



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

ESTANY DE CAVALLERS

Red de lagos

PUNTO DE MUESTREO

Código masa: L1043 Código muestreo: 1043 Fecha actualización de la ficha: 26/07/2011

Tipología: Alta montaña, septentrional, profundo, aguas ácidas

Red a la que pertenece:

Operativa Referencia
Vigilancia Investigación

Parámetros biológicos analizados:

Fitoplancton Fauna bentónica invertebrada
Otra flora acuática Peces

LOCALIZACIÓN

Localidad: Caldes de Boí

Municipio: Caldes de Boí

Provincia: Lleida

CCAA: Cataluña

Coordenadas: Huso: 31T

X(m): 324429 Y(m): 4717997

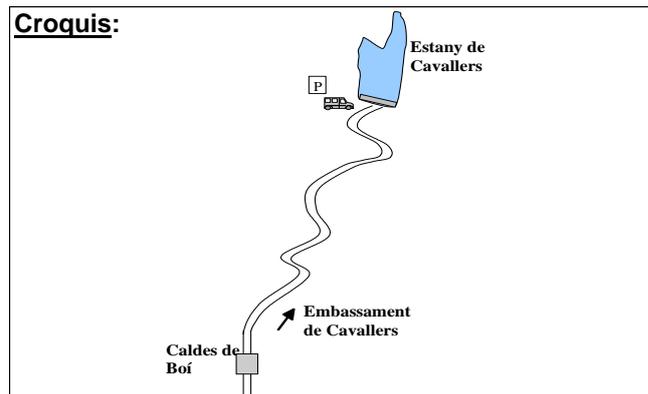
Nº Mapa 1:50.000: 181

Altitud (m): 2.434

Ruta de acceso:

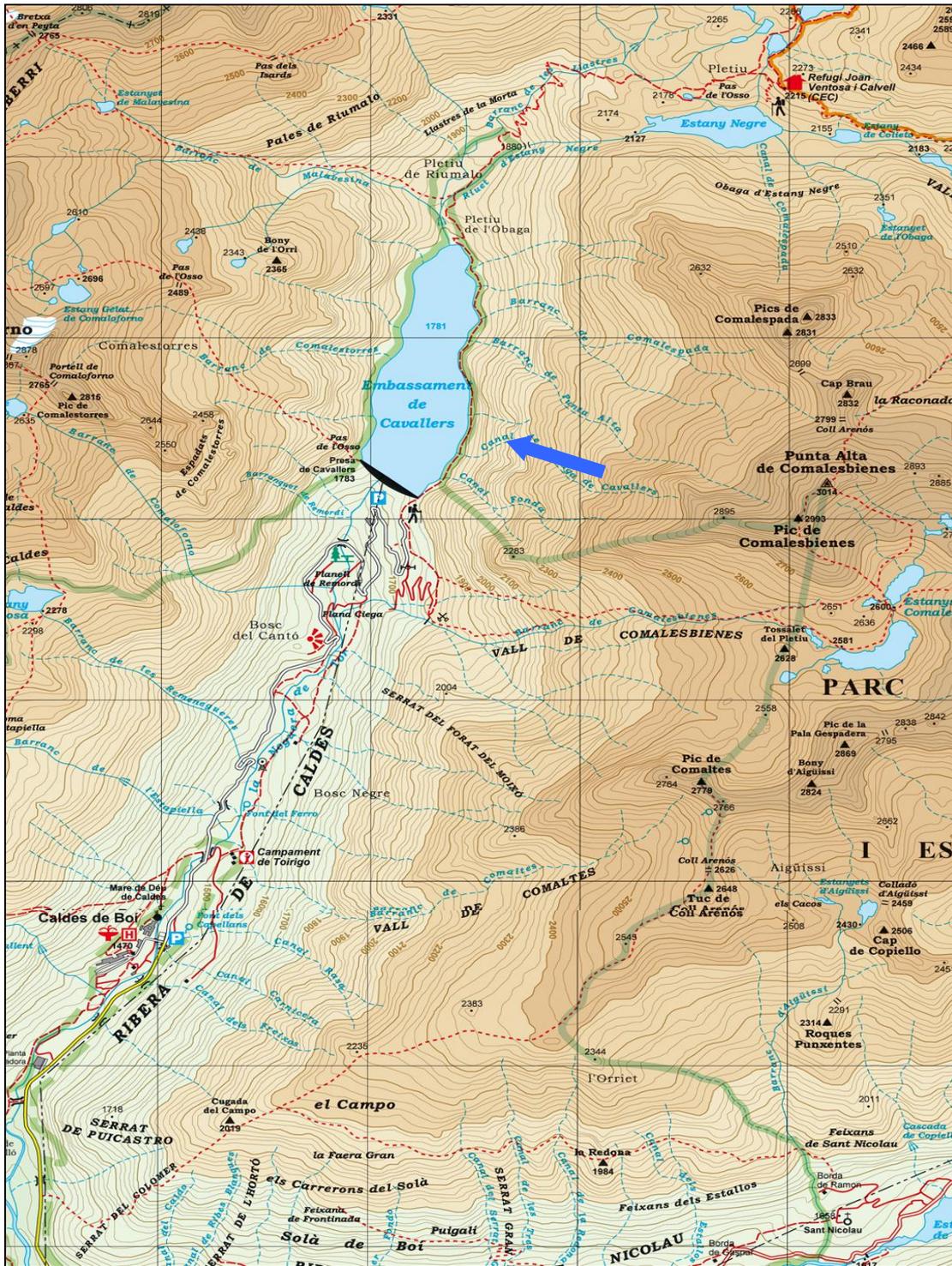
En la localidad de Caldes de Boí seguir las indicaciones hacia el embalse de Cavallers. A pie de presa hay un aparcamiento en el cual puede dejarse el coche.

Croquis:



FOTOGRAFÍAS DEL LAGO





1- Estany de Cavallers



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 está situado en la zona periférica de protección del Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici. El fácil acceso (aparcamiento para vehículos junto a la presa) favorece una importante presencia antrópica a su alrededor.

Instalaciones existentes y usos

Construcciones, infraestructuras y usos humanos

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

Usos

Agrícola	%
Ganadero	33%
Silvícola	%

FOTOGRAFÍAS DE LAS PRESIONES Y/O LAS INSTALACIONES



Imagen de la presa

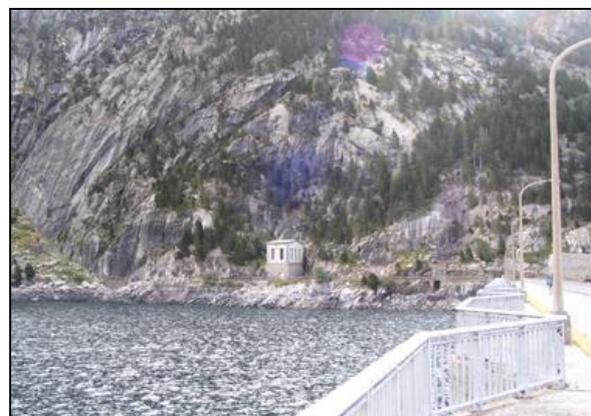


Imagen desde la presa

**Elementos biológicos****Estación analizada****Código masa:** L1043**Fecha muestreo**

18/09/2007

08/07/2008

16/08/2009

13/08/2010

Parámetros	Métricas	Valores	Valores	Valores	Valores
Fitoplancton	InGA	2,35	2,32	1,46	2,33
	Clo (mg Clo-a/m ³)	0,90	1,00	1,13	0,72
	Biovolumen (mm ³ /L)	0,34	0,16	0,19	0,16
Otra flora acuática	Riqueza específica	-	-	-	-
	Cobertura total de helófitos (%)	-	-	-	-
Fauna bentónica de invertebrados	QAELS	7,91	6,68	7,90	8,25

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

No está conectado con aguas subterráneas.

En los muestreos realizados en 2008 y 2010 no se apreció variación del nivel de agua del lago respecto al observado en 2007.

En el muestreo realizado en 2009 se observó una disminución del nivel de agua del lago de unos 75 cm respecto al observado en 2008.

Condiciones morfológicas del lago

Superficie del lago es aproximadamente de 45 ha. La cubeta presenta una pendiente dominante de más del 75% al igual que la zona litoral. El sustrato está dominado por rocas y piedras. Allí donde el sustrato lo permite la zona litoral presenta vegetación propia de los prados de montaña.

Elementos químicos y fisicoquímicos que afectan a los elementos biológicos

Estación analizada

Código masa: L1043

Parámetros	Métricas	18/09/2007		08/07/2008	
		Valor	Estado según Ind. FQ	Valor	Estado según Ind. FQ
Transparencia	D.S. (m)	-	-	9,5	NA
	Turbidez (clases) ¹	1	NC	1	NC
	Color	Verdoso	NC	Transp. verde	NC
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	13,3	NC	11,4	NC
Cond. de oxigenación	O₂ dis (mg/L)	7,9	NC	9,4	NC
Salinidad	Conductividad (µS/cm)	<50	NA	<50	NA
Estado de acidificación	pH (Unid.)	7,9	NA	8,0	NA
	Alcalinidad total (meq/L)	<0.40	NA	<0.40	NA
Condiciones relativas a los nutrientes	NH₄ (mg/L)	<0.05	NC	<0.05	NC
	NO₃ (mg/L)	0,593	NC	0,655	NC
	NO₂ (mg/L)	0,013	NC	<0.005	NC
	P-PO₄ (mg/L)	<0.005	NC	<0.005	NC
	P.tot (mg/L)	<0.005	NA	<0.005	NA

Parámetros	Métricas	16/08/2009		23/08/2010	
		Valor	Estado según Ind. FQ	Valor	Estado según Ind. FQ
Transparencia	D.S. (m)	12,0	NA	-	-
	Turbidez (clases) ¹	1	NC	1	NC
	Color	Transp. azul	NC	Transp. verde	NC
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	17,25	NC	17,0	NC
Cond. de oxigenación	O₂ dis (mg/L)	9,6	NC	7,8	NC
Salinidad	Conductividad (µS/cm)	<50	NA	<50	NA
Estado de acidificación	pH (Unid.)	6,9	NA	7,3	NA
	Alcalinidad total (meq/L)	<0.40	NA	<0,40	NA
Condiciones relativas a los nutrientes	NH₄ (mg/L)	0,05	NC	<0,05	NC
	NO₃ (mg/L)	0,451	NC	0,126	NC
	NO₂ (mg/L)	<0.005	NC	0,006	NC
	P-PO₄ (mg/L)	<0.005	NC	0,005	NC
	P.tot (mg/L)	<0.005	NA	0,006	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: Sí No **Comentarios:**

2009: Sí No **Comentarios:**

2008: Sí No **Comentarios:**

2010: Sí No **Comentarios:**

Evaluación del ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO

	Índice	2007		2008		2009		2010	
		Valor índice	Nivel calidad						
Fitoplancton	Conc. Clorofila (mg Clo-a/m ³)	0,90	MB	1,00	MB	1,13	MB	0,72	MB
	Biovol. total fitopl. (mm ³ /L)	0,34	MB	0,16	MB	0,19	MB	0,16	MB
	InGa	2,35	MB	2,32	MB	1,46	MB	2,33	MB
	Nivel de calidad FITOPLANCTON	MB		MB		MB		MB	

Otra Flora Acuática	Riqueza especif. macrofitos	(c)	-	(c)	-	(c)	-	(c)	-
	% cinturón helófitos	(c)	-	(c)	-	(c)	-	(c)	-
	Nivel de calidad OTRA FLORA ACUÁTICA	(c)		(c)		(c)		(c)	

Invertebrados	QAELS _{Ebro}	7,91	MB	6,68	B	7,90	MB	8,25	MB
	Nivel de calidad FAUNA BENTÓNICA INV.	MB		B		MB		MB	

Estado ecológico según elementos de calidad biológicos	MB	B	MB	MB
Cond. físico-químicas del lago	MB	MB	MB	MB
Cond. hidromorfológicas del lago	B o Inferior	Bo Inferior	B o Inferior	B o Inferior
	B	B	B	B

- (a) No muestreado ese año
- (b) Lago seco
- (c) Métrica no considerada

Comentarios

Fitoplancton

Fecha muestreo	18/09/2007		
COMPOSICIÓN	ABUNDANCIA células/mL	BIOVOLUMEN mm ³ /L	CUALITATIVO
CYANOPHYTA			
<i>Chroococcus</i> sp.	27	0,0013	
<i>Planktolyngbya</i> sp.			+
<i>Pseudanabaena</i> sp.			1
BACILLARIOPHYCEAE			
Diatomeas no coloniales			
<i>Achnanthes minutissima</i>	10	0,0010	3
<i>Anomoneis</i> sp.	30	0,0239	2
<i>Cyclotella</i> sp. 1	10	0,0023	
<i>Cyclotella</i> sp. 2	2	0,0055	1
<i>Cymbella</i> sp.	5	0,0044	
<i>Fragilaria ulna</i>			+
CHRYSOPHYCEAE (sensu lato)			
Crisofíceas no coloniales			
<i>Bitrichia ochridiana</i>	3	0,0001	
<i>Chrysostephanosphaera globulifera</i>			+
Crisofíceas indet. 4 µm	146	0,0044	
<i>Mallomonas</i> sp.			2
<i>Pseudokephyrion hypermaculatum</i>	7	0,0004	
<i>Pseudopedinella</i> sp.	8	0,0033	
<i>Spiniferomonas</i> sp.	3	0,0006	
Crisofíceas coloniales			
<i>Dinobryon bavaricum</i>	5	0,0005	3
HAPTOPHYTA			
<i>Chrysochromulina parva</i>	52	0,0016	
XANTOPHYCEAE			
<i>Botryochloris</i> sp.	90	0,0059	4
DINOPHYTA			
<i>Gymnodinium</i> cf. <i>hiemale</i>	7	0,0039	
<i>Gymnodinium</i> sp.	7	0,0116	1
<i>Gymnodinium uberrimum</i>	12	0,2440	4
<i>Peridinium cinctum</i>			1
CRYPTOPHYTA			
<i>Cryptomonas erosa</i>	2	0,0039	
<i>Katablepharis ovalis</i>	23	0,0017	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	54	0,0052	
CHLOROPHYTA			
<i>Oedogonium</i> sp.			+
<i>Staurastrum teliferum</i>	2	0,0147	+
Clorococcales coloniales			
<i>Willea vilhelmii</i>	60	0,0125	1
<i>Botryococcus braunii</i>			1
<i>Dactylosphaerium sociale</i>	40	0,0090	2
<i>Oocystis</i> sp.			+
<i>Sphaerocystis</i> sp.			1

TOTAL	604 células/mL	0,36 mm ³ /L
Porcentaje de cianobacterias	0,37%	
Concentración clorofila (mg Clo-a/m³)	0,90	
InGA	2,35	

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

Fitoplancton

Fecha muestreo	08/07/2008
----------------	------------

COMPOSICIÓN	ABUNDANCIA células/ml	BIOVOLUMEN mm ³ /L	CUALITATIVO
BACILLARIOPHYCEAE			
Diatomeas no coloniales			
<i>Achnanthes minutissima</i>	5	0,000527788	1
<i>Cyclotella</i> sp. 1	89	0,017228215	
<i>Fragilaria</i> aff. <i>nanana</i>	35	0,0042	2
<i>Fragilaria arcus</i>	2	0,0016875	
Diatomeas coloniales			
<i>Fragilaria capucina</i>			1
<i>Fragilaria crotonensis</i>	7	0,009916453	+
CHRYSOPHYCEAE (sensu lato)			
Crisofíceas no coloniales			
Crisofíceas indet. 6 µm	433	0,05535114	+
<i>Pseudokephyrion hypermaculatum</i>	4	0,000366519	
Crisofíceas coloniales			
<i>Dinobryon bavaricum</i>	7	0,000688242	3
HAPTOPHYTA			
<i>Chrysochromulina parva</i>	11	0,000383356	
XANTOPHYCEAE			
<i>Botryochloris minima</i>			1
DINOPHYTA			
<i>Gymnodinium</i> sp. (pequeño)	102	0,017173713	+
<i>Gymnodinium uberrimum</i>	2	0,034624757	3
<i>Katodinium</i> sp.	2	0,000890778	
<i>Peridinium</i> sp.	2	0,00692366	+
CRYPTOPHYTA			
<i>Cryptomonas</i> sp.			1
<i>Katablepharis ovalis</i>	29	0,001966261	
<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	13	0,001138268	+
CHLOROPHYTA			
Clorococales no coloniales			
<i>Tetraedron minimum</i>	2	0,00190601	
Clorococales coloniales			
<i>Actinastrum</i> sp.			+
<i>Oocystis</i> sp.	2	0,000588429	
<i>Sphaerocystis</i> sp.			+

TOTAL	747 células/mL	0,16 mm ³ /L
Porcentaje de cianobacterias	0,00%	
Concentración clorofila (mg Clo-a/m³)	1,00	
InGA	2,32	

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

Fitoplancton

Fecha muestreo	16/08/2009		
COMPOSICIÓN	ABUNDANCIA células/mL	BIOVOLUMEN mm ³ /L	CUALITATIVO
BACILLARIOPHYCEAE			
Diatomeas no coloniales			
<i>Achnanthes minutissima</i>	531	0,0676	5
<i>Cymbella</i> sp.			1
<i>Nitzschia</i> sp.	3	0,0007	
<i>Fragilaria</i> sp.	3	0,0004	
<i>Fragilaria ulna</i>	7	0,0194	3
Diatomeas coloniales			
<i>Tabellaria flocculosa</i>			2
CHRYSOPHYCEAE (sensu lato)			
Crisofíceas no coloniales			
<i>Pseudopedinella erkensis</i>	2	0,0002	
Crisofícea indet. 6 µm	88	0,0112	
<i>Spiniferomonas bourrellyi</i>	2	0,0003	
<i>Mallomonas</i> sp.	2	0,0013	
Crisofíceas coloniales			
<i>Dinobryon bavaricum</i>	19	0,0032	2
<i>Stichogloea doederleinii</i>	98	0,0315	4
HAPTOPHYTA			
<i>Chrysochromulina parva</i>	10	0,0003	
DINOPHYTA			
<i>Gymnodinium lacustre</i>	2	0,0021	
<i>Gymnodinium varians</i>	3	0,0005	
CRYPTOPHYTA			
<i>Rhodomonas minuta</i>	31	0,0027	
CHLOROPHYTA			
<i>Spondylosium planum</i>	69	0,0488	1
Clorococales coloniales			
<i>Willea vilhelmii</i>	7	0,0011	1

TOTAL	887 células/mL	0,19 mm ³ /L
Porcentaje de cianobacterias	0,00%	
Concentración clorofila (mg Clo-a/m³)	1,13	
InGA	1,46	

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

Fitoplancton

Fecha muestreo	23/08/2010		
COMPOSICIÓN	ABUNDANCIA células/mL	BIOVOLUMEN mm ³ /L	CUALITATIVO
BACILLARIOPHYCEAE			
Diatomeas no coloniales			
<i>Achnantheidium minutissimum</i>	6	0,0017	2
<i>Amphora</i> sp.			1
<i>Fragilaria</i> sp.	4	0,0011	
<i>Fragilaria ulna</i>			1
CHRYSOPHYCEAE (sensu lato)			
Crisofíceas no coloniales			
<i>Bitrichia chodatii</i>	4	0,0006	
<i>Mallomonas</i> cf. <i>acaroides</i>	2	0,0017	+
<i>Ochromonas</i> sp.	15	0,0010	
<i>Pseudokephyrion hypermaculatum</i>	58	0,0038	
<i>Pseudopedinella gallica</i>	13	0,0036	
<i>Salpingoeca</i> sp.	8	0,0004	
Crisofíceas coloniales			
<i>Dinobryon bavaricum</i>	2	0,0004	1
HAPTOPHYTA			
<i>Chrysochromulina parva</i>	250	0,0070	
XANTOPHYCEAE			
<i>Botryochloris minima</i>	115	0,0189	5
DINOPHYTA			
<i>Gymnodinium hiemale</i>			+
<i>Gymnodinium</i> sp.	38	0,0193	
<i>Gymnodinium uberrimum</i>	3	0,0859	4
<i>Peridinium cinctum</i>			2
CRYPTOPHYTA			
<i>Katablepharis ovalis</i>	6	0,0005	
<i>Rhodomonas minuta</i>	8	0,0008	1
CHLOROPHYTA			
<i>Cosmarium phaseolus</i>			+
<i>Chlamydomonas</i> sp.	2	<0,0001	
<i>Elakathrix gelatinosa</i>	23	0,0027	
<i>Monomastix</i> sp.	13	0,0004	
<i>Teilingia granulata</i>			1
Clorococales coloniales			
<i>Oocystis rhomboidea</i>	10	0,0003	2
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	54	0,0093	2
<i>Willea vilhelmii</i>	17	0,0027	3
TOTAL	651 células/mL	0,16 mm³/L	
Porcentaje de cianobacterias	0,00%		
Concentración clorofila (mg Clo-a/m³)	0,72		
lnGA	2,33		

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

**Vegetación acuática**

Fecha muestreo	18/09/2007	08/07/2008	16/08/2009	23/08/2010
----------------	------------	------------	------------	------------

COMPOSICIÓN						
CYANOPHYTA						
Scytonemaceae						
<i>Scytonema sp.</i>	No se observaron macrófitos	No se observaron macrófitos	No se observaron macrófitos	+		
MAGNOLIOPHYTA						
MAGNOLIOPSISIDA						
Caryophyllaceae						
<i>Spergularia sp.</i>				+		

Riqueza específica (nº de taxones de macrófitos)	0	0	0	1
% cinturón de helófitos	0%	0%	0%	0%



Fauna bentónica de invertebrados

Macroinvertebrados

Fecha muestreo	18/09/2007	08/07/2008	16/08/2009	23/08/2010
COMPOSICIÓN	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)
Ph. NEMATODA				7,14
Ph. ANELIDA				
Cl. Oligochaeta				50,00
O. Tubificida				
F. Naididae	31,25			
F. Tubificidae				
Tubificidos c.s.c.	3,13			
Tubificidos s.s.c.	3,13			
Ph. ARTHROPODA				
Supercl. INSECTA				
Cl. Euentomata				
O. Ephemeroptera				
F. Baetidae	6,25			
<i>Baetis sp.</i>		6,67		
F. Leptophlebiidae			3,70	
<i>Paraleptophlebia sp.</i>		20,00		
O. Plecoptera				
F. Leuctridae		6,67		
F. Chloroperlidae	3,13			
O. Diptera				
F. Chironomidae	53,13	53,33	92,59	42,86
O. Tricoptera				
F. Polycentropodidae			3,70	
<i>Plectrocnemia sp.</i>		6,67		
F. Uenoidae				
<i>Thremma sp..</i>		6,67		
Total (%)	100	100	100	100

Nº IND./MUESTRA	64	15	27	14
Nº TAXONES	6	6	3	1
RIC	7	8	3	3

Fauna bentónica de invertebrados

Microinvertebrados

Fecha muestreo	18/09/2007	08/07/2008	16/08/2009	23/08/2010
COMPOSICIÓN	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)
Ph. ARTHROPODA				
SubPh. Crustacea				
Cl. Branchiopoda				
<i>Daphnia longispina</i>				1,89
<i>Eurycercus lamellatus</i>	0,4		16,67	7,55
<i>Alonella excisa</i>	82,2		70,83	49,06
<i>Chydorus sphaericus</i>	1,2			13,21
<i>Alona affinis</i>	9,1			
<i>Alona guttata</i>				7,55
<i>Holopedium gibberum</i>		0,26		
Cl. Copepoda				
<i>Eucyclops serrulatus</i>			12,50	3,77
<i>Cyclops abyssorum</i>		4,45		1,89
<i>Eudiaptomus vulgaris</i>				15,09
Ph. ROTIFERA				
Cl. Rotatoria				
<i>Kellicottia longispina</i>	7,1	73,04		
<i>Asplanchna priodonta</i>		6,02		
<i>Polyarthra sp.</i>		16,23		
Total (%)	100	100	100	100
Índice ACCO	7,76	6,00	7,75	7,25



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

ESTANY DE CAVALLERS

Red de lagos



Vista del Estany de Cavallers



Vista de la presa en 2008



Vista de la presa en 2009

VEGETACIÓN



Imagen de la zona litoral

