



13

ESTUDIO de situación actual y evolución reciente de la población de SÁBALO (*Alosa alosa* L.) en la CAPV



FAUNA

© Ihobe, S.A. – 2009

EDITA: Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental

Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca

Gobierno Vasco

Alda. Urquijo, 36 – 6º Planta

48011 Bilbao

Tel.: 900 15 08 64

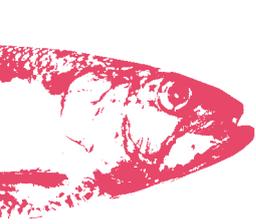
CONTENIDO: Este documento ha sido elaborado por Ihobe con la colaboración de IKT y Ekolur S.L.L.

A AFECTOS BIBLIOGRÁFICOS DEBE CITARSE:

Ihobe, Sociedad Pública del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, “Estudio de situación actual y evolución reciente de la población de Sábalo (*Alosa alosa* L.) en la CAPV”, Bilbao, 2009, 34 p.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1 – Introducción - Antecedentes y objetivos | 4 |
| 2 – Características y distribución de la especie | 5 |
| 3 – Área de estudio | 7 |
| 4 – Metodología | 7 |
| 4.1 – Recopilación de la información existente | 7 |
| 4.2 – Transectos diurnos y nocturnos | 8 |
| 4.3 – Situación del hábitat | 9 |
| 5 – Resultados | 9 |
| 5.1 – Delimitación de la distribución geográfica de la especie | 9 |
| 5.2 – Evolución y abundancia poblacional de Sábalo | 10 |
| 5.1 – Situación del hábitat | 12 |
| 6 – Conclusiones | 19 |
| 7 – Bibliografía | 20 |
| 8 – Anexo 1. Reportaje fotográfico azudes | 21 |
| 9 – Anexo 2. Reportaje fotográfico frezaderos potenciales | 25 |
| 10 – Anexo 3. Localización tramos - transectos | 27 |
| 11 – Anexo 4. Ficha identificación - localización | 28 |
| 12 – Plano 1. Área de estudio (E 1:350.000) | 29 |
| 13 – Plano 2. Distribución actual (E 1:350.000) | 30 |
| 14 – Plano 3. Obstáculos (E 1:350.000) | 31 |



1 – Introducción – Antecedentes y objetivos

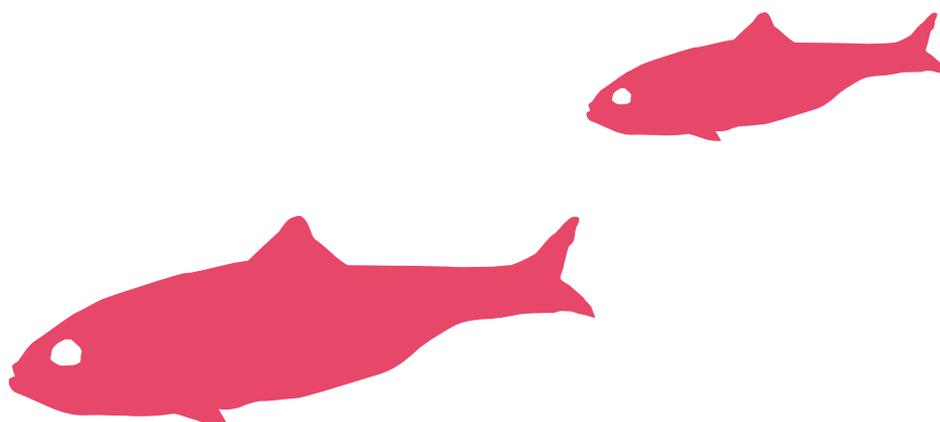
Mediante la Ley 16/1994, de 30 de junio, de Conservación de la Naturaleza del País Vasco (en concreto su artículo 17) se crea el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora, silvestre y marina, el cual estará integrado por las especies, subespecies o poblaciones cuya protección exige medidas específicas.

Posteriormente se aprueba el Decreto 167/1996, de 9 de julio, del Gobierno Vasco, que regula este catálogo. En él se incluye el pez “Sábalo” (*Alosa alosa*), dentro de las especies, subespecies y poblaciones catalogadas como “raras”. La catalogación de dicha especie conlleva, además de la aplicación de las medidas protectoras establecidas en el Artículo 50.1 de la Ley 16/1994 de 30 de junio, la elaboración de un Plan de Gestión que contendrá las directrices y medidas necesarias para eliminar las amenazas existentes sobre dicha especie, promoviendo la recuperación, conservación o manejo adecuado de sus poblaciones, así como la protección y mantenimiento de sus hábitats, conforme dispone el Artículo 50.3 de antecitada Ley.

En el año 2002, el Departamento de Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco en colaboración con las Diputaciones Forales, realizó una revisión de la situación de la especie y elaboró un documento de plan de gestión, de acuerdo con el mandato de la Ley 16/1994, de conservación de la naturaleza del País Vasco. Dicho trabajo incluyó una caracterización más fina del área de distribución de la especie y de los tramos fluviales ocupados regular y esporádicamente, así como una aproximación al tamaño de la población reproductora, que se circunscribía al río Bidasoa. Desde entonces, no consta que se haya ejecutado ningún otro trabajo sistemático o de revisión sobre la especie.

En consecuencia, con el principal objetivo de actualizar la información referida a esta especie, Ekolur Asesoría Ambiental SL redacta la presente memoria del trabajo “**Estudio de situación actual y evolución reciente de la población de sábalo en la Comunidad Autónoma del País Vasco**” durante el año 2009 por encargo de IKT SA. Los objetivos específicos de este estudio se resumen a continuación:

- Actualizar la distribución, área de ocupación y tamaño de la población reproductora de sábalo en la CAPV (Bizkaia y Gipuzkoa) durante el año 2009.
- Analizar la evolución de las poblaciones entre 2002 y 2009 con arreglo a la información disponible.
- Describir modificaciones del macrohábitat acaecidos entre 2002 y 2009.



2 – Características y distribución de la especie

Especie piscícola catalogada de RARA en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (Ley 16/1994, Decreto 167/1996 y Orden de 8 de julio de 1997); migradora anfihalina anádroma autóctona de la CAPV. Con el dorso verde-azulado y vientre plateado, tiene una longitud de 35-40 cm y peso aproximado de 1 Kg. Puede llegar a un peso de 4.5 Kg y una longitud de hasta 70 cm. Presentan párpados adiposos, una única aleta dorsal formada por radios, más de 40 branquiaspinas en el segmento anterior del primer arco branquial y una característica mancha circular oscura encima del opérculo, que puede estar seguida de manchas más pequeñas. Sus escamas llaman la atención al ser de un tamaño grande. Su alimentación está basada en crustáceos pelágicos planctónicos.

Esta especie se distribuye a lo largo del litoral atlántico, desde Noruega hasta Marruecos abarcando las Islas Británicas y el Mediterráneo occidental, aunque como consecuencia de una fuerte regresión a partir de finales del siglo XIX (Figura 1), la especie presenta poblaciones de magnitud en Francia (ríos de Bretaña, Garonne-Dordogne, Charente, Loire, Adour, Nivelle) y Portugal (Lima, Miño, Montego entre otros). En Alemania la especie se considera extinta aunque recientemente se ha puesto en marcha un plan de reintroducción de la especie en el Rhine con stock originario del Garonne-Dordogne, donde se encuentra la población más abundante de su área de distribución, mientras que en Gran Bretaña se registra una única población reproductora en la actualidad. En la Península Ibérica antiguamente aparecía en todos los sistemas fluviales cantábricos, pero hoy en día, debido a la alteración del hábitat, contaminación de las aguas, sobrepesca y obstáculos infranqueables, solamente lo encontramos en los tramos bajos de los ríos Asón, Miño, Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir, Ebro y Bidasoa.



Tabla 1. Línea discontinua: Distribución de sábalo a finales del siglo XIX; Línea blanca: Distribución actual; Línea amarilla: Población de mayor tamaño del sistema Garonne-Dordogne. Fuente: <http://www.lanuv.nrw.de/alosaalosa/en/maifisch/verbreitung/index.html>

Es una especie que se encuentra en los cursos medios y bajos de los ríos durante la época de reproducción y fase juvenil. La primera es desde mediados de la primavera hasta principios de verano. Los frezaderos se ubican entre las zonas lentas profundas y zonas de corriente situadas aguas abajo, siempre en agua dulce, fuera de la influencia de las mareas. Más concretamente en graveras situadas en los tirantes de agua existentes entre una zona de agua en calma más o menos profunda y la zona poco profunda de corrientes situada aguas abajo. Las hembras expulsan los huevos en el agua, donde son fecundados por los machos. Una parte de los huevos se adhiere al sustrato, pero la mayor parte es arrastrada por la corriente y se pierde. La granulometría de las zonas de puesta se caracteriza por la presencia de guijarros medios y gravas. La profundidad no es determinante, pero sí la velocidad de la corriente, siendo apropiada una velocidad entre 1.0 m/s y 1.5 m/s. Los huevos eclosionan en 4-5 días y posteriormente los alevines están 4 meses aproximadamente antes de abandonar las aguas dulces, alcanzando un tamaño de unos 8-12 cm.

La edad de primera puesta en las hembras oscila entre 3 y 8 años.

La temperatura puede influenciar en el desove, el intervalo de temperatura adecuado parece ser de 18-24 °C, siendo 14 °C el umbral o límite inferior de temperatura, sin embargo se han registrado desoves en el río Loire a 12 °C. También la luz tiene influencia en las actividades reproductoras. Los desoves se realizan por la noche. A mayor luz lunar, mayor es la actividad reproductora. Cuando con la luz se producen sombras en el río, los sábalos prefieren estas zonas, y es aquí donde mayor número de actos reproductivos se producen. Si a los sábalos se les aplica luz artificial directa, cesan las actividades reproductoras.

Las poblaciones de sábalos están condicionadas por los siguientes factores:

- Sobrepesca
- Obstáculos a la migración y bloqueo del paso a zonas de desove
- Contaminación
- Destrucción de hábitats
- Alteración del flujo de caudales

En los ríos de la CAPV es probable que hayan estado presentes todos los factores que amenazan a la población. En cuanto a la sobrepesca, por la existencia histórica de nasas en muchas de las cuencas. Los obstáculos, probablemente uno de los factores más importantes, se desarrollan en todos los ejes principales de los ríos a finales del siglo XIX. El sábalos es muy sensible a obstáculos moderados, debido a su escasa o casi nula capacidad de salto. En cuanto a la contaminación, salvo ríos como Bidasoa, Lea o Barbadun, el resto ha tenido (cuando menos históricamente) graves problemas de contaminación por la realización de vertidos sin depurar. Por lo que se refiere a la destrucción de hábitats, las numerosas obras de encauzamiento efectuadas pueden haber modificado sustancialmente las potenciales áreas de freza, pero es un aspecto que ha podido influir en los últimos decenios, cuando la especie estaba ya desapareciendo. Y en cuanto a la alteración del flujo de caudales, los numerosos aprovechamientos (sobre todo hidroeléctricos), pueden dejar tramos de río casi en seco. Este apartado ha mejorado probablemente en los últimos años.

3 – Área de estudio

El área de estudio de este trabajo abarca las unidades hidrológicas Bidasoa, Oiartzun, Uru-mea, Oria, Urola, Lea, Artibai, Oka, Butroe y Barbadun. Se han excluido los ejes fluviales más contaminados (Ibaizabal y Deba) así como el Agüera y Karrantza (Asón) puesto que el tramo apropiado para la especie se encuentra en Cantabria.

Los tramos objeto de estudio y revisión son los delimitados originalmente en “*Planes de Gestión de fauna amenazada. Peces de la vertiente cantábrica. Sábalo (Alosa alosa) 2002. IKT/DDFF*”, corresponden a la zona estuarina y curso bajo de las unidades hidrológicas indicadas (Plano 1).

4 – Metodología

El presente estudio se ha basado en la realización de los siguientes apartados:

- Recopilación de la información existente
- Transectos diurnos y nocturnos
- Situación del hábitat

4.1 – Recopilación de la información existente

Con el objetivo de actualizar la información sobre presencia/ausencia de sábalo en el ámbito de estudio durante el periodo 2002–2009, se han realizado consultas en las Diputaciones Forales de Bizkaia y Gipuzkoa con origen en estaciones de captura, hallazgos en vertidos, informes de guardas, controles de pesca deportiva, etc. Asimismo, se ha consultado también al Gobierno de Navarra, donde la especie es objeto de pesca deportiva en el curso bajo del río Bidasoa, sin embargo no se realiza control alguno sobre el número de ejemplares capturado cada temporada.

Se han elaborado y remitido a las Diputaciones Forales de Bizkaia y Gipuzkoa fichas específicas de identificación y localización de la especie con el objetivo de que el guarderío colabore en la recopilación de información in situ durante el año 2009, especialmente durante el periodo reproductor (de finales de abril a julio). Estas fichas se han diseñado con el objetivo de ayudar a la identificación y localización de ejemplares que hayan podido ser capturados durante la temporada de pesca deportiva, cadáveres orillados tras la freza, muertes accidentales, etc.

Con los datos recopilados para el periodo 2002-2009 y con el trabajo de actualización realizado en 2009 se vuelve a realizar una delimitación de la distribución geográfica de la especie en la CAPV.

En el anexo IV se incluye una ficha modelo de identificación y localización de la especie.

4.2 – Transectos diurnos y nocturnos

4.2.1. Transectos diurnos

Se han llevado a cabo dos transectos diurnos en cada uno de los ríos indicados anteriormente y en los ámbitos señalados en la memoria del plan de gestión del sábalo (2002) conforme a la misma metodología. Se descarta la realización de muestreos de pesca eléctrica en la época de reproducción de la especie por el potencial daño que podrían causar a sus ejemplares y a la dificultad intrínseca de este método, ya que el sábalo se encuentra en zonas profundas. El objetivo de estos transectos es el de recorrer las principales áreas de freza identificadas en el plan de gestión del sábalo 2002 e intentar localizar reproductores en las inmediaciones. Los reproductores de sábalo permanecen activos durante el día en las pozas adyacentes a los frezaderos e incluso en las mismas áreas de freza, tal y como se ha podido observar en el río Bidasoa, nadan y se desplazan de forma ininterrumpida a lo largo de dichas áreas.

Asimismo, en estos transectos se intenta localizar cadáveres o carcasas de reproductores, muchos de los cuales mueren tras la freza y aparecen orillados en las inmediaciones.

Los transectos diurnos se han realizado durante el periodo de máxima actividad reproductora (primera mitad de junio) con el objetivo de que la probabilidad de localización de ejemplares fuera mayor. En el anexo III se incluye una localización más detallada de los tramos prospectados.

4.2.2. Transectos nocturnos

Se han efectuado transectos nocturnos únicamente en el río Bidasoa, ya que los resultados de los transectos diurnos en el resto de las cuencas ha sido nulo, y por otra parte no parece detectarse la presencia de la especie durante el periodo 2002-2009 en capturaderos, pesca deportiva, etc. a excepción del río Oria, en cuya estación de captura de salmónidos se ha registrado alguna entrada esporádica en años anteriores.

Se han realizado un total de tres transectos nocturnos en el Bidasoa en los meses de junio y julio para conteo de cópulas (en francés se denomina “bull”). Para el conteo de cópulas y con el objetivo de analizar la evolución respecto al último conteo realizado en el ámbito del plan de gestión de sábalo 2002, se ha aplicado la metodología utilizada en dicho estudio:

El sábalo hace una característica ceremonia a la hora de su actividad reproductora, la cual se desarrolla por las noches desde el mes de mayo hasta junio. Los machos y las hembras adultas se unen mediante un desplazamiento rápido y circular sobre la superficie del agua convulsionándose y siendo arrastrados unos metros por la corriente del agua. Después de este movimiento, mientras los huevos y el esperma son expulsados, el macho chapotea con las aletas provocando un ruido característico conocido como “bull” en francés. El escuchar este chapoteo confirma la actividad de desove de los sábalos. El número de puestas de una hembra es de entre 5 y 7 por noche, según se describe en bibliografía la proporción de machos y hembras es de 1:1.

Para realizar una estima del número de reproductores presente durante el transecto, se divide el número total de cópulas contabilizado entre 5 y 7, lo que resulta en el intervalo correspondiente al número de machos, asumiendo un sex ratio de 1:1, se multiplica el valor obtenido por dos y se obtiene el intervalo correspondiente al número de reproductores presente.

Con el objetivo de comparar los resultados actuales con los obtenidos en el transecto realizado en fecha 28/05/2001, periodo álgido de reproducción, se ha realizado un transecto en fecha 04/06/2009 y el mismo intervalo horario, de 00:00-02:00 a.m. Posteriormente se han realizado otros 2 transectos nocturnos (19/06/2009 y 03/07/2009) con el objetivo de caracterizar de forma más completa el periodo reproductor y el tamaño poblacional de la especie.

4.3 – Situación del hábitat

Se ha analizado el estado de los frezaderos durante los transectos diurnos y se han visitado los obstáculos incluidos en el ámbito de estudio, anotando posibles modificaciones (derribos, instalación de dispositivos de paso para peces, etc.) que afecten a su permeabilidad. Se anotan otras posibles incidencias destacables en el hábitat del Sábalo. Se ha realizado un reportaje fotográfico exhaustivo.

A partir de los datos de las redes de seguimiento del estado ecológico de los ríos y estuarios de la CAPV (Gobierno Vasco, Ur Agentzia-URA) se realiza un resumen de su evolución en los últimos años.

5 – Resultados

5.1 – Delimitación de la distribución geográfica de la especie

A continuación se resumen los datos de presencia/ausencia de la especie en base a la recopilación de datos efectuada para el periodo anterior a 2002, recopilación de datos para el periodo 2002-2009 y resultados de los muestreos realizados en 2009 (Tabla 1).

| UH | Periodo anterior 2002 | Periodo 2002-2009 | Año 2009 | Observaciones |
|----------|-----------------------|--------------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| Barbadun | --- | --- | --- | Extinguido |
| Butroe | --- | --- | --- | Extinguido |
| Oka | --- | --- | --- | Extinguido |
| Lea | --- | --- | --- | Extinguido |
| Artibai | --- | --- | --- | Extinguido |
| Urola | --- | --- | --- | Extinguido |
| Oria | 1 en 2001 (e.c.) | 1 en 2005 (e.c.) 3 en 2007 (e.c.) | --- | Extinguido, presencia esporádica. |
| Urumea | 1 en 2001 (e.c.) | --- | --- | Extinguido, presencia esporádica. |
| Oiartzun | --- | --- | --- | Extinguido. |
| Bidasoa | 26 – 36 (t.e.) | s.d. | 26-37 (t.e.) | Única población en la CAPV |

Tabla 1. Número de sábalos contabilizado en estaciones de captura (e.c.) y transectos específicos (t.e.) en las principales UH de la CAPV. s.d.: sin dato.

Según la información recopilada, la única cuenca que mantiene poblaciones naturales de sábalos es la del Bidasoa. En la cuenca del Urumea se controló un ejemplar en la estación de captura en el año 2001. En la cuenca del Oria se controló un ejemplar en 2001, otro en 2005 y 3 en primavera de 2007, mientras que en los transectos realizados en 2009 no se ha detectado presencia de la especie, que parece introducirse en esta cuenca de forma esporádica. En el resto de cuencas no hay constancia de la presencia de sábalos y puede considerarse como extinguida. En el Plano 2 se incluye un mapa de distribución de la especie en la CAPV.

5.2 – Evolución y abundancia poblacional de sábalos

Una vez recopilada la información existente se procede a realizar los transectos diurnos en el ámbito de estudio con los siguientes resultados:

| Río | Fecha | Resultado |
|----------|-----------------------|-----------|
| Barbadun | 03/06/2009-17/06/2009 | Ausencia |
| Butroe | 03/06/2009-17/06/2009 | Ausencia |
| Oka | 03/06/2009-17/06/2009 | Ausencia |
| Lea | 09/06/2009-17/06/2009 | Ausencia |
| Artibai | 09/06/2009-17/06/2009 | Ausencia |
| Urola | 09/06/2009-17/06/2009 | Ausencia |
| Oria | 02/06/2009-30/06/2009 | Ausencia |
| Urumea | 08/06/2009-18/06/2009 | Ausencia |
| Oiartzun | 08/06/2009-18/06/2009 | Ausencia |
| Bidasoa | 02/06/2009-03/07/2009 | Presencia |

Tabla 2. Presencia/ausencia de sábalos en transectos diurnos realizados en los principales ríos de la CAPV.

Se detecta presencia de reproductores únicamente en el río Bidasoa, a la altura de Endarlaza (pozo de los cincuenta) en fecha 02/06/2009, tras lo cual se realizan transectos nocturnos para la estima de la abundancia poblacional de sábalos en el Bidasoa. En fecha 25/06/2009 se localiza un cadáver o carcasa de sábalos orillado en este punto del Bidasoa. Cabe destacar la observación de varias camas de freza y de reproductores de lamprea (*Petromyzon marinus*) en esta zona.



Sábalos muerto tras la reproducción, Endarlaza (río Bidasoa, 25/06/2009).



Sábalos capturado en la estación de captura de Or-beldi (Oria), 2001/2002.

Con el objetivo de realizar una aproximación al tamaño poblacional de sábalos en el río Bidasoa y comparar estos datos con los obtenidos en 2001 se realizan 3 transectos nocturnos de 00:00-02:00 a.m. con los siguientes resultados:

| fecha | n° cópulas (bulls) | N° sábalos | |
|-------------------|--------------------|------------|-----------|
| | | mínimo | máximo |
| 04/06/2009 | 63 | 18 | 25 |
| 19/06/2009 | 30 | 8 | 12 |
| 03/07/2009 | 0 | 1 | 2 |
| total 2009 | 93 | 27 | 39 |
| total 2001 | 90 | 26 | 36 |

Tabla 3. Estimación de la abundancia de sábalos (n° de reproductores) en transectos nocturnos realizados en Endarlaza (río Bidasoa) en los años 2001 y 2009.

En cuanto a número de reproductores de sábalos estimado, los tres transectos nocturnos llevados a cabo en el Bidasoa en 2009 ofrecen en total un resultado casi idéntico al obtenido en un único muestreo realizado en el año 2001 (28/05/2001).

Si se comparan los transectos realizados durante el periodo de mayor actividad reproductora (28/05/2001 y 04/06/2009), la abundancia de sábalos es mayor en 2001 (26-36 reproductores frente a 18-25 en 2009) que en 2009, sin embargo este resultado depende de la fecha de muestreo, de las condiciones hidrológicas, etc. Estos datos no permiten valorar la evolución o tendencia de la población, corresponden a muestreos puntuales y únicamente sirven para estimar un número mínimo de reproductores en un momento determinado.

Para obtener una estima más precisa de la población de sábalos habría que caracterizar el periodo reproductor en su totalidad, realizando transectos nocturnos desde el inicio (mayo) hasta el final (julio) de este periodo, y al mismo tiempo se debería realizar el conteo de cópulas durante toda la noche con el fin de caracterizar el ciclo nocturno completo. En 2009, del mismo modo que en 2001, los transectos nocturnos se han realizado de 00:00 a 02:00 a.m., periodo de mayor actividad reproductora en una misma noche o ciclo nocturno, que según bibliografía (Boisneau P. et al. 1990) va aproximadamente de 22:00 a 05:00 a.m. y se distribuye de forma normal según un estudio realizado en el Loire para un ciclo nocturno completo (ver Figure 4 debajo).

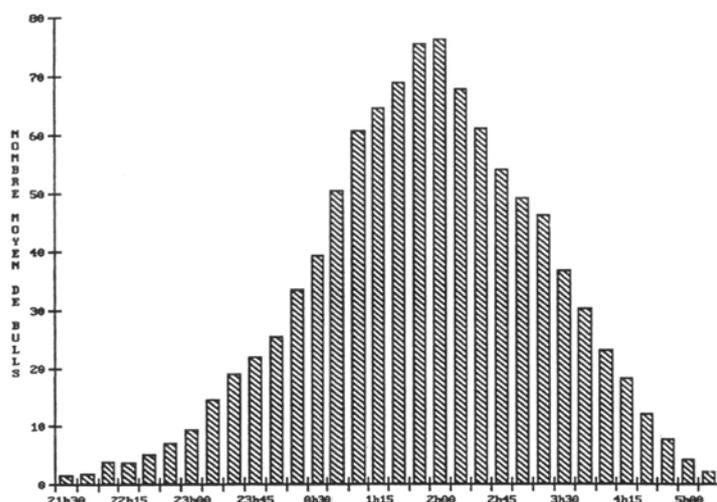
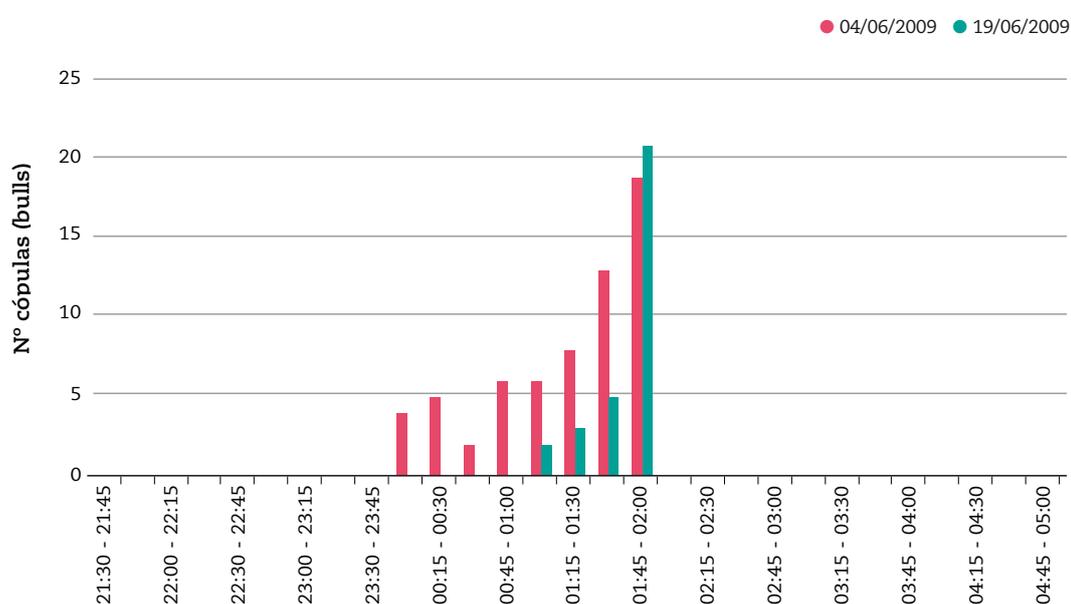


Figure 4. Variation de l'activité de frai (nombre moyen de bulls) de grande Alose durant un cycle nocturne sur la frayère de St-Léger-des-Vignes en 1988.

En los transectos nocturnos realizados en 2009 se anota la hora exacta de cada cópula o puesta, por lo que si se analiza la distribución de las mismas cada 15 minutos, en el transecto del día 04/06/2009 se obtiene una distribución similar a la que se obtiene en el estudio mencionado para dicho periodo, con un pico de actividad hacia las 02:00 a.m., ocurre lo mismo en fecha 19/06/2009 pero en menor grado ya que el número de reproductores presente es menor (Gráfica 1). En fecha 03/07/2009 no se contabiliza ninguna puesta, aunque se observó algún ejemplar en la zona. Por lo tanto, es probable que el número de ejemplares presente en cada una de las jornadas sea aproximadamente el doble que el estimado para cada transecto, que únicamente abarca el intervalo de 00:00 a 02:00 a.m., por lo que probablemente la población de sábalo estimada en 2009 será como mínimo el doble que el calculado a partir de los 3 transectos nocturnos.



Gráfica 1. Actividad reproductora, distribución del número de cópulas o puestas de 00:00 a 02:00 a.m. durante los transectos nocturnos realizados en Enderlaza (río Bidasoa) los días 4 y 19 de junio de 2009.

5.3 – Situación del hábitat

5.3.1. Calidad del agua

A partir de los datos de las redes de seguimiento del estado ecológico de los ríos y estuarios de la CAPV (Gobierno Vasco, Ur Agentzia-URA) se realiza un resumen de su evolución en los últimos años. En la página web del URA se pueden consultar con detalle los informes anuales y de evolución correspondientes al ámbito de estudio.

5.3.1.1. Estado ecológico de los ríos

Los resultados que se obtienen a partir de la red de vigilancia del estado ecológico de los ríos de la CAPV indican una mejora del estado ecológico global de las UH incluidas en el presente estudio entre los años 2002 y 2007 en relación con los datos de actualización de la evolución de las poblaciones de sábalo en ellas. La mejora respecto a anteriores décadas es por supuesto notablemente mayor.

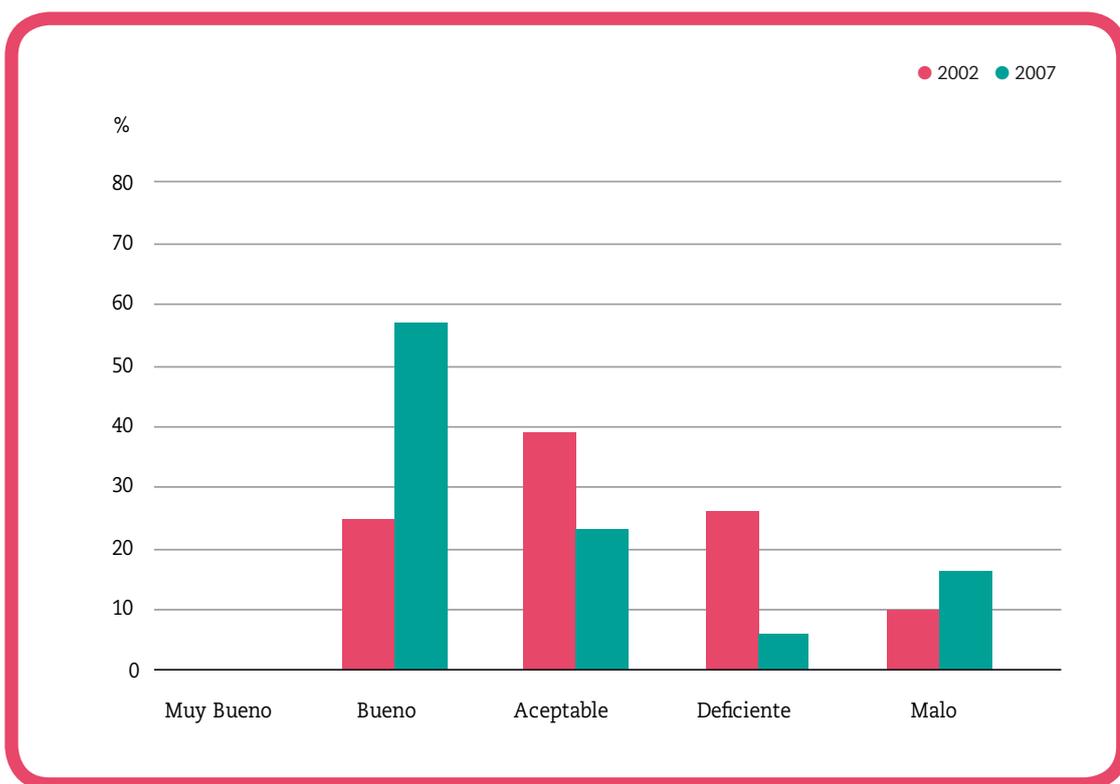
En esta red de vigilancia tienen un gran peso las estaciones situadas en tramos medios o bajos del recorrido de los ríos, y no están muy representadas otras, más aguas arriba, que ofrecen un estado ecológico muy bueno, y que sí se encuentran cuando se visitan dentro de otras redes, sin embargo es adecuada para el presente estudio ya que el sáballo ocupa preferentemente los cursos bajos de los ríos. Los resultados que se obtienen en 2007 presentan un porcentaje menor de estaciones en los estados *Deficiente* y *Aceptable* y mayor en el estado *Bueno* respecto a 2002 (Tabla 4-Gráfica 2) para las UH incluidas en el ámbito de estudio del sáballo.

| % estaciones por categoría o estado | | | | | |
|-------------------------------------|-----------|-------|-----------|------------|------|
| UH | Muy Bueno | Bueno | Aceptable | Deficiente | Malo |
| Barbadun 2002 | 0.0 | 40.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 |
| Barbadun 2007 | 0.0 | 75.0 | 25.0 | 0.0 | 0.0 |
| Butroe 2002 | 0.0 | 30.8 | 53.8 | 7.7 | 7.7 |
| Butroe 2007 | 0.0 | 66.7 | 16.7 | 0.0 | 16.7 |
| Oka 2002 | 0.0 | 33.3 | 33.3 | 25.0 | 8.3 |
| Oka 2007 | 0.0 | 83.3 | 0.0 | 16.7 | 0.0 |
| Lea 2002 | 0.0 | 33.3 | 55.6 | 11.1 | 0.0 |
| Lea 2007 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Artibai 2002 | 0.0 | 20.0 | 20.0 | 40.0 | 20.0 |
| Artibai 2007 | 0.0 | 50.0 | 0.0 | 0.0 | 50.0 |
| Urola 2002 | 0.0 | 30.0 | 30.0 | 40.0 | 0.0 |
| Urola 2007 | 0.0 | 50.0 | 25.0 | 8.3 | 16.7 |
| Oria 2002 | 0.0 | 12.5 | 43.8 | 37.5 | 6.3 |
| Oria 2007 | 0.0 | 12.5 | 25.0 | 31.3 | 31.3 |
| Urumea 2002 | 0.0 | 0.0 | 57.1 | 28.6 | 14.3 |
| Urumea 2007 | 0.0 | 33.3 | 66.7 | 0.0 | 0.0 |
| Oiartzun 2002 | 0.0 | 25.0 | 37.5 | 25.0 | 12.5 |
| Oiartzun 2007 | 0.0 | 50.0 | 50.0 | 0.0 | 0.0 |
| Bidasoa 2002 | 0.0 | 0.0 | 50.0 | 33.3 | 16.7 |
| Bidasoa 2007 | 0.0 | 50.0 | 0.0 | 0.0 | 50.0 |

Tabla 4. Estado ecológico de las UH incluidas en el ámbito de estudio del sáballo en la CAPV para los años 2002 y 2007.

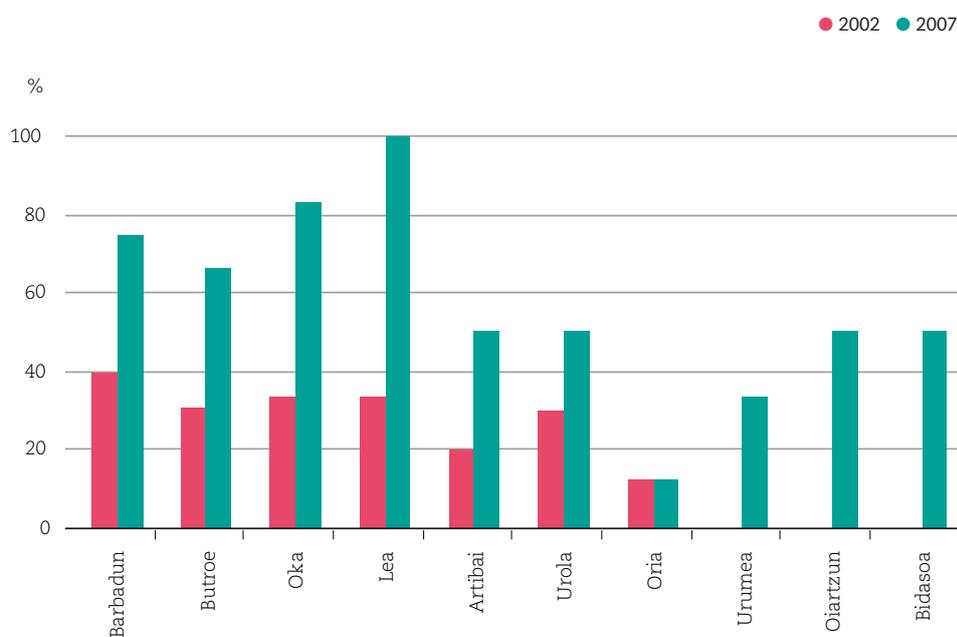
Los resultados que se obtienen para cada UH reflejan también una clara mejoría, en todas las UH aumenta el porcentaje de estaciones incluidas en los estados *Muy Bueno* y *Bueno* (estados ecológicos acordes con los requerimientos de la DMA), excepto en la del Oria, en la que se mantiene estable (Tabla 4-Gráfica 3). En realidad no hay estaciones dentro del estado *Muy Bueno*, todas ellas pertenecen al estado *Bueno*.

En resumen, los resultados de la citada red de seguimiento no son del todo satisfactorios, sin embargo la situación actual es sensiblemente mejor que la registrada en décadas pasadas puesto que las cargas contaminantes urbanas e industriales han descendido de manera considerable gracias a los trabajos de saneamiento y depuración de aguas residuales realizados y la mayor disponibilidad de caudales en estiaje por la regulación de embalses de abastecimiento.



Gráfica 2. Evolución del estado ecológico, % de estaciones de muestreo en cada uno de los estados en las UH incluidas en el ámbito de estudio del sábalo para los años 2002 y 2007.

Gráfica 3. Evolución del estado ecológico, % de estaciones de muestreo en los estados Muy Bueno y Bueno en las UH incluidas en el ámbito de estudio del sábalo para los años 2002 y 2007.



5.3.1.2. Estado ecológico de los estuarios

Los resultados que se obtienen a partir de la red de vigilancia del estado ecológico de los estuarios de la CAPV indican una mejora del estado ecológico global de las UH incluidas en el presente estudio entre los años 2002 y 2007 en relación con los datos de actualización de la evolución de las poblaciones de sábalos en ellas. La mejora respecto a anteriores décadas es también notablemente mayor.

Los resultados que se obtienen en 2007 presentan un porcentaje menor de estaciones en los estados *Deficiente*, *Aceptable* y *Malo* y mayor en el estado *Bueno* respecto a 2002 (Tabla 5-Gráfica 4) para los estuarios incluidos en el ámbito de estudio del sábalos.

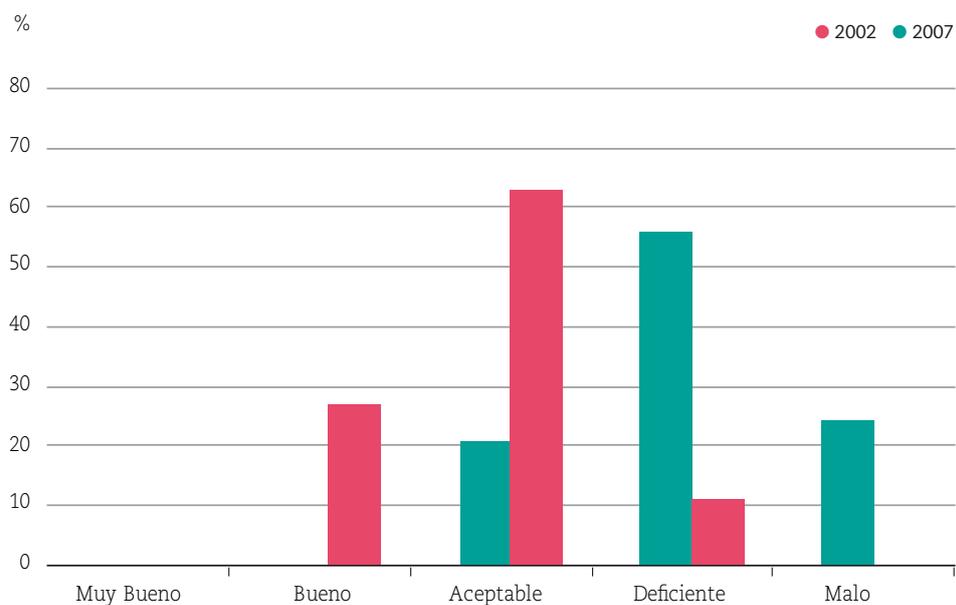
Los resultados que se obtienen para cada estuario reflejan también una clara mejoría, en todos ellos aumenta el porcentaje de estaciones incluidas en los estados *Muy Bueno* y *Bueno* (estados ecológicos acordes con los requerimientos de la DMA), excepto en los estuarios del Barbadun, Artibai, Urumea y Oiartzun en las que no existe ninguna estación dentro de estas categorías (Tabla 5-Gráfica 5). En realidad no hay estaciones dentro del estado *Muy Bueno*, todas ellas pertenecen al estado *Bueno*.

En resumen y atendiendo a las dificultades metodológicas para una integración del estado ecológico global entre años, se observa una mejora progresiva en los estuarios, se ha pasado de un incumplimiento total de los requerimientos de las DMA en el periodo 1995-2002 a un 30-40 % de cumplimiento en 2005-2007.

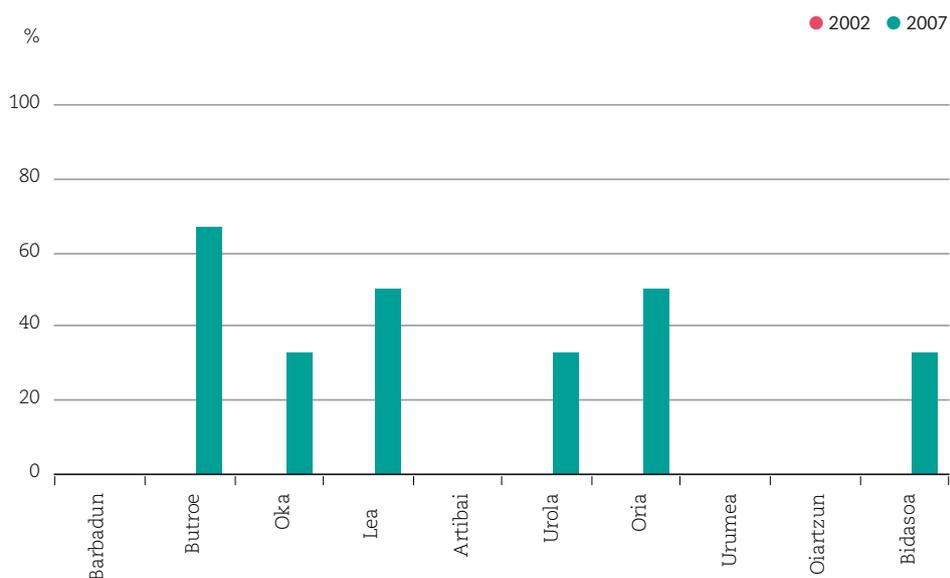
| % estaciones por categoría o estado | | | | | |
|-------------------------------------|-----------|-------|-----------|------------|------|
| UH | Muy Bueno | Bueno | Aceptable | Deficiente | Malo |
| Barbadun 2002 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 50.0 | 50.0 |
| Barbadun 2007 | 0.0 | 0.0 | 50.0 | 50.0 | 0.0 |
| Butroe 2002 | 0.0 | 0.0 | 66.7 | 33.3 | 0.0 |
| Butroe 2007 | 0.0 | 66.7 | 33.3 | 0.0 | 0.0 |
| Oka 2002 | 0.0 | 0.0 | 33.3 | 33.3 | 33.3 |
| Oka 2007 | 0.0 | 33.3 | 66.7 | 0.0 | 0.0 |
| Lea 2002 | 0.0 | 0.0 | 50.0 | 50.0 | 0.0 |
| Lea 2007 | 0.0 | 50.0 | 50.0 | 0.0 | 0.0 |
| Artibai 2002 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 50.0 | 50.0 |
| Artibai 2007 | 0.0 | 0.0 | 50.0 | 50.0 | 0.0 |
| Urola 2002 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 |
| Urola 2007 | 0.0 | 33.3 | 66.7 | 0.0 | 0.0 |
| Oria 2002 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 |
| Oria 2007 | 0.0 | 50.0 | 50.0 | 0.0 | 0.0 |
| Urumea 2002 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 50.0 | 50.0 |
| Urumea 2007 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 0.0 |
| Oiartzun 2002 | 0.0 | 0.0 | 33.3 | 33.3 | 33.3 |
| Oiartzun 2007 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 0.0 |
| Bidasoa 2002 | 0.0 | 0.0 | 66.7 | 33.3 | 0.0 |
| Bidasoa 2007 | 0.0 | 33.3 | 66.7 | 0.0 | 0.0 |

Tabla 5. Estado ecológico de los estuarios incluidos en el ámbito de estudio del sábalos en la CAPV para los años 2002 y 2007.

Gráfica 4. Evolución del estado ecológico, % de estaciones de muestreo en cada uno de los estados en los estuarios incluidos en el ámbito de estudio del sábalo para los años 2002 y 2007.



Gráfica 5. Evolución del estado ecológico, % de estaciones de muestreo en los estados *Muy Bueno* y *Bueno* en los estuarios incluidos en el ámbito de estudio del sábalo para los años 2002 y 2007.



5.3.2. Obstáculos - Accesibilidad

En la tabla 6 se refleja la situación y localización de los azudes de los principales ríos incluidos en este estudio en sus zonas bajas y su funcionalidad para el sábalo. El Departamento de Desarrollo Sostenible de la Diputación Foral de Gipuzkoa tiene en marcha un programa de permeabilización de obstáculos en los ríos de Gipuzkoa, por lo que algunos azudes que no contaban con pasos para peces en 2002 han sido equipados con dispositivos de paso (canales laterales, escalas) que permitirían el acceso de sábalos aguas arriba.

En el plano 3 se incluyen los obstáculos que se encontrarían en la zona de hábitat potencial de la especie. En el anexo I se incluye un reportaje fotográfico de estos obstáculos cuya numeración se incluye en la tabla 6.

En Gipuzkoa el río Bidasoa no tiene obstáculos. El término de Endarlaza se encuentra en el límite entre Gipuzkoa y Navarra, perteneciente a esta última y el obstáculo presente es superado por reproductores de sábalos ya que existe constancia de que son pescados aguas arriba.

- Se ha construido una escala de artesas sucesivas en una azud del río Oiartzun que cumple la función de estación de captura (Fanderia). En el primer obstáculo del Oka se ha construido una escala de artesas sucesivas pero el salto de entrada a ella es notable.
- Se han construido canales laterales en dos obstáculos del río Urola, uno en el primer obstáculo aguas abajo (Etxabe), que permitiría el paso de reproductores de sábalos, el otro se ha construido en el último obstáculo aguas arriba (Txiriboga) y no contribuye a aumentar el hábitat disponible para la especie ya que existen dos obstáculos infranqueables aguas abajo.

| Relación de azudes en el ámbito de actuación del sábalos | | | | | | | |
|--|--------|---------|--------|--------|---------------|-----------------|-------------------------------|
| Río | X | Y | Altura | Escala | Funcionalidad | Franqueabilidad | Nombre//Nº foto |
| Bidasoa | 603307 | 4794177 | 2,5 | Sí | Sí | Sí | Endarlaza, foto 1 |
| Oiartzun | 589992 | 4795996 | 1 | No | No | Sí | Gabierrota, foto 2 |
| Oiartzun* | 590487 | 4795642 | 2,5 | Sí | Sí | Sí | Estación captura foto 3 |
| Oiartzun | 591112 | 4795118 | 2,5 | No | No | No | Azud, foto 4 |
| Urumea | 584129 | 4790064 | 1,5 | Sí | Sí | Sí | Estación captura foto 5 |
| Urumea | 585405 | 4789646 | 1,5 | Sí | Dudosa | Dudosa | Lastaola, foto 6 |
| Oria | 577152 | 4790617 | 2,5 | Sí | Sí | Sí | Estación captura foto 7 |
| Oria | 579530 | 4789047 | 2,3 | Sí | Sí | Sí | Brunet, fotos 8,9 |
| Oria | 579028 | 4787518 | 2 | Sí | Dudosa | Dudosa | Abaloz, foto 10 |
| Oria | 579038 | 4786538 | 2,5 | Sí | Dudosa | Dudosa | Bazkardo, foto 11 |
| Urola* | 561957 | 4790867 | 2 | Sí | Sí | Sí | Etxabe, fotos 12, 13, 14 |
| Urola | 561820 | 4790003 | 3 | No | No | No | Azud foto 15 |
| Urola | 562462 | 4789781 | 2,5 | No | No | No | Azud foto 16 |
| Urola* | 561017 | 4789464 | 1,4 | Sí | Sí | Sí | Txiriboga, fotos 17, 18 |
| Artibai | 544143 | 4795539 | 2,5 | No | No | No | Azud, foto 19 |
| Artibai | 543133 | 4795739 | 2,3 | No | No | No | Azud, foto 20 |
| Artibai | 542532 | 4794624 | 3,5 | No | No | No | --- |
| Lea | 540517 | 4799755 | 4 | Sí | Sí | Sí | Estación captura fotos 21, 22 |
| Lea | 539698 | 4799110 | 0,65 | No | No | Sí | Azud, foto 23 |
| Lea | 539597 | 4798747 | 2,5 | Sí | Sí | Sí | Azud, foto 24 |
| Oka* | 526776 | 4795672 | 2,2 | Sí | Sí | Dudosa | Azud, foto 25 |
| Oka | 526111 | 4794705 | 0,6 | No | No | No | --- |
| Butroe | 506597 | 4803320 | 2 | No | No | No | Arbina, foto 26 |
| Butroe | 510732 | 4802707 | 3 | No | No | No | Azud, foto 27 |
| Butroe | 510876 | 4801960 | 5 | No | No | No | Azud, foto 28 |
| Barbadun | 490252 | 4794530 | 2,2 | Sí | Sí | Sí | Estación captura fotos 29, 30 |
| Barbadun | 489833 | 4793715 | 5 | No | No | No | --- |
| Barbadun | 489569 | 4793114 | 4 | No | No | No | --- |

Tabla 6. * Azudes permeabilizados mediante dispositivos de paso para peces.

5.3.3. Potencialidad del hábitat – Frezaderos

En la tabla 7 se indica la potencialidad actual de los distintos ríos y la existencia de condiciones para la reproducción del sábalo, para ello se han visitado y valorado los frezaderos indicados en la memoria del Plan de Gestión de 2002. En el anexo II se incluye un reportaje fotográfico de los posibles frezaderos incluidos en el ámbito de estudio.

| Frezaderos potenciales en el ámbito de actuación del sábalo | | | | | | |
|---|---------------|----------------|--------|---------|-----------------------|---------|
| Río | Potencialidad | Frezaderos | X | Y | Valoración frezaderos | Nº foto |
| Bidasoa | Buena | Endarlaza | 603233 | 4794207 | Buena | 1 |
| Oiartzun | Mala | Gabierrota | 589974 | 4795995 | Mala | -- |
| | | Fanderia | 590499 | 4795647 | Regular | 2 |
| Urumea | Buena | Ergobia | 584832 | 4792264 | Regular | 3 |
| | | Orbegozo | 584672 | 4791423 | Regular | 4 |
| | | Loidi/Osinaga) | 583701 | 4789574 | Buena | 5 |
| Oria | Buena | Zumeta | 575806 | 4791481 | Mala | -- |
| | | Ingemar | 576732 | 4791364 | Buena | 6, 7 |
| | | Capturadero | 577141 | 4790635 | Buena | 8 |
| Urola | Regular | Oikina | 562913 | 4792312 | Regular | 9 |
| | | Etxabe | 561968 | 4790870 | Mala | -- |
| Artibai | Mala | Obeko | 544283 | 4795817 | Regular | 10 |
| | | Bajo azud | 544146 | 4795527 | Mala | -- |
| Lea | Regular | Capturadero | 540514 | 4799754 | Regular | 11 |
| Oka | Regular | Bajo azud | 526749 | 4795702 | Regular | 12 |
| | | Gernika | 526301 | 4794718 | Mala | -- |
| Butroe | Mala | No | 506565 | 4803330 | Mala | 13 |
| Barbadun | Buena | El Campo | 490381 | 4795635 | Mala | -- |
| | | Los Baos | 490124 | 4795428 | Regular | -- |
| | | Capturadero | 490248 | 4794530 | Buena | 14 |

Tabla 7. Potencialidad actual de los distintos ríos y la existencia de condiciones para la reproducción del sábalo.

En tres de los ríos (Oiartzun, Artibai y Butroe) el hábitat fluvial es inadecuado, en el caso del Oiartzun, la alteración del hábitat ha afectado a los potenciales frezaderos y en el Artibai y Butroe apenas existen zonas apropiadas de freza ni zonas con suficiente profundidad.

En el Urola, Lea y Oka, la potencialidad es regular debido a la escasa presencia de adecuadas zonas de freza y a problemas de accesibilidad. La fuerte deposición de materia orgánica dificulta la valoración de las potenciales áreas de freza.

En los ríos Bidasoa, Urumea, Oria, y Barbadun existen interesantes zonas de freza, sobre todo en los tres primeros, donde los frezaderos y pozos adyacentes son de mayor entidad, lo que facilita la reproducción y la capacidad de acogida para la especie.



6 – Conclusiones

En líneas generales, la situación poblacional del sábalo en los principales ríos de la CAPV no parece haber sufrido importantes cambios desde el estudio realizado en 2002. Los datos con origen en estaciones de captura de los ríos Oiartzun, Urumea, Lea y Barbadun no aportan ningún registro hasta la fecha, excepto la estación de captura del Oria, que registra la entrada de 3 reproductores en los años 2005 y 2007. Por otra parte, no hay constancia de capturas accidentales mediante la práctica de pesca deportiva en ningún río excepto en el Bidasoa, en el tramo correspondiente a la Comunidad Foral de Navarra, donde se pesca de forma habitual todas las temporadas, sin embargo se desconoce el volumen total de capturas por temporada ya que no se lleva un control específico sobre esta especie.

De momento la especie parece estar ausente de gran parte de las UH de la CAPV, tiene cierta presencia esporádica en los ríos Urumea y Oria y mantiene una población natural en el Bidasoa. En el caso del Bidasoa los transectos realizados no permiten valorar la tendencia o evolución de esta población durante el periodo 2002-2009, como mínimo la estima global de reproductores en 2009, a partir de 3 transectos realizados durante el periodo reproductor, es prácticamente igual en número al único transecto realizado en 2001. A partir de capturas con caña en temporada de pesca, se conoce que el sábalo se distribuye aguas arriba Endarlaza (Navarra). La ausencia de una serie temporal de datos de muestreo no permite realizar una valoración sobre la tendencia poblacional de sábalo en el Bidasoa, sin embargo el presente estudio sirve para aumentar la información disponible a este respecto y resultaría conveniente continuar con esta línea de trabajo con el objetivo de obtener una serie temporal que permita valorar la evolución de la especie.

La situación del hábitat ha mejorado sensiblemente en gran parte de los ríos y estuarios en lo referente a la calidad del agua y en algunos casos también en cuanto a accesibilidad, sin embargo las afecciones de tipo morfológico tienen difícil solución y afectan en ocasiones a la calidad de frezaderos potenciales, los cuales presentan de forma general un elevado grado de colmatación.

El sábalo fue incluido en la categoría “rara” del Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (Decreto 167/1996) por considerar que su situación se ajustaba a la de una “población de pequeño tamaño, localizada en un área geográfica pequeña, pero cuya supervivencia no se estima poco probable por el momento” (Álvarez, 1998). De acuerdo con la información actualizada aportada por este trabajo, no se considera que las circunstancias hayan modificado la aplicación del criterio, por lo que parece procedente mantener la catalogación.

Si se utilizaran los **Criterios orientadores** de la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza (2004), adaptados a la estructura de catálogo planteada en la Ley 42/2007, la población podría tomarse como “vulnerable” siempre que se estimara que su área de presencia se hubiera reducido al menos un 50 % durante el último medio siglo. Pero falta constancia documental para certificar este declive en términos cuantitativos, que en realidad pudo tener lugar bastante antes del límite temporal propuesto por los **Criterios orientadores**. Se sabe que en el XIX la especie se pescaba en el Oria y el Urola (Anónimo, 1949), pero el levantamiento de numerosos obstáculos en los ríos a finales de ese siglo pudo condicionar que, en la mayoría de cuencas, ya no hubiera salvo presencias esporádicas durante el XX (Ekolur, 2002).

Los criterios de la UICN para la elaboración de listas rojas y su corrección a nivel regional (Comisión de Supervivencia de Especies, 2003) evalúan con ventanas temporales más estrechas (10 años). A pesar de la insuficiencia de los datos, en este tiempo no parece que la población de la CAPV satisfaga ninguno de los criterios cuantitativos, salvo el de “población muy pequeña o restringida” (menos de 1.000 individuos maduros, área de ocupación menor

a 20 km², menos de 5 localidades), que la clasificaría como “vulnerable”. Sin embargo, si se tiene en cuenta que en cuencas orientales cercanas al Bidasoa (La Nivele, Adour) la especie es frecuente y las poblaciones son saludables, no se puede descartar un “efecto rescate” que avale la disminución de categoría a “casi amenazada”.

7 – Bibliografía

- Álvarez, J. 1998. Sábalo. En Bea, A. & Fernández de Mendiola, J. A. (eds.): Situación actual de los vertebrados continentales de la CAPV, pp. 21-22. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz. http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r493074/es/contenidos/informacion/especies_amenazadas/es_1090/fauna_amenazada.html
- Anónimo. 1949. Algo de historia sobre los ríos guipuzcoanos. Munibe, 1949: 198-200. <http://www.euskomedia.org/PDFAnlt/munibe/1949198200.pdf>
- APRAHAMIAN, M.W., BAGLINIÈRE, J.L., SABATIÉ, M.R., ALEXANDRINO, P., THIEL, R., APRAHAMIAN, C.D., 2001.- “Biology, Status and Conservation of the Anadromous Tweite Shad, *Alosa fallax fallax* (Lacépède, 1803)”. A conference on the Status and Conservation of Shads Worldwide.
- Baglinière J.L., Sabatié M.R., Rochard E., Alexandrino P., Aprahamian M.W., 2001.- “The Allis shad (*Alosa alosa* Linné, 1758): Biology, Ecology, Range and Status of Populations”. A conference on the Status and Conservation of Shads Worldwide.
- BAUDRY, D., 2000.- “Bilan du suivi de la reproduction de la Grande alose (*Alosa alosa* L.) au niveau de l’Adour”. Institution interdépartementale pour l’aménagement hydraulique du basSin de l’Adour.
- BELAUD A., CARETTE A., CASSOU-LEINS F., CASSOU-LEINS J.J. (2001). “Choix des sites de fraie par la Grande Alose (*Alosa alosa* L.) en moyenne Garonne”. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture 362/363: 869-880
- BOISNEAU, P., MENNESSON-BOISNEAU, C., BAGLINIERE, J. L. (1990) “Description d’une frayere et comportement de reproduction de la grande alose (*Alosa alosa* L.) dans le cours supérieur de la Loire (France)” Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture 316: 15-23
- Comisión de Supervivencia de Especies. 2003. Directrices para emplear los criterios de la Lista Roja de la UICN a nivel nacional y regional. Versión 3.0. UICN. Gland. http://www.iucnredlist.org/documents/reg_guidelines_sp.pdf
- Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza. 2004. Criterios orientadores para la inclusión de taxones y poblaciones en catálogos de especies amenazadas. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino. Madrid. http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/especies_amenazadas/catalogo_especies/criterios_taxones/index.htm
- DOADRIO, I. (ed.). 2001. “Atlas y libro rojo de los peces continentales de España”. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- DUMAS J. HAUDRY J., 1995.- “Une rivière du piémont pyrénéen: La Nivelle (Pays Basque)”. Acta. Biol. Mont., (XI): 113-146
- Ekolur SL. 2002. Planes de gestión de fauna amenazada. Sábalo. Informe inédito para IKT SA y el Gobierno Vasco.
- HILLMAN, R.J., COWX I.G. & HARVEY J. (2003). “Monitoring the Allis and Twaite Shad”. Conserving Natura 2000 Rivers Monitoring Series No. 3, English Nature, Peterborough.
- JOINT NATURE CONSERVATION COMMITTEE. 2007. Second Report by the UK under Article 17 on the implementation of the Habitats Directive from January 2001 to December 2006. Peterborough: JNCC. Available from: <http://www.jncc.gov.uk/article17>
- LANGE F., PREVOST E. (2009). “Les populations de saumons, truites de mer et grandes aloses de la nivelle en 2008”. Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Station d’hydrobiologie.
- LARINIER M., TRAVADE F. (1992). “La conception des dispositifs de franchissement pour les aloses”. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture 326/327: 125-133

8 – Anexo 1

Reportaje fotográfico azudes



Foto 1. Azud Endarlaza (Bidasoa)



Foto 2. Azud Oiartzun



Foto 3. Estación captura (Oiartzun)



Foto 4. Azud Oiartzun



Foto 5. Estación captura (Urumea)



Foto 6. Azud Urumea



Foto 7. Estación captura (Oria)



Foto 8. Azud Oria (Brunet)



Foto 9. Paso para peces (Brunet)



Foto 10. Azud y escala (Oria)



Foto 11. Azud y escala (Oria)



Foto 12. Azud Urola (Etxabe)

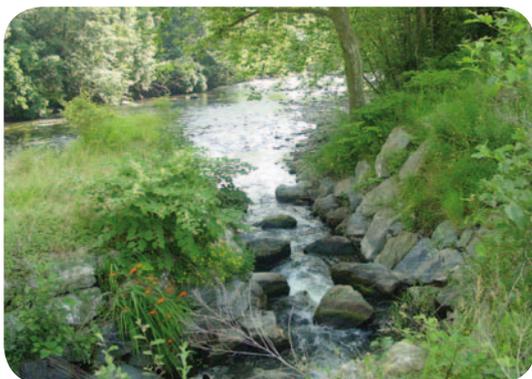


Foto 13. Canal lateral (Etxabe), entrada



Foto 14. Canal lateral (Etxabe), salida



Foto 15. Azud Urola



Foto 16. Azud Urola



Foto 17. Azud Urola (Txiriboga)



Foto 18. Canal lateral (Txiriboga)



Foto 19. Azud Artibai



Foto 20. Azud Artibai



Foto 21. Azud-estación de captura (Lea)



Foto 22. Estación de captura (Lea)



Foto 23. Azud Lea



Foto 24. Azud y escala piscícola Lea



Foto 25. Azud y escala piscícola Oka



Foto 26. Azud Butroe (Arbina)



Foto 27. Azud Butroe



Foto 28. Azud Butroe



Foto 29. Azud-estación de captura (Barbadun)



Foto 30. Estación captura (Barbadun)

9 – Anexo 2

Reportaje fotográfico frezaderos potenciales



Foto 1. Frezadero Endarlaza (Bidasoa)



Foto 2. Frezadero potencial Fanderia (Oiartzun)



Foto 3. Frezadero potencial Ergobia (Oiartzun)



Foto 4. Frezadero potencial Orbegozo (Urumea)



Foto 5. Frezadero potencial Loidi (Urumea)



Foto 6. Frezadero potencial Ingemar (Oria)



Foto 7. Frezadero potencial ingemar (Oria)



Foto 8. Frezadero potencial capturadero (Oria)



Foto 9. Frezadero potencial Oikina (Urola)



Foto 10. Frezadero potencial Obeko (Artibai)



Foto 11. Frezadero potencial capturadero (Lea)



Foto 12. Frezadero potencial (Oka)



Foto 13. Frezadero potencial (Arbina)



Foto 14. Frezadero potencial capturadero (Barbadun)

10 – Anexo 3

Localización tramos – transectos

11 – Anexo 4 Ficha identificación- localización

ESTUDIO SOBRE SITUACIÓN ACTUAL DEL SÁBALO-KOLAKA (*Alosa alosa*) EN LA CAPV

FICHA PARA HALLAZGO DE REPRODUCTORES DE SÁBALO

| Ejemplar (Nº) | Talla (cm) | Peso (kg) | Fotografía (sí/no) | Cuenca | Río | Fecha | Lugar | Localización | | Modo de captura (marcar con una X) |
|------------------|------------|-----------|-----------------------|--------|-----|-------|-------|--------------|-------|---|
| | | | | | | | | UTM X | UTM Y | |
| | | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> Orillado <input type="checkbox"/> Arrastrado por la corriente <input type="checkbox"/> Pescado |
| | | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> Orillado <input type="checkbox"/> Arrastrado por la corriente <input type="checkbox"/> Pescado |

Observaciones adicionales (descripción del lugar, estado del ejemplar, citas, etc.). Adjuntar fotografías en caso de que se hayan realizado.

DATOS DEL OBSERVADOR

Nombre y apellidos:

Institución:

Teléfono de contacto:

DESCRIPCIÓN DE AYUDA A LA IDENTIFICACIÓN: Pez de talla media (40-50 cm), puede alcanzar los 70 cm de longitud. Cuerpo esbelto y fusiforme, comprimido lateralmente, ojos con párpados adiposos. Branquias numerosas (de 85 a 130). Mancha característica postopercular y escamas cicloideas grandes. La línea media ventral forma una quilla más o menos patente.



Imagen - descripción de ejemplar de Sábalo-Kolaka (*Alosa alosa*).



Imagen de un Sábalo-Kolaka (*Alosa alosa*) en buen estado.



Imagen de un Sábalo-Kolaka (*Alosa alosa*) encontrado muerto.

Por favor, remitir esta ficha por correo postal o electrónico a IKT SA (Granja Modelo, s/n, 01192 Arkaute, teléfono 945003226, jfernandez@ikt.es).

Promueve:



Colaboran:



Bizkaiko Foru Aldundia
Diputación Foral de Bizkaia

12 – Plano 1.
Área de estudio (E 1:350.000)

13 – Plano 2. **Distribución actual (E 1:350.000)**

14 – Plano 3.
Obstáculos (E 1:350.000)

FAUNA

AGRADECIMIENTOS

Departamento de Desarrollo del Medio Rural de la Diputación Foral de Gipuzkoa y al Departamento de Agricultura de la Diputación Foral de Bizkaia por facilitar el acceso a la información existente sobre la especie y distribución de las fichas de identificación y localización.

Herri-baltzua

Sociedad Pública del

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN, LURRALDE
PLANGINTZA, NEKAZARITZA
ETA ARRANTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,
PLANIFICACION TERRITORIAL,
AGRICULTURA Y PESCA