

LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

Tipología: L-T20: Interior en cuenca de sedimentación, mineralización alta o muy alta, permanente (Lago permanente somero)

Red a la que pertenece:	Puntos de muestreo:	Elementos biológicos analizados:	
Operativa+Vigilancia	Orilla L5016-FQ	Fitoplancton:	X
	Perfiles L5016	Otra flora acuática:	X
		Fauna de invertebrados bentónicos:	X

LOCALIZACIÓN

Municipio y provincia: Pitillas (Navarra)
Comunidad Autónoma: Comunidad Foral de Navarra
Subcuenca: Aragón

Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30:

Orilla	X(m): 615.771	Perfil	X(m): 616.080
	Y(m): 4.696.141		Y(m): 4.696.361

VISTA DEL LAGO



LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

MAPA DEL LAGO



LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

ELEMENTOS DE CALIDAD BIOLÓGICOS (EC-BIO)

FITOPLANCTON

20/05/2020

Composición (identificación)	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)
Cyanobacteria		
<i>Anathece minutissima</i> (W. West) Komárek, Kastovsky & Jezberová	17.030	0,016
<i>Cyanothece</i> sp. Komárek	193	0,014
<i>Synechococcus</i> sp. Nägeli	398	0,003
<i>Merismopedia tenuissima</i> Lemmermann	121	<0,001
<i>Cyanobium</i> sp. Rippka & Cohen-Bazire	66	<0,001
<i>Limnococcus limneticus</i> (Lemmermann) Komárková, Jezberová, Komárek & Zapomělová	42	0,006
<i>Aphanothece elabens</i> (Brébisson ex Meneghini) Elenkin	205	0,004
<i>Planktothrix agardhii</i> (Gomont) Anagnostidis & Komárek	537	0,019
<i>Pseudanabaena limnetica</i> (Lemmermann) Komárek	72	<0,001
<i>Pseudanabaena catenata</i> Lauterborn	36	<0,001
Ochrophyta		
<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	78	0,009
<i>Pseudopedinella</i> sp. Carter	6	<0,001
Choanozoa		
<i>Monosiga ovata</i> Kent	12	0,001
Bacillariophyta		
<i>Cymbella</i> sp. Agardh	6	0,007
<i>Navicula</i> sp. Bory	12	0,021
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	6	0,002
Cryptophyta		
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	18	0,001
<i>Cryptomonas ovata</i> Ehrenberg	6	0,007
Chlorophyta		
<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	4.237	0,179
<i>Oocystis</i> sp. Nägeli ex Braun	24	0,002
<i>Monoraphidium minutum</i> (Nägeli) Komárková-Legnerová	18	<0,001
<i>Monoraphidium circinale</i> (Nygaard) Nygaard	12	<0,001
<i>Crucigenia fenestrata</i> (Schmidle) Schmidle	24	<0,001
<i>Carteria</i> sp. Diesing	6	0,007
<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	12	0,001

LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

Composición (identificación)	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)
Charophyta		
<i>Elakatothrix gelatinosa</i> Wille	6	<0,001
Total:	23.183	0,299

LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

22/09/2020

Composición (identificación)	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
Cyanobacteria			
<i>Aphanocapsa delicatissima</i> West & G. S. West	152	<0,001	
<i>Cyanothece</i> sp. Komárek	1.648	0,108	1
<i>Dolichospermum</i> sp. (Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, Hoffmann & Komárek	693	0,013	1
<i>Limnococcus</i> sp. (Komárek & Anagnostidis) Komárková, Jezberová, Komárek & Zapomělová	68	0,003	3
<i>Merismopedia punctata</i> Meyen	101	0,001	1
<i>Merismopedia tenuissima</i> Lemmermann	3.280	0,002	
<i>Pseudanabaena limnetica</i> (Lemmermann) Komárek	1.048	0,006	3
<i>Pseudanabaena minima</i> (G. S. An) Anagnostidis	220	<0,001	
<i>Pseudanabaena</i> sp. Lauterborn	668	0,012	2
<i>Synechococcus</i> sp. Nägeli	862	0,008	1
<i>Phormidium</i> sp. Kützing ex Gomont			2
<i>Sphaerospermopsis aphanizomenoides</i> (Forti) Zapomelová, Jezberová, Hrouzek, Hisem, Reháková & Komárková			3
<i>Spirulina</i> sp. Turpin ex Gomont			2
<i>Planktothrix agardhii</i> (Gomont) Anagnostidis & Komárek			2
<i>Chroococcus</i> sp. Nägeli			1
<i>Microcystis</i> sp. Kützing ex Lemmermann			1
Ochrophyta			
<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	42	0,001	1
<i>Ochromonas</i> sp. Vysotskii	668	0,123	
<i>Dinobryon</i> sp. Ehrenberg			1
Bacillariophyta			
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg	76	0,061	1
<i>Cymbella</i> sp. Agardh	51	0,015	2
<i>Navicula</i> sp. Bory	203	0,195	3
<i>Nitzschia sigma</i> (Kützing) W.Smith	8	0,079	
<i>Nitzschia</i> sp. Hassall	51	0,003	3
<i>Nitzschia sigma</i> (Kützing) W.Smith			4
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson			3
<i>Campylodiscus</i> sp. 0			1
<i>Gomphonema</i> sp. Ehrenberg			1
<i>Diatoma</i> sp. Bory			1
Cryptophyta			
<i>Chroomonas coerulea</i> (Geitler) Skuja	42	0,001	
<i>Cryptomonas erosa</i> Ehrenberg	17	0,003	

LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

Composición (identificación)	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	93	0,004	
Euglenozoa			
<i>Euglena</i> sp. Ehrenberg			1
<i>Euglena</i> sp. 2 Ehrenberg			2
Dinoflagellata			
<i>Ceratium hirundinella</i> (O.F.Müller) Dujardin			4
<i>Peridinium</i> sp. Ehrenberg			3
<i>Gymnodinium</i> sp. F.Stein			2
Chlorophyta			
<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	482	0,007	3
<i>Monoraphidium circinale</i> (Nygaard) Nygaard	101	0,006	1
<i>Pseudopediastrum boryanum</i> (Turpin) E.Hegewald			3
<i>Coelastrum astroideum</i> De Notaris			4
<i>Botryococcus braunii</i> Kützing			4
<i>Monactinus simplex</i> Meyen (Corda)			3
<i>Oocystis</i> sp. Nägeli ex Braun			1
<i>Scenedesmus dimorphus</i> (Turpin) Kützing			1
Charophyta			
<i>Closterium</i> sp. Nitzsch & Ralfs	34	0,345	4
<i>Spirogyra</i> sp. Link	17	8,760	4
<i>Mougeotia</i> sp. Agardh			4
<i>Staurastrum</i> sp. Meyen			1
<i>Staurodesmus</i> sp. Teiling			1
<i>Cosmarium</i> sp. Corda ex Ralfs			1
<i>Elakatothrix gelatinosa</i> Wille			1
Total:	10.625	9,756	

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

LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

OTRA FLORA ACUÁTICA

20/05/2020

Hidrófitos y Helófitos	
Listado de especies en la zona de muestreo (*)	Cobertura promedio (%)
<i>Bolboschoenus</i> sp.	0,3
<i>Cladophora</i> sp.	82,8
<i>Lyngbya</i> sp.	<0,1
<i>Oedogonium</i> sp.	<0,1
<i>Phragmites australis</i>	87,5
<i>Potamogeton pectinatus</i>	8,1
<i>Tamarix</i> sp.	<0,1
<i>Ulva</i> sp.	6,3
Listado especies indicadoras de condiciones de eutrofia	Cobertura promedio (%)
<i>Cladophora</i> sp.	82,8
<i>Oedogonium</i> sp.	<0,1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	8,1
Listado especies exóticas	Cobertura promedio (%)
-	-

Zona somera de la cubeta colonizable por hidrófitos (%):	100
Zona somera de la cubeta colonizable por helófitos (%):	100

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

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

LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

FAUNA DE INVERTEBRADOS BENTÓNICOS

24/07/2020

Macroinvertebrados

Listado taxonómico de macroinvertebrados (Presencia)				
Filo	Clase	Orden	Familia	Género
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydrophilidae	<i>Berosus</i> sp. Ad.
		Coleoptera	Hydrophilidae	<i>Enochrus</i> sp. Ad.
		Hemiptera	Corixidae	<i>Corixa</i> sp. Ad.
		Hemiptera	Corixidae	<i>Cymatia</i> sp. Ad.
		Hemiptera	Naucoridae	<i>Naucoris</i> sp. Ad.
		Hemiptera	Notonectidae	<i>Notonecta</i> sp. Ad.
		Heteroptera	Pleidae	<i>Plea</i> sp. Ad.
		Coleoptera	Elmidae Lv.	
		Coleoptera	Hydrophilidae Lv.	
		Diptera	Ceratopogonidae	
		Diptera	Chironomidae	
		Ephemeroptera	Baetidae	
		Hemiptera	Naucoridae Lv.	
		Heteroptera	Corixidae Lv.	
		Heteroptera	Pleidae Lv.	
		Odonata	Coenagrionidae	

Microinvertebrados

Listado taxonómico de microinvertebrados				
Filo	Clase / Subclase	Familia	Especie	Abundancia Relativa (%)
Arthropoda	Copepoda	Diaptomidae	<i>Arctodiaptomus salinus</i>	98,04
		Cyclopidae	<i>Megacyclops viridis</i>	1,96

Índice IBCAEL

Índices	Resultado
Índice ABCO	9,00
Índice RIC	18,00
Índice IBCAEL	12,79

LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

ELEMENTOS DE CALIDAD FÍSICOQUÍMICOS (EC-FQ)

ELEMENTOS FÍSICOQUÍMICOS

Parámetro	Métricas	Valores		
		20/05/2020	24/07/2020	01/12/2020
Profundidad máxima (m)		1,4	0,8	0,8
Profundidad Zona Fótica (m) ZF=2,5 x DS		>1,40	>0,80	>0,80
Transparencia	Disco de Secchi (m)	1,40	0,80	0,70
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	20,3	22,8	8,6
	Termoclina (ausencia/presencia)	Presencia	Ausencia	Ausencia
Condiciones de oxigenación*	Oxígeno disuelto (mg/L)	13,3	7,2	7,0
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	8716	10452	11226
Estado de acidificación	pH (unid)	8,9	9,6	8,9
	Alcalinidad total (mg/L CaCO ₃)	921,0	1020,0	3270,0
Condiciones relativas a los nutrientes	NH ₄ (mg/L)	<0,0200	0,0540	0,6130
	NO ₃ (mg/L)	<0,02	1,14	0,14
	NO ₂ (mg/L)	<0,0100	0,1440	0,1690
	N _{total} (mg/L)	-	4,23	17,3
	P-PO ₄ (mg/L)	0,0789	0,0682	<0,0070
	P _{total} (mg/L)	-	0,02790	<0,00240

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)

LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

SUSTANCIAS PREFERENTES Y CONTAMINANTES ESPECÍFICOS

Incumplimiento de las NCA No

LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

PERFILES VERTICALES DE LOS PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS

20/5/2020

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
m	°C	µS/cm	ud.		
0,0	21,2	8706	8,9	9,4	109,4
0,5	21,0	8720	8,9	9,7	112,6
1,0	19,5	8714	9,0	13,1	147,6
1,4	19,4	8724	9,0	13,4	150,8

24/7/2020

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
m	°C	µS/cm	ud.		
0,0	23,1	10454	9,6	7,6	95,1
0,5	22,8	10458	9,6	7,4	92,8
0,8	22,5	10445	9,6	6,6	81,7

1/12/2020

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
m	°C	µS/cm	ud.		
0,0	8,5	10908	8,8	10,4	94,2
0,7	8,6	11544	8,9	3,7	33,6

LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS QUE AFECTAN A LOS INDICADORES BIOLÓGICOS

20/05/2020

		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	Presencia
	Masa de agua subterránea asociada sobreexplotada o en mal estado cuantitativo	Ausencia
	Existencia de drenajes	Ausencia
	Existencia de extracciones o derivaciones	Sin datos
	Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	Ausencia
	Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural	Presencia
	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	No Aplica
	Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	No Aplica
	Existencia de vertidos térmicos	No Aplica
	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	Presencia
	Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural	Presencia
	Alteraciones del estado de la cubeta según AH	Sin datos

LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

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	Presencia
	Alteraciones de estado y estructura de la zona ribereña según AH	Sin datos

LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

ELEMENTOS DE CALIDAD QUÍMICOS (EC-Q)

SUSTANCIAS PRIORITARIAS Y OTROS CONTAMINANTES

Incumplimiento de las NCA

No

LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

ESTADO ECOLÓGICO

	Índice	Valor índice	RCE	Nivel calidad
Fitoplancton ⁽¹⁾	Concentración de clorofila-a (µg/L)	6,91	0,51	Bueno
	Biovolumen total (mm ³ /L)	No Aplica	No Aplica	-
	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)	No Aplica	No Aplica	
	Cobertura total de hidrófitos (%)	10,1	0,16	Bueno
	Cobertura total de helófitos (%)	77,5	1,11	Malo
	Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia (%)	90,9	0,09	
	Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas (%)	0,0	1,00	Muy Bueno
NIVEL DE CALIDAD		Malo*		

*No se considera Otra Flora Acuática para el cálculo del Estado Ecológico. El nivel de especies indicadoras de eutrofia es valorado como "Malo", índice que hace bajar el resultado final del índice. No se observa correspondencia con los valores de Concentración de Clorofila ni de Fósforo Total.

Invertebrados	Índice IBCAEL	12,79	1,39	Muy Bueno
	NIVEL DE CALIDAD		Muy Bueno	

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos

Bueno

Transparencia ⁽²⁾	Disco de Secchi (m)	No Aplica	No Aplica	-
Estado de acidificación ⁽²⁾	pH (unid.)	8,9	-	Bueno
Condiciones relativas a los nutrientes ⁽²⁾	Fósforo total (mg P/L)	0,015	-	Muy Bueno

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

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad fisicoquímicos

Bueno

Alteraciones del hidropereodo y del régimen de fluctuación del nivel de agua	Presencia
Alteraciones en el Régimen de Estratificación	No Aplica
Alteraciones del estado y estructura de la cubeta	Presencia
Alteraciones en el estado y estructura de la zona ribereña	Presencia

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad hidromorfológicos

Bueno

ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO

Bueno

LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

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	Bueno
ESTADO QUÍMICO DEL LAGO	Bueno
ESTADO FINAL DEL LAGO	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).

LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

FOTOGRAFÍAS

20/05/2020



24/07/2020



LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

01/12/2020

