

**RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO ECOLÓGICO DE LOS HUMEDALES INTERIORES DE LA  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO**

**ESTADO ECOLÓGICO CICLO 2012-2013**

**EXPTE: URA/017A/2012**

**DOCUMENTO DE SÍNTESIS**



## 1 Antecedentes

En el año 2001 se puso en marcha una red de seguimiento del estado ecológico de los humedales interiores de la Comunidad Autónoma del País Vasco, siguiendo las directrices de la Directiva Marco del Agua<sup>1</sup>. La Agencia Vasca del Agua, como Administración Hidráulica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, ha sido la encargada de dar continuidad a estos trabajos hasta la actualidad.

Esta red ha proporcionado datos continuados de la calidad biológica, fisicoquímica e hidromorfológica de los humedales interiores vascos. Dichos datos se encuentran en los informes anuales de los ciclos hidrológicos desde 2001/2002 hasta 2011/2012 (Gobierno Vasco 2004, 2005, 2006; URA 2008, 2009, 2010, 2011, 2012). En estos trabajos se establecieron las tipologías y las condiciones de referencia para cada uno de los humedales, siguiendo metodologías y procedimientos acordes con la Directiva Marco del Agua y con la legislación autonómica y estatal.

En el ciclo 2012/13 han sido 17 los humedales objeto de seguimiento, sólo una parte de ellos están declarados como masas de agua, concretamente 9, y por lo tanto tienen una tipología asociada (tabla 1), presentando una cierta correspondencia con las tipologías definidas en el País Vasco (Agencia Vasca del Agua, 2009). A los humedales que no son considerados masas de agua se les ha asignado la tipología que se ha considerado más afín según su naturaleza (tabla 2).

Tabla 1. Masas de agua de la categoría lagos y zonas húmedas identificadas en la CAPV. Tipología y naturaleza

Estación	Nombre masa	Demarcación	Naturaleza	Tipo IPH
ARR-L	Lago de Arreo	Ebro	Natural	15: Cárstico, evaporizas, hipogénico o mixto, pequeño
MOR-H	Complejo lagunar de Altube-Charca de Monreal	Cantábrico Oriental	Natural	18: Interior en cuenca de sedimentación, mineralización media, permanente
PPA-H	Laguna de Prao de la Paul	Ebro	Artificial	
CAL-H	Carralagroño - Complejo lagunar Laguardia	Ebro	Natural	21: Interior en cuenca de sedimentación, mineralización alta o muy alta, temporal
CAV-H	Laguna de Carravalseca - Complejo lagunar Laguardia	Ebro	Natural	
MUS-H	Musco - Complejo lagunar Laguardia	Ebro	Natural	
SAL-B4	Salinas de Añana	Ebro	Artificial	22: Interior en cuenca de sedimentación, hipersalino, permanente
ARK-H	Encharcamiento de Salburua y Balsa de Arkaute	Ebro	Natural	24: Interior en cuenca de sedimentación, de origen fluvial, tipo llanura de inundación, mineralización baja o media
BET-H	Encharcamientos de Salburua y Balsa de Betoño	Ebro	Natural	

Tabla 2. Lagos y zonas húmedas no consideradas como masas de agua. Tipología asimilada y naturaleza

Estación	Nombre	Demarcación	Naturaleza	Tipo IPH
LAM-L	Laguna de Lamiogin	Cantábrico Oriental	Natural	10: Cárstico, calcáreo, permanente, hipogénico
ARB-L	Laguna de Arbieto	Cantábrico Oriental	Natural	
BIK-H	Laguna de Bikuña	Ebro	Artificial	17: Interior en cuenca de sedimentación, mineralización baja, temporal
OLA-H	Laguna de Olandina	Ebro	Natural	18: Interior en cuenca de sedimentación, mineralización media, permanente
LAC-H	Laguna de Lacorzana	Ebro	Natural	19: Interior en cuenca de sedimentación, mineralización media, temporal
NAV-H	Laguna de Navaridas	Ebro	Natural	
GIM-H	Humedal de Gimileo	Ebro	Artificial	Sin definir
BOL-H	Humedal de Bolue	Cantábrico Oriental	Natural	24?: Interior en cuenca de sedimentación, de origen fluvial, tipo llanura de inundación, mineralización baja o media

<sup>1</sup> Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, transpuesta a derecho interno por la Ley 62/2003, de 30 de diciembre

En el año 2012 la Agencia Vasca del Agua adjudica a Laboratorios Tecnológicos de Levante, S.L. la asistencia técnica Red de seguimiento del estado ecológico de los humedales interiores de la Comunidad Autónoma del País Vasco, número de expediente: URA/017A/2012.

En este ciclo se han aplicado las metodologías que se iniciaron en el ciclo 2009-2010, al objeto de obtener el estado ecológico de los 17 humedales estudiados, ya que a partir de 2013 se han vuelto a incluir en la red de seguimiento los humedales de Bolue y Gimileo.

## **2 Evaluación del estado ecológico**

---

Para conocer el estado ecológico se han analizado los elementos de calidad que indica el artículo 28 de la Instrucción de Planificación Hidrológica (BOE, 2008):

- Elementos de calidad biológicos (fitoplancton, flora acuática, fauna bentónica de invertebrados y fauna ictiológica),
- Elementos de calidad hidromorfológicos (régimen hidrológico y condiciones morfológicas) y
- Elementos de calidad fisicoquímicos (transparencia, condiciones térmicas, condiciones de oxigenación, salinidad, estado de acidificación y nutrientes).

Se han aplicado las condiciones de referencia y los límites de cambio de clase de estado ecológico que se establecieron en el ciclo 2011/2012 para cada tipo de humedal (URA, 2013).

Además, para poder estudiar la evolución del estado ecológico de cada humedal, se ha recalculado con toda la serie histórica disponible, siempre que ha sido posible, el estado ecológico para todos los ciclos (2001/2002 a 2012/2013) y para todos los elementos de calidad con los mismos criterios. Por lo tanto la tabla 3 puede presentar diferencias en la evaluación del estado de cada uno de los humedales con respecto a las tablas de informes anteriores.

La determinación del estado ecológico se ha realizado atendiendo a todos los diagnósticos previamente calculados, mediante un matriz de cruce en la que se han introducido los diagnósticos parciales correspondientes a los distintos indicadores contemplados: biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos.

Como se ha otorgado prioridad al grupo de indicadores biológicos, el procedimiento seguido ha sido: se ha determinado la calidad biológica en función de los elementos de calidad "fitoplancton", "otra flora acuática", "fauna bentónica de invertebrados" y "peces", determinándose su valor con la peor evaluación que por separado se ha calculado para cada uno de ellos; la calidad físico-química ha intervenido en el cálculo cuando la calidad biológica es buena o muy buena y la calidad hidromorfológica cuando tanto la calidad biológica como la físico-química han sido muy buenas.

Los resultados obtenidos en el ciclo 2012/2013 son los siguientes:

- Los elementos biológicos han presentado un estado de calidad por debajo de bueno en 14 de los 17 humedales estudiados, es decir el 82% de los mismos. El elemento fitoplancton alcanzó en la mayoría de los humedales un estado bueno o muy bueno, solo dos humedales presentaron una calidad inferior a buena, al contrario que el elemento macrófitos que solo alcanzó el buen estado en tres humedales.
- Los elementos de calidad fisicoquímicos han presentado un estado de calidad por debajo de bueno en 13 humedales, es decir el 76% de los humedales estudiados. El elemento que más ha influido en el estado final ha sido el de nutrientes, 11 humedales han presentado una calidad inferior a buena. Mientras que los elementos de salinidad y acidificación en su mayoría han mantenido una calidad muy buena.

- Los elementos de calidad hidromorfológicos han presentado un estado de calidad inferior a buena en un 81% de los humedales estudiados.

En la evaluación final para el ciclo 2012/2013, solo el 12% de los humedales interiores del País Vasco han alcanzado los objetivos medioambientales, lo que supone un descenso con respecto al ciclo 2011/12. De las nueve masas de agua declaradas dos han alcanzado los objetivos medioambientales: Carral로그roño (CAL-H) y Carravalseca (CAV-H), ambas incluidas en el Complejo lagunar Laguardia.

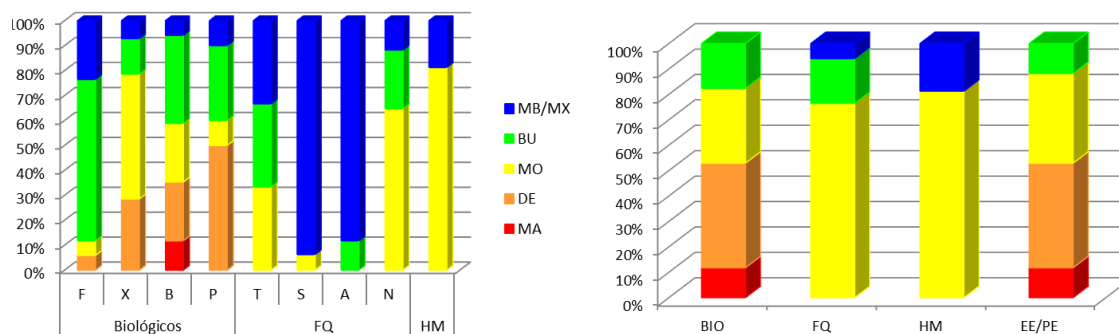


Figura 1. Proporciones de humedales de la Red en los diferentes estados de calidad según los diferentes elementos y grupos (derecha) y estado/potencial ecológico (izquierda) en el ciclo 2011/2012. F: Fitoplancton; X: Macrófitos; B: Invertebrados; P: Peces; T: Transparencia; S: Salinidad; A: Acidificación; N: Nutrientes; HM: Hidromorfológicos.

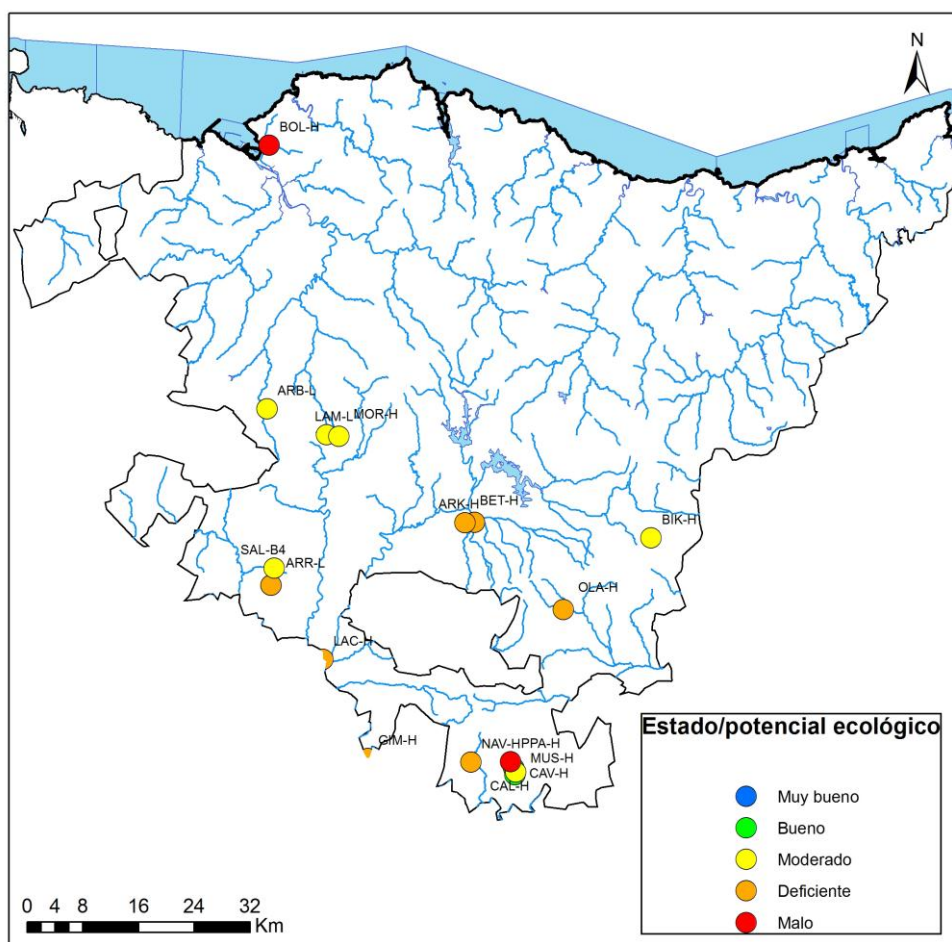


Figura 2. Mapa de situación y estado ecológico en el ciclo 2012/2013 de los humedales de la red.

Tabla 3. Evolución del estado/potencial ecológico de los principales humedales de la CAPV entre los ciclos 2001/2002 y 2012/2013.

Código	Humedal	Estado/Potencial Ecológico											
		01/02	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13
ARR-L	Lago de Arreo	MO	DE	MO	MO	MO	MO	MO	MO	DE	DE	DE	DE
ARB-L	Laguna de Arbieto	MO	DE	MO	MO	MO	MO	MO	MO	MO	MO	MO	MO
LAM-L	Laguna de Lamiogin	MO	MO	BU	MO	MO	MO	BU	BU	MO	BU	BU	MO
OLA-H	Laguna de Olandina	DE	DE	DE	MO	MO	MO	DE	DE	DE	DE	DE	DE
BIK-H	Laguna de Bikuña	DE	MO	MO	MO	MO	BU	MO	MO	MO	BU	BU	MO
MOR-H	Charca de Monreal	DE	BU	MO	MO	MO	BU	MO	MO	MO	BU	BU	MO
PPA-H	Laguna del Prao de la Paul	MA	MA	MA	MA	DE	DE	MA	MA	DE	MA	DE	MA
LAC-H	Laguna de Lacorzana	DE	DE	BU	MO	-	MO	MO	DE	DE	MO	MO	DE
NAV-H	Laguna de Navaridas	DE	MO	MO	MO	MO	MO	BU	MO	MO	MO	MO	DE
CAL-H	Laguna de Carralogoño	BU	MO	BU	MO	MO	DE	MO	BU	MO	MA	MO	BU
CAV-H	Laguna de Carravalseca	MO	DE	MO	DE	MO	DE	MO	MO	DE	MA	MA	BU
MUS-H	Laguna de Musco	-	BU	MO	BU	BU	MO	BU	MO	MO	MO	MO	MO
SAL-B4	Salinas de Añana	-	-	-	-	-	-	-	-	MO	MO	MO	MO
ARK-H	Encharcamiento de Salburua-Balsa de Arkaute	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE
BET-H	Encharcamiento de Salburua-Balsa de Betoño	DE	MO	DE	MA	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE
BOL-H	Humedal de Bolue	MA	MA	MA	MA	-	-	-	-	-	-	-	MA
GIM-H	Humedal de Gimileo	-	-	-	DE	DE	DE	DE	DE	-	-	-	DE

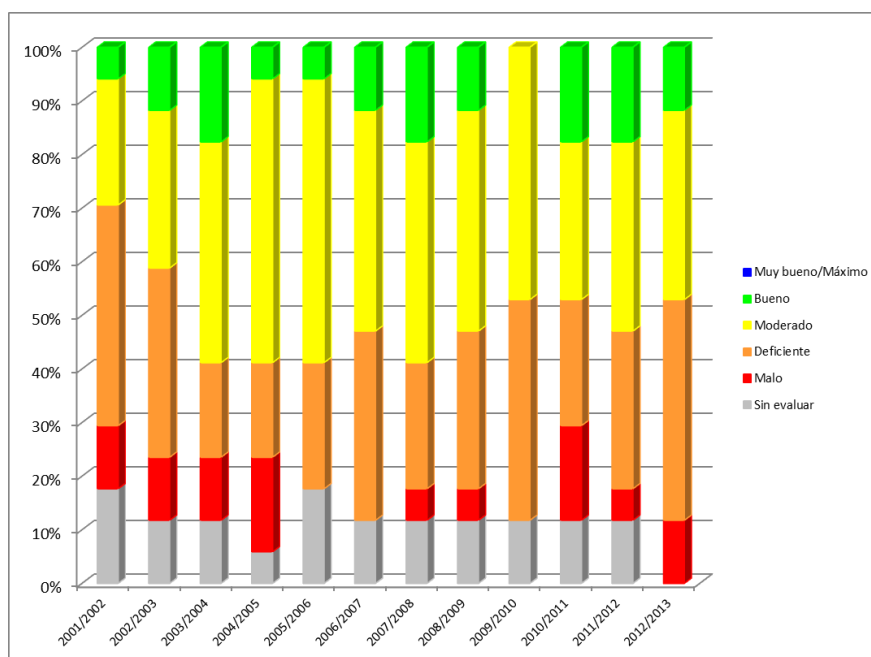


Figura 3. Proporciones de humedales de la Red en los diferentes estados de calidad (ciclos 2001/2002 a 2012/2013).

### **3 Presiones detectadas y propuesta de medidas**

---

#### **- Humedales con un predominio de estado o potencial ecológico entre malo y deficiente.**

En este grupo encontraríamos al humedal de Salburua (tanto Balsa de Arkaute como a la Balsa de Betoño), al humedal de Gimileo, a la Balsa de Prao de la Paul, y al Humedal de Bolue. Todos ellos son humedales con un contenido en fósforo alto. Según la hipótesis de bioestabilidad para lagos someros a niveles intermedios de nutrientes (0,1 mg/l de fósforo) se puede producir alternativamente uno de los dos estados de equilibrio: estado de transparencia, con dominancia de plantas sumergidas y aguas claras; o estado de turbidez, con ausencia de plantas sumergidas, dominancia del fitoplancton y aguas turbias. Si analizamos los humedales de este grupo todos presentan unos niveles de fósforo medio de entre 0,09 y 0,3 mg/l. Los humedales que presentaron dominancia del fitoplancton y ausencia de plantas han sido la Balsa de Arkaute, el humedal de Gimileo y la Balsa de Prao de la Paul. Mientras que el humedal de Bolue y la Balsa de Betoño se encontraron dominados por macrófitos y aguas más transparentes.

Las medidas a adoptar en estos humedales para que se produzca un cambio hacia un mejor estado ecológico es sin duda el control de los nutrientes. La ausencia de plantas hace más difícil la recuperación dado que el fósforo que se hubiera acumulado en los sedimentos está constantemente siendo resuspendido, mientras que la presencia de plantas reduce la resuspensión y además capta nutrientes del agua.

#### **- Humedales con predominio de estado o potencial ecológico entre deficiente y moderado.**

Los humedales que englobaríamos en este grupo son: el lago Arreo y la laguna de Olandina. El principal problema detectado en estas lagunas es el de la presión agrícola en las cuencas vertientes. Los niveles de fósforo no son tan elevados como en los humedales del grupo anterior (excepto en Olandina) pero determinan que el estado ecológico no se pueda considerar bueno. La laguna de Olandina ha empeorado en los últimos ciclos debido al aumento de nutrientes. En el caso del lago Arreo la presencia de especies alóctonas y la ausencia de macrófitos son los responsables del empeoramiento de la calidad.

Las medidas a adoptar en estos humedales son el control de nutrientes de la cuenca vertiente y en el caso de la laguna de Arreo el control de las poblaciones de invertebrados y peces alóctonos.

#### **- Humedales con predominio de estado o potencial ecológico entre moderado y bueno.**

Los humedales que englobaríamos en este grupo son: laguna de Arbieto, laguna de Lamiogín, laguna de Lacorzana, laguna de Navaridas, laguna de Musco, laguna de Bikuña, laguna de Carralagroño, laguna de Carravalseca, Charca de Monreal y las Salinas de Añana. Estos humedales se encuentran entre los estados moderado y bueno aunque en algún ciclo puedan haber alcanzado el estado deficiente (incluso malo). En las lagunas permanentes (Arbieto, Lamiogín y Monreal) y alguna temporal como Bikuña, se ha observado un ligero aumento de nutrientes en el último ciclo que ha determinado el estado ecológico moderado, junto con la disminución de la riqueza y la cobertura de macrófitos (excepto en Arbieto donde no se evalúa esta métrica). En los humedales temporales el principal factor que ha determinado el estado moderado o deficiente ha sido la baja riqueza de especies de macrófitos o la baja cobertura, excepto para los humedales de Carralagroño y Carravalseca que alcanzaron el Buen estado ecológico en este ciclo de forma excepcional. En muchos de los humedales temporales las alteraciones hidromorfológicas han afectado el anillo de vegetación perilagunar, o incluso la cubeta lo que ha determinado una mala calidad del elemento macrófitos en muchas de ellas.

Las actuaciones que se deben adoptar para mejorar el estado de estos humedales deben ir encaminadas en la recuperación de la hidromorfología de las lagunas para recuperar la vegetación de ribera, sin dejar de lado el control de los nutrientes de las cuencas vertientes ya que la mayoría de estos humedales se encuentran rodeados de cultivos y pueden ejercer una presión considerable.

## **4 Conclusiones**

---

Como conclusiones finales podemos indicar como principal factor de presión sobre los humedales interiores del País Vasco la presión agrícola en las cuencas vertientes de las lagunas, incluso la presión urbanística en el caso de las balsas del Humedal de Salburua.

La recuperación de los humedales en muchos casos va a depender del control de nutrientes en las cuencas así como la rehabilitación de la vegetación perilagunar para evitar la influencia directa de los cultivos colindantes a las lagunas como ocurre actualmente en muchos humedales. El control biológico de la fauna alóctona también es importante aunque es de difícil solución ya que, ni los descates ni la desecación de los humedales que se han practicado en algunos humedales, han conseguido erradicar el problema.