



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

ESTANY NEGRE (ESPOT)

Red de lagos

PUNTO DE MUESTREO

Código masa: L1008 Código muestreo: 1008 Fecha actualización de la ficha: 26/07/2011

Tipología: Alta montaña, septentrional, profundo, aguas ácidas

Red a la que pertenece:

Operativa
Vigilancia

Referencia
Investigación

Parámetros biológicos analizados:

Fitoplancton
Otra flora acuática

Fauna bentónica invertebrada
Peces

LOCALIZACIÓN

Localidad: Espot
Municipio: Espot
Provincia: Lleida
CCAA: Catalunya

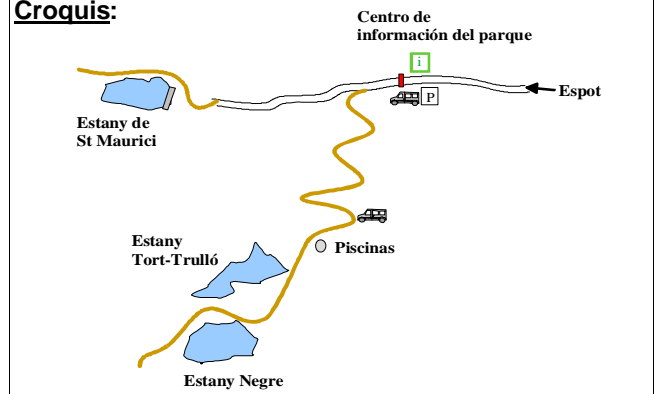
Coordenadas: Huso: 31T
X(m): 339444 Y(m): 4712111
Nº Mapa 1:50.000: 181
Altitud (m): 1.520

Ruta de acceso:

El Estany Negre forma parte del Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici por lo que es necesario pedir autorización para la toma de muestras. Con esta autorización es posible acceder con vehículo 4x4 por una pista forestal en muy mal estado por lo que es conveniente dejar el vehículo en la explanada que hay antes de las piscinas (de hormigón) y seguir a pie hasta el lago. Hay que tener en cuenta que primero se llega al Estany Tort-Trulló y después siguiendo la pista, a poca distancia, el Estany Negre.

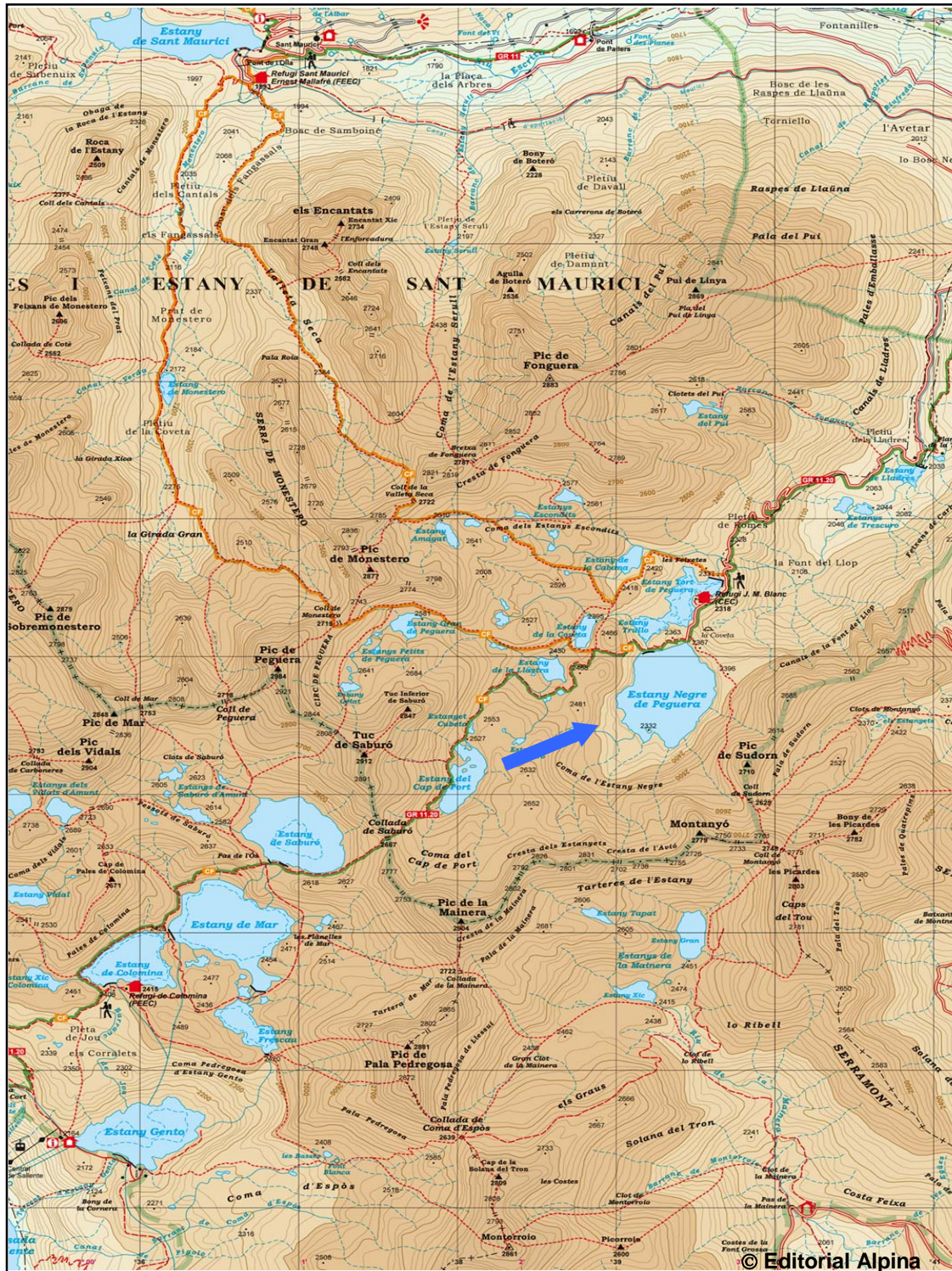
Otra opción es subir en un taxi del Parque hasta el lago, estos vehículos salen desde el mismo centro de información

Croquis:



FOTOGRAFÍAS DEL LAGO





1- Estany Negre (Espot)



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 regulado mediante una presa. A pesar de encontrarse dentro del Parque Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici, la existencia de una pista que llega hasta él y la posibilidad de acceder en taxis del Parque favorece una elevada frecuentación en sus alrededores.

Instalaciones existentes y usos

Construcciones, infraestructuras y usos humanos

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

Usos

Agrícola	%
Ganadero	60%
Silvícola	%
Urbano	%

FOTOGRAFÍAS DE LAS PRESIONES Y/O LAS INSTALACIONES



Imagen de la presa construida en el lago

**Elementos biológicos****Estación analizada****Código masa: L1008****Fecha muestreo**

14/09/2007

08/08/2008

12/08/2009

18/08/2010

Parámetros	Métricas	Valores	Valores	Valores	Valores
Fitoplancton	InGA	1,66	2,12	1,87	1,88
	Clo (mg Clo-a/m ³)	1,10	0,41	0,42	0,46
	Biovolumen (mm ³ /L)	0,11	0,07	0,08	0,12
Otra flora acuática	Riqueza específica	-	-	-	-
	Cobertura total de helófitos (%)	-	-	-	-
Fauna bentónica de invertebrados	QAELS	8,33	7,09	8,19	6,56

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

Mediante la realización de transectos de profundidades en 2007 se calculó un volumen aproximado del lago de 7,36 hm³. El tiempo de permanencia es de alrededor de 4 años.

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

No está conectado con aguas subterráneas.

Condiciones morfológicas del lago

Superficie del lago es aproximadamente de 34 ha. Su profundidad máxima es de 74,9 m. 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 así como ejemplares de *Pinus uncinata*.

Elementos químicos y fisicoquímicos que afectan a los elementos biológicos

Estación analizada

Código masa: L1008

Parámetros	Métricas	14/09/2007		08/08/2008	
		Valor	Estado según Ind. FQ	Valor	Estado según Ind. FQ
Transparencia	D.S. (m)	19,5	NA	-	-
	Turbidez (clases) ¹	1	NC	1	NC
	Color	Azul intenso	NC	Azul intenso	NC
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	14,0	NC	15,5	NC
Cond. de oxigenación	O₂ dis (mg/L)	7,9	NC	7,4	NC
Salinidad	Conductividad (µS/cm)	<50	NA	<50	NA
Estado de acidificación	pH (Unid.)	8,3	NA	6,9	NA
	Alcalinidad total (meq/L)	<0.40	NA	<0.40	NA
Condiciones relativas a los nutrientes	NH₄ (mg/L)	<0.05	NC	0,300	NC
	NO₃ (mg/L)	0,634	NC	0,582	NC
	NO₂ (mg/L)	0,012	NC	0,017	NC
	P-PO₄ (mg/L)	<0.005	NC	<0.005	NC
	P.tot (mg/L)	<0.005	NA	<0.005	NA

Parámetros	Métricas	12/08/2009		18/08/2010	
		Valor	Estado según Ind. FQ	Valor	Estado según Ind. FQ
Transparencia	D.S. (m)	-	-	-	-
	Turbidez (clases) ¹	1	NC	1	NC
	Color	Azul intenso	NC	Transp. verde	NC
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	16,6	NC	15,2	NC
Cond. de oxigenación	O₂ dis (mg/L)	8,4	NC	7,6	NC
Salinidad	Conductividad (µS/cm)	<50	NA	<50	NA
Estado de acidificación	pH (Unid.)	6,9	NA	7,4	NA
	Alcalinidad total (meq/L)	<0.40	NA	<0,40	NA
Condiciones relativas a los nutrientes	NH₄ (mg/L)	0,050	NC	<0,05	NC
	NO₃ (mg/L)	0,578	NC	0,554	NC
	NO₂ (mg/L)	0,013	NC	0,008	NC
	P-PO₄ (mg/L)	<0.005	NC	<0,005	NC
	P.tot (mg/L)	<0.005	NA	0,008	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)	1,10	MB	0,41	MB	0,42	MB	0,46	MB
	Biovol. total fitopl. (mm3/L)	0,11	MB	0,07	MB	0,08	MB	0,12	MB
	InGa	1,66	MB	2,12	MB	1,87	MB	1,88	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}	8,33	MB	7,09	MB	8,19	MB	6,56	B
	Nivel de calidad FAUNA BENTÓNICA INV.	MB		MB		MB		B	

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

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

Comentarios

Fitoplancton

Fecha muestreo	14/09/2007		
COMPOSICIÓN	ABUNDANCIA células/mL	BIOVOLUMEN mm ³ /L	CUALITATIVO
BACILLARIOPHYCEAE			
Diatomeas no coloniales			
<i>Achnanthes minutissima</i>			3
<i>Cyclotella</i> sp. 1	5	0,0013	
<i>Fragilaria</i> cf. <i>tenera</i>	2	0,0005	
<i>Fragilaria</i> sp.	2	0,0007	
<i>Pinnularia</i> sp.			+
Diatomeas coloniales			
<i>Aulacoseira</i> cf. <i>distans</i>	16	0,0113	
<i>Tabellaria fenestrata</i>			1
<i>Tabellaria flocculosa</i>			3
CHRYSOPHYCEAE (sensu lato)			
Crisofíceas no coloniales			
Crisofícea indet. 3 µm	133	0,0019	
<i>Mallomonas</i> sp.	13	0,0062	3
<i>Pseudokephyrion hypermaculatum</i>	2	0,0001	
<i>Pseudopedinella</i> sp.	13	0,0050	
Crisofíceas coloniales			
<i>Dinobryon bavaricum</i>	13	0,0012	3
HAPTOPHYTA			
<i>Chrysochromulina parva</i>	50	0,0016	
XANTOPHYCEAE			
<i>Botryochloris</i> sp.			4
DINOPHYTA			
<i>Gymnodinium</i> cf. <i>hiemale</i>	16	0,0094	
<i>Gymnodinium uberrimum</i>	2	0,0375	
<i>Peridinium</i> sp. (pequeño)	2	0,0019	
CRYPTOPHYTA			
<i>Cryptomonas</i> cf. <i>ovata</i>	2	0,0043	
<i>Cryptomonas</i> cf. <i>phaseolus</i>	2	0,0016	
<i>Cryptomonas erosa</i>	5	0,0124	
<i>Katablepharis ovalis</i>	4	0,0003	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	77	0,0076	
CHLOROPHYTA			
cf. <i>Polytoma</i> sp.	5	0,0014	
<i>Monomastix</i> sp.	9	0,0003	
<i>Mougeotia</i> sp.			+
<i>Nephroselmis olivacea</i>	2	0,0007	
<i>Staurastrum</i> sp.			+
<i>Staurodesmus cuspidatus</i>	11	0,0166	
Clorococales no coloniales			
Clorococal indet. 9 µm	4	0,0014	
Clorococales coloniales			
<i>Botryococcus braunii</i>			+
<i>Coenocystis</i> sp.			1
<i>Dactylosphaerium</i> sp.			+
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	2	0,0001	
<i>Oocystis</i> sp.	2	0,0007	
<i>Oocystis submarina</i>	4	0,0001	
<i>Willea wilhelmii</i>	14	0,0030	2
TOTAL	410 células/mL	0,13 mm ³ /L	
Porcentaje de cianobacterias	0,00%		
Concentración clorofila (mg Clo-a/m³)	1,10		
InGA	1,66		

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



Fitoplancton

Fecha muestreo	08/08/2008		
COMPOSICIÓN	ABUNDANCIA células/ml	BIOVOLUMEN mm ³ /L	CUALITATIVO
CYANOPHYTA			
<i>Pseudanabaena cf. mucicola</i>	35	0,0003	2
<i>Woronichinia cf. karelika</i>			1
BACILLARIOPHYCEAE			
Diatomeas no coloniales			
<i>Achnanthes minutissima</i>	75	0,0079	
<i>Cymbella</i> sp.			1
<i>Fragilaria</i> sp.	21	0,0052	3
<i>Fragilaria ulna</i>			1
<i>Gomphonema</i> sp.	1	0,0004	
<i>Navicula</i> sp.	3	0,0024	+
<i>Nitzschia</i> sp.	1	0,0004	
Diatomeas coloniales			
<i>Tabellaria fenestrata</i>			2
<i>Tabellaria flocculosa</i>			3
CHRYSOPHYCEAE (sensu lato)			
Crisofíceas no coloniales			
<i>Chromulina</i> sp.	16	0,0012	
Crisofíceas indet. 3 µm	6	0,0002	
<i>Lagynion ampullaceum</i>	1	0,0000	
<i>Mallomonas cf. acaroides</i>	1	0,0007	
<i>Pseudokephyrion hypermaculatum</i>	41	0,0038	+
<i>Pseudopedinella</i> sp.	61	0,0138	
Crisofíceas coloniales			
cf. <i>Syncrypta globosa</i>	30	0,0054	
<i>Dinobryon bavaricum</i>	18	0,0018	2
XANTOPHYCEAE			
<i>Tribonema</i> sp.	13	0,0031	+
DINOPHYTA			
<i>Gymnodinium cf. hiemale</i>	58	0,0176	
<i>Gymnodinium</i> sp.	1	0,0011	
<i>Peridinium</i> sp. (pequeño)	3	0,0032	
CRYPTOPHYTA			
<i>Chroomonas</i> sp.	1	0,0004	
<i>Cryptomonas cf. erosa</i>	1	0,0021	
<i>Katablepharis ovalis</i>	10	0,0007	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	4	0,0004	
CHLOROPHYTA			
<i>Chlamydomonas</i> sp. 2	21	0,0022	
<i>Cosmarium</i> sp.			+
<i>Mougeotia</i> sp.			2
<i>Ulotrical</i> indet.			1
Clorococales coloniales			
<i>Actinastrum cf. hantzschii</i>	3	0,0002	
<i>Oocystis cf. submarina</i>	3	0,0001	
<i>Oocystis</i> sp.	1	0,0003	
<i>Willea wilhelmii</i>			2
TOTAL	429 células/mL	0,07 mm ³ /L	
Porcentaje de cianobacterias	0,47%		
Concentración clorofila (mg Clo-a/m³)	0,41		
lnGA	2,12		

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



Fitoplancton

Fecha muestreo	12/08/2009		
COMPOSICIÓN	ABUNDANCIA células/mL	BIOVOLUMEN mm ³ /L	CUALITATIVO
BACILLARIOPHYCEAE			
Diatomeas no coloniales			
<i>Achnanthes minutissima</i>	90	0,0115	4
<i>Nitzschia</i> sp.	7	0,0016	
<i>Fragilaria</i> sp.	36	0,0044	3
Diatomeas coloniales			
<i>Aulacoseira</i> sp.	9	0,0059	
<i>Tabellaria flocculosa</i>			3
CHRYSOPHYCEAE (sensu lato)			
Crisofíceas no coloniales			
<i>Pseudopedinella erkensis</i>	7	0,0008	
<i>Pseudopedinella gallica</i>	5	0,0018	
<i>Chromulina</i> sp.	45	0,0121	
<i>Pseudokephyrion hypermaculatum</i>	5	0,0003	
<i>Spiniferomonas bourrellyi</i>	2	0,0003	
<i>Mallomonas</i> sp.			1
Crisofíceas coloniales			
<i>Dinobryon bavaricum</i>	11	0,0019	4
<i>Synura</i> sp.	9	0,0058	
HAPTOPHYTA			
<i>Chrysochromulina parva</i>	56	0,0020	
DINOPHYTA			
<i>Gymnodinium varians</i>	72	0,0109	
<i>Peridinium</i> sp.	2	0,0160	
CRYPTOPHYTA			
<i>Katablepharis ovalis</i>	11	0,0007	
<i>Rhodomonas minuta</i>	5	0,0004	
CHLOROPHYTA			
<i>Cosmarium abbreviatum</i>	2	0,0023	
<i>Cosmarium depressum</i>			2
<i>Mougeotia</i> sp.			2
<i>Staurastrum inflexum</i>			2
Clorococales no coloniales			
<i>Chlorella</i> sp.	5	0,0003	
Volvocales coloniales			
<i>Pandorina morum</i>			1
TOTAL	379 células/mL	0,08 mm ³ /L	
Porcentaje de cianobacterias	0,00%		
Concentración clorofila (mg Clo-a/m³)	0,42		
InGA	1,87		

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



Fitoplancton

Fecha muestreo	18/08/2010		
COMPOSICIÓN	ABUNDANCIA células/mL	BIOVOLUMEN mm ³ /L	CUALITATIVO
CYANOPHYTA			
<i>Merismopedia</i> sp.			+
BACILLARIOPHYCEAE			
Diatomeas no coloniales			
<i>Achnanthydium minutissimum</i>			3
<i>Anomooneis</i> sp.	14	0,0087	1
<i>Cyclotella</i> sp.			+
<i>Cymbella</i> sp.			1
<i>Fragilaria ulna</i>			+
<i>Pinnularia</i> sp.			1
Diatomeas coloniales			
<i>Diatoma</i> sp.			1
<i>Tabellaria fenestrata</i>	2	0,0121	1
<i>Tabellaria flocculosa</i>			2
CHRYSOPHYCEAE (sensu lato)			
Crisofíceas no coloniales			
<i>Mallomonas</i> sp.			3
<i>Ochromonas</i> sp.	66	0,0177	
<i>Pseudokephyrion</i> cf. <i>ellipsoideum</i>	20	0,0016	
<i>Pseudopedinella gallica</i>	54	0,0147	
Crisofíceas coloniales			
<i>Dinobryon bavaricum</i>	54	0,0113	4
HAPTOPHYTA			
<i>Chrysochromulina parva</i>	7	0,0002	
XANTOPHYCEAE			
<i>Botryochloris minima</i>			3
DINOPHYTA			
<i>Gymnodinium</i> cf. <i>hiemale</i>	95	0,0286	2
<i>Gymnodinium uberrimum</i>			1
<i>Peridinium cinctum</i>			+
<i>Peridinium umbonatum</i>	5	0,0174	2
CRYPTOPHYTA			
<i>Cryptomonas erosa</i>	2	0,0008	
<i>katablepharis ovalis</i>	2	0,0002	
<i>Rhodomonas minuta</i>	14	0,0014	
CHLOROPHYTA			
<i>Closterium</i> sp.			1
<i>Cosmarium</i> sp.			+
<i>Euastrum</i> sp.			+
<i>Mougeotia</i> sp.			+
<i>Polytoma cordatum</i>	2	0,0010	
<i>Spondylosium planum</i>			+
Clorococales coloniales			
<i>Oocystis</i> sp.			+

TOTAL	337 células/mL	0,12 mm ³ /L
Porcentaje de cianobacterias	0,00%	
Concentración clorofila (mg Clo-a/m³)	0,46	
InGA	1,88	

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



Vegetación acuática

Fecha muestreo	14/09/2007	08/08/2008	12/08/2009	18/08/2010
----------------	------------	------------	------------	------------

COMPOSICIÓN					
MAGNOLIOPHYTA	No se observaron macrófitos		No se observaron macrófitos		
MAGNOLIOPSIDA					
Caryophyllaceae					
<i>cf. Spargularia</i>					+
Plantaginaceae					
<i>Plantago sp.</i>					+
Scrophulariaceae					
<i>cf Veronica serpyllifolia</i>				+	
LILIOPSIDA					
Alismataceae					
<i>Allium sp.</i>				+	

Riqueza específica (nº de taxones de macrófitos)	0	0	0	3
% cinturón de helófitos	0%	0%	0%	0%



Fauna bentónica de invertebrados

Macroinvertebrados

Fecha muestreo	14/09/2007	08/08/2008	12/08/2009	18/08/2010
COMPOSICIÓN	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)
Ph. ANELIDA				Sin macro_ invertebrados
Cl. Hirudíneos				
O. Arthyncohdellidae				
F. Glossiphonidae				
<i>Helobdella stagnalis</i>		45,63		
Cl. Oligochaeta			25,00	
O. Tubificida				
F. Naididae	7,59			
F. Lumbricidae			+	
F. Tubificidae				
Tubificidos s.s.c.	12,66			
Ph. ARTHROPODA				
Supercl. INSECTA				
Cl. Euentomata				
O. Coleoptera				
F. Dytiscidae	2,53		25,00	
O. Diptera				
F. Chironomidae	73,42		50,00	
F. Culicidae		54,37		
O. Tricoptera				
F. Limnephilidae	2,53			
F. Lepidostomatidae	1,27			
Total (%)	100	100	100	-

Nº IND./MUESTRA	316	206	4	-
Nº TAXONES	6	2	3	-
RIC	9	6	3	-

Fauna bentónica de invertebrados

Microinvertebrados

Fecha muestreo	14/09/2007	08/08/2008	12/08/2009	18/08/2010
COMPOSICIÓN	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)
Ph. ARTHROPODA				
SubPh. Crustacea				
Cl. Branchiopoda				
<i>Chydorus sphaericus</i>		0,9	7,1	13,54
<i>Daphnia longispina</i>		1,7	2,7	1,04
<i>Alonella excisa</i>	57,3	10,4	49,6	75,00
<i>Alona guttata</i>	9,4			
<i>Alona affinis</i>	11,5	0,9	8,8	6,25
<i>Alona intermedia</i>	1,0			
Cl. Copepoda				
<i>Canthocamptus staphylinus</i>				4,17
<i>Eucyclops serrulatus</i>	3,1	1,7		
<i>Eudiaptomus vulgaris</i>			12,4	
<i>Cyclops abyssorum</i>			6,2	
<i>Acanthocyclops vernalis</i>			13,3	
Ph. ROTIFERA				
Cl. Rotatoria				
<i>Kellicottia longispina</i>	17,7			
<i>Euchlanys dilatata</i>		84,3		
Total (%)	100	100	100	100
Índice ACCO	7,33	7,39	7,19	7,43



ESTANY NEGRE (ESPOT)



Rocas de la zona litoral, puede verse la marca del nivel del agua



Sustrato de la zona litoral del lago



Presencia de espumas en la zona de presa (muestreo de 2008)



Imagen de la zona litoral



Vista del lago en 2007

