

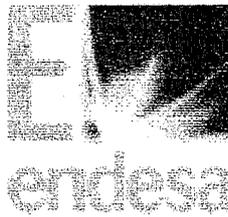
DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON

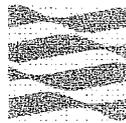
REGISTRO GENERAL DE CONVENIOS

Con esta fecha y de conformidad con el
Decreto 151/88, ha sido Incrito con el

nº 1470 Hoja 2 Capitulo Convenio
Folio..... el presente

Zaragoza a 21 de 5 de 20 03
El Encargado del Registro,



 **GOBIERNO
DE ARAGON**

**CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE LA DIPUTACION
GENERAL DE ARAGON Y ENDESA PARA DESARROLLAR UN
ESTUDIO PILOTO SOBRE EL MEJILLÓN CEBRA (*Dreissena
polymorpha*) EN EL TRAMO INFERIOR DEL RÍO EBRO.**

Zaragoza, 16 de mayo de 2003

En Zaragoza, a 16 de mayo de 2003

REUNIDOS

De una parte: la Diputación General de Aragón, representada en este acto por el Excmo. Sr. D. ALFREDO BONÉ PUEYO, Consejero del Departamento de Medio Ambiente de la Diputación General de Aragón, facultado para este acto por Acuerdo del Gobierno de Aragón, celebrado el día 29 de abril de 2003.

Y de otra parte: ENDESA GENERACIÓN, S.A., representada por D. JOSE ANTONIO GUTIERREZ PEREZ, Director General de ENDESA en Aragón, en virtud de escritura de apoderamiento número quinientos noventa y seis (596), otorgada ante el Notario de Madrid D. SANTIAGO RUBIO LINIERS, con fecha 20 de marzo de 2002.

Ambas partes reconocen entre sí la capacidad jurídica y el poder bastante para obligarse en este Convenio a cuyo fin

EXPONEN

De acuerdo con lo señalado en el Decreto 50/2000, de 14 de marzo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la estructura orgánica del Departamento de Medio Ambiente, le corresponde al mismo desarrollar la acción administrativa y la gestión en materia de medio ambiente y de conservación de la naturaleza. Igualmente el citado Decreto establece que es competencia del Departamento de Medio Ambiente la conservación del medio natural, así como la utilización racional de éste para un desarrollo sostenible del mismo y la conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestres, lo que incluye la prevención y lucha contra las especies invasoras.

De entre ellas el mejillón cebra, *Dreissena polymorpha*, es un bivalvo cuya presencia se detectó a mediados del año 2001 en varios puntos del tramo final del Ebro y que desde entonces ha suscitado gran preocupación dado que se trata de un agente de cambio ecológico radical, que amenaza los ecosistemas que va colonizando a corto y medio plazo y que además, representa un riesgo socioeconómico de enorme magnitud, como así lo demuestra lo ocurrido en otras áreas donde la especie se ha expandido, notablemente en Norteamérica durante las dos décadas pasadas.

Por su parte Endesa Generación, S.A. tiene entre sus objetivos o fines societarios la realización y explotación de aprovechamientos hidroeléctricos, algunos muy importantes en el cauce del Ebro, para los cuales la presencia del mejillón cebra es una amenaza concreta. De hecho se constató la presencia de la especie en las rejillas de toma de la central hidroeléctrica de Ribarroja en verano de 2001 y unos meses más tarde (abril de 2002) se detectaron concentraciones realmente espectaculares, de más de 250.000 indiv./m², y presencia en varios puntos del circuito de aguas de refrigeración tanto de esa central como en la de Flix.

Por este motivo Endesa Generación se ha planteado el presente proyecto que tiene como objetivo genérico la erradicación, o en su defecto el control, de las poblaciones de mejillón cebra en sus instalaciones, en particular en las infraestructuras de captación y circuito de aguas de las centrales hidroeléctricas de Ribarroja y Flix.

Para el Gobierno de Aragón la colonización por *Dreissena* es uno de los acontecimientos ecológicos más negativos de los últimos años. Como la mayoría de los incrustantes, es una especie oportunista, adaptada a la colonización de una amplia variedad de sustratos, caracterizada por tener un ciclo de vida corto, una muy alta tasa de reproducción y por tanto con una gran capacidad para dispersarse fácilmente a grandes distancias. Por otro lado parece ser que puede desarrollar modificaciones locales de tipo adaptativo, lo que complica aún más las opciones de erradicación y/o control de la especie.

Los efectos ecológicos y económicos de *Dreissena* son muy diversos, pero los principales posiblemente puedan concretarse en los siguientes términos:

- Alteración física (por ocupación y presencia de conchas usadas), química (por acumulación de materia orgánica, procesado de nutrientes y respiración) y biológica (por competencia con otras especies sésiles), de la interfase agua-sedimento en ríos y fondos (orillas) de embalses.
- Retirada de plancton, por filtración. Alteración de las características ópticas de la columna de agua (transparencia). Cambios en la composición de especies y abundancia del fito y zooplancton. Posible modificación de la producción primaria bentónica.
- Desplazamientos de especies autóctonas bentónicas, como resultado de la competencia por el hábitat y alimento.
- Impactos sobre el uso del agua. Tiene efectos económicos devastadores sobre el uso industrial del agua que coloniza, en concreto, sobre las tomas de agua para tratamientos, en riego y uso doméstico, y sobre las plantas eléctricas, y otras instalaciones industriales que usan agua para sus procesos.

Sobre las obras e infraestructuras hidráulicas, los principales problemas derivados de la presencia masiva de *Dreissena* giran en torno a la obturación más o menos importante de captaciones y conducciones de agua, por fijación de la especie ("biofouling") en paredes y fondo de depósitos, rejillas, tuberías, etc. con los costes que ello comporta tanto a nivel de funcionamiento (eficiencia, interrupciones, sobrecalentamiento, etc.) como de mantenimiento (tratamientos, actuaciones, etc.).

Resulta evidente por tanto la coincidencia de intereses para estudiar las posibilidades de reducción y, en su caso, eliminación de los impactos ambientales y económicos causados por la presencia del mejillón cebra en las aguas del embalse de Ribarroja. A estos efectos, la Diputación General de Aragón y la empresa Endesa Generación han mantenido los contactos necesarios de cara a la realización de los estudios y propuestas, previos a las actuaciones que puedan llevarse a cabo.

La importancia de los trabajos a realizar exige una eficaz coordinación y cooperación entre el Gobierno de Aragón y Endesa Generación, S.A. en el ámbito de la planificación, ejecución y financiación de los mismos. En este sentido y, considerando la posibilidad de adoptar por parte del Gobierno de Aragón medidas de fomento consistentes en financiar parcialmente actuaciones ejecutadas por entes públicos o privados, en aplicación de la Disposición Adicional Segunda de la Ley 25/2001, de 28 de diciembre, de Presupuestos de la Comunidad Autónoma de Aragón para 2002, y por todo lo anteriormente expuesto, las partes suscriben el presente Convenio con arreglo a las siguientes:

CLAUSULAS

Primera.- Objeto.

El objeto del presente Convenio es el desarrollo de un estudio piloto sobre el mejillón cebra (*dreissena polymorpha*) en el tramo inferior del río Ebro con el fin de reducir o eliminar los impactos ambientales y económicos causados por la presencia del mejillón cebra.

Segunda.- Obligaciones de las partes.

Endesa Generación, S.A. realizará el estudio objeto del presente Convenio que consta de cuatro subproyectos así como de un análisis de resultados, conclusiones y un informe final tal como se especifica en el Anejo del presente Convenio.

A la finalización del Convenio, Endesa Generación, S.A. entregará dos ejemplares de dicho estudio a la Dirección General del Medio Natural del Departamento de Medio Ambiente de la Diputación General de Aragón.

La Diputación General de Aragón financiara el estudio piloto sobre el mejillón cebra en la forma establecida en la Cláusula Cuarta del presente Convenio.

Las eventuales modificaciones al Convenio habrán de ser suscritas por las partes en la correspondiente Addenda.

Tercera.- Seguimiento del Convenio.

En el plazo de treinta días hábiles a partir de la firma del mismo se constituirá una Comisión Mixta, compuesta por dos miembros de cada una de las partes.

Las funciones de dicha Comisión serán:

- Asegurar el seguimiento del Convenio.
- Resolver los problemas de interpretación y cumplimiento que pudieran surgir en su ejecución.
- Acordar la participación de terceros en el Convenio.
- Dictar sus propias normas internas de funcionamiento.

La Comisión se reunirá al menos con una periodicidad semestral y, en cualquier caso, siempre que sea preciso para poder desarrollar satisfactoriamente sus funciones.

Cuarta.-Financiación-

El presupuesto de las actuaciones relativas al estudio piloto sobre el mejillón cebra previstas para el año 2003 es de ciento sesenta y ocho mil seiscientos cuarenta euros (168.640 €). El 10 % de esta cantidad, DIECISEIS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS (16.864 €), será aportada por la Diputación General de Aragón, financiándose con cargo al Programa 533.1, en el Plan 8 - Desarrollo socioeconómico en el medio rural - en su aspecto de acciones en materia de conservación de la naturaleza y desarrollo sostenible, conceptos 778.01 (50 %) y 779.01 (50 %) de la vigente prórroga legal de los presupuestos de la

Comunidad Autónoma de Aragón para el año 2.003, mientras que el 90 % restante será aportado por Endesa Generación, S.A.

La cuantía económica a aportar en las siguientes anualidades por cada una de las partes se establecerá en la correspondiente Addenda, manteniéndose, en cualquier caso, un porcentaje de participación idéntico al de la anualidad 2.003.

El pago de la cantidad correspondiente a la Diputación General de Aragón se efectuará contra entrega de una memoria anual en la que se recojan las actuaciones realizadas y de un informe sobre el estado de ejecución de los subproyectos que integran el estudio piloto del mejillón cebrá y contra la presentación de las correspondientes facturas o documentos contables equivalentes que justifiquen el gasto soportado por Endesa Generación, S.A. en la realización de las actuaciones subvencionadas. Dichos justificantes de gasto deberán presentarse ante la Dirección General del Medio Natural del Departamento de Medio Ambiente antes del 10 de diciembre de 2003.

Quinta.- Vigencia del Convenio.

El plazo de vigencia del presente Convenio se establece entre la fecha de su firma y el 30 de diciembre de 2004.

 Durante el mismo, Endesa Generación se compromete a no concurrir a las convocatorias públicas de ayudas en materia de medio natural y desarrollo sostenible - cuyo régimen queda regulado por el Decreto 57/2001, de 13 de marzo, del Gobierno de Aragón - relativas a los proyectos concretos cuya ejecución forma parte del presente convenio y que se detallan en el anejo al mismo.

Sexta.- Adhesiones

Previo acuerdo favorable de la Comisión Mixta se podrá permitir la participación de terceros en el presente Convenio, que irá dirigida, en todo caso, a la consecución global de sus objetivos, pudiendo considerar algún tipo de aportación económica, técnica o material. Dicha participación se formalizará mediante el correspondiente Convenio de Adhesión.

Séptima.- Denuncia.

 El incumplimiento de las cláusulas del presente Convenio por cualquiera de las partes firmantes, podrá dar lugar a la denuncia del mismo, estableciéndose un plazo de preaviso de un mes.

Octava.- Naturaleza del Convenio y Jurisdicción competente.

El presente Convenio tiene naturaleza administrativa. La resolución de los problemas de interpretación y cumplimiento que puedan surgir en la ejecución del convenio corresponderá a la Comisión Mixta y, en defecto de acuerdo, al orden jurisdiccional contencioso-administrativo.

Y en prueba de conformidad con el contenido del presente Convenio se firma el presente documento por duplicado ejemplar, en el lugar y fecha indicados en el encabezamiento, rubricando cada una de las páginas de las que consta.

POR ENDESA GENERACIÓN, S.A.

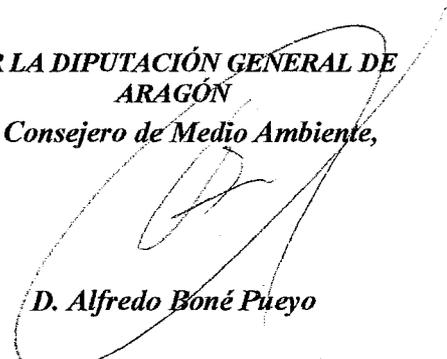
El Director General de ENDESA en Aragón,



D. José Antonio Gutiérrez Pérez

***POR LA DIPUTACIÓN GENERAL DE
ARAGÓN***

El Consejero de Medio Ambiente,



D. Alfredo Boné Pueyo

ANEJO

1. ANTECEDENTES

El mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) es una especie procedente de la zona oriental del mediterráneo, en particular de las cuencas del mar Negro y del mar Caspio.

Al igual que el mejillón común, se alimenta filtrando agua y reteniendo los pequeños organismos planctónicos existentes. Por esta razón su hábitat ideal son las zonas con agua corriente situadas por debajo de lagos y embalses, así como tramos finales de grandes ríos con tiempos de residencia del agua significativos. En estos medios, por otro lado estables en muchos sentidos (térmicamente, hidrológicamente, etc.) se produce su alimento (plancton) de modo que la especie puede ocupar las zonas con agua en movimiento (tomas de agua, orillas, cauce, etc.).

Es una especie que se ha propagado y se está diseminando, hacia el oeste de su hábitat original. Así, desde finales del siglo XIX ha ido colonizando toda Europa y también Estados Unidos y el sur de Canadá, fundamentalmente y según se recoge en la bibliografía sobre el tema, mediante embarcaciones en cuyo casco estaban adheridos ejemplares o en cuyas bodegas llevaban aguas como lastre, con larvas planctónicas de la especie. También se apunta la posibilidad de que pueda dispersarse por acción de los pescadores que pudieran haber utilizado ejemplares adultos como cebo vivo o, incluso a través de introducciones de ejemplares de peces de especies centroeuropeas, que pudieran tener el mejillón cebra, en alguno de sus estadios de desarrollo, como huésped transitorio, parásito o no. De hecho, dada la extraordinaria capacidad de reproducción y supervivencia del mejillón cebra, así como el tamaño de los ejemplares cuando empiezan a fijarse a sustratos duros (1-2 mm) pueden dispersarse de cualquier manera, de forma muy poco perceptible.

El mejillón cebra es por tanto una especie alóctona invasora, con una gran capacidad de colonización, que ha encontrado en el tramo inferior del Ebro, condiciones idóneas para su proliferación. Las consecuencias derivadas de la presencia de esta especie pueden ser diversas, pero en todo caso tendrán un carácter negativo y potencialmente muy significativo, tanto desde un punto de vista ecológico como económico.

A nivel de Europa la expansión de la especie viene de antiguo, con citas que se sitúan a principios del siglo XIX cuando la especie alcanzó Inglaterra (1824) y Francia (1826). Durante los siglos XIX y XX prosiguió una expansión ininterrumpida que alcanzó la parte sur de la península escandinava en 1930 y el norte de Italia a principios de los años 60 (1962). El resto de Italia, toda la península ibérica e Irlanda permanecieron aisladas de la presencia de *Dreissena* hasta finales del pasado siglo. Junto con el mejillón cebra, se ha extendido por toda Europa otra especie de bivalvo tanto o más inquietante desde un punto de vista ecológico; se trata de *Corbicula fluminea*, especie que comparte origen y un buen número de capacidades con *Dreissena*, aunque es estrictamente bentónica.

El mejillón cebra se introdujo en los Grandes Lagos de Norteamérica alrededor de 1982 y en diez años, se ha extendido, a gran velocidad, por toda la mitad Oriental del subcontinente. En América del Sur, otra especie invasora de bivalvo procedente de Asia, el mejillón dorado (*Limnoperma fortunei*), está causando problemas similares a los de *Dreissena*.

En el Estado Español y con referencia a la información disponibles, parece ser que existe una primera cita (no confirmable) de presencia en el curso inferior del río Llobregat, en el año 1982. Parece ser también que esta especie no ha llegado a colonizar ese río, debido a que las crecidas registradas a finales de 1982 lo impidieron, aunque este extremo debería ser contrastado de forma inequívoca.

A mediados del año 2001, se detectó la presencia de *Dreissena polymorpha* en varios puntos del tramo final del Ebro. Se realizaron los primeros estudios de colonización de *Dreissena* con relación a los bivalvos autóctonos y se llevó a cabo una primera caracterización de la presencia y distribución de la especie entre Flix y Tortosa, todo ello a cargo de un proyecto encargado al Grup de Natura Freixe, subvencionado por el Ministerio de Medio Ambiente.

Hacia finales de 2001 aparecían los primeros casos de obstrucción de canalizaciones y sistemas de captación en diferentes áreas de la ribera del río, como en el Riego de Benissanet.

En el embalse de Ribarroja se constató su presencia en las rejas de toma de la central hidroeléctrica, en verano de 2001, pero fue unos meses más tarde (abril de 2002) cuando se detectaron concentraciones realmente espectaculares de más de 250.000 indiv./m² en las rejas, y presencia en varios puntos del circuito de aguas de refrigeración tanto de la CH Ribarroja como de la CH Flix.

En la actualidad, presenta poblaciones muy importantes a lo largo de la orilla del embalse de Ribarroja; también se encuentra en el embalse de Flix, pero parece ser que su densidad disminuye de forma significativa por debajo de la presa de Flix, a falta de confirmación precisa.

Dreissena polymorpha es un agente de cambio ecológico radical, que amenaza los ecosistemas que va colonizando a corto y medio plazo, pero además, representa un riesgo socioeconómico de enorme magnitud, por lo que, en estos momentos, es imprescindible investigar los posibles procedimientos de erradicación y control poblacional.

La colonización por *Dreissena* es uno de los acontecimientos ecológicos más negativos de los últimos años. Como la mayoría de los incrustantes, es una especie oportunista, adaptada a la colonización de una amplia variedad de sustratos, caracterizada por tener un ciclo de vida corto, una muy alta tasa de reproducción y por tanto con una gran capacidad para dispersarse fácilmente a grandes distancias. Por otro lado parece ser que puede desarrollar modificaciones locales de tipo adaptativo, lo que complica aún más las opciones de erradicación y/o control de la especie.

Los efectos ecológicos y económicos de *Dreissena* son muy diversos, pero los principales posiblemente puedan concretarse en los siguientes términos:

- Alteración física (por ocupación y presencia de conchas usadas), química (por acumulación de materia orgánica, procesado de nutrientes y respiración) y biológica (por competencia con otras especies sésiles), de la interfase agua-sedimento en ríos y fondos (orillas) de embalses.
- Retirada de plancton, por filtración. Alteración de las características ópticas de la columna de agua (transparencia). Cambios en la composición de especies y abundancia del fito y zooplancton. Posible modificación de la producción primaria bentónica.
- Desplazamientos de especies autóctonas bentónicas, como resultado de la competencia por el hábitat y alimento.
- Impactos sobre el uso del agua. Tiene efectos económicos devastadores sobre el uso industrial del agua que coloniza, en concreto, sobre las tomas de agua para tratamientos, en riego y uso doméstico, y sobre las plantas eléctricas, y otras instalaciones industriales que usan agua para sus procesos.

Sobre las obras e infraestructuras hidráulicas, los principales problemas derivados de la presencia masiva de *Dreissena* giran en torno a la obturación más o menos importante de captaciones y conducciones de agua, por fijación de la especie ("biofouling") en paredes y fondo de depósitos, rejas, tuberías, etc. con los costes que ello comporta tanto a nivel de funcionamiento (eficiencia, interrupciones, sobrecalentamiento, etc.) como de mantenimiento (tratamientos, actuaciones, etc.).

Como ya se ha indicado, otro acontecimiento a constatar, y que en el futuro puede incrementar el problema, es la presencia también en el bajo Ebro, de otra especie de bivalvo, denominado *Corbicula fluminea* (almeja asiática) que en otros puntos geográficos, como es el caso de Francia, está causando cambios ecológicos muy importantes a nivel de la fauna bentónica autóctona.

Corbicula, es un pequeño bivalvo, con amplia variabilidad en su morfología externa, debida, en parte, a la influencia de factores ambientales, que tiene la capacidad de alcanzar elevadas densidades y posee amplios márgenes de tolerancia frente a variaciones de temperatura y salinidad. Debido a su gran capacidad reproductora puede llegar a convertirse en una seria plaga y amenaza en las aguas que ha colonizado, provocando impactos bastante similares a los descritos para *Dreissena*. Por esta razón en el presente proyecto tiene sentido, el caracterizar

también el hábitat de esta especie y constatar el nivel de infestación de la misma, así como ver si los métodos de erradicación diseñados para mejillón cebra, pueden servir también para combatir la propagación de esta especie.

Cabe destacar que, a diferencia del mejillón cebra, la almeja asiática puede tener cierto interés para el consumo humano. En el lago Biwa (Japón) se recolectan algo más de 8.000 Tm por año, con fines alimentarios.

2. OBJETIVOS GENERALES

Desde un punto de vista global, el presente proyecto tiene como objetivo genérico la erradicación, o en su defecto el control, de las poblaciones de mejillón cebra en las instalaciones de los aprovechamientos hidroeléctricos de Endesa Generación, S.A. en el tramo inferior del río Ebro, en particular en las infraestructuras de captación y circuito de aguas de las centrales hidroeléctricas de Ribarroja y Flix.

Dado que la consecución de este objetivo requiere alcanzar un buen número de hitos científico-técnicos importantes, el proyecto acogerá como objetivos prioritarios los siguientes, con los plazos que se indican:

- A medio plazo (hasta 16 meses): Reconocimiento de la taxonomía, la biología y la ecología de la especie *Dreissena polymorpha* en el tramo inferior del río Ebro (Ribarroja-Mora d'Ebre, aproximadamente), con especial incidencia en los factores y fases de desarrollo más interesantes para actuar sobre la especie invasora. En los mismos trabajos necesarios para la consecución de este objetivo, se realizará también un estudio orientativo de la distribución y ecología de *Corbicula fluminea*.
- A corto plazo (hasta 12 meses): Tratamientos y/o estrategias eficaces y ambientalmente aplicables para la prevención frente a la fijación, así como para la erradicación, del mejillón cebra de estructuras e instalaciones hidráulicas. Algunos tratamientos se ensayarán también sobre poblaciones de almeja asiática.

Como objetivos complementarios a los dos anteriores, también interesantes, se establecen los siguientes:

- Aportación de datos y criterios para la valoración de los efectos ambientales de la presencia de *Dreissena polymorpha* y *Corbicula fluminea* en el río Ebro.
- Caracterización biogeográfica de la población (o poblaciones) de *Dreissena polymorpha* presente en el Ebro.
- Contribución al conocimiento limnológico del río Ebro.

Todo ello redundará sin duda en beneficio de lo que puede y debe entenderse como el objetivo finalista de los estudios que se inician con este proyecto, y que no es otro que la erradicación, o en su defecto control, de las poblaciones de mejillón cebra en todo el tramo inferior del Ebro, así como en otros ríos y redes de drenaje donde pudiera aparecer y ser motivo de afectaciones ambientales reseñables de cualquier naturaleza.

En efecto, al margen de dirigir los objetivos de forma preferente encaminados a la erradicación y control de la presencia de mejillón cebra en las instalaciones de Endesa, existentes en el tramo inferior del Ebro, debe quedar manifiesta la voluntad de Endesa Generación y Endesa Servicios,

de dar la máxima difusión de los resultados del estudio con el fin de que pueda ser de la mayor utilidad posible para la mejora ecológica del tramo inferior del Ebro.

Por otro lado, buena parte de los trabajos de estudio que se proyectan sobre el mejillón cebra, van a ser presumiblemente extrapolables y útiles para la almeja asiática.

3. ORGANIZACIÓN Y CONTENIDOS DEL PROYECTO DE ESTUDIO

3.1. ALCANCE ESPACIAL Y TEMPORAL

Se define como ámbito espacial de trabajo, el tramo del río Ebro represado por los embalses de Ribarroja y Flix, junto con un tramo río aguas abajo de este último embalse de longitud por concretar, pero no más allá de la población de Mora de Ebro. La limitación del área de trabajo responde al interés por centrarla en la zona del río actualmente más afectada por la problemática ecológica y socioeconómica del mejillón cebra, sin perjuicio de que las conclusiones del estudio puedan ser de aplicación para áreas y/o ámbitos mucho más amplios. En una posible fase posterior de estudio, podrá establecerse una ampliación o cambio de la zona de estudio.

A escala temporal, el proyecto se plantea también como un estudio intensivo, por lo que se fija un plazo de ejecución máximo limitado a 12 y 16 meses, según los objetivos concretos del estudio, tal y como se recoge en la tabla 1.

TABLA 1.

Subproyec. (Escenario)	Estudio/ Objetivo	Duración	Centro Responsable	Descripción básica
I (HN)	Estudio del ciclo biológico	16 meses	CA-IRTA	Estudio de las diferentes fases de desarrollo de la especie en condiciones naturales, así como sus capacidades de ocupación del medio.
II (HN)	Caracterización limnológica y hábitat físico	16 meses	DMACS-UdL	Caracterización completa del hábitat físico de la especie en la zona de estudio.
III (CC + LE)	Ensayos de tratamientos para control y erradicación de la especie	12 meses	DMACS-UdL	Análisis de la capacidad de colonización, fijación y crecimiento de la especie en sustratos y superficies artificiales bajo condiciones ordinarias de operatividad de las instalaciones. Diseño de un banco de experimentación para comprobar la eficacia de diferentes tipos de tratamientos (químicos, físicos, o mecánicos, activos y/o pasivos, etc.).
IV (HN + LE)	Estudio parasitológico Ensayos de control microbiológico	12 meses	DPA-UZ	Estudio de parásitos propios de la especie, como control, fuente de posibles patologías y trazador biogeográfico. Trabajos experimentales de control microbiológico de la especie.

3.2. ESCENARIOS ESPECÍFICOS DE ESTUDIO

El proyecto de estudio piloto sobre el mejillón cebra pretende abordar, como escenarios específicos de trabajo, los siguientes:

- Obras e infraestructuras de captación de agua para usos hidroeléctricos. Se refiere a diferentes tipos de sustratos artificiales, en contacto directo o indirecto con el cauce del río o embalses, como rejas, superficies de hormigón, etc.

En este tipo de ambientes se realizarán estudios y determinaciones encaminadas al análisis de la eficacia y aplicabilidad de diferentes tratamientos de prevención, contención y erradicación de la especie, en zonas propensas a la colonización por parte de *Dreissena*.

- Conducciones y circuitos de agua en centrales hidroeléctricas. En este tipo de ambientes (tuberías y conductos de agua de refrigeración, depósitos intermedios, equipos hidráulicos en contacto con el agua, etc.), bien sean de tipo abierto o cerrado, se realizarán estudios y determinaciones encaminadas al análisis de la eficacia y aplicabilidad de diferentes tratamientos de prevención y erradicación de la especie.

- Cauce del río y vasos de embalse. Dentro del cauce del río y en el interior de embalses, se realizarán estudios y determinaciones encaminadas a reconocer, básicamente, la biología y la ecología de la especie en la zona de estudio. Se podrán instalar, tanto en el río como en los embalses, sustratos artificiales como complemento a los estudios de la biología de la especie y de la eficiencia de posibles tratamientos de erradicación.

En este escenario se llevarán a cabo los estudios dedicados a la caracterización parasitológica y posible control microbiológico de la especie.

- Sustratos experimentales en laboratorio. Al objeto de discriminar la importancia de factores ambientales en la eficiencia de distintos tratamientos de erradicación y control de las poblaciones de *Dreissena*, sobre distintos sustratos artificiales réplica de los elementos de obra y equipamiento más susceptibles de colonización, se procederá a la aplicación de tratamientos experimentales bajo condiciones controladas en laboratorio.

3.3. CONTENIDOS BASICOS DEL PROYECTO

A continuación, se presenta la organización y los contenidos a desarrollar dentro del proyecto de estudio piloto del mejillón cebra, en el tramo inferior del río Ebro.

El proyecto se organiza en cuatro subproyectos, con los contenidos y objetivos que se detallan en la tabla 1.

Los escenarios de cada uno de los subproyectos serán diferentes dependiendo del tipo de estudio a realizar. Básicamente, estos escenarios son:

- Cauce del río y/o embalses (hábitat natural; HN).
- Conducciones, captaciones y circuitos de agua de la central. (CC).

- Laboratorio experimental montado en Ribarroja (LE).

La figura 1 adjunta muestra de forma gráfica, los contenidos del estudio proyectado y las interrelaciones entre los distintos objetivos de cada subproyecto.

Handwritten mark

Handwritten mark

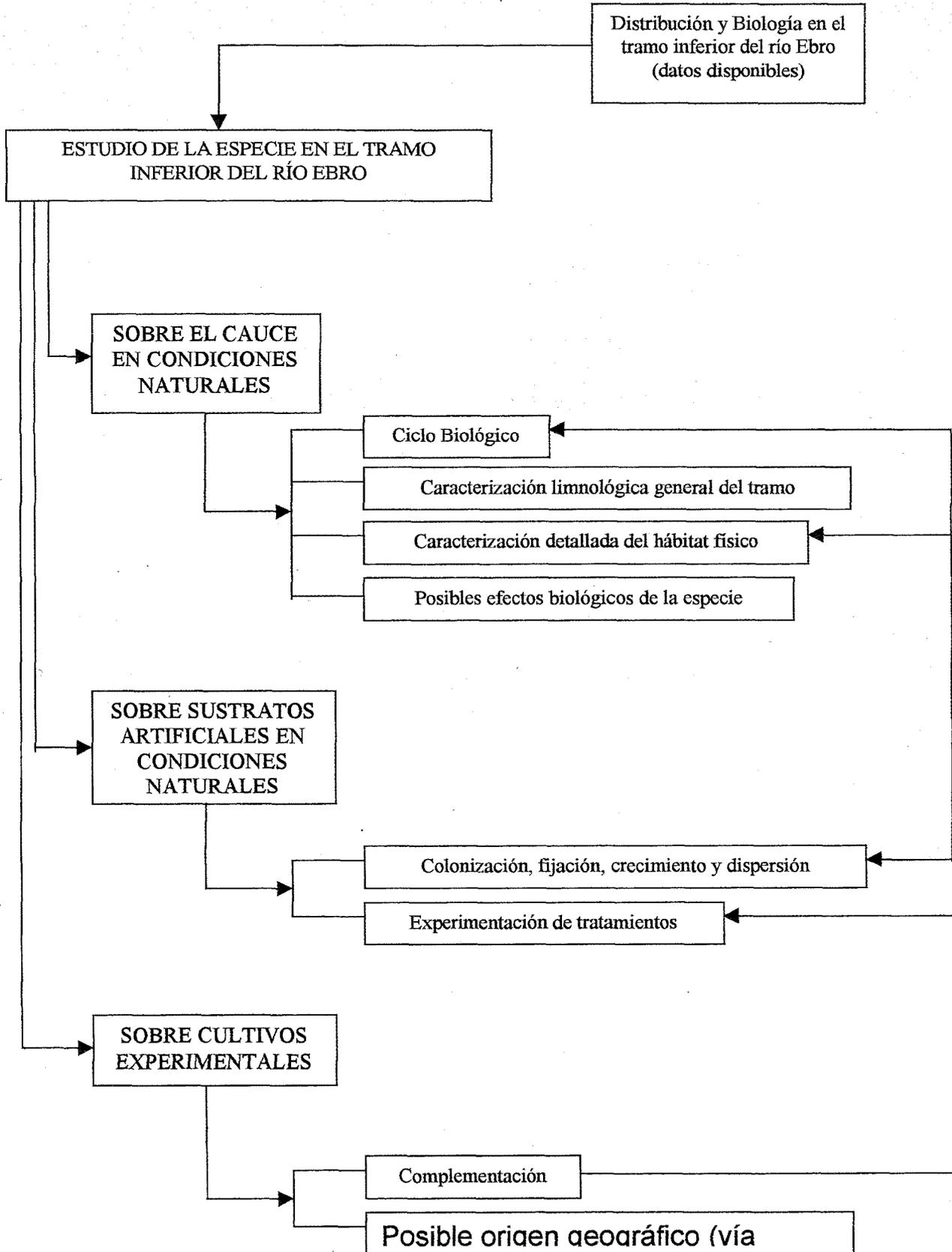


FIGURA 1.

Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II realizará por su cuenta, pero de forma coordinada con el proyecto, un estudio de tratamientos experimentales de prevención, control y erradicación del mejillón cebra en sustratos artificiales de toma y conducción de aguas, centrándose sus trabajos en el análisis de los siguientes factores:

- Cloración (dosis, criterios de aplicación, efectos secundarios).
- Velocidad del agua (umbrales y posibilidades de manejo).
- Tratamiento térmico (umbrales y posibilidades de manejo).

Debido a sus necesidades y posibilidades, los estudios experimentales de ANAV se llevarán a cabo "in situ" en sus instalaciones en la CN Ascó, con un calendario de trabajo que ANAV facilitará al GdT para la mejor coordinación posible. Toda la información que tales estudios generen, será puesta a disposición del GdT a través del coordinador científico y viceversa.

3.4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Año 2003: Iniciación de los trabajos propios de cada subproyecto.

Año 2004: Finalización de los trabajos propios de cada subproyecto.

Análisis de resultados, conclusiones y elaboración del informe final.

CG 29042003/19

JOSE ANGEL BIEL RIVERA, SECRETARIO DEL GOBIERNO DE ARAGON

C E R T I F I C O: Que el Gobierno de Aragón, en su reunión celebrada el día 29 de abril de 2003, adoptó, entre otros un acuerdo, que copiado literalmente dice lo siguiente:

"Se acuerda: Primero.- Aprobar el texto del Convenio, que figura como Anexo, con Endesa Generación S.A para desarrollar un estudio piloto sobre el mejillón cebra (*dreissena polymorpha*) en el tramo inferior del río Ebro, condicionado al informe favorable de la Intervención General. Segundo.- Autorizar la celebración de dicho Convenio que supone una aportación económica de DIECISEIS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS (16.864 €) con cargo a las aplicaciones presupuestarias 19.02.533.1.772.01 y 19.02.533.1.778.01, correspondiéndole el 50% a cada aplicación, del Presupuesto de la Comunidad Autónoma de Aragón para el ejercicio 2003. Tercero.- Facultar al Consejero de Medio Ambiente para la firma del Convenio, en nombre y representación de la Diputación General de Aragón".

Y para que así conste y su remisión a EXCMO. SR. CONSEJERO DE MEDIO AMBIENTE expido la presente certificación, en Zaragoza y en la sede de la Diputación General de Aragón, a treinta de abril de dos mil tres.

EL SECRETARIO DEL GOBIERNO,

