

LAGO DE MARBORÉ

Código masa: 1027

Código estación: L1027

Red de lagos

DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

Tipología: L-T02: Alta montaña septentrional, profundo, aguas alcalinas.

Red a la que pertenece:	Puntos de muestreo:	Elementos biológicos analizados:	
Vigilancia	Orilla -	Fitoplancton	X
	Perfil L5027	Otra flora acuática:	X
		Fauna de invertebrados bentónicos:	X

LOCALIZACIÓN

Municipio y provincia:	Bielsa (Huesca)
Comunidad Autónoma:	Aragón
Río:	-
Subcuenca:	Cinca

Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30:

Orilla	X(m):	-	Perfil	X(m):	748.934
	Y(m):	-		Y(m):	4.731.586

VISTA DEL LAGO



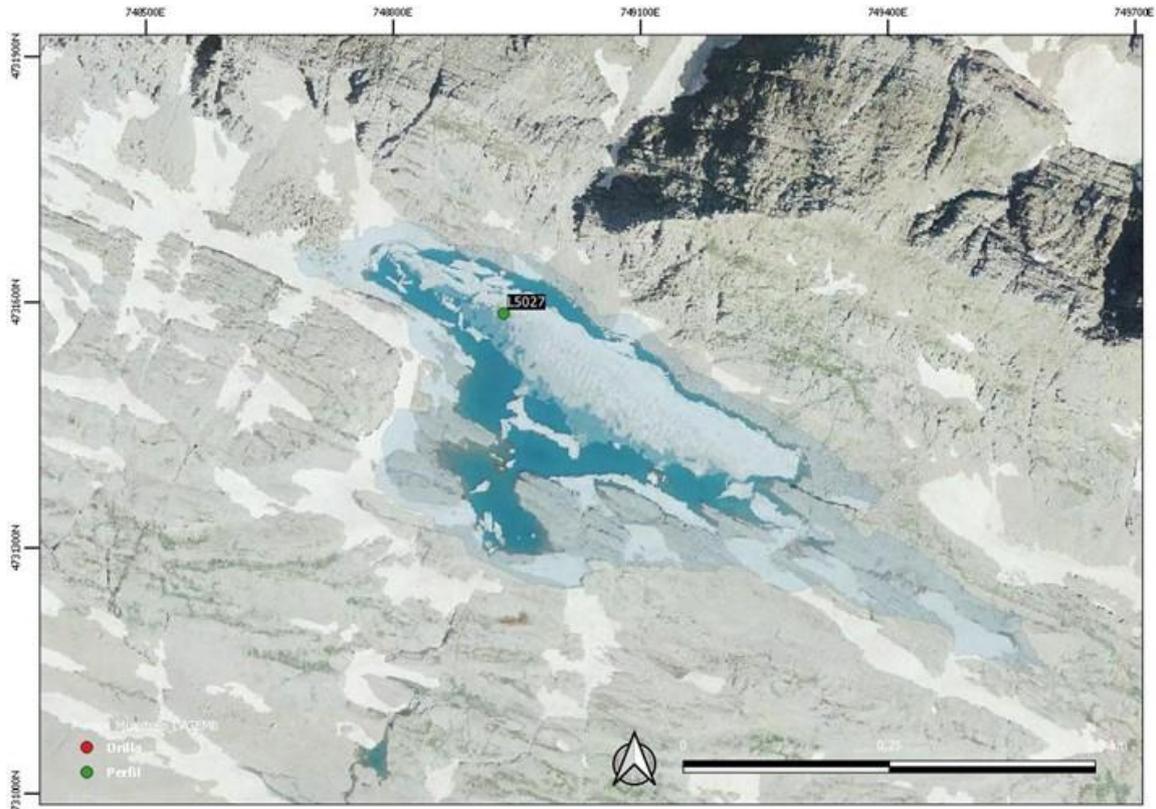
LAGO DE MARBORÉ

Código masa: 1027

Código estación: L1027

Red de lagos

MAPA DEL LAGO



LAGO DE MARBORÉ

Código masa: 1027

Código estación: L1027

Red de lagos

ELEMENTOS DE CALIDAD BIOLÓGICOS (EC-BIO)

FITOPLANCTON

02/08/2023

Composición		Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
Cyanobacteria	<i>Geitlerinema</i> sp. (Anagnostidis & Komárek) Anagnostidis			2
	<i>Planktothrix</i> sp. Anagnostidis et Komárek			1
Ochrophyta	<i>Goniochloris parvula</i> Pascher	24	0,001	
	<i>Ochromonas</i> sp. Vysotskii	64	0,004	
	<i>Pseudokephyrion hypermaculatum</i> Ettl	154	0,009	2
	<i>Pseudopedinella erkensis</i> Skuja	2	<0,001	
Haptophyta	<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	57	0,001	
Bacillariophyta	<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	5	0,001	2
	<i>Amphora</i> sp. Ehrenberg in Kützing			1
	<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	6	<0,001	
	<i>Cymbella</i> sp. C.Agardh, 1830, nom. et typ. cons.	13	0,001	
Cryptophyta	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	107	0,012	
Dinoflagellata	<i>Amphidinium</i> sp. Claperède & Lachmann	6	0,001	
	<i>Gymnodinium cnecoides</i> T.M.Harris	21	0,011	1
	<i>Gymnodinium hiemale</i> (Schiller) Popovský	33	0,017	
	<i>Gymnodinium</i> sp. F.Stein	121	0,044	2
	<i>Peridinium</i> sp. Ehrenberg	3	0,004	2
Chlorophyta	<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	24	<0,001	
	<i>Coelastrum astroideum</i> De Notaris			2
	<i>Hariotina polychorda</i> (Korshikov) Hegewald			1
	<i>Monactinus simplex</i> (Meyen) Corda			3
	<i>Oocystis solitaria</i> Wittrock			1
Charophyta	<i>Staurostrum</i> sp. Meyen 1829 ex Ralfs 1848			2
Total:		640	0,106	

Clases de abundancia	1	2	3	4	5
Abundancia relativa	Muy Escasa	Escasa	Dispersa	Abundante	Dominante

LAGO DE MARBORÉ

Código masa: 1027

Código estación: L1027

Red de lagos

OTRA FLORA ACUÁTICA

02/08/2023

Listado de especies en la zona de muestreo (*)		Cobertura promedio (%)
Hidrófitos	<i>Zygnema</i> sp.	<0,1
Listado especies indicadoras de condiciones de eutrofia		Cobertura promedio (%)
-		-
Listado especies exóticas		Cobertura promedio (%)
-		-

Zona somera de la cubeta colonizable por hidrófitos (%):	20
Zona somera de la cubeta colonizable por helófitos (%):	15

(*) Hidrófitos - Zona de muestreo: cubeta < 2m profundidad

(*) Helófitos - Zona de muestreo: franja de 3 m desde orilla hacia fuera

LAGO DE MARBORÉ

Código masa: 1027

Código estación: L1027

Red de lagos

FAUNA DE INVERTEBRADOS BENTÓNICOS

02/08/2023

Macroinvertebrados

Listado taxonómico de macroinvertebrados (Presencia)				
Filo	Clase	Orden	Familia	Género
Annelida	Oligochaeta			-
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	- <i>Hydroporus</i> sp.
		Diptera	Chironomidae	-
		Plecoptera	Leuctridae	-
			Perlodidae	-
Trichoptera	Limnephilidae	-		
Nematoda				-

Microinvertebrados

Listado taxonómico de microinvertebrados				
Filo	Clase / Subclase	Familia	Especie	Abundancia Relativa (%)
Arthropoda	Branchiopoda	Chydoridae	<i>Alona elegans</i>	11,1
		Daphniidae	<i>Daphnia longispina</i>	1,4
			<i>Daphnia pulicaria</i>	1,9
	Copepoda	Diaptomidae	<i>Diaptomus cyaneus</i>	76,2
		Cyclopidae	<i>Eucyclops serrulatus</i>	9,4

Índice IBCAEL

Índices	Resultado
Índice ABCO	9,00
Índice RIC	9,00
Índice IBCAEL	10,00

LAGO DE MARBORÉ

Código masa: 1027

Código estación: L1027

Red de lagos

ELEMENTOS DE CALIDAD FISICOQUÍMICOS (EC-FQ)

ELEMENTOS FISICOQUÍMICOS

Parámetro	Métricas	Valores
		02/08/23
Profundidad máxima (m)		25,5
Profundidad Zona Fótica ZF=2,5 x DS (m)		14,8
Transparencia	Disco de Secchi (m)	5,90
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	9,1
	Termoclina (ausencia/presencia)	Presencia
Condiciones de oxigenación*	Oxígeno disuelto (mg/L)	9,2
Salinidad	Conductividad a 20°C (μS/cm)	74
Estado de acidificación	pH (unid)	8,2
	Alcalinidad total (mg/L CaCO ₃)	45
Condiciones relativas a los nutrientes	NH ₄ (mg/L)	<0,02
	NO ₃ (mg/L)	0,878
	NO ₂ (mg/L)	<0,05
	N _{total} (mg/L)	<1
	P-PO ₄ (mg/L)	<0,007
	P _{total} (mg/L)	0,00249

Datos procedentes de la muestra integrada de la capa fótica (*Condiciones de oxigenación del hipolimnion en presencia de termoclina y en todo el perfil en ausencia de termoclina)

LAGO DE MARBORÉ

Código masa: 1027

Código estación: L1027

Red de lagos

SUSTANCIAS PREFERENTES Y CONTAMINANTES ESPECÍFICOS

Incumplimiento de las NCA No

LAGO DE MARBORÉ

Código masa: 1027

Código estación: L1027

Red de lagos

PERFILES VERTICALES DE LOS PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS

02/08/2023

Profundidad m	Temperatura °C	CE a 20 °C µS/cm	pH ud.	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
0,0	12,7	72	8,2	8,1	109,3
1,0	12,7	72	8,2	8,1	109,3
2,0	12,7	72	8,2	8,1	109,3
3,0	12,6	72	8,2	8,1	109,0
4,0	12,5	72	8,2	8,1	109,2
5,0	12,4	72	8,2	8,2	109,3
6,0	12,0	72	8,2	8,4	111,1
7,0	10,4	73	8,3	9,2	117,3
8,0	7,5	75	8,4	10,2	122,0
9,0	6,5	75	8,4	10,3	119,7
10,0	5,9	77	8,3	10,2	117,0
11,0	5,7	77	8,3	10,2	116,3
12,0	5,2	78	8,1	10,0	112,4
13,0	5,0	78	8,1	10,0	111,2
14,0	<5,0	79	8,0	9,8	109,4
15,0	<5,0	79	8,0	9,7	107,7
16,0	<5,0	80	8,0	9,6	106,2
17,0	<5,0	80	7,9	9,5	104,0
18,0	<5,0	81	7,9	9,5	103,5
19,0	<5,0	81	7,9	9,4	102,6
20,0	<5,0	82	7,9	9,3	101,0
21,0	<5,0	82	7,8	9,2	99,9
22,0	<5,0	83	7,8	9,1	98,6
23,0	<5,0	83	7,8	9,0	97,4
24,0	<5,0	84	7,8	8,9	96,1
25,0	<5,0	84	7,7	8,8	95,4
25,5	<5,0	84	7,6	8,7	94,4

LAGO DE MARBORÉ

Código masa: 1027

Código estación: L1027

Red de lagos

INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS QUE AFECTAN A LOS INDICADORES BIOLÓGICOS

02/08/2023

		Evaluación cualitativa
1. ALTERACIONES DEL HIDROPERIODO Y DEL RÉGIMEN DE FLUCTUACIÓN DEL NIVEL DE AGUA	Regulación del caudal influente principal	Ausencia
	Aportes artificiales con concentraciones de nutrientes y mineralógicas distintas	Ausencia
	Masa de agua subterránea asociada sobreexplotada o en mal estado cuantitativo	Ausencia
	Existencia de drenajes	Ausencia
	Existencia de extracciones o derivaciones	Ausencia
	Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	Ausencia
	Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural	Ausencia
	Otra alteración justificada por AH	Ausencia
2. ALTERACIONES EN EL RÉGIMEN DE ESTRATIFICACIÓN	Actividades de regulación con incidencia en los procesos naturales de mezcla y estratificación	Ausencia
	Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	Ausencia
	Existencia de vertidos térmicos	Ausencia
	Régimen estratificación alterado según AH	Ausencia
3. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA CUBETA	Acumulación antrópica de los sedimentos	Ausencia
	Existencia de actividades de extracción de materiales	Ausencia
	Dragados	Ausencia
	Ahondamiento de la cubeta	Ausencia
	Presencia de infraestructuras artificiales en la cubeta	Presencia
	Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural	Ausencia
	Alteraciones del estado de la cubeta según AH	Ausencia

LAGO DE MARBORÉ

Código masa: 1027

Código estación: L1027

Red de lagos

		Evaluación cualitativa
4. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA ZONA RIBEREÑA	Acumulación antrópica de materiales	Ausencia
	Existencia de actividades de extracción de materiales	Ausencia
	Roturación de la zona ribereña para usos agrícolas	Ausencia
	Reducción de la cobertura natural de vegetación riparia	Ausencia
	Actividad ganadera intensiva	Ausencia
	Sobreerosión forzada por procesos antrópicos	Ausencia
	Plantación de especies exóticas	Ausencia
	Ocupación por infraestructuras antrópicas	Presencia
	Alteraciones de estado y estructura de la zona ribereña según AH	Ausencia

LAGO DE MARBORÉ

Código masa: 1027

Código estación: L1027

Red de lagos

ELEMENTOS DE CALIDAD QUÍMICOS (EC-Q)

SUSTANCIAS PRIORITARIAS Y OTROS CONTAMINANTES

Incumplimiento de las NCA No

LAGO DE MARBORÉ

Código masa: 1027

Código estación: L1027

Red de lagos

ESTADO TRÓFICO (RD 47/2022)

La normativa vigente desde enero de 2022 sobre la determinación del estado trófico (modificación del RD 817/2015, introducida por RD 47/2022), exige que sea realizada, al menos, cada 4 años, y sobre 6 muestras anuales mínimas. Se ha determinado sobre 1 muestra tomada en 2023, por lo que es una determinación orientativa.

		Código Masa Agua	Valor presión	Nivel trófico
Presiones significativas (IMPRESS 2020)	Presiones puntuales de contaminación	MAS1027	Nula	No eutrófico
	Presiones difusas de contaminación	MAS1027	Nula	

MAS1027: Lago de Marboré.

	Índice	Valor índice	Umbral eutrofia	Nivel trófico
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total, media anual ($\mu\text{g P/L}$)	2,49	>35	No eutrófico
Fitoplancton	Clorofila-a, media anual ($\mu\text{g/L}$)	0,70	>8	No eutrófico
	Clorofila-a, máxima anual ($\mu\text{g/L}$)	0,70	>25	No eutrófico
Transparencia	Disco de Secchi, media anual (m)	5,90	<2	No eutrófico

ESTADO TRÓFICO DEL EMBALSE	No eutrófico
-----------------------------------	---------------------

ESTADO TRÓFICO (OCDE, 1982 y Margalef, 1983)

Se determina, a modo comparativo, el estado trófico según los criterios de la OCDE, tal y como se ha realizado durante los últimos años.

	Índice	Valor índice (media anual)	Nivel trófico (media)
Fitoplancton	Concentración de clorofila-a ($\mu\text{g/L}$)	0,70	Ultraoligotrófico
	Densidad algal (cel/ml)	640	Oligotrófico
Transparencia	Disco de Secchi (m)	5,90	Oligotrófico
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total ($\mu\text{g P/L}$)	2,49	Ultraoligotrófico

ESTADO TRÓFICO DEL EMBALSE	Ultraoligotrófico
-----------------------------------	--------------------------

LAGO DE MARBORÉ

Código masa: 1027

Código estación: L1027

Red de lagos

ESTADO ECOLÓGICO

	Índice	Valor índice (media anual)
Fitoplancton (MFIT)*	Concentración de clorofila-a (µg/L)	0,70
	Biovolumen total (mm ³ /L)	0,106
	Estado	Muy Bueno

*Cálculo según Protocolo MFIT-2013 versión 2, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Otra flora acuática*	Presencia de hidrófitos	Ausencia
	Cobertura total de macrófitos (%)	No Aplica
	Riqueza de especies de macrófitos (nº de especies)	No Aplica
	Cobertura total de hidrófitos (%)	No Aplica
	Cobertura total de helófitos (%)	No Aplica
	Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia (%)	0,00
	Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas (%)	0,00
Estado	No Aplica**	

*Cálculo según Protocolo OFALAM-2013, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. **No se ha considerado para el cálculo del estado Ecológico según elementos de calidad biológicos. Lago situado a una altitud mayor de 2.300m.

Invertebrados*	Índice IBCAEL	10,00
	Estado	Muy Bueno

*Cálculo según Protocolo IBCAEL-2013, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos	Muy Bueno
---	------------------

Transparencia*	Disco de Secchi (m)	5,90	Bueno
Estado de acidificación*	pH (unid.)	8,2	Bueno
Condiciones relativas a los nutrientes*	Fósforo total (mg P/L)	0,002	Muy Bueno

*Cálculo según Guía para la Evaluación del Estado de las Aguas Superficiales y Subterráneas, 2021. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Sustancias Preferentes y Contaminantes Específicos	-	No se incumplen las NCA	Muy Bueno
--	---	-------------------------	-----------

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad fisicoquímicos	Bueno
---	--------------

Alteraciones del hidropereodo y del régimen de fluctuación del nivel de agua	Ausencia
Alteraciones en el Régimen de Estratificación	Ausencia
Alteraciones del estado y estructura de la cubeta	Presencia
Alteraciones en el estado y estructura de la zona ribereña	Presencia

*Protocolo Indicadores Hidromorfológicos en Lagos. CEDEX, 2010d.

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad hidromorfológicos	Bueno
--	--------------

LAGO DE MARBORÉ

Código masa: 1027

Código estación: L1027

Red de lagos

ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO

Bueno

ESTADO QUÍMICO

Sustancias Prioritarias y Otros Contaminantes

-

No se incumplen las NCA

Bueno

ESTADO QUÍMICO DEL LAGO

Bueno

ESTADO FINAL (RD 817/2015)

ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO

Bueno

ESTADO QUÍMICO DEL LAGO

Bueno

ESTADO FINAL DEL LAGO

BUENO

LAGO DE MARBORÉ

Código masa: 1027

Código estación: L1027

Red de lagos

FOTOGRAFÍAS

02/08/2023

