

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

Tipología: L-T15: Cárstico, evaporitas, hipogénico o mixto, pequeño (Lago profundo permanente)

Red a la que pertenece:

Operativa+Vigilancia

Puntos de muestreo:

Orilla	L5019-FQ
Perfiles	L5019

Elementos biológicos analizados:

Fitoplancton:	X
Otra flora acuática:	X
Fauna de invertebrados bentónicos:	X

LOCALIZACIÓN

Municipio y provincia: Lantarón (Álava)

Comunidad Autónoma: País Vasco

Subcuenca: Cuenca Semialta del Ebro

Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30:

Orilla	X(m): 500.855	Perfil	X(m): 500.747
	Y(m): 4.736.276		Y(m): 4.736.272

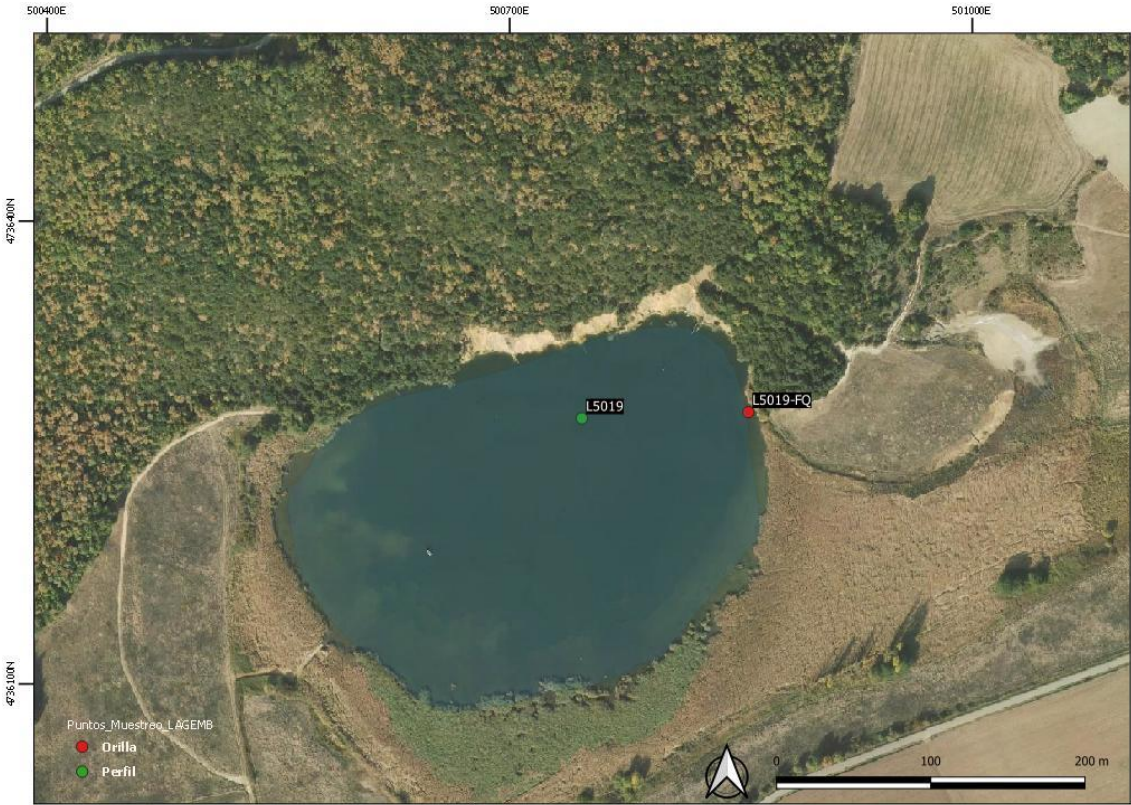
VISTA DEL LAGO



LAGO DE ARREO

Código masa: 1019 Código estación: L1019 Red de lagos

MAPA DEL LAGO



LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

ELEMENTOS DE CALIDAD BIOLÓGICOS (EC-BIO)

FITOPLANCTON

30/06/2021

Composición		Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
Bacillariophyta	<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	372	0,480	3
	<i>Nitzschia</i> sp. Hassall	18	0,020	
	<i>Nitzschia reversa</i> W.Smith			1
	<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère			1
Charophyta	<i>Elakatothrix gelatinosa</i> Wille	35	0,001	
Chlorophyta	<i>Botryococcus braunii</i> Kützing	27	0,001	3
	<i>Binuclearia lauterbornii</i> (Schmidle) Proschkina-Lavrenko	958	0,016	
	<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	603	0,013	
	<i>Coenocystis planctonica</i> Korshikov	71	0,005	1
	<i>Oocystis marssonii</i> Lemmermann	550	0,050	3
	<i>Oocystis</i> sp. Nägeli ex Braun	479	0,016	
	<i>Scenedesmus acutus</i> Meyen	35	0,003	
	<i>Tetrachlorella incerta</i> Hindák	2.128	0,065	
	<i>Closteriopsis acicularis</i> (Chodat) J.H.Belcher & Swale			1
	<i>Coenochloris fottii</i> (Hindák) Tsarenko			2
	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i> G.M.Smith			1
Cryptophyta	<i>Cryptomonas reflexa</i> Skuja / (M.Marsson) Skuja	35	0,095	
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	532	0,025	
Cyanobacteria	<i>Anathece minutissima</i> (W. West) Komárek, Kastovsky & Jezberová	56.737	0,060	2
	<i>Aphanocapsa delicatissima</i> West & G. S. West	2.057	0,001	
	<i>Chroococcus obliteratus</i> Richter	213	0,019	5
	<i>Planktolyngbya brevicellularis</i> G.Cronberg & Komárek	142	0,001	
Dinoflagellata	<i>Ceratium hirundinella</i> (O.F.Müller) Dujardin	1	0,053	2
	<i>Gymnodinium helveticum</i> Penard	<1	0,002	
	<i>Peridinium willei</i> Huitfeldt-Kaas	8	0,360	5
	<i>Gymnodinium</i> sp. F.Stein	18	0,013	
	<i>Gymnodinium uberrimum</i> (G.J.Allman) Kofoed & Swezy			1
Haptophyta	<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	2.572	0,065	
Ochromphyta	<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	89	0,010	
	<i>Kephyrion rubri-claustri</i> Conrad	106	0,003	
	<i>Ochromonas</i> sp. Vysotskii	18	0,002	

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

Composición		Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
	<i>Pseudopedinella erkensis</i> Skuja	89	0,005	
	<i>Pseudopedinella sp.</i> Carter	195	0,018	
Total:		68.088	1,402	

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

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

OTRA FLORA ACUÁTICA

30/06/2021

Listado de especies en la zona de muestreo (*)		Cobertura promedio (%)
Hidrófitos	<i>Oedogonium</i> sp.	0,1
	<i>Polygonum amphibium</i>	0,1
	<i>Spirogyra</i> sp.	0,1
	<i>Zygnema</i> sp.	0,1
Helófitos	<i>Carex cuprina</i>	0,1
	<i>Cladium mariscus</i>	50,0
	<i>Iris pseudacorus</i>	0,1
	<i>Juncus</i> sp.	0,1
	<i>Phragmites australis</i>	30,0
	<i>Scirpoides holoschoenus</i>	0,1
	<i>Typha angustifolia</i>	0,1
Listado especies indicadoras de condiciones de eutrofia		Cobertura promedio (%)
Hidrófitos	<i>Oedogonium</i> sp.	0,1
	<i>Polygonum amphibium</i>	0,1
	<i>Spirogyra</i> sp.	0,1
Listado especies exóticas		Cobertura promedio (%)
-		-

Zona somera de la cubeta colonizable por hidrófitos (%):	80
Zona somera de la cubeta colonizable por helófitos (%):	80

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

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

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

FAUNA DE INVERTEBRADOS BENTÓNICOS

30/06/2021

Macroinvertebrados

Listado taxonómico de macroinvertebrados (Presencia)					
Filo	Clase	Orden	Familia	Género	
Annelida	Oligochaeta	Oligochaeta			
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Acroloxidae		
			Ferrissia		
			Planorbidae		
Arthropoda	Arachnida	Actinedida	Hydrachnidia		
	Ostracoda				
	Insecta	Hemiptera		Corixidae	<i>Micronecta sp.</i>
				Gerridae	
		Diptera		Ceratopogonidae	
				Chironomidae	
		Ephemeroptera		Baetidae	
				Caenidae	
		Odonata		Coenagrionidae	
		Trichoptera		Hydroptilidae	
				Ecnomidae	

Microinvertebrados

Listado taxonómico de microinvertebrados				
Filo	Clase / Subclase	Familia	Especie	Abundancia Relativa (%)
Arthropoda	Branchiopoda	Chydoridae	<i>Acroperus harpae</i>	13,6
			<i>Alona quadrangularis</i>	1,1
			<i>Chydorus sphaericus</i>	47,7
			<i>Coronatella rectangula</i>	1,1
			<i>Eurycercus lamellatus</i>	1,1
			<i>Pleuroxus aduncus</i>	13,6
			<i>Pleuroxus laevis</i>	8,0
	Copepoda	Cyclopidae	<i>Eucyclops serrulatus</i>	10,2
			<i>Thermocyclops dybowskii</i>	1,1
			<i>Macrocyclus albidus</i>	1,1
Ostracoda	Cyprididae	<i>Cyclocypris laevis</i>	1,1	

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

Índice IBCAEL

Índices	Resultado
Índice ABCO	9,36
Índice RIC	19,00
Índice IBCAEL	13,48

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

ELEMENTOS DE CALIDAD FÍSICOQUÍMICOS (EC-FQ)

ELEMENTOS FÍSICOQUÍMICOS

Parámetro	Métricas	Valores			
		12/03/2021	30/06/2021	29/09/2021	29/11/2021
Profundidad máxima (m)		20,0	22,0	17,0	21,0
Profundidad Zona Fótica ZF=2,5 x DS (m)		12,2	6,0	16,0	8,4
Transparencia	Disco de Secchi (m)	4,90	2,40	6,42	3,37
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	8,1	18,8	10,3	7,4
	Termoclina (ausencia/presencia)	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia
Condiciones de oxigenación*	Oxígeno disuelto (mg/L)	7,2	<0,5	2,4	<0,5
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	1038	1102	1119	1034
Estado de acidificación	pH (unid)	8,0	8,0	10,2	7,8
	Alcalinidad total (mg/L CaCO ₃)	210	239	138	214
Condiciones relativas a los nutrientes	NH ₄ (mg/L)	0,0670	0,0310	0,157	0,0890
	NO ₃ (mg/L)	1,84	<0,5	<0,5	0,601
	NO ₂ (mg/L)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	N _{total} (mg/L)	<1	<1	1,65	1,04
	P-PO ₄ (mg/L)	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
	P _{total} (mg/L)	0,0157	0,00782	0,00542	<0,0024

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 ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

SUSTANCIAS PREFERENTES Y CONTAMINANTES ESPECÍFICOS

Incumplimiento de las NCA No

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

PERFILES VERTICALES DE LOS PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS

12/03/2021

Profundidad m	Temperatura °C	CE a 20 °C µS/cm	pH ud.	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
0,0	9,4	1026	8,1	10,6	93,1
1,0	9,3	1026	8,1	10,6	92,8
2,0	9,2	1026	8,1	10,6	92,6
3,0	9,2	1026	8,1	10,6	92,4
4,0	9,1	1028	8,1	10,5	91,5
5,0	8,7	1029	8,0	10,3	88,8
6,0	8,3	1028	8,0	10,2	86,9
7,0	8,1	1032	8,0	10,0	85,2
8,0	7,9	1047	8,0	9,2	78,2
9,0	7,5	1059	7,9	8,5	71,4
10,0	6,8	1056	7,8	8,0	66,1
11,0	6,4	1054	7,8	7,7	63,0
12,0	6,0	1055	7,8	7,5	60,8
13,0	5,7	1053	7,8	7,5	59,8
14,0	5,5	1053	7,8	7,5	59,6
15,0	5,4	1053	7,8	7,5	59,5
16,0	5,4	1053	7,8	7,4	58,7
17,0	5,3	1053	7,8	7,3	57,7
18,0	5,2	1054	7,7	6,9	54,4
19,0	5,2	1054	7,7	6,5	51,7
20,0	5,2	1055	7,7	6,0	47,3

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

30/06/2021

Profundidad m	Temperatura °C	CE a 20 °C µS/cm	pH ud.	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
0,0	22,5	1123	8,2	7,6	94,4
1,0	21,3	1121	8,2	7,5	91,6
2,0	20,8	1117	8,1	7,1	85,9
3,0	20,4	1116	8,1	6,7	79,9
4,0	18,7	1098	8,0	7,1	82,3
5,0	15,4	1075	7,8	4,8	52,1
6,0	12,6	1063	7,7	2,6	26,7
7,0	11,0	1056	7,7	2,1	20,8
8,0	9,8	1056	7,6	0,9	8,2
9,0	8,9	1054	7,6	<0,5	<5,0
10,0	8,2	1058	7,6	<0,5	<5,0
11,0	7,7	1061	7,6	<0,5	<5,0
12,0	7,3	1060	7,6	<0,5	<5,0
13,0	6,7	1063	7,6	<0,5	<5,0
14,0	6,5	1066	7,6	<0,5	<5,0
15,0	6,2	1065	7,6	<0,5	<5,0
16,0	6,1	1065	7,6	<0,5	<5,0
17,0	6,0	1067	7,6	<0,5	<5,0
18,0	5,9	1067	7,6	<0,5	<5,0
19,0	5,9	1068	7,6	<0,5	<5,0
20,0	5,9	1069	7,6	<0,5	<5,0
21,0	5,9	1069	7,6	<0,5	<5,0
22,0	5,9	1070	7,6	<0,5	<5,0

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

29/11/2021

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH ⁽¹⁾	Oxígeno	
m	°C	µS/cm	ud.	mg/L	%Sat
0,0	16,7	1160	7,8	7,6	78,7
1,0	16,7	1157	-	7,6	78,6
2,0	16,7	1161	-	7,6	78,4
3,0	16,7	1157	-	7,6	78,1
4,0	16,7	1161	-	7,5	77,2
5,0	16,5	1145	-	7,2	74,2
6,0	15,6	1077	-	4,3	43,5
7,0	11,4	1083	-	0,3	2,3
8,0	8,7	1082	-	0,3	2,2
9,0	7,8	1091	-	0,3	2,2
10,0	6,8	1093	-	0,3	2,2
11,0	5,9	1098	-	0,3	2,2
12,0	5,4	1103	-	0,3	2,3
13,0	5,1	1102	-	0,3	2,3
14,0	4,8	1104	-	0,3	2,4
15,0	4,6	1106	-	0,3	2,5
16,0	4,5	1108	-	0,3	2,6
17,0	4,4	1160	-	0,4	2,9

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

29/11/2021

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
m	°C	µS/cm	ud,	mg/L	%Sat
0,0	6,9	886	7,9	8,9	73,0
1,0	7,5	1054	7,9	8,1	68,0
2,0	7,5	1054	7,9	7,9	66,4
3,0	7,5	1055	7,8	7,7	64,0
4,0	7,4	1052	7,8	7,7	64,2
5,0	7,4	1050	7,9	7,8	65,0
6,0	7,4	1052	7,8	7,7	64,4
7,0	7,4	1052	7,8	7,4	61,9
8,0	7,4	1052	7,8	7,3	61,2
9,0	7,4	1052	7,8	7,2	60,1
10,0	7,3	1055	7,8	6,5	54,1
11,0	7,3	1057	7,7	6,2	51,3
12,0	7,2	1059	7,7	5,8	48,0
13,0	7,1	1059	7,7	5,0	41,4
14,0	7,0	1061	7,5	3,4	28,0
15,0	7,0	1072	7,5	3,2	26,6
16,0	6,8	1073	7,5	2,1	17,6
17,0	6,4	1050	7,3	1,0	7,8
18,0	6,1	1038	7,3	0,6	5,2
19,0	6,1	1037	7,3	0,6	<5,0
20,0	6,0	1037	7,2	0,5	<5,0
20,9	6,0	1032	7,2	<0,5	<5,0

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS QUE AFECTAN A LOS INDICADORES BIOLÓGICOS

30/06/2021

		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	Sin datos
	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	Sin datos
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	Sin datos
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	Ausencia
	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	Sin datos

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

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	Presencia
	Reducción de la cobertura natural de vegetación riparia	Presencia
	Actividad ganadera intensiva	Ausencia
	Sobreerosión forzada por procesos antrópicos	Ausencia
	Plantación de especies exóticas	Ausencia
	Ocupación por infraestructuras antrópicas	Ausencia
	Alteraciones de estado y estructura de la zona ribereña según AH	Sin datos

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

ELEMENTOS DE CALIDAD QUÍMICOS (EC-Q)

SUSTANCIAS PRIORITARIAS Y OTROS CONTAMINANTES

Incumplimiento de las NCA

No

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

ESTADO TRÓFICO

	Índice	Valor índice	Nivel trófico
Fitoplancton ⁽¹⁾	Concentración de clorofila-a (µg/L)	4,30	Mesotrófico
	Densidad algal (cel/ml)	40.350,5	Eutrófico
Transparencia ⁽¹⁾	Disco de Secchi (m)	4,27	Oligotrófico
Condiciones relativas a los nutrientes ⁽¹⁾	Fósforo total (mg P/L)	0,008	Oligotrófico

ESTADO TRÓFICO DEL EMBALSE	Mesotrófico
-----------------------------------	--------------------

⁽¹⁾ Para el cálculo del Estado Trófico se utiliza la media de los datos anuales (OCDE, 1982),

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

ESTADO ECOLÓGICO

	Índice	Valor índice	RCE	Nivel calidad
Fitoplancton ⁽¹⁾	Concentración de clorofila-a (µg/L)	4,30	0,63	Bueno
	Biovolumen total (mm ³ /L)	1,69	0,89	Muy Bueno
	NIVEL DE CALIDAD		Bueno	

Otra flora acuática	Presencia de hidrófitos	No Aplica	No Aplica	-
	Cobertura total de macrófitos (%)	No Aplica	No Aplica	-
	Riqueza de especies de macrófitos (nº de especies)	6,00	0,67	Moderado
	Cobertura total de hidrófitos (%)	0,05	0,00	
	Cobertura total de helófitos (%)	80,30	0,80	Muy Bueno
	Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia (%)	0,30	1,00	
	Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas (%)	0,00	1,00	
NIVEL DE CALIDAD		Moderado		

Invertebrados	Índice IBCAEL	13,48	2,18	Muy Bueno
	NIVEL DE CALIDAD		Muy Bueno	

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos Moderado

Transparencia ⁽²⁾	Disco de Secchi (m)	4,14	-	Muy Bueno
Estado de acidificación ⁽²⁾	pH (unid.)	8,0	-	Bueno
Condiciones relativas a los nutrientes ⁽²⁾	Fósforo total (mg P/L)	6,62	-	Muy Bueno

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

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad fisicoquímicos Muy Bueno

Alteraciones del hidropериодо 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	Ausencia
Alteraciones en el estado y estructura de la zona ribereña	Presencia

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad hidromorfológicos Bueno

ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO Moderado

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

ESTADO QUÍMICO

Sustancias Prioritarias y Otros Contaminantes	-	No incumplen las NCA
---	---	----------------------

ESTADO QUÍMICO DEL LAGO	Bueno
--------------------------------	--------------

ESTADO FINAL

ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO	Moderado
ESTADO QUÍMICO DEL LAGO	Bueno
ESTADO FINAL DEL LAGO	Inferior a Bueno

⁽¹⁾ Para el cálculo del Potencial Ecológico se utiliza la media de los datos anuales (Protocolo de análisis y cálculo de métricas de fitoplancton en lagos y embalses, MFIT-2013 versión 2),

⁽²⁾ Para el cálculo del Potencial Ecológico se utiliza la mediana de los datos anuales (Guía para la Evaluación del Estado de las Aguas Superficiales y Subterráneas, MITERD, 2020),

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

FOTOGRAFÍAS

12/03/2021



30/06/2021



LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

29/09/2021

No se dispone de fotos de este muestreo.

29/11/2021

