación, protección y recuperación en cauces de dominio público hidráulico, en el ámbito territorial de las Confederaciones Hidrográficas", de 8 de julio de 2020.

Se puede concluir, por tanto, que la problemática de las especies invasoras presenta varios aspectos de actuación diferenciados que a la vez son concurrentes. Por un lado su contención, control y/o erradicación como EEI (protección de la flora, la fauna y la biodiversidad) y, por otro, la reducción/eliminación de los efectos que una EEI pueda tener sobre las infraestructuras o los usos del agua y, en especial, sobre el estado de la propia masa de agua. Una visión que viene a estar reforzada por la doctrina del Tribunal Constitucional, que considera el medio ambiente como soporte físico de un conjunto de relaciones que han de ser tratadas de forma coordinada y complementaria por los distintos actores del reparto competencial.

La necesaria colaboración, coordinación y cooperación, para procurar que todas las Administraciones públicas atendamos al objetivo común de la protección y mejora, la

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Código seguro de Verificación : GEN-0e0f-3c7f-aac2-3ec7-868c-af3f-066d-4d8a | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

CSV : GEN-0e0f-3c7f-aac2-3ec7-868c-af3f-066d-4d8a

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : TEODORO ESTRELA MONREAL | FECHA : 23/02/2021 18:11 | Propone

FIRMANTE(2) : JORGE LUIS MARQUINEZ GARCIA | FECHA : 24/02/2021 10:01 | Propone

FIRMANTE(3) : HUGO ALFONSO MORAN FERNANDEZ | FECHA : 24/02/2021 19:34 | Aprueba



CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica

Código seguro de Verificación : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>





defensa y restauración del medio ambiente, desde unas competencias que concurren sobre un mismo espacio físico, puede articularse formalmente mediante convenios de los previstos en el artículo 25 del TRLA y regulados por los artículos 47 y siguientes de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

Por lo tanto, el problema suscitado por las especies invasoras cuyo ciclo vital dependa, total o parcialmente, de los medios acuáticos continentales exige una actuación responsable, coordinada y conjunta de las Administraciones afectadas por tratarse, para cada una de ellas, de una competencia atribuida por la Constitución Española y por los Estatutos de Autonomía. Sólo a través de esa colaboración podrá atenderse, con las capacidades técnicas y económicas adecuadas, la solución de un problema cada vez de mayor dimensión y que requiere de medidas definidas por especialistas en la materia cuyo coste, que puede ser significativo, debe compartirse por todas las Administraciones Públicas.

## INSTRUCCIÓN

A tenor de lo dispuesto en los párrafos anteriores, y conforme a las atribuciones conferidas por el Real Decreto 500/2020, de 28 de abril, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, y se modifica el Real Decreto 139/2020, de 28 de enero, por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales y conforme a la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, tengo a bien dictar la siguiente instrucción:

1. Conforme al artículo 14 del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras, las Confederaciones Hidrográficas se integrarán, con los medios disponibles, en la Red de Alerta para la vigilancia de especies exóticas invasoras, a través de las redes de control específicas que las Confederaciones Hidrográficas establezcan para aquellas especies exóticas invasoras cuya presencia se considere significativa en su territorio, o mediante los programas de seguimiento del estado de las masas de agua, siempre que sea posible la integración en los mismos de los protocolos específicos de actuación que se establezcan para estas especies exóticas invasoras. La información detectada se facilitará a la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, gestora de la mencionada Red de Alerta, que distribuirá la información a las Comunidades Autónomas, a la Dirección General del Agua y al conjunto de las Confederaciones Hidrográficas.
2. En las obras hidráulicas de titularidad estatal, y en sus zonas de protección cuando sea preciso a efectos operativos, las Confederaciones Hidrográficas y la Dirección General del Agua realizarán las labores de prevención, control, control y erradicación que, de acuerdo con el asesoramiento técnico de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, se consideren necesarias para minimizar los impactos negativos que las especies exóticas invasoras puedan causar sobre dichas obras y los usos del agua. Estas

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Código seguro de Verificación : GEN-0e0f-3c7f-aac2-3ec7-868c-af3f-066d-4d8a | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

CSV : GEN-0e0f-3c7f-aac2-3ec7-868c-af3f-066d-4d8a

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : TEODORO ESTRELA MONREAL | FECHA : 23/02/2021 18:11 | Propone

FIRMANTE(2) : JORGE LUIS MARQUINEZ GARCIA | FECHA : 24/02/2021 10:01 | Propone

FIRMANTE(3) : HUGO ALFONSO MORAN FERNANDEZ | FECHA : 24/02/2021 19:34 | Aprueba



CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica

Código seguro de Verificación : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>





actuaciones son independientes de las que puedan acometer a su costa los usuarios potencialmente afectados por la presencia y proliferación de la especie exótica invasora. En cualquier caso, deberán notificarse con antelación al órgano ambiental autonómico y a aquellas otras administraciones con competencias en la materia.

3. En relación con las especies exóticas invasoras presentes en el dominio público hidráulico que puedan alterar sus condiciones hidromorfológicas, químicas y físico-químicas, y en consecuencia deteriorar el estado ecológico de las masas de agua, conforme al artículo 92.a) del TRLA y puesto que son actuaciones relacionadas con los objetivos de protección de las aguas y del dominio público hidráulico, las Confederaciones Hidrográficas podrán realizar labores de prevención, contención, control y/o erradicación, con el apoyo de la Dirección General del Agua en caso necesario, con el fin de cumplir lo establecido en la planificación hidrológica, todo ello en coordinación y cooperación con las Comunidades Autónomas y, en su caso, con las Corporaciones locales en el caso de los tramos fluviales urbanos todo ello conforme a lo establecido en la Instrucción para el desarrollo de actuaciones de conservación, protección y recuperación en cauces de dominio público hidráulico en el ámbito territorial de las Confederaciones Hidrográficas. Contarán además, para ello, con el asesoramiento técnico de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, para evitar cualquier afección negativa a la biodiversidad protegida y optimizar las acciones de control, así como el cumplimiento de la normativa ambiental. Para realizar las labores mencionadas, conforme al artículo 47 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, se podrán suscribir Protocolos Generales de Actuación, Convenios u otros instrumentos similares que concreten la voluntad de las Administraciones suscriptoras de llevar a cabo determinadas actuaciones con el objetivo común de mitigar o eliminar los efectos perniciosos de las especies exóticas invasoras.
4. En relación con el resto de especies exóticas invasoras que puedan encontrarse en el dominio público hidráulico, las Confederaciones Hidrográficas colaborarán y cooperarán con las Comunidades Autónomas, considerando para ello lo establecido en la Instrucción sobre conservación de cauces, y también de acuerdo con los medios humanos o económicos disponibles, así como con la relevancia y efecto de la presencia de la especie exótica invasora en el dominio público hidráulico.
5. La Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación y la Dirección General del Agua elaborarán, en coordinación con las Comunidades Autónomas y los Organismos de cuenca, conforme al artículo 64.7 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, una estrategia nacional de gestión, control y posible erradicación de las especies exóticas invasoras incluidas en el Catalogo Español de especies invasoras presentes en medios acuáticos continentales y que, por ello, potencialmente puedan deteriorar el estado ecológico de las masas de agua de dominio público hidráulico. Esta estrategia incluirá los contenidos contemplados en el artículo 16 del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, y especialmente una recopilación de metodologías disponibles adecuadas para su prevención, detección, contención, control y, en su caso,

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Código seguro de Verificación : GEN-0e0f-3c7f-aac2-3ec7-868c-af3f-066d-4d8a | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

CSV : GEN-0e0f-3c7f-aac2-3ec7-868c-af3f-066d-4d8a

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : TEODORO ESTRELA MONREAL | FECHA : 23/02/2021 18:11 | Propone

FIRMANTE(2) : JORGE LUIS MARQUINEZ GARCIA | FECHA : 24/02/2021 10:01 | Propone

FIRMANTE(3) : HUGO ALFONSO MORAN FERNANDEZ | FECHA : 24/02/2021 19:34 | Aprueba



CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica

Código seguro de Verificación : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>





erradicación. Complementariamente, para las EEI consideradas, se establecerán protocolos específicos de actuación.

6. En cada cuenca se definirán las especies alóctonas y las EEI que se consideren objetivo de seguimiento teniendo en cuenta las características y condiciones de cada una de las cuencas, estableciéndose los principios que permitan determinar las bases de la alteración de las condiciones hidromorfológicas, químicas y físico-químicas motivadas por estas especies y, en su caso, el deterioro del estado de las masas de agua en los términos definidos por la DMA y los valores ambientales de la Red Natura 2000 y de otras zonas protegidas. Dicho seguimiento se coordinará entre los Organismos de cuenca, la Dirección General del Agua y la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación. La información obtenida será remitida a esta última para su posible incorporación a los informes elaborados para cumplimiento del artículo 24 del Reglamento (UE) 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2014, sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras
7. La presente Instrucción será de obligado cumplimiento a partir del día siguiente a su firma, y a estos efectos se comunicará a las Confederaciones Hidrográficas, a la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación y a la Dirección General del Agua.
8. Para facilitar la necesaria colaboración, coordinación y cooperación con las Comunidades Autónomas y, en su caso, entidades locales, de acuerdo con el artículo 6 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, se procederá a informarles de su contenido y a difundirlo en la página Web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

EL SECRETARIO DE ESTADO  
DE MEDIO AMBIENTE,  
*Firmado electrónicamente*  
Hugo Morán Fernández

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Código seguro de Verificación : GEN-0e0f-3c7f-aac2-3ec7-868c-af3f-066d-4d8a | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

CSV : GEN-0e0f-3c7f-aac2-3ec7-868c-af3f-066d-4d8a

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : TEODORO ESTRELA MONREAL | FECHA : 23/02/2021 18:11 | Propone

FIRMANTE(2) : JORGE LUIS MARQUINEZ GARCIA | FECHA : 24/02/2021 10:01 | Propone

FIRMANTE(3) : HUGO ALFONSO MORAN FERNANDEZ | FECHA : 24/02/2021 19:34 | Aprueba



CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica

Código seguro de Verificación : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>





## ANEXO II

### Especies exóticas invasoras preocupantes para la Confederación Hidrográfica del Guadiana

*(Fecha de actualización: febrero de 2021)*

Anexo II

1

---

CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica



## LISTADO DE ESPECIES OBJETO DE SEGUIMIENTO

Se describe a continuación el conjunto de especies exóticas invasoras preocupantes para la Confederación Hidrográfica del Guadiana y que por tanto serán objeto de seguimiento, y en su caso, del diseño de labores de prevención, control, control y erradicación. Se dividen en dos bloques: Presentes y no Presentes en la cuenca del Guadiana. Además, se ordenan de mayor a menor priorizando aquellas especies que se consideran más impactantes para la cuenca, bien porque afectan al buen estado ecológico de las masas de agua o bien porque afectan a la gestión del agua y/o a las infraestructuras hidráulicas y por tanto a los usos que se hacen de ella.

Para la selección de especies se ha tenido en cuenta lo establecido en la *Instrucción del secretario de estado de medio ambiente de 24 de febrero de 2021 para el desarrollo de actuaciones en materia de especies exóticas invasoras y gestión del dominio público hidráulico*. En primera instancia quedan fuera de seguimiento otras especies exóticas invasoras presentes en la cuenca del Guadiana y vinculadas a los medios acuáticos, como pueden ser el Cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*), Cangrejo azul americano (*Callinectes sapidus*), Galápago de florida (*Trachemys scripta*), el Percasol (*Leppomis gibbosus*), el Lucio (*Esox lucius*) y el Black bass (*Micropterus salmoides*), entre otras. En relación con el resto de especies exóticas invasoras que quedan fuera del listado y que puedan encontrarse en el dominio público hidráulico, esta Confederaciones Hidrográficas podrá colaborar y cooperar con las Comunidades Autónomas, de acuerdo con los medios humanos o económicos disponibles, así como con la relevancia y efecto de la presencia de la especie exótica invasora en el dominio público hidráulico.

Dentro de las especies piscícolas se quiere resaltar que sí se ha incluido en el Listado el Pez chino (*Pseudorasbora parva*) debido a que la especie se encuentra con una elevada densidad en el embalse de Alcollarín y su presencia interfiere en la gestión del mismo.

Anexo II



<b>ESPECIES CON CARÁCTER INVASOR ACTUALMENTE PRESENTES EN LA CUENCA DEL GUADIANA</b>
1. Camalote o Jacinto de Agua ( <i>Eichornia crassipes</i> )
2. Almeja asiática ( <i>Corbicula fluminea</i> )
3. Briozoos sps.
4. Pez chino ( <i>Pseudorasbora parva</i> )
5. Nenúfar mexicano ( <i>Nymphaea mexicana</i> )
6. Helecho de agua ( <i>Azolla filiculoides</i> )
8. Caracol del cieno ( <i>Potamopyrgus antipodarum</i> )
7. Elodea africana ( <i>Lagarosiphon major</i> )
<b>ESPECIES CON CARÁCTER INVASOR CON LA ALTA PROBABILIDAD DE INTRODUCCIÓN EN LA CUENCA DEL GUADIANA</b>
1. Mejillón cebra ( <i>Dreissena polymorpha</i> )
2. Luwidgia sp.
3. Caracol manzana ( <i>Pomacea sp.</i> )

Anexo II



Por otro lado, se debe tener en cuenta que todas las especies incluidas en el Listado de especies preocupantes para la Confederación Hidrográfica del Guadiana (a excepción de los Briozoos) se encuentran catalogadas como especies exóticas invasoras, bien a nivel nacional, por estar incluidas en el *Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (Real Decreto 630/2013)* o a nivel europeo por estar incluidas en la *Lista de especies exóticas invasoras preocupantes para la Unión Europea (Reglamento 2016/1141)*, o incluso en ambas. Se muestra a continuación una tabla donde se expone la catalogación de cada una de las especies.

ESPECIE	INCLUIDA EN CATÁLOGO ESPAÑOL DE EEI	INCLUIDA EN LISTA DE LA UNIÓN
Camalote o Jacinto de Agua	X	X
Almeja asiática	X	
Briozoos sps.		
Pez chino	X	X
Nenúfar mexicano	X	
Helecho de agua	X	
Caracol del cieno	X	
Elodea africana		X
Mejillón cebra	X	
Luwidgia sp.	X	X
Caracol manzana	X	

Se pasa a continuación a realizar una ficha descriptiva de cada una de las especies mencionadas.

Anexo II



# 1. ESPECIES INVASORAS PRESENTES EN LA CUENCA DEL GUADIANA. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS, IMPACTOS Y SITUACIÓN ACTUAL.

## CAMALOTE

**Nombre común:** Jacinto de agua, camalote o aguapié

**Nombre científico:** *Eichornia crassipes*

**Familia:** *Pontederiaceas*



**Origen:** procede de Brasil, en concreto de la Amazonia, con propagación natural a otras áreas del continente sudamericano.

**Distribución:** ha sido introducida por el hombre en muchos países de los trópicos y subtropicos donde se ha propagado hasta convertirse en una maleza acuática. Se han desarrollado infestaciones extensas en el sur de los EE.UU (especialmente en Lousiana y Florida), México, Panamá y muchas regiones de África (especialmente en los río Nilo y Congo), el sub-continente indio, el sudeste asiático, Indonesia, Australia y España.

**Características morfológicas:** es una planta flotadora que cuenta con hojas ovaladas y gruesas de un color verde brillante. Estas hojas se reúnen formando una roseta que en la base contienen peciolo esponjosos compuestos de un tejido de celdas rellenas de aire que le permiten flotar en el agua. Las flores crecen en el centro de la roseta de hojas en forma de espiga con flores azules o lilas que duran de 2 a 3 días. Generalmente estas espigas contienen entre 10 y 30 unidades, sostenidos por un pedúnculo robusto con espata. Florece entre marzo y julio y producen un fruto en cápsula membranosa, con tres lóbulos y numerosas semillas en su interior.

Anexo II



**Ecología:** se reproduce vegetativamente mediante estolones, los cuales, junto a las plantas aisladas, así como los mantos a la deriva se distribuyen fácilmente por las corrientes de agua. También produce grandes cantidades de semilla de larga longevidad y la persistencia y diseminación por el agua es muy significativa. Su crecimiento está muy influido por los niveles de nutrientes en el agua, especialmente, los niveles de nitrógeno, fósforo y potasio.

**Comportamiento invasor:** su introducción es señalada como accidental, ya que se trata de una planta ornamental de gran belleza y es muy utilizada en estanques y acuarios. Presenta gran capacidad de colonizar grandes extensiones de agua en poco tiempo ya que se reproduce vegetativamente por estolones, además, de producir miles de semillas que pueden permanecer latentes hasta 20 años.

**Impactos:** cambios en la ecología del medio acuático por sombra, disminución de nutrientes y oxígeno, desecación, etc., desplazamiento de comunidades bióticas autóctonas, restricción del movimiento natural de las aguas en los ríos y canales de riego, con la consecuencia de que la irrigación se vea reducida y aumente la posibilidad de posteriores inundaciones, taponamiento en infraestructuras existentes (obras de paso, compuertas de canales y presas, etc.), interferencia física con la pesca, navegación, deportes náuticos, baños..., riesgo de daño mecánico a instalaciones hidroeléctricas, evapotranspiración, generación de hábitats apropiados para el desarrollo de organismos patógenos, etc.

**Legislación:** Incluida en la Lista de Especies Exóticas Invasoras preocupantes para la Unión y en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

**Situación actual en la cuenca del Guadiana:** actualmente se considera que la especie afecta a 186 kilómetros del río Guadiana, desde la desembocadura del río Zújar hasta la frontera con Portugal. Sin embargo, gracias a las labores de control que se vienen desarrollando la presencia de planta es mucho menor. Ahora bien, hay que seguir desarrollando un continuo trabajo de vigilancia, retirando las plantas que van saliendo en el tramo de río afectado como consecuencia de la germinación de las semillas, que pueden llegar a tener un periodo de latencia de 15 años.

*Anexo II*



## ALMEJA ASIÁTICA

**Nombre común:** Almeja asiática

**Nombre científico:** *Corbicula fluminea*

**Familia:** *Corbiculidae*



**Origen:** es nativa del sur y este de Asia (este de Rusia, Tailandia, Filipinas, China, Taiwán, Corea y Japón), teniendo también como ámbito de distribución natural Australia y África.

**Distribución:** se ha introducido en Norteamérica, Sudamérica y Europa, entrando en la década de los 70 a Portugal y posteriormente a España, Francia, Holanda, Suiza, Gran Bretaña y por la cuenca del Danubio hasta Rumania.

**Características morfológicas:** es una especie que alcanza comúnmente una talla de unos tres centímetros, aunque puede alcanzar hasta cinco centímetros. La concha es redondeada y está compuesta por dos valvas equiláteras, convexas y más o menos ovaladas. La concha es bastante gruesa y pesada. Presenta diferentes colores, pasando por distintas tonalidades de amarillo, negro, verde, e incluso algunos ejemplares presentan tonalidades diferentes entre su parte ventral y dorsal. Además, presenta una ornamentación muy característica que está formada por estrías concéntricas muy marcadas y separadas entre sí, siendo visibles, en ocasiones, unas líneas muy finas entre dichas estrías.

Anexo II

7



**Ecología:** se trata de una especie hermafrodita. En general, el ciclo vital de esta especie es extremadamente variable, oscilando entre 1 y 7 años, con un modelo de liberación de juveniles bianual. Prefiere hábitats de agua dulce de corrientes rápidas, bien oxigenadas y con baja salinidad, mostrándose generalmente intolerante a la contaminación. Coloniza preferentemente ríos sin importantes oscilaciones hidrológicas estacionales. Los factores que pueden afectar a sus densidades de población y distribución, son especialmente, las temperaturas excesivamente altas o bajas, la elevada salinidad, las variaciones de caudal, bajos valores de pH, la hipoxia, la contaminación y también las infecciones bacterianas, virales y parasitarias.

**Comportamiento invasor:** debido a su alta fecundidad y a su velocidad de crecimiento, esta especie presenta un potencial invasor considerable que, unido a su estado juvenil libre, hacen que su capacidad de dispersión sea muy elevada. A pesar de que el medio de dispersión natural de esta especie invasora consiste en dejarse arrastrar por las corrientes, su principal sistema de dispersión es a través de las actividades humanas relacionadas con el transporte, por ejemplo, embarcaciones de uso recreativo, agua de refrigeración de los motores, agua de lastre de los grandes barcos, etc. También influyen otras actividades como su uso para cebo de pesca, su comercio en acuariofilia, su transporte en sedimentos de arena y grava procedentes de procesos de dragado y extracción de áridos, o como alimento.

**Impactos:** alterara los niveles de fitoplancton de un ecosistema, compite con los bivalvos autóctonos, altera la diversidad y abundancia de la microfauna y flora bentónica. Por otro lado, genera obstrucciones en los sistemas de riego o aspersión, en las captaciones y las conducciones de agua de industrias y plantas energéticas, en las tuberías de suministro de agua potable, etc. Además, las mortandades estacionales de poblaciones de almeja asiática (debidas a épocas de sequía, disminución de oxígeno, etc.) pueden provocar la contaminación de las aguas.

**Legislación:** Incluida en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

**Situación actual en la cuenca del Guadiana:** El primer registro de almeja asiática en la cuenca del Guadiana fue en la cuenca baja en 1988, concretamente en el afluente conocido como la Rivera Grande (Pérez-Quintero, 1990). En 2005 se cita en la cuenca media del Guadiana, concretamente en la desembocadura de los ríos Lácara y Lacarón. En 2009, se realizó un muestreo en 60 localidades repartidas por toda la cuenca del Guadiana con el fin de actualizar la distribución de la especie. Los resultados del trabajo pusieron de manifiesto que *Corbicula fluminea* estuvo presente en 11 de estas 60 localidades, todos ellos localizados en la cuenca media y baja del

*Anexo II*





Guadiana. En 2016 se cita su presencia en el embalse de la Cabezuela, situado en la cuenca alta del Guadiana. En 2019 se ha detectado presencia de almeja asiática en los embalses de Cijara, Orellana, Zújar y La Serena.

## NENÚFAR MEXICANO

**Nombre común:** Nenúfar mexicano, Nenúfar de México, Nenúfar amarillo o Ninfa

**Nombre científico:** *Nymphaea mexicana*

**Familia:** *Nymphaeaceae*



**Origen:** especie nativa de México y del sureste de los EEUU, desde Carolina del Sur a Florida y el sureste de Texas.

**Distribución:** considerada como introducida en California, Carolina del Norte y en ciertos humedales de Carolina del Sur. También ha sido introducida en Canadá (Columbia Británica), Nueva Zelanda, Australia, Sudáfrica y España.

**Características morfológicas:** hierba perenne, rizomatosa y acuática. Hojas simples, flotantes, largamente pecioladas, limbo elíptico o suborbital, cordado, obtuso y margen crenado. La planta tiene espesos rizomas y largos y esponjosos estolones que soportan los pequeños racimos de color amarillo que se asemejan a raíces de plátanos en miniatura. Las grandes hojas son verdes, planas con patrón púrpura o marrón, y flotan en la superficie del agua. Las flores de loto flotantes tienen pétalos de color amarillo y sépalos de color amarillo verdoso. Las semillas están contenidas en las bayas verdes que crecen bajo el agua.

**Ecología:** se desarrolla en aguas más o menos estancadas y de movimiento lento. Florece durante el verano y su polinización es llevada a cabo por insectos. Se

Anexo II



reproduce activamente tanto por semilla como asexualmente (estolones). En otoño el estolón forma nuevos cuerpos de cría. Estos tubérculos pueden llegar a permanecer largo tiempo en reposo, en condiciones de sequía absoluta, sin perder la capacidad de brotar al retomar la humedad. En primavera, las raíces superiores brotan y envían un estolón desnudo en cuya cima brotan las hojas y las raíces de las bases de estas hojas. La capacidad de reproducción es tal, que, si el primer brote se rompe, pueden originarse brotes de segunda, y así sucesivamente; es decir, los brotes germinan tarde y temprano, siempre y cuando el suministro de alimentos en las raíces no desaparezca. Las condiciones ambientales más favorables para la explosión poblacional son los niveles altos de iluminación, altas oscilaciones de temperatura y agua con un alto contenido en nutrientes. Muchas veces su expansión se debe a la ausencia de enemigos naturales. Es muy sensible a los inviernos y desaparece durante las épocas invernales. Tolera un pH entre 5,5 y 9, y no tolera la alta salinidad.

**Comportamiento invasor:** su introducción es señalada, casi con seguridad como accidental, provocada por su cultivo como ornamental, por la belleza de su follaje y las flores como ocurre con otras especies invasoras en ambientes acuáticos. Se reproduce activamente tanto por semilla como asexualmente (estolones, fragmentación de plantas). Las aves favorecen su dispersión.

**Impactos:** ocupación de nichos ecológicos de las especies autóctonas y su consecuente desplazamiento. Probabilidad de hibridación con especies autóctonas. Otros impactos vienen derivados de la ocupación de las masas de agua lo que puede restringir el movimiento del agua, la sedimentación y el aumento de las tasas de evapotranspiración. Por otro lado, si ocupa toda la lámina de agua puede provocar alteraciones importantes en los ecosistemas acuáticos al disminuir la entrada de luz en los cauces y al aumentar la materia orgánica presente en los mismos, lo que puede derivar en problemas de eutrofización. Dificultad o imposibilidad del desarrollo de actividades recreativas tales como la pesca, el piragüismo, etc. Puede constituir un hábitat ideal para la proliferación de mosquitos y enfermedades asociadas.

**Legislación:** Incluida en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

**Distribución y comportamiento en la cuenca del Guadiana:** durante los años 80, la invasión del nenúfar mexicano se produce de forma paulatina dentro del área inicial, quedando restringida al cauce medio del arroyo Cabrera, afluente del río Guadiana. Sin embargo, en los últimos años se ha producida una expansión explosiva, pudiéndose observar poblaciones a lo largo del cauce del arroyo Cabrera, así como nuevos núcleos poblacionales dentro de la cuenca del Guadiana, principalmente a su

*Anexo II*



paso por la ciudad de Badajoz. En la actualidad (2021) el nenúfar mejicano afecta a un total de 38 kilómetros de cauces con una superficie ocupada por nenúfar mejicano de 117 ha. El cauce más afectado es el río Guadiana donde el tramo con presencia de nenúfar comprende unos 30 kilómetros, concretamente desde la desembocadura del arroyo Cabrera a Puente Ajuda. Además también se encuentra en los arroyos de La Cabrera y de la Quebrada de Sagrajas.

## HELECHO DE AGUA

**Nombre común:** Azolla, Helecho de agua

**Nombre científico:** *Azolla filiculoides*

**Familia:** *Azollaceae*



**Origen:** es originaria de América, extendiéndose desde el Sudeste de Estados Unidos hasta el Sur de Brasil, Argentina y Uruguay.

**Distribución:** se desarrolla por todo el continente americano, Australia, Nueva Zelanda, Asia tropical, islas del Pacífico, Sudáfrica y Europa. En España aparece en la zona occidental de Extremadura, Andalucía, Castilla y León y Castilla-La Mancha.

**Características morfológicas:** es un helecho acuático flotante con pequeñas hojas alternas imbricadas. Los tallos se dividen dicotómicamente y están cubiertos de hojas en su totalidad. Los ejemplares jóvenes son de color verde grisáceo y, al madurar, van tomando tonos rosados, rojizos y marrón oscuro.

**Ecología:** Habita tanto aguas continentales naturales (ríos de curso lento, arroyos, lagunas, charcas, etc.) como zonas húmedas artificiales (arrozales, embalses, balsas, canales, acequias, etc.). Se reproduce manera sexual y asexual, por esporas, como

*Anexo II*



cualquier helecho, y también por fragmentación de los esporofitos. La reproducción sexual es escasa y comporta la formación de prótalos sobre esporas flotantes, lo que implica un ciclo vital totalmente acuático. En cuanto a la reproducción asexual, por fragmentación de los esporofitos, se dispersa largas distancias aprovechando los cursos de agua. Resiste los fríos invernales y puede sobrevivir sobre lodos húmedos. Es una especie nitrófila y termófila, por lo que en zonas con climas fríos no se puede reproducir por medio de esporas, haciéndolo vegetativamente por fragmentación. Su velocidad de reproducción es rápida, estando limitado su crecimiento por la concentración de fósforo, si bien cuando está disponible en el agua puede duplicar su biomasa en tres días. Su crecimiento óptimo de crecimiento es de 20-22°C pereciendo por debajo de los 7°C y superiores a 42°C.

**Comportamiento invasor:** su introducción parece haber sido accidental y asociada al cultivo de arroz. Posee una alta capacidad para reproducirse a partir de fragmentos de tallos o a partir de la germinación de las esporas. Su dispersión se produce por su uso como ornamental. Su principal forma de propagación son las vías de agua naturales o artificiales, y el paso de una cuenca a otra, parece estar favorecido por el tránsito de animales que las transportan en sus patas.

**Impactos:** tapiza la superficie del agua e impide el paso de luz, eliminando la vegetación acuática autóctona y afectando a los invertebrados acuáticos. Al descomponerse, sus restos hacen disminuir drásticamente los niveles de oxígeno en el agua afectando a la biocenosis. La fijación de nitrógeno atmosférico contribuye a la eutrofización de las aguas y eso dificulta su uso directo para la agricultura. También puede provocar alteraciones en las poblaciones piscícolas, obstrucción en las instalaciones hidráulicas y constituir un hábitat ideal para la proliferación de mosquitos y enfermedades asociadas.

**Legislación:** Incluida en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

**Distribución y comportamiento en la cuenca del Guadiana:** en los años 90 la especie cubrió grandes extensiones de río. Es especialmente llamativa su presencia en el río Guadiana, en el tramo comprendido entre las localidades de Medellín y Badajoz. Aunque su presencia no es permanente se puede considerar ampliamente distribuida en la cuenca del Guadiana, principalmente en su tramo medio. Cuando se dan las condiciones adecuadas pueden llegar a ocupar grandes manchas flotantes en las láminas de agua, a estas proliferaciones repentinas se las conoce como “*Blooms*”. Estas invasiones no tienen un patrón fijo, sino que son el resultado de la combinación de diferentes factores: caudales bajos, altas concentraciones de fósforo y la presencia

*Anexo II*



de numerosas esporas, principalmente. Estos *Blooms* suelen estar seguidos de un rápido cese, y desaparecer en semanas, no así sus esporas que quedan en el medio hasta que se vuelven a dar las condiciones adecuadas para su germinación.

## PEZ CHINO

**Nombre común:** Pez chino

**Nombre científico:** *Pseudorasbora parva*

**Familia:** *Cyprinidae*



**Origen:** especie nativa del este de Asia (Japón, China oriental, Corea, Taiwán y la cuenca del Amur).

**Distribución:** se detectó por primera vez en Europa hacia el año 1960 en Rumanía y su expansión no ha parado desde entonces, llegando a infectar a 32 países. Su dispersión se debe principalmente a introducciones procedentes de acuariofilia o como pez pasto (alimento) a depredadores de mayor tamaño. En España se conoce su presencia desde 2002 en la cuenca del Ebro, y posteriormente se ha tenido constancia de su presencia en los ríos Ter y Llobregat, en 2015 en el Hozgarganta y Guadiro (Cádiz y Málaga) y en el río Manzanares en la cuenca del Tajo. En la cuenca del Guadiana se citó por primera vez en 2010, concretamente en el río Alcollarín.

**Características morfológicas:** pez de cuerpo alargado, ligeramente achatado en los laterales. El tamaño máximo es de 110 mm, aunque la mayoría de los individuos no superan los 80-90 mm de longitud y 16-19 gramos de peso. La coloración es similar en ambos sexos, con el dorso gris con tonos marrones-liliáceos y el vientre que pasa de tonos verde amarillentos a plateados. Es muy característica una línea negra que

*Anexo II*



presenta en el lateral y que le atraviesa en el opérculo, aunque no todos los individuos lo presentan.

**Ecología:** prefiere un clima templado, aunque se puede encontrar en aguas desde los 5 hasta los 22°C de temperatura. Ecológicamente es muy tolerante. Es una especie oportunista de dieta amplia, rápido crecimiento poblacional y rápida colonización de nuevos ambientes. Su alimentación es de invertebrados, pequeños insectos, huevos, alevines y peces. Alcanza la madurez sexual muy temprano, pudiendo duplicar su población en menos de 15 meses.

**Comportamiento invasor:** presenta una alta tasa reproductiva ya que comienza a reproducirse el primer año de vida. Se reproducen con temperaturas del agua entre 15 y 19 °C (normalmente en Europa de abril a junio). Su puesta puede variar de cientos de huevos a miles.

**Impactos:** presenta alta capacidad de transmisión de enfermedades al ser portador de un parásito intracelular eucariota, *Sphaerothecum destruens*, que impide el crecimiento y la reproducción de otros peces, presenta alta depredación de huevos, alevines y ejemplares de especies autóctonas de peces, compite por el hábitat y desplaza a las especies autóctonas.

**Legislación:** Incluida en la Lista de Especies Exóticas Invasoras preocupantes para la Unión y en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

**Distribución y comportamiento en la cuenca del Guadiana:** fue detectada por Confederación Hidrográfica del Guadiana en el río Alcollarín a finales de 2010, como consecuencia de unos muestreos periódicos realizados en uno de los puntos de muestreo de la red biológica implantada para dar cumplimiento a la Directiva Marco de Agua. Desde entonces y hasta la actualidad, Confederación Hidrográfica del Guadiana ha estado realizando numerosos muestreos con pesca eléctrica para comprobar su expansión en dicho río y en otros cursos próximos. A lo largo de estos años la especie se ha adaptado con facilidad a las condiciones del río Alcollarín y ha conseguido ocupar otros ríos limítrofes. Los resultados del seguimiento realizado demuestran la rápida adaptación y dispersión de la especie por la cuenca del Guadiana. A modo de resumen se expone de forma cronológica como ha ido colonizando los distintos cursos de agua:

Anexo II



- **2010:** Detección de la especie en la cuenca alta del río Alcollarín, a consecuencia de una fuga accidental de una piscifactoría privada localizada en las inmediaciones.
- **2011-2014:** La especie se adapta al nuevo medio, reproduciéndose de forma activa y coloniza todo el cauce del río Alcollarín
- **2015:** *Pseudorasbora parva* coloniza el río Ruecas
- **2016:** Se extiende por el río Ruecas, tanto aguas arriba como aguas abajo de la desembocadura del río Alcollarín
- **2017:** desde el río Ruecas *Pseudorasbora parva* coloniza el río Gargáligas
- **2018:** desde el río Ruecas *Pseudorasbora parva* coloniza el río Guadiana

Debido a que el río Guadiana es la columna vertebral de la cuenca del Guadiana se puede decir que, a día de hoy, las poblaciones de esta especie invasora se encuentran en plena expansión por la cuenca media del Guadiana. En 2019 se cita la presencia de la especie en el río Guadiana a la altura del embalse de Montijo.

## CARACOL DEL CIENO

**Nombre común:** Caracol del cieno o caracol acuático neozelandés del cieno

**Nombre científico:** *Potamopyrgus antipodarum*

**Familia:** *Hydrobiidae*



**Origen:** originaria de los lagos de Nueva Zelanda y sus islas litorales.

Anexo II



**Distribución:** fue introducida en el sur de Australia, Tasmania y Europa entre el s. XIX y XX. A Europa llegó a través de barriles de agua que eran transportados en barco desde Australia a Gran Bretaña. Se ha dispersado también por Norte América, Canadá y Japón.

**Características morfológicas/Ecología:** pequeño gasterópodo de 5 a 10 mm de longitud. El color de la concha varía de gris a marrón oscuro o claro. Su tolerancia a un amplio rango de factores ecológicos le da la posibilidad de una mayor propagación y potencial de invasión. Se alimenta de restos de plantas muertas y degradadas, algas, sedimentos y diatomeas, también de material de origen animal y bacterias. Puede vivir en zonas con contaminación intermedia por materia orgánica y enriquecimiento de nutrientes.

Presenta altas densidades en las áreas en las que es introducida. Posee un ciclo de vida anual y la reproducción se produce en primavera y verano, entre los macrófitos. Es ovovivíparo, partenogénico y presenta una alta tasa reproductiva. Esta especie presenta su madurez sexual con 3-3,5 mm de longitud de concha y un adulto maduro puede producir 230 descendientes por año. Las poblaciones autóctonas constan de individuos diploides y triploides partenogénicamente clonados de las hembras, así como machos sexualmente funcionales, que son menos del 5% de la población total. Esta característica puede explicar su éxito, ya que la hembra puede tener descendencia sin ser fecundada por un macho. Puede ser transportado por peces y aves, ya que resiste el paso por su tubo digestivo.

**Comportamiento invasor:** puede ser transportado accidentalmente a través de las actuaciones humanas (trasiego de aguas de lastre, pesca, comercialización de productos de acuicultura tales como peces vivos y huevos) siendo probablemente el vector principal de dispersión de este molusco.

Es capaz de soportar la desecación, gran variedad de temperaturas y es tan pequeño que los usuarios del medio hídrico (pescadores, nadadores, mascotas...) puede transferir inadvertidamente esta especie invasora. La especie también puede ser transportada por peces y aves, ya que tolera varias horas en el intestino de peces y puede sobrevivir tras ser expulsados en sus heces.

Le favorecen los ambientes fluviales con velocidades de corrientes no muy elevadas, por lo que la regulación de caudales por medio de pequeñas presas favorece la aparición de hábitats adecuados para la especie (*A.Alonso, P. Castro-Díez*).

*Anexo II*





**Impactos:** ocasiona la pérdida en riqueza y abundancia de moluscos nativos, esto se debe a que modifica los recursos existentes, afecta a la funcionalidad y estructura de las poblaciones nativas de moluscos, con las que compete y a las que desplaza. Puede llegar a producir poblaciones extremadamente densas que alteran la dinámica del ecosistema e influye negativamente en niveles tróficos superiores. Aunque son relativamente numerosos los estudios que citan la presencia de la especie en la península ibérica, es muy escasa la literatura científica que trata de evaluar los efectos ecológicos de este gasterópodo sobre las comunidades acuáticas de los ecosistemas peninsulares. En el caso de la península ibérica se puede destacar el estudio de Murria et al. (2008), que analiza los impactos ecológicos de la especie sobre la comunidad de macroinvertebrados bentónicos de un arroyo de agua dulce en la provincia de Barcelona. En dicho estudio no se apreciaron impactos claros sobre la estructura de la comunidad receptora ni sobre la producción primaria. Por el contrario el estudio de la Puente y Camargo (2006) indicó que la especie es dominante en la comunidad de macroinvertebrados de un río del centro de la Península, representando el 74 % del promedio anual de la abundancia de dicha comunidad. Este último estudio coincide con estudios realizados en Estados Unidos (Hall et al. 2003; 2006), donde la especie se hace dominante.

**Legislación:** Incluida en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

**Situación actual en la cuenca del Guadiana:** se constató su presencia en el Canal de Orellana en el año 2003 (*Bech-Taberner, Miquel y Altimiras I Roset, Jacint*). En 2019 y 2020 se ha vuelto a localizar la especie en el Canal de Orellana dentro de los trabajos de inspección de especies exóticas invasoras que la Confederación Hidrográfica del Guadiana ha iniciado. No se conoce la distribución exacta de la especie en la cuenca del Guadiana.

Anexo II



## ELODEA AFRICANA

**Nombre común:** Elodea africana

**Nombre científico:** *Lagarosiphon major*

**Familia:** *Hydrocharitaceae*



**Origen:** sur de África.

**Distribución:** ha sido introducida en Australia, Nueva Zelanda y Europa.

**Características morfológicas/Ecología:** Es una planta acuática rizomatosa, perenne y sumergida que se ancla al fondo. Puede crecer hasta profundidades de 6,5 m en aguas claras y hasta 1 m en aguas turbias. Tiene un erosas raíces adventicias (ramificadas desde el tallo) y, junto con los rizomas (tallos horizontales en el segmento) lo anclan al fondo. Los tallos pueden alcanzar la superficie, son frágiles, escasamente ramificados, de 3 a 5 mm de diámetro y curvados hacia la base (en forma de J). Las hojas tienen de 5-20 mm de largo y 2-3 mm de ancho, y se distribuyen en espirales alternas a lo largo del tallo. Se puede encontrar en lagos, zonas ribereñas, cursos de agua y humedales. No produce semillas fuera del lugar de origen con gran poder de enraizamiento por medio de raíces adventicias, que le

*Anexo II*



confieren una eficaz reproducción vegetativa y producción de biomasa, así como una gran agresividad invasora del medio, desplazando a la vegetación acuática autóctona.

**Comportamiento invasor:** En Nueva Zelanda, la planta ha bloqueado las tomas de los sistemas hidroeléctricos y ha formado densas esteras flotantes en depósitos de aguas profundas y otros cuerpos de agua. *L. major* tiene el potencial de convertirse en una maleza problemática en los lagos y arroyos de movimiento lento. En condiciones favorables, el crecimiento denso de la planta puede bloquear la penetración de la luz en los cauces, eliminando el crecimiento de plantas acuáticas nativas y afectando las poblaciones asociadas de invertebrados acuáticos y vertebrados. Esta especie crea condiciones progresivamente estresantes de alto pH y bajo contenido de CO<sub>2</sub>. Hay indicios de que el éxito competitivo de *L. major* puede ser una consecuencia de una mayor tolerancia al estrés del pH.

**Impactos:** Puede ocasionar impactos sobre las especies o sus poblaciones, así como sobre los hábitats y los ecosistemas. *Lagarosiphon major* puede tener también graves impactos socioeconómicos ya que puede formar masas flotantes densas en depósitos de aguas profundas y otros cuerpos de agua y puede bloquear las entradas de los sistemas hidráulicos. *Lagarosiphon major* también puede restringir el paso de embarcaciones y limitar las actividades recreativas como nadar y pescar.

**Legislación:** Incluida en la Lista de Especies Exóticas Invasoras preocupantes para la Unión.

**Situación actual en la cuenca del Guadiana:** citado en la cuenca baja del Guadiana (E. Sánchez Gullón, F. Verloove y J. L. Pérez Chiscano, 2010).

Anexo II

19



## BRIOZOOS

**Nombre común:** Briozoos

**Nombre científico:** *Plumatella sp*, *Paludicella articulata*, *Urnatella cf. gracilis*

**Familia:** *Plumatellidae*, *Cristatellidae*, *Barentsiidae*.



**Origen:** existen unas 4.000 especies distribuidas ampliamente a nivel mundial, de las cuales, la mayoría son de aguas marinas y solo unas 50 especies son de aguas dulces.

**Distribución:** concretamente, en España, se ha detectado la presencia de tres géneros: *Plumatella sp*, *Urnatella cf gracilis* y *Padulicella articulata* en la cuenca hidrográfica del Guadalquivir.

**Características morfológicas:** se trata de organismos coloniales, sésiles, generalmente incrustados en rocas, plantas o conchas. Su tamaño varía en función de la especie que trate, aunque se sitúa en torno a las 0,5 micras. Normalmente están cubiertos por una estructura protectora que deja un orificio por el que sale el lofóforo, un órgano especial del grupo que le sirve a la colonia para capturar el alimento.

**Ecología:** estos organismos se reproducen sexual y asexualmente. Destaca, la existencia de una forma de resistencia en su ciclo vital, denominada estatoblasto, que la desarrollan durante los meses de otoño e invierno, es decir, cuando las condiciones son más desfavorables. Solo cuando las condiciones ambientales vuelven a ser favorables, en primavera, el estatoblasto genera un nuevo individuo que actuará como ancéstrula de una nueva colonia. Los estatoblastos pueden flotar, pudiendo ser

*Anexo II*



arrastrados por las corrientes, o hundirse en el fondo de ríos, lagos o embalses. Algunos, tienen espinas o ganchos superficiales con los que se unen a animales acuáticos o a la vegetación contribuyendo a su dispersión.

**Comportamiento invasor:** su característica más singular respecto a su potencial invasor radica en la existencia de una forma de resistencia, que tolera fenómenos de desecación y congelación. Esto influye, además de en su capacidad de supervivencia y de dispersión, en la dificultad de su eliminación al ser resistentes a la mayoría de los tratamientos probados en la actualidad.

**Impactos:** obstrucción de los filtros y el mal funcionamiento de las instalaciones de riego, en general, provocando los siguientes problemas: aumento del gasto de agua en limpieza, contaminación del agua de riego con restos orgánicos de considerables dimensiones, aumento del precio final del agua por incremento en el gasto energético, incremento de la oxidación y deterioro de los elemento metálicos, aumento del costo del tratamiento del agua, etc.

**Legislación:** Actualmente no está catalogado como invasor según la legislación vigente.

**Situación actual en la cuenca del Guadiana:** citada la presencia de Briozoos del género *Plumatella sp.* en 2020 en el embalse de Montijo.

Anexo II



## 2. ESPECIES INVASORAS CON POTENCIAL DE INTRODUCCIÓN EN LA CUENCA DEL GUADIANA. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS, IMPACTOS Y SITUACIÓN ACTUAL.

### 2.1 MEJILLÓN CEBRA

**Nombre común:** Mejillón cebra

**Nombre científico:** *Dreissena polymorpha*

**Familia:** *Dreissenidae*



**Origen:** su área de distribución se corresponde con las cuencas de los mares Negro y Caspio.

**Distribución:** su invasión en España se produjo en 2001, en el bajo Ebro. Actualmente, se ha constatado su presencia en 8 comunidades autónomas: Andalucía, Aragón, Cataluña, Castilla y León, La Rioja, Navarra, País Vasco y Comunidad Valenciana, donde continúa con su proceso de expansión. Asimismo, está colonizando aguas dulces en Europa, Asia y Norteamérica.

**Características morfológicas:** el mejillón cebra presenta una concha de 2 a 3 cm de longitud de forma triangular alargada y borde externo romo. Aunque puede parecer similar en aspecto a un pequeño mejillón marino, su concha presenta un patente dibujo de bandas blancas y oscuras en zigzag. Se sujeta al sustrato mediante un biso, formando colonias en forma de extensos y densos racimos o tapetes semejantes a las mejilloneras marinas.

**Ecología:** es una especie dioica (de sexos separados) que libera espermatozoides y óvulos al agua, donde posteriormente se produce la fecundación; no obstante, se ha sugerido la posibilidad de que existan ejemplares hermafroditas. Su ciclo biológico presenta dos

*Anexo II*



fases, una planctónica (en la columna de agua) y la otra bentónica (sobre un sustrato). Suele colonizar grandes lagos de agua dulce y ríos, preferentemente de aguas ricas en calcio, pero también se fijan bien en estanques y balsas de riego. Posee una alta capacidad de filtración, aunque la importancia filtrante del mejillón cebra no está en su tasa individual sino en las grandes densidades poblacionales que alcanza. Requiere aguas lentas, ya que si la corriente supera una velocidad de 1,5 m/s las larvas no son capaces de fijarse al sustrato. Dentro del agua tolera un amplio rango de parámetros físicos y químicos, a excepción de la contaminación por metales pesados.

**Comportamiento invasor:** presenta una alta tasa reproductiva. Dado que en varias de sus fases larvarias el mejillón cebra se encuentra suspendido en el agua a diferentes profundidades, se amplían significativamente sus posibilidades de dispersión, registrando la capacidad máxima en estas fases. Sin embargo, debido a su reducida capacidad de desplazamiento en fase adulta, necesita vectores de dispersión que la trasladen a otras zonas. Los principales vectores de dispersión son las actividades humanas que, trasladando volúmenes de agua cargados de larvas de la especie, permiten a éstas asentarse en nuevos territorios y generar poblaciones adultas viables.

**Impactos:** modifica la calidad físico-química del agua y produce una alteración física del sustrato (por ocupación y presencia de conchas usadas). Una de las afectaciones más obvias de la invasión del mejillón cebra es sobre los bivalvos autóctonos, con los que compite con ventajas a todos los niveles, en mayor o menor medida. Genera elevados costes económicos a partir de la afeción a obras e infraestructuras hidráulicas, donde causa la obturación de captaciones y conducciones de agua al fijarse en paredes y fondos de depósitos, rejillas, tuberías, etc.

**Legislación:** Incluida en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

**Situación actual en la cuenca del Guadiana:** desde el año 2007, la Confederación Hidrográfica del Guadiana viene realizando la monitorización preventiva de las larvas planctónicas de mejillón cebra en las masas de agua de su competencia. En 2018 se instalaron dos estaciones de monitorización de larvas en continuo, en el embalse de García de Sola y en el embalse de Peñarroya. También en 2018 se instalaron testigos en los distintos embalses de la cuenca para detectar de forma temprana la presencia de individuos adultos, el seguimiento se realiza periódicamente. **No se ha detectado por el momento la presencia de larvas ni adultos de Mejillón cebra en la Cuenca del Guadiana.**

Anexo II



## LUDWIGIA SPP

**Nombre común:** Ludwigia

**Nombre científico:** *Ludwigia spp.*

**Familia:** *Onagraceae*



**Origen:** de origen americano

**Distribución:** ha sido introducida en muchos lugares de Europa y en otras áreas. Especies invasoras y peligrosas en Europa: Francia, Italia, Reino Unido, Países Bajos, etc. También se han introducido en Australia. En España se extiende por Cataluña y Comunidad Valenciana, y recientemente ha aparecido en el río Salor, afluente por la izquierda del río Tago, en la provincia de Cáceres.

**Características morfológicas:** macrófito herbáceo que enraiza en el lecho de la masa de agua, desde donde lanza tallos que pueden medir más de un metro, con una parte sumergida desde donde se ramifican a su vez otros tallos pilosos a modo de raicillas acuáticas, y con una parte aérea que flota sobre la superficie y que se levanta sobre ésta, donde se disponen las hojas de un verde lustroso. Presenta una llamativa floración con flores amarillas de gran tamaño.

**Ecología:** Tiene una alta capacidad de reproducción vegetativa a través de esquejes o fragmentos en que se divide con facilidad. Vive en aguas remansadas de acequias,

*Anexo II*





canales, arrozales, lagunas, estanques y riberas de cursos fluviales. Se localizan en zonas de clima cálido. Tienen una elevada capacidad de adaptación a diferentes ambientes. Desde los estanques y jardines puede colonizar zonas húmedas permanentes, térmicas, con cierta profundidad y suelos ricos, preferentemente ácidos.

**Comportamiento invasor:** introducidas como ornamentales en estanques y jardines, también se han empleado para favorecer la pesca, ya que la vegetación enraizada crea un buen nicho para el desove de los peces. Se trata de especies que pueden extenderse fácilmente ocupando grandes superficies y produciendo una biomasa muy elevada en poco tiempo, gracias a su importante desarrollo vegetativo, lo que las convierte en algunas de las especies exóticas más invasoras.

**Impactos:** son especies con gran capacidad de colonización y propagación. Una vez establecidas, producen gran cantidad de biomasa. Pueden ocupar un área extensa contribuyendo a modificar las condiciones fisicoquímicas del agua.

Producen efectos negativos sobre las comunidades vegetales autóctonas, desplazando especies de macrófitos dulceacuícolas con las que comparten hábitats. Asimismo, afectan a la calidad de las aguas, contribuyendo de modo notable al agotamiento de oxígeno en las mismas y en definitiva, causando una merma muy importante de biodiversidad en los sistemas naturales afectados.

Pueden causar serios problemas a la navegación fluvial y aprovechamientos pesqueros, puesto que llega a formar auténticos diques vegetales en ríos y canales, generando riesgos sanitarios por la retención de todo tipo de sólidos flotantes, basuras, etc.

Su aparición en la cuenca del Guadiana provocaría efectos sinérgicos con otras especies exóticas invasoras ya presentes en el Guadiana, como el camalote (*Eichhornia crassipes*) y el nenúfar mexicano (*Nymphaea mexicana*).

**Situación actual en la cuenca del Guadiana:** aunque no se ha detectado todavía en la cuenca del Guadiana, al haberse localizado en una zona relativamente próxima a la cuenca del Guadiana (cuenca del Tajo) requiere de una especial atención.

Anexo II



## CARACOL MANZANA

**Nombre común:** Caracol manzana

**Nombre científico:** *Pomacea spp*

**Familia:** *Ampullariidae*



**Origen:** Originario de América del Sur.

**Distribución:** se ha introducido ampliamente en América del Norte, en el sureste asiático y en Hawai. En Europa, la primera cita de esta especie invasora se da en España en el hemidelta izquierdo del Delta del Ebro, concretamente en el municipio de L'Aldea (Tarragona) en 2010 y en las Islas Canarias en 2011. En España están presentes dos especies de caracol manzana *P. insularum* (concha muy globulosa, alcanzando los 15 cm de altura, de color pardo-amarillento a verde oliva; cuerpo blando y de color oscuro; puestas de un llamativo color rosa rojizo brillante) y *P. canaliculata* (concha delgada y lisa, de hasta 6 cm de altura, enrollada hacia la derecha, de color amarillo-marrón a castaño verdoso o marrón oscuro, a veces con bandas espirales marrón oscuro; la aguja de la concha es generalmente baja).

Anexo II





**Características morfológicas:** el color de la concha alberga tonos desde el oro hasta el marrón verduzco y casi negro. Son características sus puestas aéreas de color rosa brillante, depositadas fuera del agua sobre superficies duras o vegetación acuática en masas compactas. Los huevos están individualmente cerrados en una concha de carbonato cálcico. El tamaño de los adultos puede llegar a alcanzar los 15 cm. Están equipados con un saco pulmonar modificado y una branquia que le permite respirar dentro y fuera del agua.

**Ecología:** prefieren aguas de movimiento lento y con temperaturas templadas. Es una especie muy generalista y muy voraz ya que se alimenta de un gran número de plantas vasculares diferentes, pero sobre todo arrozales si existen. Se entierran en el barro durante periodos de sequía. Presenta hábitos nocturnos, permaneciendo sumergida prácticamente durante el día en el límite entre el agua y la vegetación.

**Comportamiento invasor:** presenta una limitada capacidad de dispersión natural, siendo los vectores que entran en contacto con la especie los que permiten la entrada de la plaga a nuevos hábitats. Se conocen distintas vías de dispersión: como alimento para el hombre y los animales de granja, por su uso en acuarios, la dispersión por equipos agrícolas y embarcaciones, traslado de ejemplares a través de la pesca como actividad recreativa en la que se usa la especie como cebo vivo o la introducción intencionada por el ser humano.

**Impactos:** puede afectar a otros moluscos y especies acuáticas al competir por el espacio y el alimento. Este herbívoro tiene un gran impacto sobre los ecosistemas de

Anexo II



zonas húmedas ya que es muy generalista y se alimenta de un gran número de especies acuáticas vasculares. Ocasiona graves daños en los cultivos de arroz, fundamentalmente en plantas que se encuentran en los primeros estadios de desarrollo. Es huésped temporal del nematodo *Angiostrongylus catonensis*, parásito capaz de ocasionar meningitis en humana, siempre que se consuma y no esté bien cocinado.

**Legislación:** Incluida en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

**Situación actual en la cuenca del Guadiana:** actualmente no se ha constatado su presencia en la Cuenca Hidrográfica del Guadiana.

Anexo II



## ANEXO III

### Camalote o Jacinto de agua

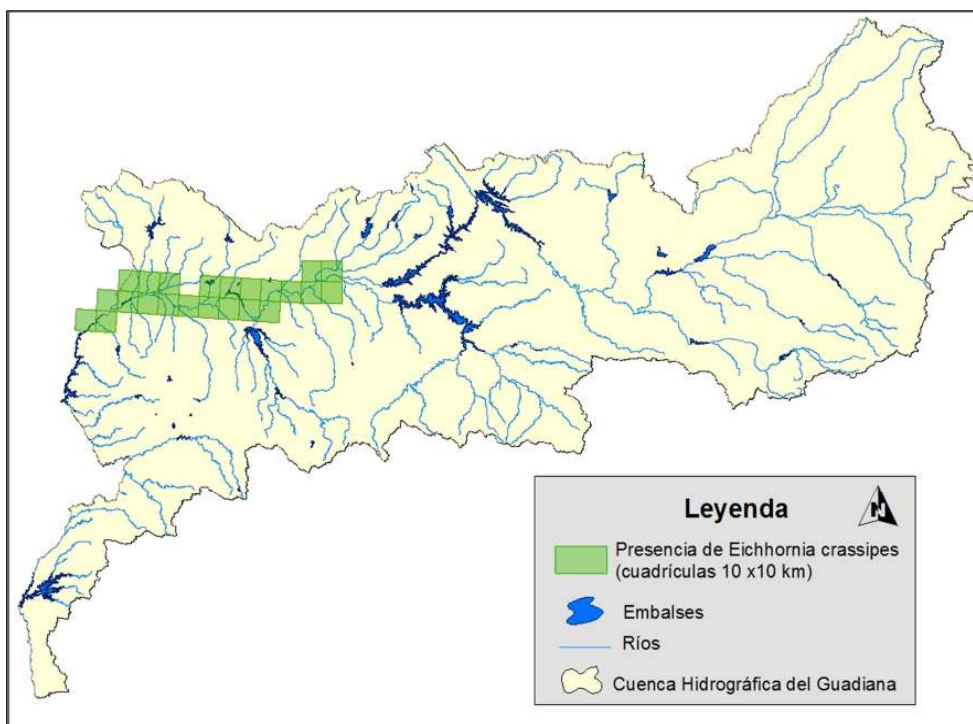
### (*Eichhornia crassipes*)

*Anexo III*



## 1. SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente el Camalote se localiza en el río Guadiana, desde la desembocadura del río Zújar hasta la cola del embalse de Alqueva. El tramo más afectado es el de aguas arriba, en concreto desde la desembocadura del Zújar hasta la presa de Montijo. La presencia en la cola del embalse de Alqueva es puntual y se mantiene una continua vigilancia en colaboración con Portugal.



## 2. TRABAJOS DESARROLLADOS

Desde su aparición en la cuenca del Guadiana en el año 2004, la Confederación Hidrográfica del Guadiana ha venido desarrollando diversos trabajos en la lucha contra esta especie.

Anexo III



En 2005 se llevaron a cabo los proyectos de **“Actuaciones de limpieza y protección ambiental en las márgenes de la zona media de la cuenca del Guadiana (Badajoz)”** y **“Control y erradicación del Jacinto de agua en el tramo medio del río Guadiana”**, con el objetivo de controlar la propagación de la plaga más allá de la barrera que suponía la Presa de Montijo (Badajoz).

En 2006 se produjo una situación grave de proliferación masiva, declarándose las actuaciones de lucha contra la plaga como obra de emergencia, destinándose un presupuesto aproximado de 6 millones de euros, y redactándose el proyecto de **“Lucha integral contra la plaga de Jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*) en el tramo medio del río Guadiana (Badajoz)”**. Tras el control inicial, se llevó a cabo una fase de vigilancia y control de la plaga en sus estados iniciales, por lo que desde el Ministerio se continuó aportando fondos para evitar llegar a la situación ya vivida con anterioridad, redactándose el proyecto de **“Lucha integral contra el Jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*) en el río Guadiana. Campaña 2007”**, con un importe de 5.999.934,80 euros, que se desarrolló durante los años 2007 y 2008.

En los momentos de máxima expansión, esta especie invadió amplias áreas del río Guadiana desde Medellín hasta Mérida, colonizando unos 70 km de río, frenándose su expansión gracias a la barrera física que suponía la presa de Montijo, aguas abajo de la ciudad de Mérida, y la importante movilización de medios que puso en marcha la Confederación Hidrográfica del Guadiana.

En los años 2009 y 2010 se da continuidad a los trabajos de vigilancia y control con nuevas inversiones, desarrollándose los proyectos de **“Mejora del estado ecológico mediante la lucha contra especies invasoras y limpieza de márgenes en la cuenca del Guadiana”** y **“Control de especies invasoras en márgenes y masas de agua de la cuenca del Guadiana (Badajoz)”**. Este periodo constituye una época de control de la plaga.

En el año 2011 la inversión se vio reducida y con ello los medios de vigilancia y control, por lo que con la llegada de las altas temperaturas de la época estival, se produjo otro episodio de proliferación masiva y la plaga volvió a estar descontrolada, expandiéndose desde Medellín hasta Mérida.

Durante el año 2012 fue necesaria la realización de nuevas y urgentes inversiones mediante la **“Obra de emergencia para el control y lucha contra especies invasoras en el río Guadiana: tramo Villanueva de la Serena-Presa de Montijo**

*Anexo III*



**(Badajoz)**” y varios contratos para la rápida intervención de medios mecánicos ante la situación que estaba generando.

En el año 2013 el proyecto de **“Trabajos de protección ambiental en el tramo medio del río Guadiana”**, sirvió para dar continuidad a los trabajos de control, así como para la adquisición de maquinaria especializada para la extracción de la plaga del medio fluvial. Las importantes lluvias que se produjeron en este año y los consiguientes desbordamientos del río Guadiana, supusieron el paso de la especie aguas abajo de la presa de Montijo. Aunque en un primer momento las inundaciones actuaron eliminando la planta del curso de agua, el paso de individuos aguas abajo supuso una expansión de la especie en 2015, viéndose afectados 150 kilómetros de río, desde Medellín a Badajoz. En el tramo urbano de Badajoz los trabajos de control del Camalote se complican debido a la presencia de otra especie invasora, el Nenúfar mexicano. Esta especie además de complicar las labores de extracción, propicia la germinación de las semillas de camalote en sus hojas, por lo que la especie se salta las barreras de control establecidas, requiriendo un mayor esfuerzo en vigilancia y retirada de la planta.

Teniendo en cuenta que esta especie afectaba ya a 150 km de río, desde Medellín hasta Badajoz, y considerando la posibilidad real de que se extendiera aguas abajo de Badajoz, llegando a un embalse de las proporciones de Alqueva, con las repercusiones sociales, ambientales y económicas que esto podría suponer, en noviembre de 2016 se aprobó la **Estrategia de lucha para el control de la especie invasora *Eichhornia crassipes***, con el objetivo principal de establecer cuáles son las líneas de actuación futura y la estrategia para mejorar los trabajos de control y erradicación de la presencia de *Eichhornia crassipes* en la cuenca del Guadiana.

En 2017 se aprobó la candidatura del **Proyecto INTERREG ACECA “Actuaciones para el control y eliminación del Camalote en el tramo transfronterizo del río Guadiana, donde intervienen administraciones de Portugal y España”**. El objetivo del proyecto es desarrollar un Plan de Acción conjunta entre ambos países basada en la Estrategia de lucha que se viene desarrollando.

Debido a la longitud del tramo afectado (186 kilómetros) y al elevado riesgo de que la especie entrara en Portugal, en 2018 se inició un **Plan de choque campaña otoño/invierno 2018/2019** y se **solicitó ayuda a la Unidad Militar de Emergencias (UME)** para poder desarrollarlo. Entre octubre de 2018 y marzo de 2019 la UME, en estrecha coordinación con Confederación Hidrográfica del Guadiana, se unió a la lucha contra el Camalote centrandos sus esfuerzos en el tramo urbano de Badajoz.

Anexo III





Además aguas arriba, Confederación Hidrográfica del Guadiana logró quedar libre de la invasión un total de 25 kilómetros de río del tramo más alto, el comprendido entre la desembocadura del río Zújar y Medellín. Otros tramos intermedios también se limpiaron, consiguiendo la erradicación de la planta en unos 70 kilómetros de río.

Ese mismo año se aprueba el **Protocolo de actuación entre España y Portugal para el control del Camalote en el río Guadiana**, enmarcado en el Proyecto INTERREG ACECA donde se establecen las medidas de actuación concreta de ambos países en función de una clasificación de niveles de Alerta, basados a su vez en el Estado en que se encuentran los distintos subtramos de río afectado.

En 2018 también se ejecutó el proyecto de **“Creación de infraestructuras de apoyo para el control de la especie invasora Eichhornia crassipes en el río Guadiana. Provincia de Badajoz”**, con el que se persigue la creación de uno de los puntos principales de contención y extracción de Camalote, aguas arriba de la ciudad de Mérida, en una zona que ya se estaba utilizando para extracción del material vegetal del río, y que se considera estratégica para controlar la entrada del Camalote en el tramo urbano de Mérida.

Durante el año 2019, como continuación del Plan de Choque desarrollado a finales de 2018 y principios de 2019, se continúan los trabajos de extracción de Camalote del cauce mediante la ejecución de varios expedientes plurianuales para el **desarrollo de la Estrategia de Control** según se establece en el documento de referencia de la *“Estrategia de lucha para el control de la especie invasora Eichhornia crassipes”*.

Paralelamente a los trabajos físicos de extracción, en junio de 2019 se inició el proyecto de **“Trabajos de seguimiento y vigilancia permanente y establecimiento de estados de alerta en la lucha contra el camalote y otras invasoras en la cuenca del Guadiana”** cuyo objetivo es, además de continuar con los trabajos de extracción de la planta, promover la vigilancia y detección temprana, así como la monitorización continua del río para optimizar los trabajos a desarrollar. A finales del 2019 volvió a incorporarse a los trabajos de apoyo la UME, realizando labores de limpieza durante un mes en uno de los tramos menos accesibles y complejos que quedan pendientes de limpiar.

Anexo III



En 2020 y a pesar del estado de alarma y las medidas de control decretadas por la pandemia de la Covid-19 se han continuado con los trabajos de control de la especie, consiguiendo reducir significativamente la presencia de planta y **consiguiendo eliminar a finales de año la presencia de planta adulta en todo el tramo de río afectado.**

Aun así, la vigilancia debe ser constante a lo largo de los 187 kilómetros de río, debido a que sigue saliendo un porcentaje significativo de plantas a partir de la germinación de semillas, las cuales pueden presentar un periodo de latencia de hasta 15 años.

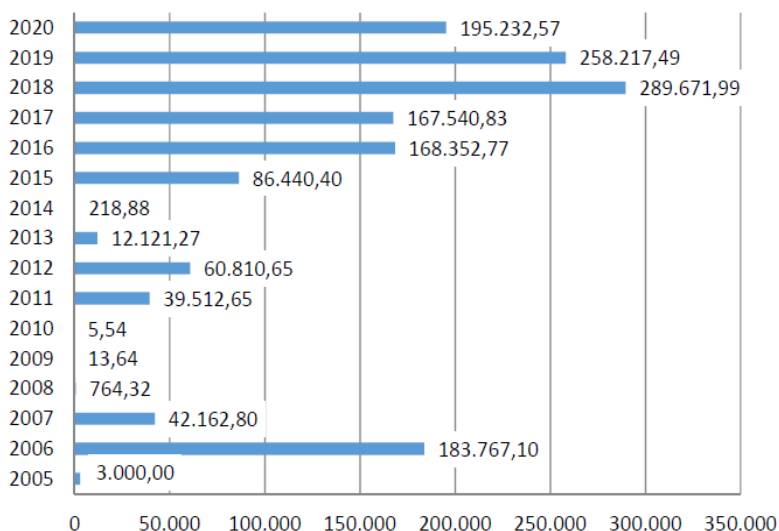
A continuación, se muestra un histórico de las toneladas de Camalote extraído a lo largo de estos años has la actualidad (julio 2020):

---

**TONELADAS DE CAMALOTE EXTRAÍDO  
DESDE 2005 HASTA LA ACTUALIDAD** **1.507.830,92 Tn**

---

**Histórico de extracción de camalote (Tn)**



**3. TRABAJOS PREVISTOS**

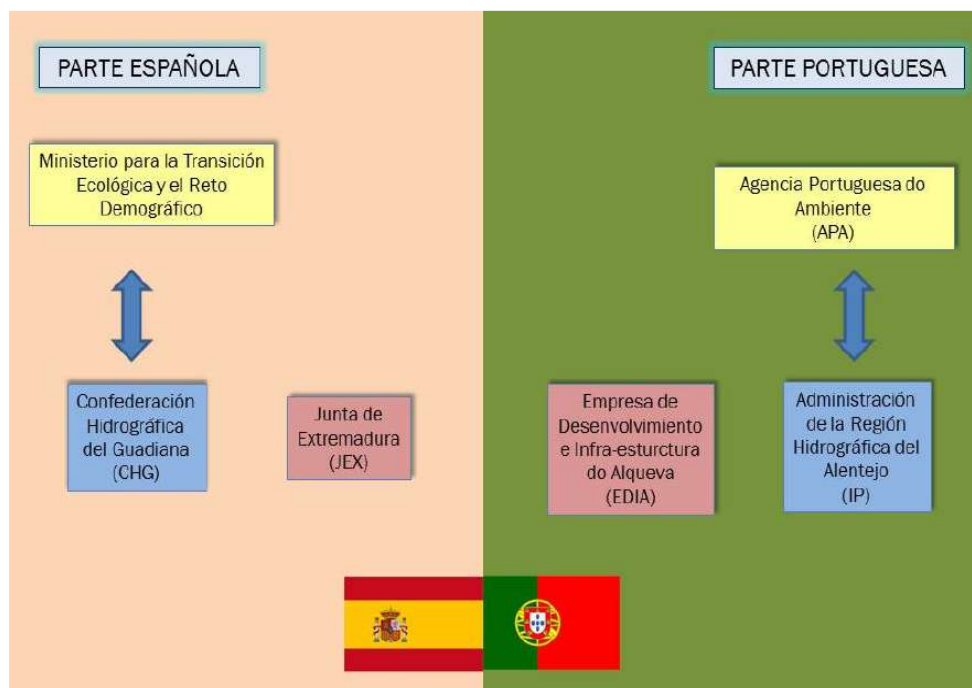
- 1) Continuar con los trabajos incluidos en el **Proyecto INTERREG ACECA** “Actuaciones para el control y eliminación del Camalote en el tramo transfronterizo del río Guadiana”. El objetivo principal del proyecto es la retirada del camalote, mediante su extracción con medios mecánicos y humanos, actuaciones de

Anexo III



contención y el control y vigilancia de la plaga. Además, se viene desarrollando un programa de educación ambiental y estrategia de sensibilización para involucrar a la sociedad en la lucha contra esta especie.

El ámbito de actuación comprende el tramo del río Guadiana que va desde la presa de Montijo (Badajoz), hasta el tramo transfronterizo aguas arriba del embalse de Alqueva. El importe total del proyecto es de 5.560.221,67 euros (Financiación 75%). La candidatura fue aprobada en **abril del 2017**. Confederación Hidrográfica del Guadiana actúa como Socio coordinador. Los socios implicados se describen en el siguiente cuadro:



- 2) Continuar con los trabajos para el desarrollo de las **estrategias de control y erradicación**, manteniendo el control y vigilancia en todo el tramo afectado.
- 3) Continuar con el desarrollo de los “**Trabajos de seguimiento y vigilancia permanente y establecimiento de estados de alerta en la lucha contra el camalote y otras invasoras en la cuenca del Guadiana**”, que se ha iniciado en junio de 2019 y se va a desarrollar en un periodo de 36 meses. Con este proyecto se están desarrollando trabajos complementarios a la extracción física del camalote:

Anexo III



- a. Trabajos de vigilancia para detectar la presencia y evolución del camalote en el tramo afectado por diversos métodos (teledetección, vuelos avioneta, vigilancia sobre el terreno, etc.)
- b. Monitorización de toda la información generada en la lucha contra el camalote y otras especies invasoras en la cuenca del Guadiana.
- c. Establecimiento de “estados” y “alertas” desarrollando el protocolo de colaboración con Portugal.
- d. Avanzar en la mejora del conocimiento en relación a la existencia de semillas.
- e. Búsqueda de información y seguimiento de proyectos y actuaciones de lucha contra especies exóticas invasoras que se están desarrollando fuera del ámbito del Guadiana.
- f. Desarrollo y mantenimiento de aplicaciones para la implicación de la ciudadanía en la lucha contra las EEI.

En resumen, desarrollo de actuaciones para mejorar el seguimiento, conocimiento e información generada en la lucha contra el Camalote y otras EEI que afectan al Guadiana.

#### 4) DOCUMENTOS ELABORADOS

- Gobernanza y estrategia para la lucha contra la especie invasora *Eichhornia crassipes* en la cuenca del Guadiana (Noviembre 2016)  
<https://www.chguadiana.es/en/node/1159>  
(Anexo II de la Gobernanza)
- Informe-Memorándum sobre el problema de las especies invasoras y su relación con la calidad de las aguas en el río Guadiana (Agosto 2017)  
<https://www.chguadiana.es/en/node/1159>  
(Anexo III de la Gobernanza)
- Estudio del banco de semillas de *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms-Laub en la cuenca del Guadiana (Diciembre 2017)  
[https://www.chguadiana.es/sites/default/files/2018-01/Memoria\\_Final\\_semillas\\_camalote\\_CHG\\_Fotex\\_0.pdf](https://www.chguadiana.es/sites/default/files/2018-01/Memoria_Final_semillas_camalote_CHG_Fotex_0.pdf)

Anexo III



- Monitorización y seguimiento de los daños ambientales derivados de las invasiones del Jacinto de Agua en la cuenca del Guadiana (Enero 2018)  
<https://www.chguadiana.es/sites/default/files/2018-01/Monitorizacion%20y%20seguimiento%20danios%20ambientales%20del%20camalote.pdf>
- Protocolo de actuación entre España y Portugal para el control del camalote en el río Guadiana (Proyecto aceca, 2018).
- Plan de choque campaña otoño/invierno 2018/2019 (Agosto 2018)  
<https://www.chguadiana.es/cuenca-hidrografica/especies-exoticas-invasoras/actuaciones/actuaciones-contra-el-camalote-o-jacinto-de-agua/plan-de-choque-2018>

Anexo III



## ANEXO IV

### Almeja asiática

*(Corbicula fluminea)*

Anexo IV

1

---

CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

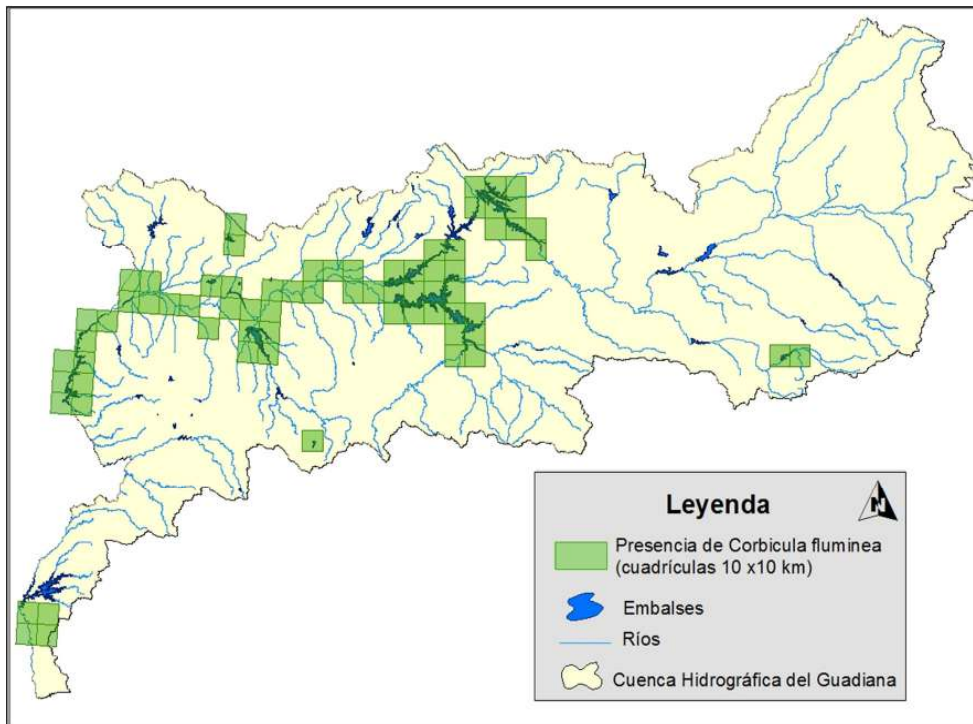
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica



## 1. SITUACIÓN ACTUAL

Esta especie está ampliamente distribuida por la cuenca media del Guadiana. También hay citas de la especie en el tramo final del Guadiana próximo a la desembocadura. Además, en junio de 2016 se citó su presencia en la Cuenca Alta, concretamente en el embalse de Mari Sanchez (La Cabezuela). En 2019 se citó la presencia de la especie en los cinco grandes embalses de la cuenca: Cijara, García de Sola, Orellana, La Serena y Zújar.



## 2. TRABAJOS DESARROLLADOS

En 2009 Confederación Hidrográfica del Guadiana realizó un estudio de la biología de la especie y su distribución en la cuenca del Guadiana, bajo el título “**Estudio sobre la presencia de la almeja asiática (*Corbicula fluminea*) en la cuenca hidrográfica del Guadiana y nuevos datos sobre náyades autóctonas**”.

En 2015, englobado en el proyecto LIFE INVASEP se realizó estudio de “**Determinación experimental de técnicas para el control y eliminación de las**

Anexo IV



**poblaciones de almeja asiática en la cuenca del Guadiana**”, en la que se recopiló la información existente sobre la especie y se analizaron diversos trabajos para la erradicación de la misma. En base a los estudios realizados recogidos en ese documento se llevaron a cabo varios ensayos con objeto de comprobar la eficacia de distintos métodos de eliminación de almeja asiática tanto en medios naturales como en medios confinados. Todos estos trabajos se recogen en el documento titulado **“Ensayo y aplicación de varios métodos para la eliminación de las poblaciones de almeja asiática en la rivera del Lácara”**.

En 2016 los regantes del sector e-1<sup>a</sup> de la Zona regable del Montijo se pusieron en contacto con esta Confederación con objeto de solicitar ayuda debido a la presencia un elevado volumen de almeja asiática dentro de su red de distribución, lo que venía produciendo continuos taponamientos en el sistema que dificultaban enormemente el correcto funcionamiento del sector. Consecuentemente entre 2016 y 2017 se vinieron desarrollando estudios en la zona. Los trabajos consistieron en primer lugar en el estudio del comportamiento de la especie dentro del sistema presurizado a través del control quincenal de la densidad larvaria y del análisis de las edades estimadas de adultos presentes dentro del sistema presurizado. Además se mantuvo contacto con expertos en el control de bivalvos invasores y se estudiaron distintos métodos posibles para su de control, tanto físicos como químicos. Tras el análisis de los resultados y de la problemática específica presente en el sector e-1<sup>a</sup>, se realizó una propuesta de actuación para tratar todo el sistema interno de tuberías mediante un tratamiento químico adecuado, que redujera de manera progresiva la población de almeja asiática instaurada. El producto elegido fue el Peróxido de hidrógeno.

Dentro del marco del proyecto Life INVASEP, el 22 de noviembre de 2017, se llevó a cabo el primer tratamiento de choque realizado con Peróxido de hidrógeno sobre una población de almeja asiática. El tratamiento se realizó en toda la red de riego (83 kilómetros de tuberías).

En 2018 se continuaron con los estudios de seguimiento de la especie dentro del sistema presurizado. Los resultados obtenidos muestran una efectividad del tratamiento muy elevada (próxima al 100% de efectividad). De hecho, la comunidad de regantes sigue realizando un tratamiento anual al finalizar la campaña de riego y se ha reducido significativamente el impacto de la especie sobre el sistema presurizado.

Anexo IV





En 2019, para impedir la distribución de la almeja asiática en la cuenca alta del Guadiana se aprueba bajo resolución del Presidente de la Confederación Hidrográfica del Guadiana un **Protocolo de gestión de aguas del embalse de la Cabezuela** (Agosto 2019).

En 2019 se ha detectado presencia de almeja asiática en los embalses de Cíjara, Orellana, Zújar y La Serena.

### 3. TRABAJOS PREVISTOS

Se pretenden continuar con los trabajos de inspección de la especie, principalmente en la cuenca alta.

### 4. DOCUMENTOS ELABORADOS

- Estudio sobre la presencia de almeja asiática (*Corbicula fluminea*) en la cuenca hidrográfica del río Guadiana y nuevos datos sobre náyades autóctonas (diciembre 2009)  
[https://www.chguadiana.es/sites/default/files/2018-01/Estudio%20sobre%20la%20presencia%20de%20la%20almeja%20asiatica%20\(Corbicula%20fluminea\)%20en%20la%20Cuenca%20Hidrografica%20del%20rio%20Guadiana%20y%20nuevos%20datos%20sobre%20nayades%20autoctonas.0.pdf](https://www.chguadiana.es/sites/default/files/2018-01/Estudio%20sobre%20la%20presencia%20de%20la%20almeja%20asiatica%20(Corbicula%20fluminea)%20en%20la%20Cuenca%20Hidrografica%20del%20rio%20Guadiana%20y%20nuevos%20datos%20sobre%20nayades%20autoctonas.0.pdf)
- Determinación experimental de técnicas para el control y eliminación de las poblaciones de almeja asiática en la cuenca del Guadiana (2015)  
[https://www.chguadiana.es/sites/default/files/2018-06/C31.1\\_DOCUMENTO%20FINAL\\_actualizado.pdf](https://www.chguadiana.es/sites/default/files/2018-06/C31.1_DOCUMENTO%20FINAL_actualizado.pdf)
- Ensayo y aplicación de varios métodos para la eliminación de las poblaciones de almeja asiática en la rivera del Lácara (Septiembre 2017)  
<https://www.chguadiana.es/sites/default/files/2018-01/Ensayo%20y%20aplicacion%20de%20varios%20metodos%20para%20la%20eliminacion%20de%20las%20poblaciones%20de%20almeja%20asiatica%20en%20la%20rivera%20del%20Lacara.0.pdf>

Anexo IV



- Análisis de la efectividad del tratamiento con peróxido de hidrógeno realizado sobre la almeja asiática (*Corbicula fluminea*) en el sector presurizado e-1ª de la Zona Regable de Montijo.
- Protocolo de gestión de aguas del embalse de la Cabezuela (Agosto 2019).

Anexo IV

5

---

CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica



## ANEXO V

**Nenúfar mexicano**

*(Nymphaea mexicana)*

Anexo V

1

---

CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

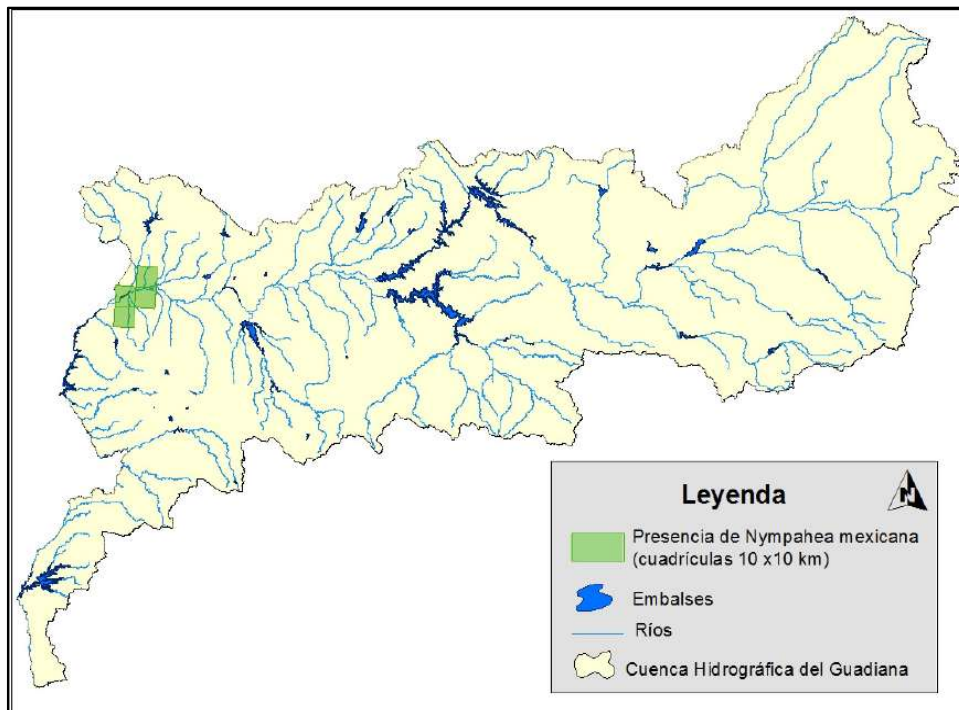
FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica



## 1. SITUACIÓN ACTUAL

La especie fue introducida en los años 80 en el arroyo de la Quebrada de Sagrajas, y ha ido colonizando paulatinamente las masas de agua situadas aguas abajo (arroyo de la Cabrera y río Guadiana), afectando en la actualidad a un total de 38 kilómetros de cauces y ocupando una superficie total de 117 ha.

En el río Guadiana se encuentra presente a lo largo de unos 30 kilómetros de río, desde unos 800 metros aguas arriba del cruce del río Guadiana con la autovía A5 hasta cerca de Puente Ajuda, ocupando una superficie de 107 ha. Uno de los tramos de río más afectado es el tramo urbano, a su paso por la ciudad de Badajoz, donde presenta un crecimiento exponencial, y ha pasado de ocupar una superficie de 2,5 ha en 2009 a 76 ha en 2020.



Anexo V

2



## 2. TRABAJOS DESARROLLADOS

A lo largo de estos años se han llevado a cabo diversos trabajos para el control y erradicación de la especie, no habiéndose obtenido resultados satisfactorios hasta el momento. A continuación, se presenta un breve resumen de los trabajos realizados:

En primer lugar, se procedió a la eliminación del sistema foliar mediante **desbroce con podadora adaptada** a la proa de una embarcación. Este método en un primer momento no dio resultados para conseguir la erradicación total de las manchas de nenúfar, ya que, al tratarse de una planta fijada al lecho del río, la parte aérea rebrotaba con fuerza al poco tiempo.

Otro de los ensayos llevados a cabo fue la instalación de **mantas de solarización** en parcelas previamente definidas, trabajo que fue desarrollado en colaboración con la Junta de Extremadura y que consistió en cubrir parte de las orillas donde existían grandes manchas de nenúfar mexicano, durante un largo periodo de tiempo, con unas lonas plásticas que impedían el paso de luz. Esta técnica dio muy buenos resultados en sistemas cerrados, pero en sistemas abiertos los resultados obtenidos fueron nulos, debido a que las lonas eran arrastradas por la corriente de agua.

Posteriormente, en 2012 se realizaron varios ensayos con **productos fitosanitarios**. Se realizó una prueba en 3 rodales, de unos 2 m<sup>2</sup> de superficie. Se llevó a cabo con un herbicida a base de glifosato (Spansor Plus), y se comprobó que era un método rápido y efectivo ya que en poco tiempo la planta se veía dañada, afectando y eliminando el sistema foliar. No obstante, esta prueba no fue concluyente ya que la pequeña dimensión del ensayo no posibilitaba la obtención de conclusiones en relación a la muerte del sistema radicular y de la propia planta. Además, es importante incidir en que a la hora de aplicar el tratamiento se adoptaron varias medidas de prudencia para minimizar los riesgos ambientales que se pudieran producir. Con objeto de optimizar el tratamiento y garantizar la no afección al medio natural, en 2017 se realiza una **prueba piloto para el control de *Nymphaea mexicana* mediante el uso de productos fitosanitarios en el río Guadiana a su paso por la localidad de Badajoz**, dicha prueba contó con el

Anexo V

3



correspondiente informe favorable la Junta de Extremadura. Para la realización de esta prueba piloto primero se seleccionaron los productos a aplicar estudiando las concentraciones y volúmenes máximos de aplicación; se determinaron los rodales a tratar y su ubicación y tras concretar el método de aplicación se realizó el tratamiento. Tras haberse realizado el seguimiento de las zonas tratadas se concluyó que los herbicidas utilizados habían afectado notablemente a la planta dañando la parte aérea (estolones y bulbos). En cualquier caso, en la actualidad la legislación española dificulta mucho la posibilidad de aplicar productos químicos en los ecosistemas fluviales, por lo que por el momento **no se considera viable utilizar estos productos para el control de la especie en el río Guadiana.**

También se ha procedido a la **retirada física** arrancando la planta de raíz mediante el empleo de retroexcavadora. Para ello, en 2017 se bajó la cota de la lámina de agua abriendo las compuertas del azud de La Granadilla, lo que propició una bajada del nivel de las aguas próxima a los 3 m. Se emplearon retroexcavadoras de cadenas y se extrajeron los lodos y las plantas de nenúfar en la banda que quedó desnuda, lo que suponía un porcentaje muy bajo de la superficie afectada. Además, dada la importancia ambiental de la zona (catalogada como ZEPA “Azud de Badajoz”), se ha acordó con los diferentes Organismos (Junta de Extremadura, Ayuntamiento, etc.) el cumplimiento de determinados condicionantes ambientales. Para que este tratamiento sea eficaz sería necesario bajar aún más la lámina de agua para poder eliminar completamente las manchas de nenúfar. En los siguientes años las manchas que se habían eliminado fueron rápidamente de nuevo colonizadas con las manchas que habían quedado sin poderse eliminar y que quedaban próximas.

Debido a las continuas quejas de usuarios y residentes de la ciudad de Badajoz, en 2019 se elaboró un estudio más ambicioso denominado “**Estudio de viabilidad de métodos para el control y eliminación del nenúfar mejicano (*Nymphaea mexicana* Zucc) en el río Guadiana a su paso por Badajoz**”, en el cuál se analizan más de 23 posibles actuaciones, al margen de la no actuación, de éstas únicamente 9 se han considerado “eficaces”, de estas solo 6 “viables” y después de realizar el análisis económico, han resultado finalmente 4 las alternativas seleccionadas:

- ALTERNATIVA 1. (A). Dragado total previo vaciado del azud. Dragado y/o excavación de todos los lodos existentes en toda la superficie del río.

Anexo V

4



- ALTERNATIVA 2. (B). Dragado total previo vaciado del azud. Dragado y/o excavación de lodos y sedimentos solo en superficies donde hay nenúfar mejicano.
- ALTERNATIVA 3. (D). Desbroce del sistema foliar.
- ALTERNATIVA 4. (E). Dragado continuo con el azud lleno. Dragado mecánico. (Actuándose únicamente en las zonas con nenúfar mejicano).

Teniendo en cuenta las alternativas estudiadas y las observaciones realizadas por las administraciones y grupos consultados, desde esta Confederación se considera que si el objetivo sigue siendo únicamente el de mantener controlado el nenúfar mejicano del tramo urbano de Badajoz, la solución más eficaz es la de dragar desde superficie (ALTERNATIVA 4) con métodos similares a los descritos en el mencionado estudio, siendo preferible plazos amplios (casi permanentes) en la ejecución que disminuyan los impactos de los trabajos.

Sin embargo, si lo que se pretende es llevar a cabo técnicas de control y erradicación total de la especie se debe actuar en todo el tramo afectado (no únicamente en el tramo urbano). Comenzando a actuar de manera sucesiva desde aguas arriba hacia aguas abajo. En este caso en el tramo urbano de Badajoz sería necesario realizar una Dragado y/o excavación en seco de todos los lodos existentes (ALTERNATIVA 1), previo vaciado de los azudes.

En base a este estudio y a las alegaciones recibidas se ha diseñado un proyecto de **“Actuaciones de control del nenúfar mejicano en la cuenca del Guadiana”**. Este proyecto, cuyo expediente se inicia con el trámite ambiental, pretende ser más ambicioso que el estudio de viabilidad elaborado en 2018, ya que tiene como objetivo realizar las labores necesarias para erradicar el Nenúfar mejicano en la cuenca del Guadiana. Para ello se pretende actuar en todos los tramos de ríos y arroyos afectados (no únicamente en el tramo urbano de Badajoz), iniciando los trabajos desde aguas arriba hacia aguas abajo, para reducir el riesgo de recolonización. El documento de inicio del procedimiento de evaluación ambiental se envió en enero de 2021 a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural. Se está a la espera de recibir la respuesta para redactar el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Anexo V

5



### 3. TRABAJOS PREVISTOS

- Redacción del proyecto de “Actuaciones de control del Nenúfar mejicano (*Nymphaea mexicana*) en la cuenca del Guadiana”
- Redacción del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente.

### 4. DOCUMENTOS ELABORADOS

- Informe sobre la evolución de la prueba piloto para el tratamiento con herbicida (Spansor plus) sobre el nenúfar mexicano en Badajoz (Junio 2012)
- Protocolo de actuación para la realización de una prueba piloto para el control de *Nymphaea mexicana* mediante el uso de productos fitosanitarios (Marzo 2017)
- Estudio de viabilidad de métodos para el control y eliminación del Nenúfar mexicano en el río Guadiana a su paso por Badajoz (Abril 2019).  
[https://www.chguadiana.es/sites/default/files/2019-05/Estudio viabilidad Extracci%\*\*c3%b3n\*\* Nenufar 2.pdf](https://www.chguadiana.es/sites/default/files/2019-05/Estudio%20viabilidad%20Extracci%c3%b3n%20Nenufar%202.pdf)

Anexo V

6

---

CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica





## ANEXO VI

### Helecho de agua

*(Azolla filiculoides)*

Anexo VI

1

---

CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

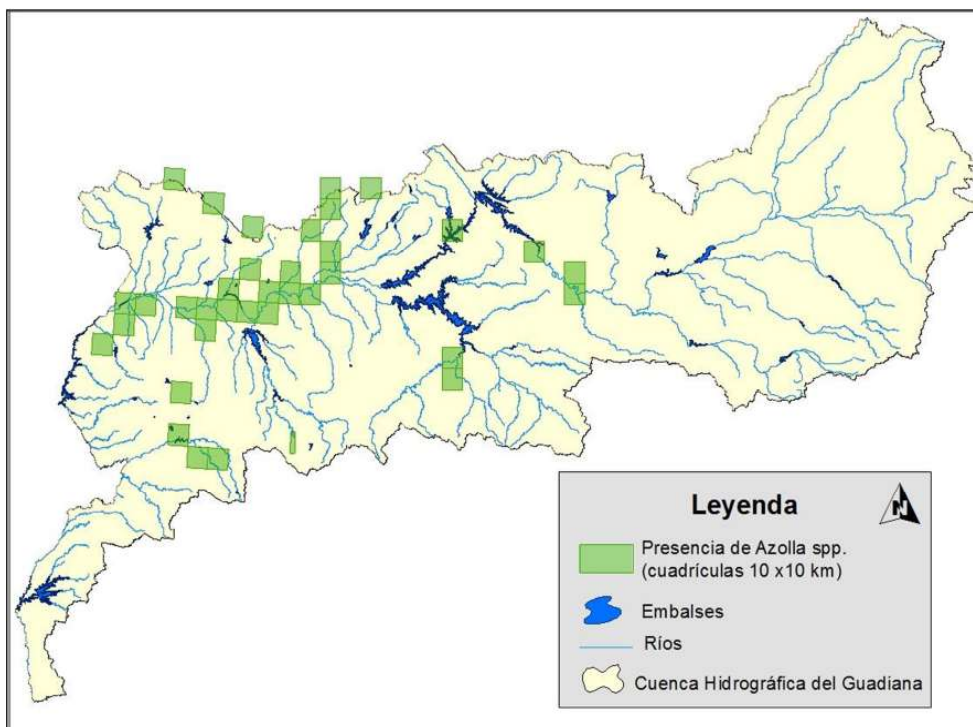
FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica



## 1. SITUACIÓN ACTUAL

Esta especie se encuentra presente en la cuenca desde hace ya varias décadas, experimentando en momentos puntuales un importante incremento en sus poblaciones. Estos fenómenos son el resultado de la combinación de diferentes factores, como es la presencia de caudales bajos, temperaturas medias elevadas, altas concentraciones de fósforo en el agua y un elevado número de esporas producidas en años anteriores.

En 2020 se han vuelto a producir episodios de “*blooms*” de la especie localizados en varios puntos de la cuenca por lo que se ha aprovechado esta situación para actualizar el mapa de distribución de la especie.



Anexo VI



## 2. TRABAJOS DESARROLLADOS

Dentro del proyecto LIFE+INVASEP (Lucha contra especies invasoras en las cuencas hidrográficas del Tajo y del Guadiana en la península ibérica), la Junta de Extremadura elaboró el **“Estudio de los riesgos producidos por *Azolla filiculoides* en los medios acuáticos”** y los **Protocolos de prevención, detección temprana y erradicación y control de *Azolla filiculoides* Lam.**

El helecho de agua (*Azolla filiculoides*) es otra de las EEI objeto de gestión dentro de la planificación preventiva, para el cual se llevan a cabo medidas de vigilancia ante la aparición de focos aprovechando el dispositivo de vigilancia y control del camalote (*Eichhornia crassipes*) de la Confederación Hidrográfica del Guadiana.

El helecho de agua experimenta apariciones y explosiones poblacionales que no tienen un patrón fijo sino que son el resultado de la combinación de diferentes factores: caudales bajos, altas concentraciones de fósforo y la presencia de numerosas esporas que se encuentran naturalizadas en el medio acuático. Para un correcta gestión y control de la especie se ha determinado que la vigilancia y eliminación temprana de focos incipientes es la medida más eficaz y razonable, pues una vez que la planta se ha extendido por amplias superficies es técnicamente poco factible su retirada e inviable económicamente.

Las medidas de control a tomar van encaminadas por tanto a la implementación de un plan de prevención y vigilancia para la detección precoz y el ataque a la aparición de focos incipientes a finales del invierno (inicio de su ciclo vegetativo). Detectado un pequeño foco, normalmente en zonas a resguardo como desembocaduras de ríos o arroyos, recodos o pequeñas bahías de los embalses, deberán ser acotados, compartimentados y aislados del resto del embalse o río mediante barreras flotantes, para así impedir su expansión y poder acometer extracciones mecanizadas técnica y económicamente viables sobre superficies limitadas.

Tras los *blooms* ocasionados en 2020 se están elaborando actuaciones de vigilancia y monitorización de focos con objeto de mapear la distribución real de la especie. Además, se han realizado trabajos de extracción manual y mecanizada en Medellín y barreras de confinamiento en embalse de las Culebras.

Anexo VI



### 3. TRABAJOS PREVISTOS

Los esfuerzos de Confederación Hidrográfica del Guadiana en la lucha contra esta especie invasora, se centran en la disminución de la contaminación difusa que llega a las masas de agua y en la reducción de la radiación solar que incide sobre ella, mediante la restauración de las riberas que actúan como filtros verdes y sombrean el agua.

El principal factor limitante que controla el crecimiento de Azolla y el responsable de que este helecho se comporte como especie invasora es la concentración de fósforo disuelto en agua. Diversos estudios han puesto de manifiesto que esta planta comienza a comportarse como tal cuando dicha concentración supera los 0,4 mg P/l. Además, al ser una especie nitrófila, una vez que aparece se ve favorecida por la eutrofización, colonizando rápidamente y por completo las zonas invadidas. Es por ello que disminuir los vertidos con nutrientes a los cursos de agua y un mejor manejo agrícola y ganadero es la mejor herramienta contra la lucha de esta especie.

Por otro lado, la radiación solar es un factor determinante para la especie ya que va a influir en el pH y la temperatura.

Se pretende continuar con los trabajos de vigilancia y monitorización de focos y en los casos oportunos se establecerán medidas de control.

### 4. DOCUMENTOS ELABORADOS

- Estudio de los riesgos producidos por Azolla filiculoides en los medios acuáticos (Junta de Extremadura)
- Protocolos de prevención, detección temprana y erradicación y control de Azolla filiculoides Lam. (Junta de Extremadura)

[http://www.invasep.eu/protocolos\\_de\\_prevenicion,\\_deteccion\\_temprana\\_y\\_erradicacion\\_y\\_control\\_de\\_azolla\\_filiculoides.pdf](http://www.invasep.eu/protocolos_de_prevenicion,_deteccion_temprana_y_erradicacion_y_control_de_azolla_filiculoides.pdf)

Anexo VI

4



## ANEXO VII

### Pez chino

*(Pseudorasbora parva)*

*Anexo VII*

1

---

CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica



## 1. SITUACIÓN ACTUAL

La presencia de esta especie en la cuenca del Guadiana se detecta a finales de 2010, mientras se realizaban trabajos de inventariado de especies de la Red de Control Biológico de la Confederación Hidrográfica del Guadiana. Fue detectada por primera vez en el río Alcollarín. Su introducción se produjo como consecuencia de una fuga accidental producida por una piscifactoría privada localizada en las inmediaciones.

Desde su aparición la especie se ha adaptado con facilidad, se está reproduciendo de forma activa y ha ido dispersándose por varios ríos adyacentes de la cuenca media del Guadiana. A modo de resumen se expone de forma cronológica como ha ido colonizando los distintos cursos de agua:

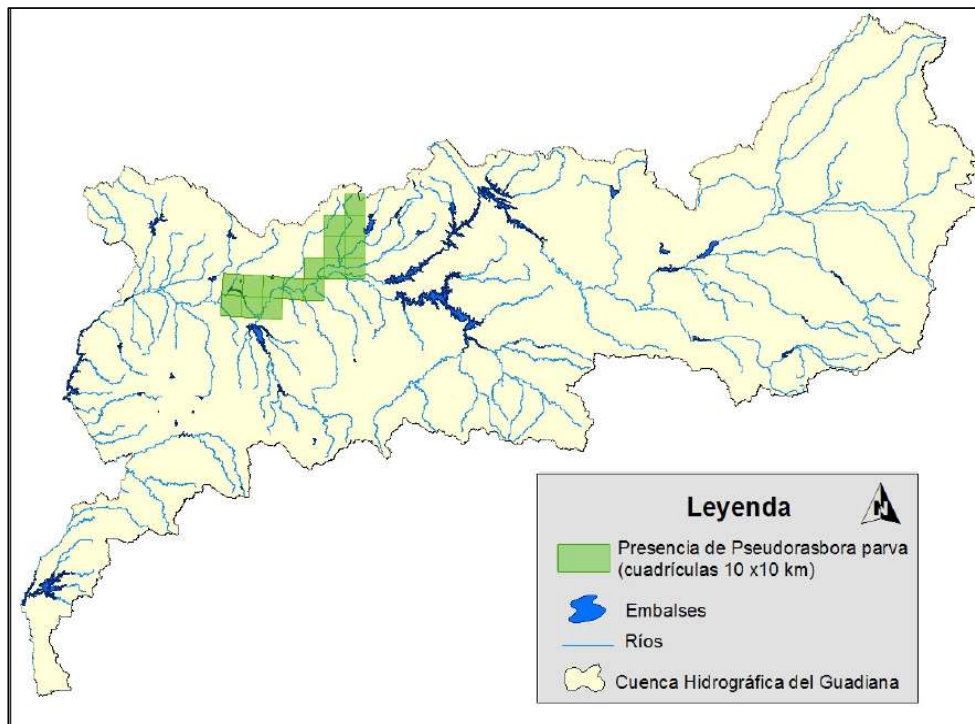
- **2010:** Detección de la especie en la cuenca alta del río Alcollarín
- **2011-2014:** La especie se adapta al nuevo medio, reproduciéndose de forma activa y coloniza todo el cauce del río Alcollarín
- **2015:** *Pseudorasbora parva* coloniza el río Ruecas
- **2016:** Se extiende por el río Ruecas, tanto aguas arriba como aguas abajo de la desembocadura del río Alcollarín
- **2017:** desde el río Ruecas *Pseudorasbora parva* coloniza el río Gargáligas
- **2018:** desde el río Ruecas *Pseudorasbora parva* coloniza el río Guadiana
- **2019:** se detecta la presencia de *Pseudorasbora parva* 70 kilómetros aguas abajo de la desembocadura del río Ruecas, en concreto en el embalse de Montijo.

Debido a que el río Guadiana es el eje vertebral de la cuenca se puede asegurar que la especie se encuentra en plena expansión por la cuenca media del Guadiana.

En el siguiente mapa de distribución se muestran los distintos puntos de control donde se ha localizado la especie hasta la última campaña de seguimiento (2018) donde ya se encontró la especie en el río Guadiana, en una zona próxima a la localidad de Medellín.

Anexo VII





## 2. TRABAJOS DESARROLLADOS

Desde que apareciera el *Pseudorasbora parva* en el río Alcollarín en el año 2010, desde el Área de Calidad Ambiental de Confederación Hidrográfica del Guadiana se viene realizando un **seguimiento de la dispersión de la especie en la cuenca del Guadiana**. Los trabajos se realizan mediante pesca eléctrica, anualmente una vez finalizada la campaña de riego. En cada punto de muestreo se toman datos sobre el número de individuos de cada una de las especies detectadas. A medida que la especie ha ido colonizando otros cauces se han ido intensificando el número de puntos a muestrear. Además se ha ido informando periódicamente de la evolución de la dispersión de la especie tanto a la Junta de Extremadura como a la Subdirección General del Medio Natural de Ministerio, cumpliendo con lo establecido en la Red de Alerta de Especies Exóticas Invasoras.

Anexo VII



En el año 2012, la Confederación Hidrográfica del Guadiana redacta el proyecto “**Actuaciones de control de la especie invasora *Pseudorasbora parva* y defensa de la biodiversidad en la cuenca del río Alcollarín**”, cuyo objetivo era realizar un tratamiento (innovador en España) de erradicación de la especie. Finalmente debido a la compleja Evaluación de Impacto Ambiental que llevaba asociada la aprobación del proyecto y a los recortes presupuestarios, este no llegó a ejecutarse.

En 2016 la Subdirección General del Medio Natural de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, realizó un **ensayo experimental del proyecto a pequeña escala, en un arroyo secundario del río Alcollarín (Arroyo del Peral)**.

### 3. TRABAJOS PREVISTOS

Debido a la rápida expansión de la especie y a que ya se encuentra en el río Guadiana su erradicación en la Cuenca del Guadiana es ya inviable. Aun así, se pretende redactar un proyecto de erradicación en el embalse de Alcollarín y en la cuenca vertiente aguas arriba del mismo, para que la explotación del embalse no contribuya a la dispersión de la especie. Se pretende por tanto redactar el proyecto de “**Actuaciones de control de la especie invasora *Pseudorasbora parva* y defensa de la biodiversidad aguas arriba de la presa del río Alcollarín**”.

En 2019 se ha colocado cartelería informativa en el embalse de Alcollarín informando de las **restricciones de uso por la presencia de la especie**. Cabe destacar que debido a la presencia de esta especie en el embalse de Alcollarín, la Confederación Hidrográfica del Guadiana no permite la navegación como medida de control de la dispersión de esta especie invasora.

### 4. DOCUMENTOS ELABORADOS

- Estudio de seguimiento de la dispersión de la especie exótica invasora *Pseudorasbora parva* en la cuenca del Guadiana (2018).

Anexo VII

4





## ANEXO VIII

### Mejillón cebra

*(Dreissena polymorpha)*

*Anexo VIII*

1

---

CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica



## 1. SITUACIÓN ACTUAL

El Mejillón cebra no está presente en la cuenca del Guadiana. Sin embargo, la especie está ocasionado un elevado impacto en otras cuencas hidrográficas y se ha citado en cuencas próximas al Guadiana como es la cuenca del Guadalquivir o la cuenca del río Sado en Portugal. Por ello es fundamental continuar con los **trabajos de prevención y detección temprana**.

## 2. TRABAJOS DESARROLLADOS

Desde el año 2007, la Confederación Hidrográfica del Guadiana viene realizando la **monitorización de larvas** con una campaña anual en 33 masas de agua pertenecientes a la cuenca hidrográfica del río Guadiana, siguiendo la metodología establecida por la Confederación Hidrográfica del Ebro. Los análisis realizados hasta la actualidad no han detectado larvas planctónicas en ninguna de las masas estudiadas.

Además del estudio de larvas, se han instalado **testigos para la detección de adultos** en 21 de las 33 masas de agua. Las masas de agua han sido elegidas en función del riesgo de invasión que presentan. Todos los muestreos han dado resultados negativos. La periodicidad de muestreos se realiza en base al **Protocolo de inspección de testigos para la detección temprana de adultos de mejillón cebra (Dreissena polymorpha) en la Cuenca Hidrográfica del Guadiana**, donde se han establecido revisiones mensuales en las masas de agua con riesgo muy alto, revisiones bimensuales en aquellos de riesgo alto y una vez al año en las masas de agua con riesgo moderado, durante los meses de junio a noviembre.

Por otro lado, desde 2009 se vienen desarrollando **labores de desinfección previa** de embarcaciones y medios de flotación que vayan a ser utilizados en eventos deportivos, antes de ser utilizados en ríos y embalses de la cuenca del Guadiana. Estas labores se realizan según lo establecido en el "**Protocolo de desinfección de embarcaciones para prevenir la entrada de Mejillón cebra en la cuenca del Guadiana**". Para facilitar las labores de limpieza y desinfección la Confederación Hidrográfica del Guadiana dispuso **dos estaciones fijas de lavado y desinfección**,

*Anexo VIII*



una en el embalse de García de Sola y otra en el de Orellana, las cuales están cedidas a los ayuntamientos donde se ubican; además, se autorizó a un tercero, para llevar a cabo la desinfección, el cual se localiza en Valverde de Leganés, dada la proximidad al embalse más grande de Europa, Alqueva, y a la gran actividad náutica que allí se desarrolla. Además se dispone **de seis estaciones móviles de desinfección**, las cuales se localizan en la zona de los viveros de García de Sola y en las instalaciones de la Presa de Montijo, abarcando así gran parte de la cuenca del Guadiana.

En 2015, enmarcado en el LIFE “Lucha contra las especies invasoras en las cuencas de los ríos Tajo y Guadiana en la Península Ibérica” (INVASEP), se realizó una recopilación bibliográfica de las principales medidas sobre infraestructuras que tiendan a disminuir la dispersión de la especie así como de aquellos métodos de control y erradicación. Esta información se ha recogido en gran medida dentro del documento de **“Determinación de las principales zonas de riesgo para el mejillón cebra en la cuenca del Guadiana y recomendaciones prácticas para prevenir su introducción y su control, eliminación”**.

En febrero de 2018, se instalaron **2 contadores en continuo de larvas de mejillón cebra**, en Peñarroya y en Garcia de Sola. Los contadores van tomando de forma automática muestras de agua haciéndola pasar por dos filtros (de 50 y 25 micras) en los cuales se quedarían fijadas las larvas de mejillón cebra. Las muestras se recogen cada 3 semanas y son analizadas en el laboratorio. En una de las muestras tomadas en mayo se detectaron en el embalse de García de Sola 8 larvas de mejillón cebra, todas ellas estaban muertas. En el resto de muestras tomadas todos los resultados han sido negativos.

En 2019 se aprobó la **Estrategia para el control del mejillón cebra en la cuenca del Guadiana**.

Durante 2019 y 2020 se han realizado trabajos de seguimiento de la especie dentro del Pliego **“Inspección periódica de infraestructuras hidráulicas en la cuenca del Guadiana para prevenir la entrada de especies exóticas invasoras”**, cuyo objetivo principal es definir y llevar a cabo la inspección de especies exóticas invasoras en infraestructuras hidráulicas. Los trabajos de inspección se han realizado en los canales de Montijo, Lobón, Zújar y Orellana. Además de las inspecciones visuales en estructuras sensibles de colonización, se han instalado testigos compuestos con cuerdas de nailon, sustrato donde suele fijarse la especie, para detectar de forma

*Anexo VIII*



precoz la presencia de mejillón cebra. Una vez finalizadas las inspecciones se puede confirmar que no se ha detectado la presencia de adultos de mejillón cebra ni en los canales de riego ni en los embalses de los que se abastecen.

### 3. TRABAJOS PREVISTOS

Se pretenden continuar con los trabajos de control de presencia de larvas y adultos en los principales embalses de la cuenca. Además se está redactando un nuevo pliego de inspecciones de especies exóticas invasoras en infraestructuras hidráulicas, que abarque además de la cuenca media del Guadiana, también la cuenca alta y baja.

Por otro lado, se seguirán desarrollando trabajos de prevención de entrada: desinfección de embarcaciones, material divulgativo, cartelería, educación ambiental de sensibilización, etc.

### 4. DOCUMENTOS ELABORADOS

- Estrategia contra el mejillón cebra en la cuenca del Guadiana (2019)  
<https://www.chguadiana.es/cuenca-hidrografica/especies-exoticas-invasoras/actuaciones/actuaciones-contra-el-mejillon-cebra/mejillon-cebra-en-la-cuenca-del-guadiana>
- “Determinación de las principales zonas de riesgo para el mejillón cebra en la cuenca del Guadiana y recomendaciones prácticas para prevenir su introducción y su control/eliminación”.  
[https://www.chguadiana.es/sites/default/files/2018-02/Determinacion%20de%20las%20principales%20zonas%20de%20riesgo%20para%20el%20mejillon%20cebra%20en%20la%20cuenca%20del%20Guadiana%20y%20recomendaciones%20practicas%20par\\_0.pdf](https://www.chguadiana.es/sites/default/files/2018-02/Determinacion%20de%20las%20principales%20zonas%20de%20riesgo%20para%20el%20mejillon%20cebra%20en%20la%20cuenca%20del%20Guadiana%20y%20recomendaciones%20practicas%20par_0.pdf)

Anexo VIII



## ANEXO IX

### Briozoos

*(Plumatella sp., Paludicella articulata, Umatella cf. gracilis)*

Anexo IX

1

---

CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica



## 1. SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente no se ha constatado su presencia en la cuenca hidrográfica del Guadiana, pero al estar presente en cuencas próximas (Guadalquivir), hay que estar en alerta frente a su posible aparición.

## 2. TRABAJOS DESARROLLADOS

Al no estar presente los trabajos que se han desarrollado son los de vigilancia y control, así como de divulgación y sensibilización para dar a conocer la especie, principalmente a los sectores que podrían verse más implicados (agrícola,...).

En 2019 se han iniciado trabajos de seguimiento de estas especies dentro del Pliego “Inspección periódica de infraestructuras hidráulicas en la cuenca del Guadiana para prevenir la entrada de especies exóticas invasoras”, cuyo objetivo principal es definir y llevar a cabo la inspección de especies exóticas invasoras en infraestructuras hidráulicas. Los trabajos se realizaron durante la campaña de riego comprendidas entre 2019 y 2020, en los canales de Montijo, Lobón, Zújar y Orellana. Como consecuencia de estas inspecciones se ha confirmado por primera vez la presencia de Briozoos del género Plumatella en la cuenca del Guadiana. Concretamente en el embalse de Montijo.

## 3. TRABAJOS PREVISTOS

Se realizará un seguimiento de las poblaciones de Briozoos detectadas. Además, se está redactando un nuevo pliego de inspecciones de especies exóticas invasoras en infraestructuras hidráulicas, que abarque además de la cuenca media del Guadiana, también la cuenca alta y baja.

*Anexo IX*



## ANEXO X

Ludwigia

(Ludwigia spp.)

Anexo X

1

---

CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica



## 1. SITUACIÓN ACTUAL

En el momento de la redacción de este documento no se ha detectado su presencia en la cuenca del Guadiana, aunque sí en una zona relativamente próxima, en el valle del río Alagón (Cuenca Hidrográfica del Tajo), lo que implica la necesidad de estar en alerta ante su posible aparición.

## 2. TRABAJOS DESARROLLADOS

Al no haberse detectado su presencia en la cuenca del Guadiana, los únicos trabajos que hasta el momento se han realizado son los de vigilancia y divulgación de la especie para darla a conocer a los sectores más implicados.

## 3. TRABAJOS PREVISTOS

Se continuarán desarrollando trabajos de vigilancia y divulgación.

Anexo X





## ANEXO XI

### Caracol del cieno

### (*Potamopyrgus antipodarum*)

*Anexo XI*

1

---

CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

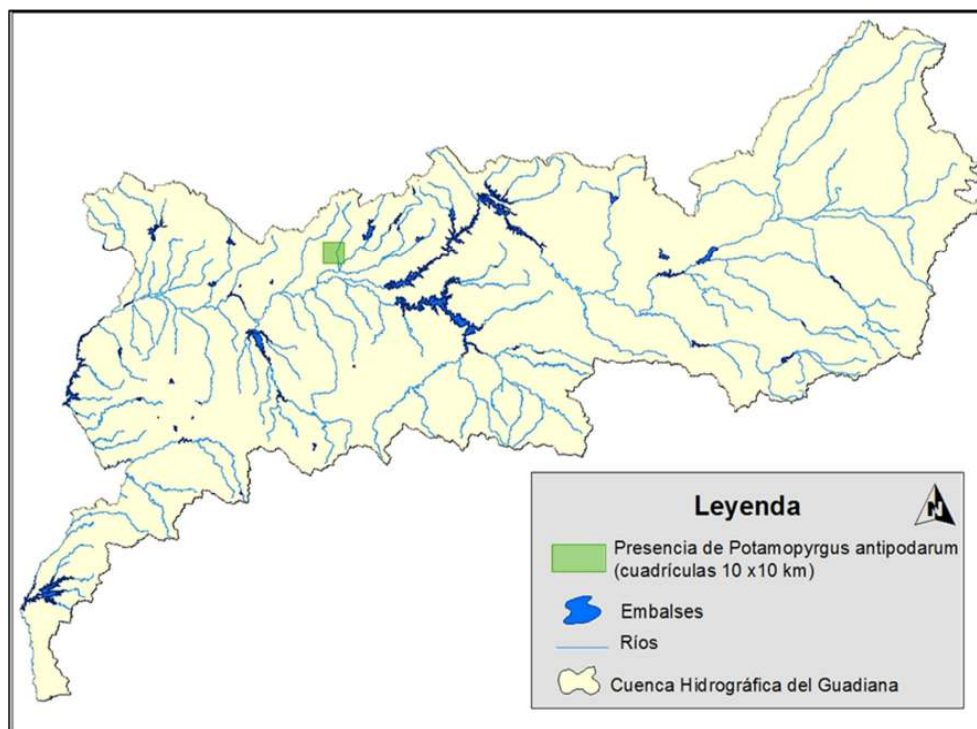
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica



## 1. SITUACIÓN ACTUAL

La especie se distribuye por varias comunidades autónomas, principalmente en el levante español. En la cuenca del Guadiana únicamente se ha citado su presencia en el canal de Orellana (2003).



## 2. TRABAJOS DESARROLLADOS

En 2019 y 2020 se han desarrollado trabajos de seguimiento de especies invasoras dentro del Pliego “Inspección periódica de infraestructuras hidráulicas en la cuenca del Guadiana para prevenir la entrada de especies exóticas invasoras”, cuyo objetivo principal es definir y llevar a cabo la inspección de especies exóticas invasoras en infraestructuras hidráulicas. Durante el transcurso de los trabajos se ha vuelto a detectar la presencia de la especie en el canal de Orellana.

Anexo XI



### 3. TRABAJOS PREVISTOS

Se está redactando un nuevo pliego de inspecciones de especies exóticas invasoras en infraestructuras hidráulicas, que abarque además de la cuenca media del Guadiana, también la cuenca alta y baja. Durante el desarrollo de estos trabajos se intentará ampliar el conocimiento en la distribución de esta especie en la cuenca del Guadiana.

*Anexo XI*

3

---

CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica



## ANEXO XII

### Elodea africana

*(Lagarosiphun major)*

*Anexo XII*

1

---

CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

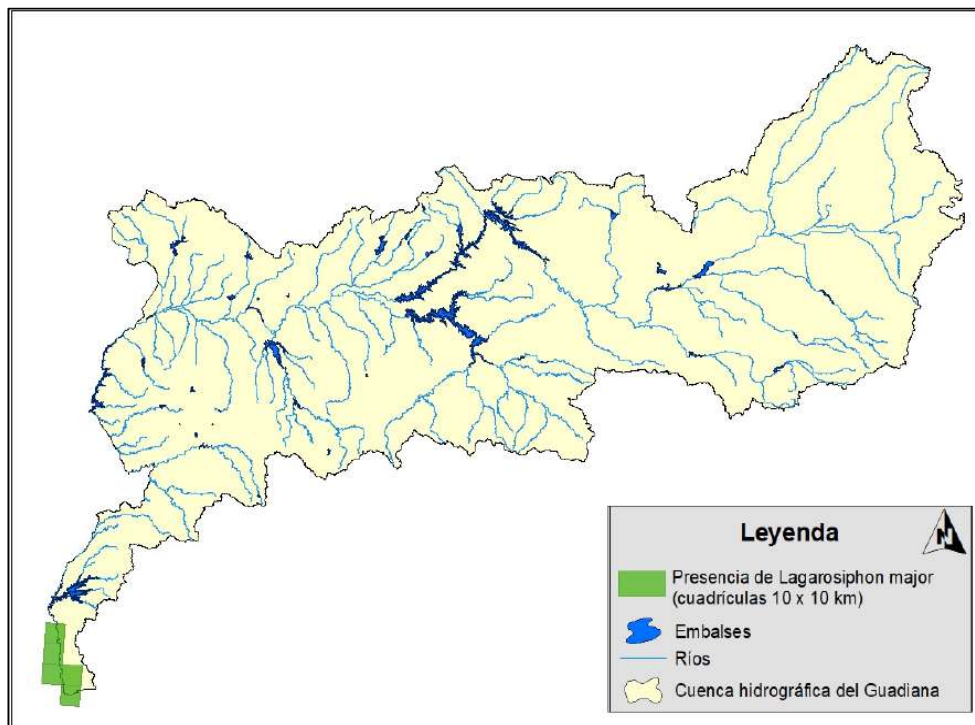
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica



## 1. SITUACIÓN ACTUAL

Se ha citado su presencia en la cuenca baja del Guadiana.



## 2. TRABAJOS DESARROLLADOS

No se han desarrollado trabajos en relación con esta especie.

## 3. TRABAJOS PREVISTOS

Se está redactando un nuevo pliego de inspecciones de especies exóticas invasoras en infraestructuras hidráulicas, que abarque además de la cuenca media del Guadiana, también la cuenca alta y baja. Durante el desarrollo de estos trabajos se intentará ampliar el conocimiento en la distribución de esta especie en la cuenca del Guadiana.

Anexo XII



## ANEXO XIII

**Caracol manzana**

*(Pomacea spp.)*

*Anexo XIII*

1

---

CSV : GEN-60bb-f5e3-aacb-72de-0cf1-0316-d606-3fb5

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SAMUEL MORALEDA LUDEÑA | FECHA : 03/05/2021 12:26 | Sin acción específica



## 1. SITUACIÓN ACTUAL

En España están presentes dos especies de caracol manzana *P. insularum* y *P. canaliculata*, aunque actualmente **no se ha constatado la presencia de ninguna de ellas en la cuenca hidrográfica del Guadiana**. Aun así, al estar presente en cuencas próximas, hay que estar en alerta para su posible aparición.

## 2. TRABAJOS DESARROLLADOS

Al no estar presente todavía en la cuenca hidrográfica del Guadiana, los trabajos que se han desarrollado son los de vigilancia y control, así como de divulgación y sensibilización para dar a conocer la especie, principalmente a los sectores que podrían verse más implicados (pesca, agrícola, etc). Con este objetivo en junio de 2017 la Confederación Hidrográfica del Guadiana redactó un **escrito para informar a las comunidades de regantes de la cuenca hidrográfica del Guadiana** sobre los impactos que puede causar la especie.

En 2020 la Junta de Extremadura ha aprobado *un Plan de Contingencia del Caracol manzana (Pomacea sp.) en la Comunidad autónoma de Extremadura* ([http://www.juntaex.es/filescms/con03/uploaded\\_files/SectoresTematicos/Agricultura/SanidadVegetal/CaracolManzana/CaracolManzana\\_PlanDeContingenciaExtremadura2019.pdf](http://www.juntaex.es/filescms/con03/uploaded_files/SectoresTematicos/Agricultura/SanidadVegetal/CaracolManzana/CaracolManzana_PlanDeContingenciaExtremadura2019.pdf))

## 3. TRABAJOS PREVISTOS

Por el momento no hay trabajos previstos para la lucha contra esta especie, sólo los indicados en el apartado anterior de vigilancia y control.

Anexo XIII

