



Federación Andaluza de Pesca Deportiva

**Propuesta de medidas de**  
**lucha contra la dispersión**  
**del Mejillón Cebra**

## **Mejillon cebra (*Dreissena polymorpha*)**

### **1. Origen y descripción**

Es un molusco bivalvo de agua dulce, (aunque también resiste aguas salobres), procedente de los mares Negro y Caspio, donde habita en equilibrio biológico. No es comestible.

Su forma externa es similar a la de los mejillones marinos, aunque la relación entre ambas especies es lejana. Puede alcanzar unos 3 cm de longitud,. Su concha de forma triangular y borde romo presenta una coloración formada por bandas negruzcas y claras alternadas de aquí su nombre común. Se sujeta al sustrato mediante un biso, formando extensos y densos racimos semejantes a las mejilloneras marinas. Tiene preferencia por aguas estancadas y con poca corriente. Puede soportar cambios bruscos de temperatura y salinidad y varios días fuera del agua (entre 5 y 6).

El ciclo biológico de los *dreisénidos* incluye una fase larvaria planctónica, (movil en el agua) de manera que la capacidad de dispersarse en lugares de poca corriente, o río abajo, es muy elevada. Su crecimiento es rápido, y en condiciones óptimas puede ser fértil con menos de 5 milímetros de longitud, de modo que el ciclo vital se podría llegar a completar en poco más de un mes.

A partir del siglo XIX se extendió por Europa con el incremento de la navegación fluvial. En los años ochenta empezó a invadir América del Norte con motivo del transporte marítimo de mercancías, principalmente cereal, entre Estados Unidos y la Unión Soviética, debido a que para compensar la falta de carga en sus viajes de regreso, los buques llenaban sus bodegas con agua de mar, que luego soltaban al llegar a su destino.

En España se detectó su presencia en agosto de 2001, concretamente en el bajo Ebro, desde Xerta hasta el embalse de Ribarroja. Como se produjo su introducción no se sabe a ciencia cierta, pero lo más probable es que todo comenzara con la llegada al Ebro de una embarcación infestada con mejillones cebras o cargada con agua de lastre infestada de larvas de esta especie, pero tampoco se pueden descartar otras hipótesis.

La vía de entrada del mejillón cebra en un ecosistema libre de esta especie suele ser la suelta de agua con larvas de este molusco, (bien

vehiculadas por una embarcación o por un recipiente procedente de un lugar donde esté presente), o mediante la transferencia de ejemplares adultos (adheridos a cascos de embarcaciones o empleados como cebo vivo), pero también por un equipo de pesca que no se ha limpiado correctamente, o cualquier material que haya podido estar en contacto con aguas infectadas (botas, por ejemplo). Por si esto fuera poco, es conocida la capacidad que tienen muchos invertebrados para colonizar lugares relativamente alejados fijadas a las patas o plumas de las aves.

Una vez introducido el mejillón cebra en un ecosistema, puede ocurrir que se adapte perfectamente al medio y prolifere con mayor o menor rapidez, pero puede ser que no logre sobrevivir y desaparezca. Esto depende de la interacción de diversos factores ambientales. En teoría, las poblaciones de mejillón cebra alcanzan su máximo desarrollo a los pocos años de la invasión, entrando posteriormente en declive, dependiendo de la depredación y de las características propias de cada embalse o río.

Como dijimos anteriormente, se fijan al sustrato mediante un bisco formado así “mejilloneras” densas y tupidas. Se han descrito extensiones abundantes en carrizales, bosques de ribera, plantas acuáticas sumergidas, conchas y valvas de moluscos y también sobre crustáceos. Las mayores densidades se registran sobre sustratos artificiales captaciones y cañerías donde pueden alcanzar densidades de hasta 4.000.000 individuos por metro cuadrado.

Constituye por otra parte un recurso nutritivo para peces y aves que se alimentan de los mejillones adultos y de sus larvas, al igual que copépodos, sanguijuelas, cangrejos de río e incluso roedores (ratas)

## **2. Efectos sobre el ecosistema e instalaciones**

El mejillón cebra se caracteriza por causar un gran desequilibrio ecológico allí donde su crecimiento es descontrolado, así produce, entre otros efectos :

- Cambios en la composición de especies y en la abundancia de fitoplancton (su alimento).
- Biodeposición de material (conchas).
- Aumento de la transparencia del agua por la eliminación de la materia en

suspensión, y por tanto la creación de mejores condiciones para plantas bentónicas.

- Un desplazamiento y/o eliminación de las especies bénticas nativas como resultado de la competencia por el hábitat y la comida.

Puede llegar a tapizar todo el sustrato que encuentra a su paso: lecho fluvial, cantos rodados y rocas, vegetación de ribera, conchas de bivalvos autóctonos, construcciones hidráulicas de todo tipo, turbinas, desagües, depósitos, cascos y motores de embarcaciones, embarcaderos, presas, azudes, acequias y canales de riego, canales de entrada y salida de centrales energéticas, etc.; e incluso llega a obstruir totalmente cañerías, tuberías, conductos de irrigación y conducciones hidráulicas en general.

### **3. Medidas de control**

Por la experiencia en otros países invadidos con anterioridad, se conocen diversos métodos usados para intentar controlar al mejillón cebra, aunque en la actualidad, ninguna de estas medidas se ha mostrado eficaz a gran escala.

No es posible un uso masivo y generalizado de sustancias tóxicas, ya que se perjudicaría gravemente a los demás seres vivos. Estos productos como algunos oxidantes o el empleo de cloro, sólo pueden ser usados en recintos cerrados, para una desinfección puntual. Lo mismo ocurre con productos más selectivos tales como molusquicidas que perjudicarían gravemente a los moluscos autóctonos, algunos en peligro de extinción.

La obstrucción de las conducciones hidráulicas se controla manteniendo revisiones periódicas y empleando métodos químicos o termales. Su eliminación de superficies como cascos de embarcaciones suele realizarse con lavados a presión y el empleo de agua caliente a más de 40°C. (letal para el mejillón)

En la actualidad, se recomienda el aislamiento de las tomas de agua mediante filtros de arena que pueden cerrar el paso, incluso a las larvas.

### **3. La pesca y la navegación en los embalses**

#### a) Importancia socioeconómica del sector

En primer lugar, conviene resaltar la importancia social y económica de la pesca en nuestros embalses, en los que el turismo de pesca se ha convertido en un importante motor de desarrollo local y fuente de ingresos.

Sin ir más lejos, embalses como San Rafael de Navallanas han alcanzado renombre nacional y son muy apreciados por los aficionados a la pesca que encuentran aquí un escenario inmejorable para practicar su afición.

Los motivos que justifican esta alta valoración son varios, la amplitud de las masas de agua en superficie, y longitud de costas ; la cantidad, calidad y variedad de las presas (black bass, lucio, carpa etc.) y la calidad paisajística del entorno (espectacularidad, climatología y tranquilidad).

El origen de los aficionados que frecuentan los embalses es muy variado: local, autonómica, estatal e incluso últimamente internacional.

Existe una gran variedad de modalidades de pesca, en tiempo y forma. En primer lugar se puede distinguir la pesca desde orilla y la pesca desde embarcación. La pesca desde orilla es practicada por personas y grupos de personas que generalmente vienen a pasar el día. Los embalses ofrecen muchos lugares aislados, tranquilos y cómodos. Esta pesca es practicada también por turismo de acampada en periodos vacacionales o de fin de semana.

Por otro lado, es frecuente observar grupos de aficionados celebrando concursos de pesca, tanto en sus modalidades de “orilla” como desde “embarcación”, promovidos por nuestras Federaciones locales de pesca y los numerosos Club específicos existentes.

La pesca desde embarcación aunque supone un mayor coste económico para el pescador, tiene un gran valor añadido, debido, a que como respuesta al gran crecimiento del parque de embarcaciones que se observado en los últimos años, principalmente las dedicadas a la pesca del Bass, se han instalado y creado diversas empresas relacionadas con el turismo de pesca y la navegación, incluyendo, entre otros, importadores y distribuidores de embarcaciones, talleres mecánicos, hoteles, restaurantes y naves para el almacenamiento e internaje de dichas embarcaciones. Se puede considerar que se trata de un nuevo yacimiento de empleo y de un sector turístico con mucho futuro.

## b) Navegación y trasiego de embarcaciones

Las embarcaciones pequeñas, prácticamente se pueden botar en cualquier lugar. Sin embargo, paralelo al auge de la pesca del Bass, se viene observado un aumento en el tamaño de estas y el uso de potentes motores. Hay que tener en cuenta que las jornadas de pesca son largas, y,

para disfrutar de un mínimo de confort (nevera, comida, asientos, viveros, colocación de cañas, etc.) las barcas requieren un tamaño mínimo de cuatro a cinco metros de eslora. Los pescadores usan mayoritariamente embarcaciones rígidas frente a las embarcaciones hinchables que son más frágiles.

Las embarcaciones rígidas han de ser transportadas en remolques y botadas en rampas, generalmente formadas por una suave inclinación del terreno, en las que los vehículos retroceden para sumergir el remolque y dejar la embarcación a flote. Hay que indicar que los puntos de embarque y desembarque con rampas cómodas no son abundantes. El mayor volumen de trasiego se da en los concursos y certámenes, con número de entre 30 a 90 embarcaciones participantes.



## **Propuesta de medidas de control y prevención**

### **1. Consideraciones previas**

Indudablemente la invasión de nuevas masas de agua a partir de un embalse infestado debe ser evitado. Esta dispersión puede ser causada, entre otras, por el trasiego de embarcaciones deportivas de un embalse a otro, sin tomar las mínimas precauciones de prevención.

Es necesario poner los medios de control suficientes para que las embarcaciones estén correctamente desinfectadas antes de acceder a un embalse libre de mejillón. Igualmente, las artes de pesca y otros aparejos deben ser limpiados adecuadamente. En ningún caso los mejillones deben ser trasladados, recogidos o usados como cebos, ni permitirse el uso de peces vivos como cebo, como pudiera ser el caso del alburno, que además de ser posible vía de introducción de nuevas especies piscícolas podría vehicular las larvas del mejillón en el agua de transporte.

Si repasando mentalmente las acciones de pesca, es fácil darse cuenta de los riesgos de contagio, teniendo en cuenta los muchos objetos

que entran en contacto con el agua, algunos difíciles de limpiar y desinfectar.

Por otro lado las aves acuáticas u otras formas de vida relacionadas con el medio acuático pueden transportar larvas e incluso adultos en sus plumas y pelos.

Como información general obtenida de diversos trabajos publicados sobre el tema, hay que indicar lo siguiente:

*El control del mejillón cebrá en aguas libres no es posible. La Comunidad Europea, después de 200 años de invasión y la región de los Grandes Lagos, en EEUU, después de años de invasión, no han sido capaces de desarrollar un tóxico químico de control en aguas libres que no sea mortal para otras formas de vida acuáticas.*

*El tiempo de supervivencia máximo fuera del agua en condiciones ideales es de alrededor de 10 días para adultos y de 3 para juveniles.*

*Los americanos recomiendan lo siguiente:*

*- Elimine todos los restos de vegetación visibles de todo aquello que haya estado en el agua, incluyendo la embarcación, el remolque y todo el equipo.*

*- Enjuague con agua de grifo el sistema de refrigeración del motor de la embarcación, los viveros y las sentinas. Al ser posible, use agua caliente..*

*- Deje secar el barco y los equipos durante al menos 48 horas antes de usarlos en aguas no infestadas.*

*- Examine los exteriores del barco para detectar mejillones si este barco ha permanecido fondeado en aguas infestadas; si se encuentran mejillones, o si existen algas adheridas, limpie las superficies sucias o deje el barco fuera del agua durante, al menos, cinco días antes de entrar en aguas no infestadas*

Es importante reiterar que en Estados Unidos, la aplicación de muy diversas medidas y el despliegue de importantes medios no ha conseguido parar, ni frenar, una invasión imparable, la mitad Este del territorio ha sido colonizado en diez años. En Francia, dónde su presencia es muy antigua, no se ha tomado ningún tipo de medida para evitar esta invasión y el mejillón cebrá está presente en una gran mayoría de cauces y de masas de agua, en todo el país.

Una de las medidas de lucha contra la invasión del mejillón cebrá consiste en el lavado y desinfección de las embarcaciones para evitar el transporte de larvas desde aguas infestadas hacia aguas que no lo son, como

polizontes invisibles. Estas operaciones pueden tener como escenario estaciones permanentes de lavado y desinfección con un diseño y características algo específicas. Las estaciones de lavado de coches y vehículos de tracción en general pueden ser usados para embarcaciones, siempre que dispongan de agua caliente a presión, y siempre que tengan un sistema de recogida de aguas de lavado independiente de la red de vertido (alcantarillado). Por lo tanto, son necesarias diversas adaptaciones, incluyendo un dispositivo la limpieza del circuito de refrigeración de los motores. Las acciones de lavado deben ser realizadas por profesionales que conozcan perfectamente que puntos o partes de las embarcaciones, motores y vehículos son más importantes a la hora de actuar como reservorios de las larvas, pues de su cuya pericia y conciencia profesional depende de que la operación sea efectiva en una escala que varía desde un 10% hasta un 95%

Desde el punto de vista del control del trasiego de embarcaciones, las medidas que mayor seguridad pueden ofrecer serían que en un embalse determinado sólo naveguen barcas propias, que no naveguen en otro lugar, y que no salgan a otros lugares, o que las barcas que salgan sean sometidas a una cuarentena de días (de 4 a 6 según bibliografía consultada), con la finalidad de someter la barca a un proceso de secado capaz de matar las larvas por desecación

Hay que indicar, que es reconocido que la creación de estaciones de lavado y la obligación de su uso son una buena forma de concienciar a pescadores y navegantes del problema, e implicarles para que ellos mismos apuren el lavado y secado de las partes más vulnerables de sus embarcaciones y útiles de pesca. Igualmente, la problemática del mejillón cebrá debe sensibilizar en lo relativo a la introducción de especies alóctonas para que el colectivo de pescadores no sea cómplice de las misma e incluso colabore activamente en evitar el fenómeno, rechazando el uso de cebos extraños y otras prácticas que impliquen la traída de especies foráneas.

## **2. Medidas preventivas**

Esta Federación propone el control de las embarcaciones de recreo mediante la adscripción de las mismas a un embalse en concreto debiendo ser identificadas con una señal por ejemplo, un número de Registro encuadrado sobre un fondo de color determinado, (específico del embalse), de tal manera, que si son observadas navegando en otro embalse, deben poder justificar un proceso de desinfección adecuado. Para garantizar esto último proponemos la creación de un Libro de Registro y Transporte de



Embarcaciones, similar al incluido en el ANEXO, mediante el cual se pudiera realizar un seguimiento exhaustivo de las mismas y asegurar que han sufrido el necesario proceso de desinfección.

Entendemos, que a día de hoy, mientras los accesos a nuestros embalses no se doten de una adecuada infraestructura de estaciones de limpieza, el mejor método para garantizar la desinfección de las embarcaciones, es el establecimiento de un periodo de *secado* o *cuarentena* no inferior a 6 días.

Más concretamente proponemos que el titular de la embarcación comunique a Confederación Hidrográfica el embalse al que desea adscribir su embarcación, (este deberá estar situado en un radio no superior a 150 km. de su domicilio habitual o del lugar de almacenamiento o internaje de dicha embarcación) de tal forma que mientras la navegación en dicho embalse no supondrían la toma de ninguna medida especial de limpieza del barco (ya que prácticamente sería un confinamiento del mismo en dicho embalse), si se establecerían unas medidas restrictivas para que este pudiera trasladarse a navegar en otro embalse. Dichas medidas consistirían, en el ya mencionado anteriormente, periodo de *secado* o *cuarentena*, durante el cual la embarcación estaría obligada a mantenerse fuera del agua en un periodo de tiempo no inferior a 6 días. Este periodo de *secado* tendría que estar registrado en el libro Registro y Transporte de la embarcación, y autorizado por el organismo competente (Confederación o Federación Deportiva de pesca, si se delegara en esta).

Cuando se establezcan estaciones de lavado, limpieza y desinfección (conforme a las características descritas en las Jornadas Técnicas que sobre el tema se celebraron el 12/02/2003 en la Universidad de Zaragoza), este periodo de *secado* podrá ser sustituido por un proceso de limpieza en dichas estaciones, siendo el titular de la estación de lavado el que procederá a sellar el correspondiente Libro de Registro y Transporte del barco como garante de la desinfección efectuada.

El Libro de Registro y Transporte debidamente Diligenciado, será proporcionado por Confederación al titular de la embarcación, en él constaran todos los datos del titular y características de la embarcación, junto al embalse y número de matrícula asignado. El titular cuando quiera trasladar la embarcación a otro embalse, deberá solicitar la autorización pertinente y cumplir los requisitos de desinfección previos tanto de salida como de retorno al embalse asignado. El libro de Registro deberá acompañar siempre a la embarcación y estar a disposición de la Autoridad Competente, para comprobar el cumplimiento de estas normas.

Sería recomendable que el acceso de las embarcaciones al embalse solo se pudiera realizar por ciertos puntos o rampas concretos, de esa forma se facilitaría el control por parte de los agentes de la autoridad competente.

Entendemos que la lucha contra la expansión del mejillón cebra no solo concierne a los usuarios de embarcaciones de recreo, por tanto se deberían realizar campañas de información y concienciación ciudadana mediante la celebración de charlas y conferencias enfocadas al público en general, y a todos aquellos colectivos en particular, que de forma directa o indirecta puedan tener contacto con el medio acuícola de embalses y ríos. Por ejemplo, se podrían entregar trípticos informativos (identificación de especies, biología del mejillón cebra, necesidad de lavado de embarcaciones y útiles de pesca, asesoría de cómo lavar y cómo tomar medidas preventivas de diferente índole, etc.) a los titulares de las embarcaciones cuando solicitan las autorizaciones para la navegación, a los pescadores cuando solicitan las licencias de pesca a la Consejería de Medio Ambiente, etc., De igual manera se deberían colocar carteles y paneles informativos en las vías de acceso a los ríos y embalses, (una adecuada señalización ha de propiciar que el menor número de personas posibles se acerque a los embalses sin tener conocimiento del fenómeno de las invasiones, de la campaña y de las medidas a tomar).

La invasión del mejillón cebra sólo podrá ser controlada si nadie se hace cómplice de la misma, incluso de forma involuntaria. Los usuarios de los embalses deben aprender a aplicar las medidas de prevención y convencerse de su necesidad. Si estas prácticas son reconocidas como imprescindibles, siendo que no suponen un esfuerzo excesivo, se pueden generalizar y volver habituales. La invasión del mejillón cebra sucede a otras tantas invasiones de fuerte impacto ecológico como han sido el siluro, el pez gato, la lucioperca, o el galápago de Florida por citar algunas

Creemos sinceramente, que añadir al coste económico y ecológico que produciría la invasión del mejillón cebra, el coste social que supondría la prohibición de la navegación en nuestros embalses, dejando a miles de personas sin el derecho a practicar su deporte favorito y privándoles de la relación íntima y disfrute de la naturaleza que este proporciona, con lo que esto supone de válvula de escape al estrés y como medio de combatir los problemas de convivencia, aislamiento y violencia, por citar algunos, que se produce en una sociedad cada vez más urbanita, seria, sinceramente, desmoralizante, y desde este punto de vista, inaceptable.

Como dijimos anteriormente erradicar al mejillón cebrá es imposible con los conocimientos actuales, pero sí es posible evitar o al menos frenar su expansión con la aplicación de medidas oportunas y generalizadas, con el apoyo decidido de todas las partes implicadas, instituciones, empresarios, asociaciones y personas individuales. Estamos en un mundo globalizado, con las ventajas e inconvenientes que esto conlleva, intentemos minimizar los efectos indeseables de este sistema, pero por favor, no nos limitemos simplemente a legislar de la forma más fácil, en demasiadas ocasiones contraria a los intereses de los usuarios, que ven de pronto como sus planes de futuro quedan arruinados de forma incomprensible, busquemos la implicación y colaboración de los colectivos afectados, busquemos entre todos soluciones que minimicen los problemas, pues de todos es conocido, que si no se sigue este camino los efectos del problema, más que corregirse, suelen agravarse.

No despedirnos sin antes indicar que siempre tendrá la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, y la Administración en general, un colaborador y aliado en la figura de la Federación Andaluza de Pesca Deportiva contra este y otros problemas similares que puedan surgir en un futuro.