

**APÉNDICE 8.6. RESULTADOS DE LA  
EVALUACIÓN DEL ESTADO Y EL POTENCIAL  
ECOLÓGICO DE LOS LAGOS NATURALES Y  
MUY MODIFICADOS**

---

Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

Junio de 2013



## Lago Enol

Este lago pertenece al tipo 7, de media montaña, profundo de aguas alcalinas. No se dispone de condiciones de referencia. Para realizar una determinación provisional de su estado, se han usado las condiciones de referencia del tipo 2, alta montaña, septentrional, profundo, aguas alcalinas obtenidas en el lago Mainera (Pirineos).

- Elementos de calidad biológicos: La evaluación se ha realizado a partir del fitoplancton y de los invertebrados bentónicos. Se han desestimado los macrófitos por que las características del lago no son propicias para su desarrollo (lago profundo de de orillas de elevada pendiente).

El índice QAELS norte da valores bajos en este lago, por la escasez de hábitats para las especies del microbentos, y no necesariamente indica la existencia de presiones significativas.

Red vigilancia		Elementos de calidad biológicos					Estado Ecológico
		Clo	InGA	%Ciano	Promedio Fitoplancton	Inv. Bent. QAELS	
<b>2006</b>	EQR <sub>transformado</sub>	0,88	1,02	1,0	0,97	0,77	<b>Bueno</b>
	Clase calidad				MB	B	
<b>2008</b>	EQR <sub>transformado</sub>	1,07	0,98	0,91	0,97	0,55	<b>Moderado</b>
	Clase calidad				MB	Mod	

- Elementos de calidad fisicoquímico: Las condiciones analizadas son buenas.
  - No se observan anomalías en la temperatura ni en la mineralización.
  - Las condiciones de oxigenación son buenas, aunque se observa anoxia hipolimnética. Esto no se atribuye a eutrofia (la profundidad del DS >5 m) sino a meromixis; y es posible que la masa de agua mantenga un monimolimnion, algo más mineralizado por circunstancias naturales, que pase mucho tiempo sin mezclarse.
  - Nutrientes: El único analizado que puede reflejar tensiones en la masa de agua es el amonio, el cual se encuentra en concentraciones muy bajas (sólo aumenta ligeramente en el hipolimnion anóxico).
- Elementos de calidad hidromorfológicos. Las condiciones hidromorfológicas observadas son buenas.

A pesar de los resultados del 2008 (último año disponible), a juicio de experto se decide clasificar el estado ecológico provisional de este lago en el escenario actual como buen estado a falta de disponerse de más información o indicadores más ajustados a esta tipología de lago.

<b>Red de vigilancia</b>	<b>2006</b>	<b>2008</b>
<b>ESTADO ECOLÓGICO PROVISIONAL</b>	<b>BUENO</b>	<b>BUENO</b>

## Lago Ercina

Este lago pertenece al tipo 8-Media montaña, poco profundo, aguas alcalinas, y no se dispone de condiciones de referencia aplicables.

No se puede establecer el estado ecológico de acuerdo con la metodología de la DMA. No obstante según juicio de experto se han realizado las siguientes valoraciones:

- Elementos de calidad biológicos:
  - Fitoplancton: La concentración de clorofila y el Índice de grupos algales presentan valores intermedios para las aguas oligotróficas. En 2007 y 2008 la clorofila es ligeramente elevada.
  - Macrófitos: La comunidad se encontró alterada en 2006 (ausencia de la pradera de carófitos) como resultado del vaciado parcial del lago por obras. En 2007, se observó la recuperación de la comunidad características del lago ( $I_H$  de 0,5 en 2006 y de 3,1 en 2008).
  - Invertebrados bentónicos: Aparecen en la comunidad las especies características de aguas limpias, de aguas poco o medio mineralizadas y permanentes, y no aparece ningún elemento que haga pensar en algún factor de degradación.

A juicio de experto el estado ecológico a partir de los elementos de calidad biológicos es Deficiente en 2006, y Bueno en 2007 y 2008.

- Elementos de calidad fisicoquímicos:
  - No se observan anomalías en la temperatura ni en la mineralización.
  - Las condiciones de oxigenación son buenas.
  - Nutrientes. El único analizado que puede reflejar presiones es el amonio el cual se encuentra en una concentración moderada en 2006, y muy baja en 2007 y 2008.

A juicio de experto se considera que el estado ecológico del lago era deficiente en 2006 y bueno en 2007 (muestreo de red operativa) y 2008 (muestreo de red de vigilancia).

<b>Red de vigilancia</b>	<b>2006</b>	<b>2008</b>
<b>ESTADO ECOLÓGICO PROVISIONAL</b>	<b>DEFICIENTE</b>	<b>BUENO</b>

<b>Red operativa</b>	<b>2007</b>
<b>ESTADO ECOLÓGICO PROVISIONAL</b>	<b>BUENO</b>

### Pozón de la Dolores

Es un lago cárstico del tipo 10 (Cárstico, calcáreo, permanente, hipogénico). El estado ecológico se ha definido a partir de condiciones de referencia del tipo en el lago Gran de Basturs (cuenca del Ebro).

Los EQR transformados para las métricas del fitoplancton y macrófitos son los siguientes:

#### Fitoplancton

		<b>Clo</b>	<b>InGA</b>	<b>%Ciano</b>	<b>Promedio Fitoplancton</b>	<b>Red</b>
<b>2006</b>	EQR <sub>transformado</sub> Clase calidad	0,55	0,59	1,07	0,74 B	Vigilancia
<b>2007</b>	EQR <sub>transformado</sub> Clase calidad	0,55	0,45	1,07	0,69 B	Control operativo
<b>2008</b>	EQR <sub>transformado</sub> Clase calidad	0,83	0,56	1,29	0,90 MB	Vigilancia

#### Macrófitos

		<b>I<sub>H</sub></b>	<b>% helófitos</b>	<b>Promedio Macrófitos</b>	<b>Red</b>
<b>2006</b>	EQR <sub>transformado</sub> Clase calidad	0	1,0	0,50 MOD	Vigilancia
<b>2007</b>	EQR <sub>transformado</sub> Clase calidad	0	1,0	0,5 MOD	Control operativo
<b>2008</b>	EQR <sub>transformado</sub> Clase calidad	0	1,0	0,5 MOD	Vigilancia

En la tabla siguiente se muestran las valoraciones del fitoplancton, macrófitos e invertebrados bentónicos. La peor de ellas determina el estado ecológico del lago.

Red vigilancia		Promedio Fitoplancton	Promedio Macrófitos	Inv. Bent. QAELS	Estado Ecológico
<b>2006</b>	EQR <sub>transformado</sub>	0,74	0,50	0,94	<b>MODERADO</b>
	Clase calidad	B	MOD	B	
<b>2008</b>	EQR <sub>transformado</sub>	0,90	0,50	1,17	<b>MODERADO</b>
	Clase calidad	MB	MOD	MB	

En el muestreo de 2007 correspondiente a control operativo también se obtiene un estado ecológico Moderado.

El estado según los elementos de calidad biológicos es Moderado, por lo que no es necesario evaluar los elementos de calidad fisicoquímicos e hidromorfológicos.

<b>Red de vigilancia</b>	<b>2006</b>	<b>2008</b>
<b>ESTADO ECOLÓGICO PROVISIONAL</b>	<b>MODERADO</b>	<b>MODERADO</b>

<b>Red operativa</b>	<b>2007</b>
<b>ESTADO ECOLÓGICO PROVISIONAL</b>	<b>MODERADO</b>

## Lago del Valle

Este lago se ha declarado como masa natural a juicio experto aunque presenta una presión hidromorfológica significativa. La razón es que se considera que la provisionalidad en la valoración de estado no permite justificar una verificación definitiva en la designación de masas muy modificadas. Se ha asignado al tipo 2 (Alta montaña septentrional, profundo, aguas alcalinas).

- Elementos de calidad biológicos

Los EQR transformados para las métricas del fitoplancton son los siguientes:

		<b>Clo</b>	<b>InGA</b>	<b>%Ciano</b>	<b>Promedio Fitoplancton</b>	<b>Red</b>
<b>2006</b>	EQR <sub>transformado</sub> Clase calidad	1,32	0,54	1,0	0,95 MB	Vigilancia
<b>2008</b>	EQR <sub>transformado</sub> Clase calidad	1,01	0,48	0,95	0,81 MB	Vigilancia

En la tabla siguiente se muestran las valoraciones del fitoplancton, macrófitos e invertebrados bentónicos. La peor de ellas determina el estado ecológico del lago.

Red vigilancia		<b>Promedio Fitoplancton</b>	<b>Macrófitos I<sub>H</sub></b>	<b>Inv. Bent. QAELS</b>	<b>Estado Ecológico</b>
<b>2006</b>	EQR <sub>transformado</sub> Clase calidad	0,95 MB	1,62 MB	0,96 B	<b>BUENO</b>
<b>2008</b>	EQR <sub>transformado</sub> Clase calidad	0,81 MB	0,6 MOD	1,25 MB	<b>MODERADO</b>

El emperoramiento del estado ecológico se debe a la disminución del índice I<sub>H</sub>, debido a la ausencia de *Sparganium angustifolium* y *Chara vulgaris* en el muestreo de verano de 2008.

- Elementos de calidad fisicoquímicos: Las condiciones fisicoquímicas analizadas son buenas.



- No se observan anomalías en la temperatura ni en la mineralización.
- Las condiciones de oxigenación son buenas.
- Nutrientes: El único analizado que puede reflejar presiones es el amonio el cual se encuentra en concentraciones muy bajas
- Elementos de calidad hidromorfológicos: Las condiciones hidromorfológicas están alteradas por represamiento.

El estado ecológico se considera Bueno en 2006 y Moderado en 2008.

<b>Red de vigilancia</b>	<b>2006</b>	<b>2008</b>
<b>ESTADO ECOLÓGICO PROVISIONAL</b>	<b>BUENO</b>	<b>MODERADO</b>

## Lago Negro

Este lago se ha declarado como masa natural a juicio experto aunque presenta una presión hidromorfológica significativa. La razón es que se considera que la provisionalidad en la valoración de estado no permite justificar una verificación definitiva en la designación de masas muy modificadas. Se ha asignado al tipo 2 (Alta montaña septentrional, profundo, aguas alcalinas).

- Elementos de calidad biológicos: En este caso se han desestimado los macrófitos por que las características del lago no son propicias para su desarrollo (lago profundo de de orillas de elevada pendiente).

Red vigilancia		Elementos de calidad biológicos					Estado Ecológico
		Clo	InGA	%Ciano	Promedio Fitoplancton	Inv. Bent. QAELS	
<b>2006</b>	EQR <sub>transformado</sub>	0,56	1,55	1,0	1,11	0,74	<b>MODERADO</b>
	Clase calidad				MB	MOD	
<b>2008</b>	EQR <sub>transformado</sub>	0,44	0,50	1,0	0,64	0,63	<b>MODERADO</b>
	Clase calidad				MOD	MOD	

El estado ecológico es moderado en ambos muestreos, influido por las valoraciones del QAELS norte. Cabe indicar que este índice, probablemente, da valores bajos en este lago por la escasez de hábitats para las especies del microbentos.

- Elementos de calidad fisicoquímicos: Las condiciones analizadas son buenas.
  - No se observan anomalías en la temperatura ni en la mineralización.
  - Las condiciones de oxigenación son buenas.
  - Nutrientes: El único analizado que puede reflejar presiones es el amonio el cual se encuentra en concentraciones muy bajas.
- Elementos de calidad hidromorfológicos: Las condiciones hidromorfológicas están alteradas por represamiento.

El estado ecológico provisional se considera Moderado en 2006 y 2008.

Red de vigilancia	2006	2008
<b>ESTADO ECOLÓGICO PROVISIONAL</b>	<b>MODERADO</b>	<b>MODERADO</b>

