



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

LAGUNA DE GALLOCANTA

Red de lagos

PUNTO DE MUESTREO

Código masa: L0984 Código muestreo: GALL-1 Fecha actualización de la ficha: 27/07/2011

Tipología: Interior en cuenca de sedimentación, mineralización alta-muy alta, temporal

Red a la que pertenece:

Operativa
Vigilancia

Referencia
Investigación

Parámetros biológicos analizados:

Fitoplancton
Otra flora acuática

Fauna bentónica invertebrada
Peces

LOCALIZACIÓN

Localidad: Berruoco
Municipio: Berruoco
Provincia: Zaragoza
CCAA: Aragón

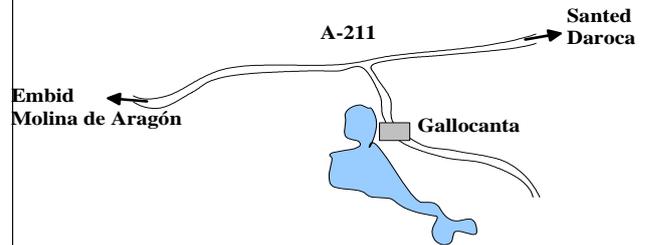
Coordenadas: Huso: 30T
X(m): 626467 Y(m): 4535856

Nº Mapa 1:50.000: 180
Altitud (m): 990

Ruta de acceso:

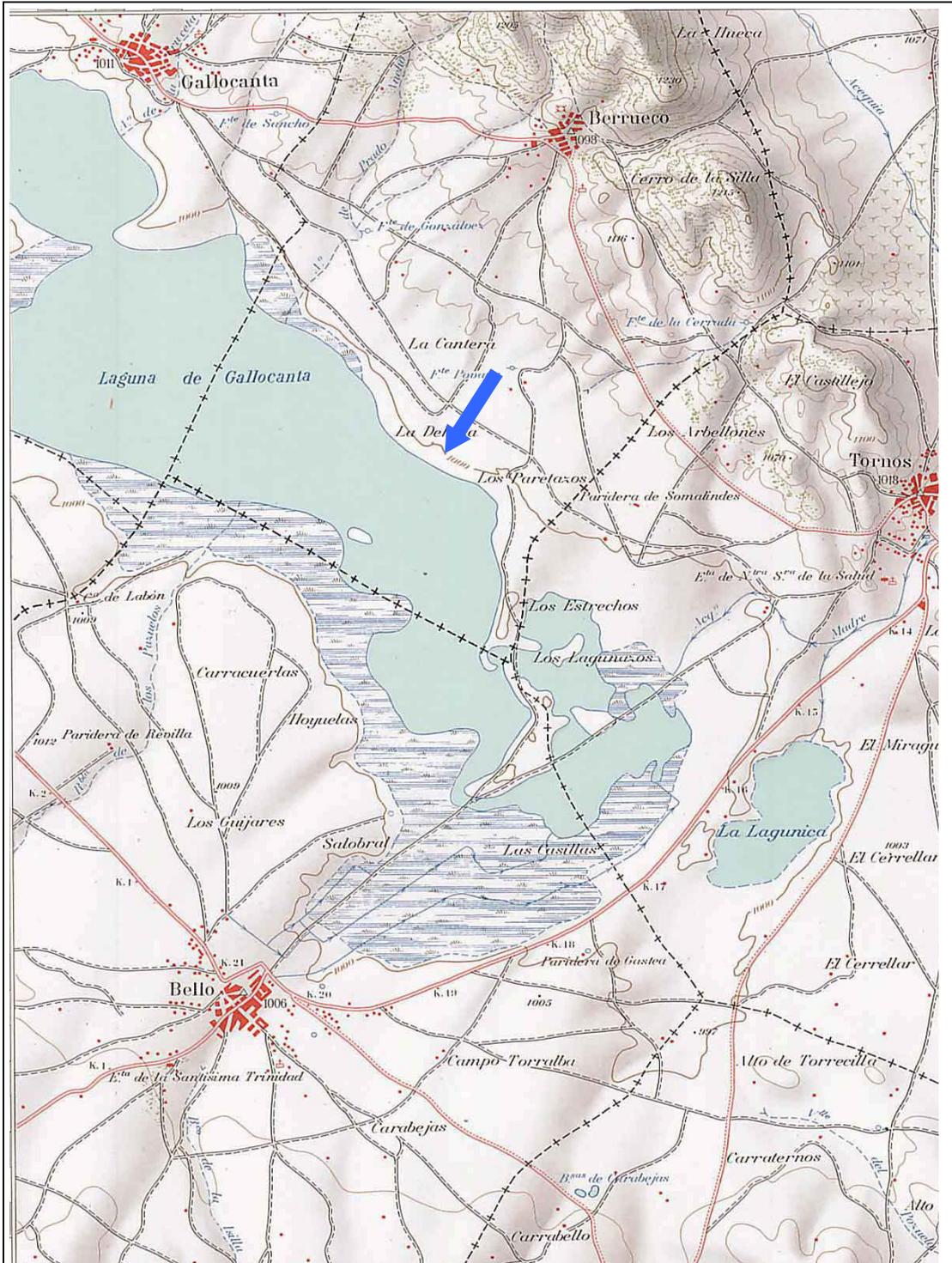
En Daroca tomar la carretera A-211 hacia Molina de Aragón. Pasado Santed a mano izquierda seguir la carretera CV-633 que conduce a Tornos, una vez en esta localidad tomar la carretera A-1507 hacia Bello. En la salida de Bello hacia Cuerlas tomar a mano derecha el desvío que conduce al refugio de fauna de Gallocanta (es una pista no asfaltada).

Croquis:



FOTOGRAFÍAS DEL LAGO





1- Laguna de Gallocanta



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

La laguna de Gallocanta forma parte de los Espacios Naturales Protegidos en Aragón, se trata de una Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

Instalaciones existentes y usos

Construcciones, infraestructuras y usos humanos

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

Usos

Agrícola	68%
Ganadero	7%
Silvícola	%
Urbano	%

**Elementos biológicos****Estación analizada****Código masa:** L0984**Fecha muestreo**

11/06/2008

18/09/2008

05/06/2009

22/06/2010

Parámetros	Métricas	Valores	Valores	Valores	Valores
Fitoplancton	InGA	1,84	0,33	0,27	0,54
	Clo (mg Clo-a/m ³)	4,20	5,07	1,15	0,83
	Biovolumen (mm ³ /L)	0,81	0,70	0,28	0,20
Otra flora acuática	Riqueza específica	7	4	6	4
	Cobertura total de helófitos (%)	90	90	90	95
Fauna bentónica de invertebrados	QAELS	9,93	6,62	9,30	1,15

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

Presenta conexión con aguas subterráneas, en concreto con el sistema Gallocanta.

En el muestreo realizado en primavera de 2009 el nivel de agua era similar al observado en primavera de 2008.

En la visita realizada a finales de verano de 2009 Gallocanta estaba seca, por lo que no fue posible la toma de muestras que se realizó en verano de 2010.

Condiciones morfológicas del lago

La superficie del lago es aproximadamente de 967 ha. La cubeta presenta una pendiente alrededor del 25%. El litoral de lago está ocupado por vegetación adaptada a la elevada salinidad: *Salicornia ramossissima* o *Microcnemum coralloides*. La vegetación de helófitos, más alejada de la orilla, está formada por *Phragmites australis* o *Typha* sp., entre otros.

Elementos químicos y fisicoquímicos que afectan a los elementos biológicos

Estación analizada

Código masa: L0984

Parámetros	Métricas	11/06/2008		27/08/2008	
		Valor	Estado según Ind. FQ	Valor	Estado según Ind. FQ
Transparencia	D.S. (m)	1	NC	<0,2	NC
	Turbidez (clases) ¹	1	NC	2	NC
	Color	Transp.	NC	Transp. verdoso	NC
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	17,4	NC	28,3	NC
Cond. de oxigenación	O₂dis (mg/L)	8,6	NC	8,4	NC
Salinidad	Conductividad (µS/cm)	>12880	A	>12880	NA
Estado de acidificación	pH (Unid.)	9,0	NC	8,8	NC
	Alcalinidad total (meq/L)	1,88	NC	7,45	NC
Condiciones relativas a los nutrientes	NH₄ (mg/L)	Precip. blanco	NC	Precip. blanco	NC
	NO₃ (mg/L)	0,095	NC	0,041	NC
	NO₂ (mg/L)	<0.005	NC	<0.005	NC
	P-PO₄ (mg/L)	0,005	NC	<0.005	NC
	P.tot (mg/L)	0,139	A	0,079	NC

Parámetros	Métricas	05/06/2009		2010	
		Valor	Estado según Ind. FQ	Valor	Estado según Ind. FQ
Transparencia	D.S. (m)	<0,2	NC	-	NC
	Turbidez (clases) ¹	4	NC	1	NC
	Color	Marrón oscuro	NC	Transp.	NC
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	19,4	NC	28,20	NC
Cond. de oxigenación	O₂dis (mg/L)	9,8	NC	13,92	NC
Salinidad	Conductividad (µS/cm)	>12880	A	>12.800	A
Estado de acidificación	pH (Unid.)	10,2	NC	8,90	NA
	Alcalinidad total (meq/L)	0,79	NC	2,33	NA
Condiciones relativas a los nutrientes	NH₄ (mg/L)	Precip. blanco	NC	0,08	NC
	NO₃ (mg/L)	<0.005	NC	2,343	NC
	NO₂ (mg/L)	0,008	NC	0,035	NC
	P-PO₄ (mg/L)	<0.005	NC	0,019	NC
	P.tot (mg/L)	0,159	A	0,026	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?

2008: Si No **Comentarios:**

2009: Si No **Comentarios:**

2008: Si No **Comentarios:**
 En el momento del muestreo la laguna presentaba un nivel de agua muy bajo

2010: Si No **Comentarios:**

Evaluación del ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO

	Índice	2008 primavera		2008 verano		2009 primavera		2010 verano	
		Valor índice	Nivel calidad	Valor índice	Nivel calidad	Valor índice	Nivel calidad	Valor índice	Nivel calidad
Fitoplancton	Conc. Clorofila (mg Clo-a/m ³)	4,20	MB	5,07	MB	1,15	MB	0,83	MB
	Biovol. total fitopl. (mm ³ /L)	(c)	-	(c)	-	(c)	-	(c)	-
	InGa	(c)	-	(c)	-	(c)	-	(c)	-
	Nivel de calidad FITOPLANCTON	MB		MB		MB		MB	

Otra Flora Acuática	Riqueza especif. macrofitos	7	MB	4	MB	6	MB	4	MB
	% cinturón helófitos	90%	MB	90%	MB	90%	MB	95%	MB
	Nivel de calidad OTRA FLORA ACUÁTICA	MB		MB		MB		MB	

Invertebrados	QAELS _{Ebro}	(c)	-	(c)	-	(c)	-	(c)	-
	Nivel de calidad FAUNA BENTÓNICA INV.	(c)		(c)		(c)		(c)	

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

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

Comentarios



Fitoplancton

Fecha muestreo	11/06/2008
----------------	------------

COMPOSICIÓN	ABUNDANCIA células/mL	BIOVOLUMEN mm ³ /l	CUALITATIVO
CYANOPHYTA		0,0138	
<i>Anabaena</i> sp.	162	0,0042	
<i>Oscillatoria</i> sp. (fil/mL)	3	0,0021	
<i>Pseudanabaena</i> sp.	276	0,0048	
BACILLARIOPHYCEAE			
Diatomeas no coloniales		0,9630	
<i>Navicula</i> spp.	155	0,1259	+
<i>Nitzschia lorenziana</i>	21	0,0188	
<i>Nitzschia</i> spp.	1331	0,5524	
<i>Pleurosigma</i> sp.	7	0,0512	
<i>Surirella</i> sp.	3	0,0287	
Diatomeas coloniales		0,0123	
<i>Fragilaria</i> cf. <i>crotonensis</i>	7	0,0099	
CHRYSOPHYCEAE (sensu lato)			
Crisofíceas no coloniales		0,0000	
Crisofíceas coloniales		0,0000	
DINOPHYTA		0,0096	
<i>Gymnodinium</i> sp.	7	0,0078	
CRYPTOPHYTA		0,0013	
<i>Chroomonas</i> sp.	3	0,0011	
CHLOROPHYTA			
Flagelados spp.	66	0,0013	

TOTAL	2041 células/mL	0,81 mm ³ /L
Porcentaje de cianobacterias	1,38%	
Concentración clorofila	4,20	
InGA	1,84	

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



Fitoplancton

Fecha muestreo	18/09/2008
----------------	------------

COMPOSICIÓN	ABUNDANCIA células/ml	BIOVOLUMEN mm ³ /l	CUALITATIVO
CHLOROPHYTA			
<i>Dunaliella cf. salina</i>	754	0,7019	
Clorococales coloniales		1,0000	
<i>Botryococcus braunii</i>	44	0,0022	

TOTAL	798 células/mL	0,70 mm ³ /L
Porcentaje de cianobacterias	0,00%	
Concentración clorofila	5,07	
InGA	0,33	

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



Fitoplancton

Fecha muestreo	05/06/2009
----------------	------------

COMPOSICIÓN	ABUNDANCIA células/mL	BIOVOLUMEN mm ³ /l	CUALITATIVO
CYANOPHYTA			
<i>Leiblenia nordgaardii</i> (fil/mL)	613	0,1887	
<i>Merismopedia tenuissima</i>	34	3,6E-05	
BACILLARIOPHYCEAE			
Diatomeas no coloniales			
<i>Amphora</i> sp.	106	0,0551	
<i>Navicula</i> sp.	17	0,0055	
<i>Nitzschia closterium</i>	55	0,0278	
HAPTOPHYTA			
<i>Chrysochromulina parva</i>	4	0,0001	
DINOPHYTA			
<i>Gymnodinium varians</i>	8	0,0012	
CRYPTOPHYTA			
<i>Rhodomonas minuta</i>	8	0,0007	
CHLOROPHYTA			
<i>Chlamydomonas</i> sp.	8	0,0010	

TOTAL	853 células/mL	0,28 mm ³ /L
Porcentaje de cianobacterias	67,36%	
Concentración clorofila (mg Clo-a/m³)	1,15	
InGA	0,27	

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



Fitoplancton

Fecha muestreo	22/06/2010
----------------	------------

COMPOSICIÓN	ABUNDANCIA células/mL	BIOVOLUMEN mm ³ /l	CUALITATIVO
CYANOPHYTA			
<i>Pseudanabaena catenata</i> (fil/mL)	8	0,0025	
<i>Synechococcus cf. salinarum</i>	55	0,0001	
BACILLARIOPHYCEAE			
Diatomeas no coloniales			
<i>Achnanthydium minutissimum</i>	3	0,0008	
<i>Amphora</i> sp.			+
<i>Cocconeis</i> sp.	8	0,0121	1
<i>Navicula</i> sp.			1
<i>Nitzschia closterium</i>	8	0,0040	
<i>Nitzschia</i> sp.	11	0,0003	
Diatomeas coloniales			
<i>Tabellaria fenestrata</i>	11	0,0664	
CHRYSOPHYCEAE (sensu lato)			
Crisofíceas no coloniales			
<i>Ochromonas</i> sp.	37	0,0024	
<i>Pseudopedinella cf. pyriformis</i>	16	0,0023	
HAPTOPHYTA			
<i>Chrysochromulina parva</i>	32	0,0009	
DINOPHYTA			
<i>Gymnodinium</i> sp.	8	0,0041	
CHLOROPHYTA			
<i>cf. Nephroselmis</i> sp.	5	0,0636	
<i>Dunaliella salina</i>	8	0,0004	
<i>Pedinomonas</i> sp.	1138	0,0215	2
<i>Pyramimonas</i> sp.	71	0,0214	+

TOTAL	1419 células/mL	0,20 mm ³ /L
Porcentaje de cianobacterias	1,24%	
Concentración clorofila (mg Clo-a/m³)	0,83	
InGA	0,54	

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

os



Vegetación acuática

Fecha muestreo	11/06/2008	18/09/2008	05/06/2009	22/06/2010
----------------	------------	------------	------------	------------

COMPOSICIÓN				
CLOROPHYTA				
Characeae				
<i>Chara galioides</i>	+			
<i>Lamprothamnium papulosum</i>	+			
MAGNOLIOPHYTA				
MAGNOLIOPSIDA				
Chenopodiaceae				
<i>Microcnemum coralloides</i>	+	+	+	
<i>Salicornia sp.</i>	+	+	+	
LILIOPSIDA				
Ruppiales				
<i>Ruppia drepanensis</i>	+		+	
Juncaceae				
<i>Juncus cf. effusus</i>				+
<i>Juncus cf. maritimus</i>			+	
Cyperaceae				
<i>Bolboschoenus cf. maritimus</i>				+
<i>Schoenus nigricans</i>				+
Poaceae				
<i>Phragmites australis</i>	+	+	+	
<i>Phragmites sp.</i>				+
Typhaceae				
<i>Typha sp.</i>	+	+	+	

Riqueza específica (nº de taxones de macrófitos)	7	4	6	4
% cinturón de helófitos	90%	90%	90%	95%

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

Fecha muestreo	11/06/2008	18/09/2008	05/06/2009	22/06/2010
COMPOSICIÓN	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)
Ph. ANELIDA				
Cl. Oligochaeta			15,52	
O. Tubificida				
F. Lumbricidae			+	
F. Naididae			+	
Ph. ARTHROPODA				
SuperCl. CRUSTACEA				
Cl. Branchiopoda				
O. Anostraca			50,18	
Cl. Ostracoda			31,41	62,91
Supercl. INSECTA				
Cl. Euentomata				
O. Odonata				
F. Cordulidae				0,30
O. Coleoptera				
F. Hydrophilidae			1,81	6,53
<i>Enochrus sp.</i>		25,00		
F. Dytiscidae			0,72	14,84
O. Diptera				
F. Chironomidae			0,36	
F. Ceratopogonidae				13,35
F. Stratiomyidae	100,00			0,30
F. Ephydriidae		75,00		0,30
F. Rhagionidae				0,89
F. Syrphidae				0,59
Total (%)	100	100	100	100

Nº IND./MUESTRA	1	16	554	337
Nº TAXONES	1	2	5	8
RIC	7	3	7	9

Fauna bentónica de invertebrados

Microinvertebrados

Fecha muestreo	11/06/2008	18/09/2008	05/06/2009	22/06/2010
COMPOSICIÓN	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)
Ph. ARTHROPODA				
SubPh. Crustacea				
Cl. Branchiopoda				
<i>Phallocryptus spinosa</i>	78,32		0,36	
<i>Moina salina</i>	1,40			0,08
<i>Alona salina</i>	0,70			
<i>Arctodiaptomus salinus</i>	4,90		86,96	
Cl. Copepoda				
<i>Arctodiaptomus salinus</i>				78,06
<i>Cletocamptus retrogressus</i>		100,00	12,68	5,75
Cl. Ostracoda				
<i>Heterocypris salina</i>				16,11
<i>Eucypris aragonica</i>	14,69			
Total (%)	100	100	100	100
Índice ACCO	-	-	-	-



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

LAGUNA DE GALLOCANTA

Red de lagos



Vista de la zona litoral del lago en 2008



Imagen de la toma de muestras

VEGETACIÓN



Lamprothamnium papulosum



Restos de vegetación bajo la capa de sales a finales de verano de 2009