



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

BALSA DE LA MOREA

Red de lagos

PUNTO DE MUESTREO

Código masa: L1677 Código muestreo: MOREA-1 Fecha actualización de la ficha: 26/07/2011

Tipología: Interior en cuenca de sedimentación, mineralización media, permanente

Red a la que pertenece:

Operativa Referencia
Vigilancia Investigación

Parámetros biológicos analizados:

Fitoplancton Fauna bentónica invertebrada
Otra flora acuática Peces

LOCALIZACIÓN

Localidad: Beriaín

Coordenadas: Huso: 30T

Municipio: Beriaín

X(m): 611822 Y(m): 4732084

Provincia: Navarra

CCAA: Navarra

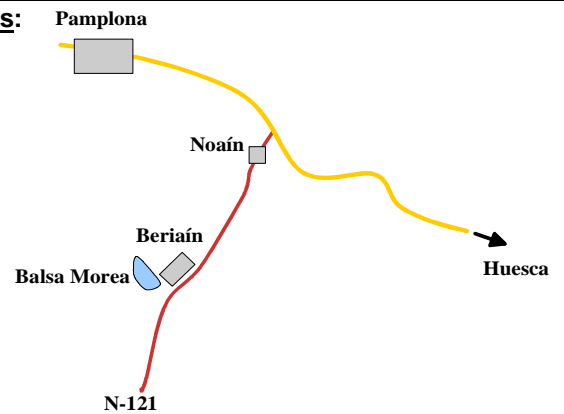
Nº Mapa 1:50.000: 141

Altitud (m): 471

Ruta de acceso:

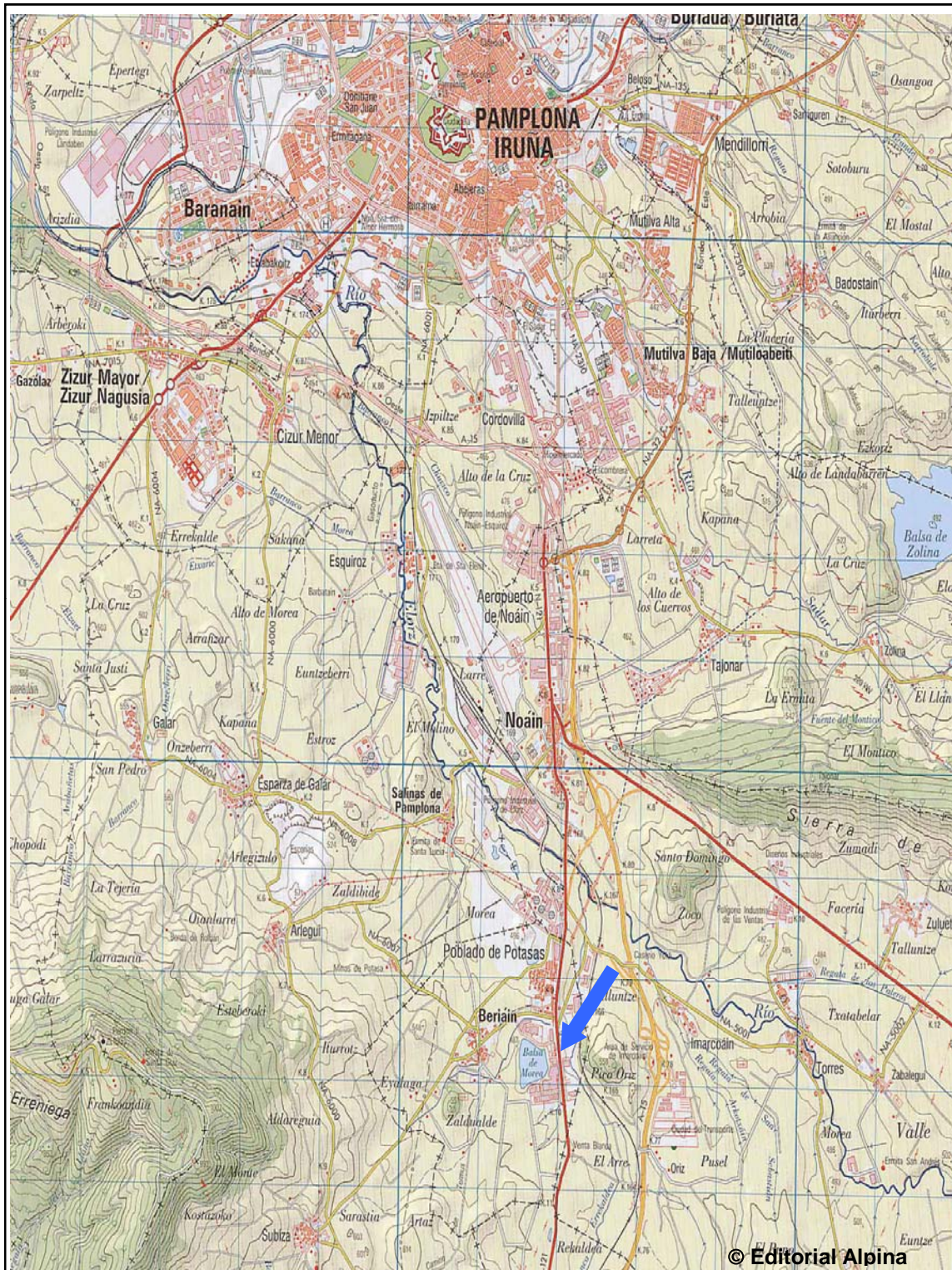
En la autopista A-21 tomar la salida 80B en dirección Beriaín-Noaín. Entrar en Beriaín, seguir por la N-121 hasta el Polígono de Morea Norte. El lago se encuentra en este polígono industrial.

Croquis:



FOTOGRAFÍAS DEL LAGO





1- Balsa de La Morea



Presiones e impactos

Presiones hidromorfológicas

- Represamientos
- Detracciones de agua
- Deseccación
- Aportaciones de excedentes de riegos
- Ahondamiento de la cubeta
- Transformación de las riberas

Presiones fisicoquímicas

- Eutrofización
- Contaminación por vertidos directos
- Contaminación por aportes difusos

Grado de intervención (CHE, 2005)

- Alto Medio Bajo

Comentario a las presiones e impactos

El lago se encuentra en pleno polígono industrial por lo que está sometido a una fuerte presión humana e industrial. Durante las visitas al lago en 2008 y 2010 se observaron abundantes espumas en el litoral del lago así como abundantes restos antrópicos. También se observó la presencia de pescadores.

Instalaciones existentes y usos

Construcciones, infraestructuras y usos humanos

- Pista no asfaltada
- Calzada asfaltada
- Inmuebles
- Motas o represas
- Telesilla

Usos

| | |
|-----------|-----|
| Agrícola | 61% |
| Ganadero | 1% |
| Silvícola | % |
| Urbano | 6% |

FOTOGRAFÍAS DE LAS PRESIONES Y/O LAS INSTALACIONES



Espumas y restos antrópicos en el litoral del lago

**Elementos biológicos****Estación analizada****Código masa:** L1677**Fecha muestreo**

23/08/2008

07/08/2010

| Parámetros | Métricas | Valores | Valores |
|----------------------------------|----------------------------------|---------|---------|
| Fitoplancton | InGA | 1,85 | 1,18 |
| | Clo (mg Clo-a/m ³) | 2,92 | 1,98 |
| | Biovolumen (mm ³ /L) | 1,98 | 0,34 |
| Otra flora acuática | Riqueza específica | 1 | 3 |
| | Cobertura total de helófitos (%) | 25 | 25 |
| Fauna bentónica de invertebrados | QAELS | 9,35 | 7,54 |

Comentarios**Elementos hidromorfológicos que afectan a los elementos biológicos****Régimen hidrológico**

Mediante la realización de transectos de profundidades en 2008 se calculó un volumen aproximado del lago de 0,5 hm³. En 2010 no se apreció variación del nivel de agua. Presenta conexión con aguas subterráneas, en concreto con el sistema Sierra de Alaiz.

Condiciones morfológicas del lago

Superficie del lago es aproximadamente de 11 ha. Su profundidad máxima es de 9,5 m. La cubeta presenta una pendiente dominante de menos del 25% al igual que la zona litoral. En la zona litoral se observa la presencia de poblaciones de *Phragmites australis*.

Elementos químicos y fisicoquímicos que afectan a los elementos biológicos

Estación analizada

Código masa: L1677

| Parámetros | Métricas | 23/08/2008 | | 07/08/2010 | |
|---|--|----------------|----------------------|---------------|----------------------|
| | | Valor | Estado según Ind. FQ | Valor | Estado según Ind. FQ |
| Transparencia | D.S. (m) | - | NC | 2,2 | NC |
| | Turbidez (clases) ¹ | 2 | NC | 2 | NC |
| | Color | Verde grisáceo | NC | Verde azulado | NC |
| Condiciones térmicas | Temperatura (°C) | 20,5 | NC | 23,6 | NC |
| Cond. de oxigenación | O₂ dis (mg/L) | 9,84 | NC | 9,2 | NC |
| Salinidad | Conductividad (µS/cm) | 463 | NA | 415 | NA |
| Estado de acidificación | pH (Unid.) | 8,6 | NA | 8,5 | NA |
| | Alcalinidad total (meq/L) | 2,00 | NA | 2,19 | NA |
| Condiciones relativas a los nutrientes | NH₄ (mg/L) | 0,10 | NC | 0,05 | NC |
| | NO₃ (mg/L) | 0,093 | NC | 4,819 | NC |
| | NO₂ (mg/L) | 5,840 | NC | 0,057 | NC |
| | P-PO₄ (mg/L) | <0.005 | NC | <0,005 | NC |
| | P.tot (mg/L) | 0,013 | NA | 0,038 | NA |

(1) **Turbidez** (Clases):
 1= transparentes;
 2= algo turbias;
 3= turbias;
 4= muy turbias

NA: No alterado, A: Alterado, NC: No computa

¿La situación del lago permitía obtener datos significativos?

2007: Si No **Comentarios:**

2009: Si No **Comentarios:**

2008: Si No **Comentarios:**

2010: Si No **Comentarios:**

Evaluación del ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO

| | Índice | 2007 | | 2008 | | 2009 | | 2010 | |
|--------------|--|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| | | Valor índice | Nivel calidad | Valor índice | Nivel calidad | Valor índice | Nivel calidad | Valor índice | Nivel calidad |
| Fitoplancton | Conc. Clorofila (mg Clo-a/m ³) | (a) | - | 2,92 | MB | (a) | - | 1,98 | MB |
| | Biovol. total fitopl. (mm3/L) | (a) ' (c) | - | (c) | - | (a) ' (c) | - | (c) | - |
| | InGa | (a) ' (c) | - | (c) | - | (a) ' (c) | - | (c) | - |
| | Nivel de calidad FITOPLANCTON | (a) | | MB | | (a) | | MB | |

| | | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------------------|-----|---|-----|------|-----|---|-----|-----|
| Otra Flora Acuática | Riqueza especif. macrofitos | (a) | - | 1 | Malo | (a) | - | 3 | Mod |
| | % cinturón helófitos | (a) | - | 25% | Def | (a) | - | 25% | Def |
| | Nivel de calidad OTRA FLORA ACUÁTICA | (a) | | Def | | (a) | | Mod | |

| | | | | | | | | | |
|---------------|---------------------------------------|-----|---|------|----|-----|---|------|---|
| Invertebrados | QAELS _{Ebro} | (a) | - | 9,35 | MB | (a) | - | 7,54 | B |
| | Nivel de calidad FAUNA BENTÓNICA INV. | (a) | | MB | | (a) | | B | |

| | | | | |
|--|-----|--------------------|-----|--------------|
| Estado ecológico según elementos de calidad biológicos | (a) | Def | (a) | Mod |
| Cond. físico-químicas del lago | (a) | B | (a) | B |
| Cond. hidromorfológicas del lago | (a) | B o Inferior | (a) | B o Inferior |
| | (a) | Def ^(r) | (a) | Mod |

(a) No muestreado ese año

(b) Lago seco

(c) Métrica no considerada

(r) considerar revisión con criterio experto

Comentarios

La baja Riqueza de especies puede deberse a la presencia de ciprínidos por lo que no se considera necesario revisar la tipología ni los valores frontera para los elementos de calidad físico-químicos.

**Fitoplancton**

| Fecha muestreo | 23/08/2008 | | |
|--|--------------------------|----------------------------------|-------------|
| COMPOSICIÓN | ABUNDANCIA células/ml | BIOVOLUMEN mm ³ /l | CUALITATIVO |
| CYANOPHYTA | | | |
| <i>Aphanizomenon</i> cf. <i>gracile</i> (fil/mL) | 3 | 0,0032 | 2 |
| <i>Merismopedia</i> cf. <i>glauca</i> | 74 | 0,0025 | |
| <i>Microcystis aeruginosa</i> | | | 2 |
| BACILLARIOPHYCEAE | | | |
| Diatomeas no coloniales | | | |
| <i>Cyclotella</i> sp. 1 | 152 | 0,0294 | + |
| <i>Navicula</i> sp. | 3 | 0,0024 | |
| <i>Nitzschia</i> sp. | 3 | 0,0012 | |
| CHRYSOPHYCEAE (sensu lato) | | | |
| Crisofíceas no coloniales | | | |
| <i>Chromulina</i> sp. | 71 | 0,0052 | + |
| Crisofíceas indet. 4 µm | 40 | 0,0012 | |
| Crisofíceas indet. 7 µm | 19 | 0,0034 | |
| <i>Pseudopedinella gallica</i> | 22 | 0,0040 | |
| Crisofíceas coloniales | | | |
| <i>Dinobryon divergens</i> | 273 | 0,0365 | 4 |
| HAPTOPHYTA | | | |
| <i>Chrysochromulina parva</i> | 19 | 0,0007 | |
| EUGLENOPHYTA | | | |
| <i>Colacium</i> sp. | | | 1 |
| DINOPHYTA | | | |
| <i>Ceratium hirundinella</i> | | | 1 |
| <i>Gymnodinium</i> cf. <i>hiemale</i> | 9 | 0,0027 | |
| <i>Gymnodinium uberrimum</i> | 31 | 0,5367 | |
| <i>Peridinium</i> cf. <i>cinctum</i> | 9 | 0,3617 | 4 |
| <i>Peridinium umbonatum</i> | 28 | 0,0718 | 1 |
| CRYPTOPHYTA | | | |
| <i>Cryptomonas</i> cf. <i>phaseolus</i> | 9 | 0,0060 | |
| <i>Cryptomonas erosa</i> | 416 | 0,8692 | |
| <i>Katablepharis ovalis</i> | 71 | 0,0048 | |
| <i>Plagioselmis nannoplanctica</i> | 168 | 0,0147 | |
| CHLOROPHYTA | | | |
| <i>Chlamydomonas</i> sp. 1 | 19 | 0,0065 | |
| <i>Chlamydomonas</i> sp. 2 | 12 | 0,0013 | |
| Clorococales no coloniales | | | |
| <i>Closteriopsis acicularis</i> | 6 | 0,0022 | |
| <i>Monoraphidium griffithii</i> | 9 | 0,0007 | |
| Clorococales coloniales | | | |
| <i>Oocystis</i> cf. <i>submarina</i> | 121 | 0,0037 | |
| <i>Tetrachlorella incerta</i> | 323 | 0,0091 | |

| | | |
|---|-----------------|-------------------------|
| TOTAL | 1910 células/mL | 1,98 mm ³ /L |
| Porcentaje de cianobacterias | 0,29% | |
| Concentración clorofila (mg Clo-a/m³) | 2,92 | |
| InGA | 1,85 | |

| Clases de abundancia | % de presencia |
|-----------------------------|-----------------------|
| + | presencia |
| 1 | <1% |
| 2 | 1-10% |
| 3 | 11-30% |
| 4 | 31-60% |
| 5 | >60% |

**Fitoplancton**

| Fecha muestreo | | 07/08/2010 | |
|---------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------|
| COMPOSICIÓN | ABUNDANCIA células/mL | BIOVOLUMEN mm ³ /l | CUALITATIVO |
| CYANOPHYTA | | | |
| <i>Microcystis aeruginosa</i> | | | 2 |
| <i>Microcystis novacekii</i> | | | 3 |
| BACILLARIOPHYCEAE | | | |
| Diatomeas no coloniales | | | |
| <i>Achnantheidium</i> sp. | | | + |
| <i>Cyclotella comta</i> | | | + |
| <i>Cyclotella</i> sp. | 56 | 0,0143 | |
| <i>Encyonopsis</i> sp. | | | + |
| <i>Fragilaria</i> sp. | | | + |
| <i>Nitzschia</i> sp. | | | + |
| CHRYSOPHYCEAE (sensu lato) | | | |
| Crisofíceas no coloniales | | | |
| <i>Chrysococcus</i> sp. | 34 | 0,0061 | |
| <i>Ochromonas</i> sp. | 34 | 0,0091 | |
| <i>Pseudokephyrion hypermaculatum</i> | 11 | 0,0007 | |
| Crisofíceas coloniales | | | |
| <i>Dinobryon divergens</i> | 23 | 0,0057 | + |
| HAPTOPHYTA | | | |
| <i>Chrysochromulina parva</i> | 755 | 0,0212 | |
| EUGLENOPHYTA | | | |
| <i>Lepocinclis salina</i> | 6 | 0,0669 | 1 |
| DINOPHYTA | | | |
| <i>Ceratium hirundinella</i> | | | 5 |
| <i>Gymnodinium</i> sp. | 51 | 0,0171 | |
| <i>Peridinium cinctum</i> | | | + |
| CRYPTOPHYTA | | | |
| <i>Cryptomonas marssonii</i> | 214 | 0,0986 | 1 |
| <i>katablepharis ovalis</i> | 434 | 0,0371 | |
| <i>Rhodomonas minuta</i> | 355 | 0,0358 | + |
| CHLOROPHYTA | | | |
| <i>Chlamydomonas</i> sp. | 259 | 0,0061 | |
| <i>Elakatothrix gelatinosa</i> | 11 | 0,0013 | |
| <i>Tetraselmis</i> sp. | 11 | 0,0124 | 1 |
| <i>Volvocal</i> indet. (7µm) | 6 | 0,0011 | |
| Clorococales no coloniales | | | |
| <i>Monoraphidium komarkovae</i> | | | + |
| Clorococales coloniales | | | |
| <i>Botryococcus braunii</i> | | | 3 |
| <i>Coenochloris</i> sp. | | | 1 |
| <i>Scenedesmus acuminatus</i> | 23 | 0,0047 | |
| <i>Tetrastrum triangulare</i> | | | + |

| | | |
|---|-----------------|-------------------------|
| TOTAL | 2283 células/mL | 0,34 mm ³ /L |
| Porcentaje de cianobacterias | 0,00% | |
| Concentración clorofila (mg Clo-a/m³) | 1,98 | |
| InGA | 1,18 | |

| Clases de abundancia | % de presencia |
|-----------------------------|-----------------------|
| + | presencia |
| 1 | <1% |
| 2 | 1-10% |
| 3 | 11-30% |
| 4 | 31-60% |
| 5 | >60% |



Vegetación acuática

| | | |
|----------------|------------|------------|
| Fecha muestreo | 23/08/2008 | 07/08/2010 |
|----------------|------------|------------|

| COMPOSICIÓN | | |
|-----------------------------|---|---|
| CRYSOPHYTA | | |
| Xantophyceae | | |
| <i>Vaucheria</i> sp. | | + |
| CLOROPHYTA | | |
| Characeae | | |
| <i>Nitella tenuissima</i> | | + |
| Oedogoniaceae | | |
| <i>Bulbochaete</i> sp. | | + |
| Zygnemataceae | | |
| <i>Spirogyra</i> sp. | | + |
| <i>Zygnema</i> sp. | | + |
| MAGNOLIOPHYTA | | |
| LILIOPSISIDA | | |
| Poaceae | | |
| <i>Phragmites australis</i> | + | |
| <i>Phragmites</i> sp. | | + |
| Typhaceae | | |
| <i>Typha angustifolia</i> | | + |

| | | |
|---|-----|-----|
| Riqueza específica (nº de taxones de macrófitos) | 1 | 3 |
| % cinturón de helófitos | 25% | 25% |

**Fauna bentónica de invertebrados****Macroinvertebrados**

| | | |
|----------------|------------|------------|
| Fecha muestreo | 23/08/2008 | 07/08/2010 |
|----------------|------------|------------|

| COMPOSICIÓN | Abundancia relativa (%) | Abundancia relativa (%) |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------|
| Ph. NEMATODA | 5,96 | |
| Ph. ANELIDA | | |
| Cl. Oligochaeta | 32,40 | |
| Ph. ARTHROPODA | | |
| Supercl. INSECTA | | |
| Cl. Euentomata | | |
| F. Caenidae | | |
| <i>Caenis sp.</i> | 15,64 | |
| F. Corixidae | 4,84 | 7,81 |
| <i>Micronecta sp.</i> | 34,64 | 92,19 |
| O. Diptera | | |
| F. Ceratopogonidae | 0,19 | |
| F. Chironomidae | 6,33 | |
| Total (%) | 100 | 100 |

| | | |
|-----------------|-----|-----|
| Nº IND./MUESTRA | 537 | 128 |
| Nº TAXONES | 7 | 1 |
| RIC | 16 | 2 |

Fauna bentónica de invertebrados

Microinvertebrados

| | | |
|----------------|------------|------------|
| Fecha muestreo | 23/08/2008 | 07/08/2010 |
|----------------|------------|------------|

| COMPOSICIÓN | Abundancia relativa (%) | Abundancia relativa (%) |
|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Ph. ARTHROPODA | | |
| SubPh. Crustacea | | |
| Cl. Branchiopoda | | |
| <i>Hyalodaphnia</i> | | |
| <i>Ceriodaphnia dubia</i> | 1,81 | |
| <i>Diaphanosoma brachyurum</i> | | 21,85 |
| <i>Simocephalus vetulus</i> | 2,71 | 4,20 |
| <i>Bosmina longirostris</i> | 0,45 | 11,76 |
| <i>Eurycercus lamellatus</i> | 0,14 | 9,24 |
| <i>Pleuroxus aduncus</i> | | 0,84 |
| <i>Pleuroxus denticulatus</i> | 7,68 | |
| <i>Chydorus sphaericus</i> | 13,10 | 7,56 |
| <i>Alona rectangula</i> | 1,81 | 5,88 |
| <i>Alona guttata</i> | | 1,68 |
| <i>Alona affinis</i> | | 1,68 |
| <i>Alona quadrangularis</i> | 2,26 | |
| <i>Phrixura leei</i> | 4,07 | |
| Cl. Copepoda | | |
| <i>Copidodiaptomus numidicus</i> | | 31,93 |
| <i>Megacyclops viridis</i> | 65,97 | |
| Cl. Ostracoda | | |
| <i>Sp1</i> | | 3,36 |
| Total (%) | 100 | 100 |

| | | |
|--------------------|-------------|-------------|
| Índice ACCO | 6,60 | 5,58 |
|--------------------|-------------|-------------|



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

BALSA DE LA MOREA

Red de lagos



Vista de la zona litoral del lago