

EMBALSE DE LAS TORCAS

Código masa: 75

Código estación: E0075

Red de embalses

DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

Tipología: E-T10: Monomítico, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.

Red a la que pertenece:	Puntos de muestreo:	Elementos biológicos analizados:
Operativa+Vigilancia	Orilla E4075-FQ Perfil E4075	Fitoplancton X

LOCALIZACIÓN

Municipio y provincia:	Tosos (Zaragoza)
Comunidad Autónoma:	Aragón
Subcuenca:	Huerva
Río:	Huerva

Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30:

Orilla	X(m): 660.166	Perfil	X(m): 669.073
	Y(m): 4.573.081		Y(m): 4.573.110

VISTA DEL EMBALSE



EMBALSE DE LAS TORCAS

Código masa: 75

Código estación: E0075

Red de embalses

MAPA DEL EMBALSE



EMBALSE DE LAS TORCAS

Código masa: 75

Código estación: E0075

Red de embalses

ELEMENTOS DE CALIDAD BIOLÓGICOS (EC-BIO)

FITOPLANCTON

13/07/2022

Composición (identificación)			Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
Bacillariophyta	<i>Asterionella formosa</i>	Hassall	21	0,015	1
	<i>Cyclotella</i>	(Kütz.) Brébisson	37	0,029	1
	<i>Fragilaria</i>	Lyngbye	5	<0,001	1
	<i>Nitzschia</i>	Hassall	5	0,001	1
	<i>Pantocsekiella ocellata</i>	(Pant.) Kiss & Ács	3.924	0,878	3
	<i>Achnanthydium minutissimum</i>	(Kütz.) Czarnecki			1
	<i>Amphora ovalis</i>	Kützing			1
	<i>Cocconeis</i>	Ehrenberg			1
	<i>Discostella pseudostelligera</i>	(Hust.) Houk & Klee			1
	<i>Encyonopsis microcephala</i>	(Grun.) Krammer			1
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	Kitton			1
	<i>Gomphonema</i>	Ehrenberg			1
	<i>Melosira varians</i>	Agardh			1
	<i>Navicula</i>	Bory			1
Charophyta	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	Wille	26	0,002	1
	<i>Staurastrum</i>	Meyen Ex J. Ralfs			1
Chlorophyta	<i>Coenochloris fottii</i>	(Hind.) Tsarenko	94	0,004	1
	<i>Monoraphidium tortile</i>	(W.et West) Kom.-Legn.	5	<0,001	
	<i>Oocystis lacustris</i>	Chodat	26	0,004	1
	<i>Phacotus lenticularis</i>	(Ehr.) Stein	63	0,034	
	<i>Scenedesmus ellipticus</i>	(W et West) Chodat	52	0,006	1
	<i>Tetraselmis</i>	Stein	10	0,010	
	<i>Botryococcus braunii</i>	Kützing			1
	<i>Chlamydomonas</i>	Ehrenberg			1
	Chlorococcales	Meneghini			1
	<i>Desmodesmus communis</i>	(Heg.) Hegewald			1
	<i>Hariotina polychorda</i>	(Korsh.) Hegewald			1
	<i>Hariotina reticulata</i>	Dangeard			1

EMBALSE DE LAS TORCAS

Código masa: 75

Código estación: E0075

Red de embalses

Composición (identificación)			Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
	<i>Lemmermannia komarekii</i>	Hindák			1
	<i>Oocystis</i>	Nägeli			1
	<i>Planctonema lauterbornii</i>	Schmidle			1
	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	Smith			1
	<i>Scenedesmus</i>	Meyen			1
Cryptophyta	<i>Cryptomonas</i>	Ehrenberg	5	0,002	1
	<i>Cryptomonas curvata</i>	Ehr. emend Penard	26	0,074	1
	<i>Cryptomonas erosa</i>	Ehrenberg	31	0,141	1
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	(Sk.) Novarino, Lucas & Morrall	230	0,026	1
Cyanobacteria	<i>Aphanocapsa</i>	Nägeli	1.256	0,002	
	<i>Aphanocapsa incerta</i>	(Lemm.) Cronberg et Komárek	4.002	0,004	1
	<i>Chroococcus</i>	Nägeli			1
	<i>Microcystis</i>	Kützing			1
	<i>Oscillatoria</i>	Vaucher ex Gomont			1
	<i>Phormidium</i>	Kützing ex Gomont			1
	<i>Pseudanabaena</i>	Lauterborn			1
Dinoflagellata	<i>Gymnodinium</i>	Stein	10	0,007	1
	<i>Gymnodinium uberrimum</i>	(Allman) Kofoid & Swezy	5	0,590	1
	<i>Ceratium hirundinella</i>	(Müller) Dujardin			1
	<i>Peridiniopsis penardiforme</i>	(Lindemann) Bourrelly			1
	<i>Peridinium</i>	Ehrenberg			1
	<i>Peridinium umbonatum</i> var. <i>umbonatum</i>	Stein			1
Euglenophyta	<i>Colacium</i>	Ehrenberg	5	0,001	1
	<i>Trachelomonas</i>	Ehrenberg			1
Haptophyta	<i>Chrysochromulina parva</i>	Lackey	392	0,009	
Ochrophyta	<i>Chromulina</i>	Cienkowski	120	0,002	
	<i>Dinobryon crenulatum</i>	West & West	10	0,001	
	<i>Kephyrion</i>	Pascher	5	<0,001	
	<i>Mallomonas</i>	Perty	78	0,060	2
	<i>Dinobryon divergens</i>	Imhof			1
	<i>Pseudostaurastrum hastatum</i>	(Rein.) Chodat			1
Total:			10.447	1,900	

EMBALSE DE LAS TORCAS

Código masa: 75

Código estación: E0075

Red de embalses

27/09/2022

Composición (identificación)			Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
Bacillariophyta	<i>Asterionella formosa</i>	Hassall	94	0,069	3
	<i>Cyclotella</i>	(Kütz.) Brébisson	5	0,004	1
	<i>Pantocsekiella ocellata</i>	(Pant.) Kiss & Ács	1.208	0,270	1
	<i>Achnanthydium</i>	Kützing			1
	<i>Cymbella</i>	Agardh			1
	<i>Diatoma</i>	De Candolle			1
	<i>Fragilaria</i>	Lyngbye			1
	<i>Gyrosigma</i>	Hassall			1
	<i>Navicula</i>	Bory			1
	<i>Nitzschia acicularis</i>	(Kütz.) Smith			1
	<i>Puncticulata radiososa</i>	(Lemm.) Håkansson			1
Charophyta	<i>Closterium acutum</i> var. <i>variabile</i>	(Lemm.) Krieg.	10	0,004	1
	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	Wille	10	<0,001	
	<i>Mougeotia</i>	Agardh			1
	<i>Staurastrum</i>	Meyen Ex J. Ralfs			1
Chlorophyta	<i>Binuclearia lauterbornii</i>	(Sch.) Proshkina-Lavrenko	387	0,018	1
	<i>Coenochloris fottii</i>	(Hind.) Tsarenko	42	0,002	
	<i>Oocystis lacustris</i>	Chodat	5	<0,001	1
	<i>Tetrachlorella incerta</i>	Hindák	10	<0,001	
	<i>Ankistrodesmus</i>	Corda			1
	Chlorococcales	Meneghini			1
	<i>Coelastrum astroideum</i>	De Notaris			1
	<i>Coelastrum pseudomicroporum</i>	Korshikov			1
	<i>Hariotina reticulata</i>	Dangeard			1
	<i>Korshikoviella limnetica</i>	(Lemm.) Silva			1
	<i>Lemmermannia komarekii</i>	Hindák			1
	<i>Neglectella</i>	Vodénicarov & Benderliev			1
	<i>Oocystis parva</i>	W. et West			1
<i>Selenastrum bibraianum</i>	Reinsch			1	
Cryptophyta	<i>Cryptomonas marssonii</i>	Skuja	5	0,003	
	<i>Cryptomonas ovata</i>	Ehrenberg	5	0,012	

EMBALSE DE LAS TORCAS

Código masa: 75

Código estación: E0075

Red de embalses

Composición (identificación)			Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	(Sk.) Novarino, Lucas & Morrall	131	0,015	
	<i>Cryptomonas</i>	Ehrenberg			1
Cyanobacteria	<i>Cyanocatena planctonica</i>	Hindák	1.386	<0,001	1
	<i>Cyanodictyon planctonicum</i>	Meyer	105	<0,001	
	<i>Cyanogranis</i>	Hindák	1.674	0,001	1
	<i>Microcystis</i>	Kützing	1.182	0,017	2
	<i>Aphanocapsa</i>	Nägeli			1
	<i>Microcystis aeruginosa</i>	Kützing			1
	<i>Oscillatoria</i>	Vaucher ex Gomont			1
	<i>Phormidium</i>	Kützing ex Gomont			1
	<i>Pseudanabaena</i>	Lauterborn			1
	<i>Spirulina</i>	(Gomont) Geitler			1
Dinoflagellata	<i>Ceratium hirundinella</i>	(Müller) Dujardin			1
	<i>Gymnodinium</i>	Stein			1
	<i>Gymnodinium uberrimum</i>	(Allman) Kofoid & Swezy			1
	<i>Peridiniopsis elpatiewskyi</i>	(Ost.) Bourrelly			1
	<i>Peridinium willei</i>	Huifelt-Kaas			1
Euglenophyta	<i>Colacium</i>	Ehrenberg	5	0,001	1
	<i>Lepocinclis oxyuris</i>	(Sch.) Marin & Melkonian			1
	<i>Phacus</i>	Dujardin			1
	<i>Trachelomonas</i>	Ehrenberg			1
	<i>Trachelomonas volvocinopsis</i>	Swir.			1
Haptophyta	<i>Chrysochromulina parva</i>	Lackey	146	0,003	
Ochrophyta	<i>Dinobryon bavaricum</i>	Imhof			1
	<i>Dinobryon divergens</i>	Imhof			1
	<i>Kephyrion</i>	Pascher			1
	<i>Mallomonas</i>	Perty			1
Total:			6.414	0,420	

Clases de abundancia	1	2	3
Abundancia relativa	<10%	10-60%	>60%

EMBALSE DE LAS TORCAS

Código masa: 75

Código estación: E0075

Red de embalses

ELEMENTOS DE CALIDAD FISICOQUÍMICOS (EC-FQ)

ELEMENTOS FISICOQUÍMICOS

Parámetro	Métricas	Valores			
		03/03/2022	13/07/2022	27/09/2022	15/12/2022
Profundidad máxima (m)		21,0	19,0	17,0	13,0
Profundidad Zona Fótica ZF=2,5 x DS (m)		6,8	5,8	3,3	4,5
Transparencia	Disco de Secchi (m)	2,72	2,31	1,32	1,80
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	8,5	24,6	20,2	9,4
	Termoclina (ausencia/presencia)	Ausencia	Presencia	Ausencia	Ausencia
Condiciones de oxigenación*	Oxígeno disuelto (mg/L)	12,0	4,7	6,8	10,3
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	539	526	546	585
Estado de acidificación	pH (unid)	8,3	8,2	8,2	8,4
	Alcalinidad total (mg/L CaCO ₃)	179	142	142	160
Condiciones relativas a los nutrientes	NH ₄ (mg/L)	0,0560	0,224	0,121	<0,02
	NO ₃ (mg/L)	45,0	19,1	13,5	17,4
	NO ₂ (mg/L)	0,0658	0,0871	0,223	0,135
	N _{total} (mg/L)	10,7	6,18	4,19	4,50
	P-PO ₄ (mg/L)	<0,007	<0,007	<0,007	0,0104
	P _{total} (mg/L)	0,00537	0,00740	0,00874	0,0139

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)

EMBALSE DE LAS TORCAS

Código masa: 75

Código estación: E0075

Red de embalses

SUSTANCIAS PREFERENTES Y CONTAMINANTES ESPECÍFICOS

Incumplimiento de las NCA No

EMBALSE DE LAS TORCAS

Código masa: 75

Código estación: E0075

Red de embalses

PERFILES VERTICALES DE LOS PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS

02/03/2022

Profundidad m	Temperatura °C	CE a 20 °C µS/cm	pH ud.	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
0,0	8,6	539	8,5	12,1	103,6
1,0	8,6	539	8,4	12,1	104,2
2,0	8,6	539	8,3	11,9	102,3
3,0	8,5	539	8,3	12,2	104,4
4,0	8,5	539	8,3	12,2	104,6
5,0	8,5	539	8,3	12,2	104,7
6,0	8,5	539	8,3	12,2	104,7
7,0	8,5	539	8,3	12,2	104,5
8,0	8,4	539	8,3	12,2	104,2
9,0	8,3	538	8,3	12,2	103,9
10,0	8,0	538	8,3	12,1	103,7
11,0	7,7	537	8,3	12,1	103,6
12,0	7,2	536	8,3	12,3	102,5
13,0	7,1	536	8,3	12,4	102,0
14,0	7,1	537	8,3	12,1	100,3
15,0	6,9	538	8,3	12,0	99,1
16,0	6,8	538	8,3	11,8	98,0
17,0	6,8	539	8,3	11,7	96,8
18,0	6,7	539	8,3	11,5	95,6
19,0	6,7	540	8,3	11,6	94,8
20,0	6,7	540	8,3	11,7	94,0
21,0	6,7	540	8,3	10,9	89,2

EMBALSE DE LAS TORCAS

Código masa: 75

Código estación: E0075

Red de embalses

13/07/2022

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
m	°C	µS/cm	ud.		
0,0	25,9	517	8,3	8,9	109,4
1,0	25,4	516	8,3	8,9	109,1
2,0	25,2	515	8,3	9,1	110,0
3,0	25,0	515	8,2	9,0	109,4
4,0	24,6	517	8,2	9,1	110,1
5,0	23,6	536	8,2	10,3	122,1
6,0	22,8	564	8,1	10,4	120,6
7,0	21,8	579	8,0	9,8	111,9
8,0	20,7	584	7,8	8,6	96,2
9,0	20,1	579	7,9	9,3	103,0
10,0	19,4	570	7,9	10,1	110,2
11,0	18,5	564	7,9	9,7	103,3
12,0	17,1	558	7,9	8,3	86,6
13,0	16,5	545	7,8	7,2	73,9
14,0	16,0	550	7,8	5,7	57,3
15,0	15,4	544	7,6	4,0	40,5
16,0	15,0	532	7,6	3,7	36,9
17,0	14,7	530	7,6	3,3	32,2
18,0	14,6	524	7,6	3,2	31,6
19,0	14,4	533	7,5	2,5	24,3

EMBALSE DE LAS TORCAS

Código masa: 75

Código estación: E0075

Red de embalses

27/09/2022

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
m	°C	µS/cm	ud.	mg/L	%Sat
0,0	20,3	546	8,2	7,1	78,7
1,0	20,3	546	8,3	7,1	79,0
2,0	20,2	546	8,3	7,1	78,7
3,0	20,1	546	8,2	7,1	77,9
4,0	20,1	546	8,2	7,0	77,2
5,0	20,1	546	8,2	7,0	76,9
6,0	20,1	546	8,2	7,0	76,8
7,0	20,1	546	8,2	7,0	76,9
8,0	20,1	546	8,2	7,0	76,9
9,0	20,1	546	8,2	7,0	76,9
10,0	20,1	546	8,2	7,0	76,8
11,0	20,0	549	8,2	6,9	76,2
12,0	19,8	553	8,2	6,8	74,8
13,0	19,6	555	8,2	6,8	74,5
14,0	19,6	555	8,2	6,8	73,8
15,0	19,6	555	8,2	6,5	70,8
16,0	19,6	556	8,1	6,2	68,2
17,0	19,6	556	8,1	5,8	63,0

EMBALSE DE LAS TORCAS

Código masa: 75

Código estación: E0075

Red de embalses

15/12/2022

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
m	°C	µS/cm	ud.		
0,0	9,4	583	8,3	10,5	92,1
1,0	9,4	585	8,4	10,4	90,7
2,0	9,4	585	8,4	10,3	90,4
3,0	9,3	585	8,4	10,3	90,2
4,0	9,3	586	8,4	10,3	90,0
5,0	9,3	586	8,4	10,3	90,0
6,0	9,3	586	8,4	10,3	89,9
7,0	9,3	586	8,4	10,3	89,9
8,0	9,3	586	8,4	10,3	89,8
9,0	9,3	586	8,4	10,3	89,7
10,0	9,2	587	8,4	10,2	88,9
11,0	9,2	588	8,4	10,1	88,0
12,0	9,1	589	8,3	10,1	87,5
13,0	9,1	591	8,3	10,0	86,9

EMBALSE DE LAS TORCAS

Código masa: 75

Código estación: E0075

Red de embalses

ELEMENTOS DE CALIDAD QUÍMICOS (EC-Q)

SUSTANCIAS PRIORITARIAS Y OTROS CONTAMINANTES

Incumplimiento de las NCA No

EMBALSE DE LAS TORCAS

Código masa: 75

Código estación: E0075

Red de embalses

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 4 muestras tomadas en 2022, por lo que es una determinación orientativa.

		Código Masa Agua	Valor presión	Nivel trófico
Presiones significativas (IMPRESS 2020)	Presiones puntuales de contaminación	MAS75	Nula	En riesgo de eutrofización
		MAS821	Alta <i>(Vertidos urbanos no saneados)</i>	
	Presiones difusas de contaminación	MAS75	Nula	
		MAS821	Alta <i>(Usos agrícolas de secano, ganadería)</i>	

MAS75: Embalse de Las Torcas

MAS821: Río Huerva desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Las Torcas

	Índice	Valor índice	Umbral eutrofia
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total, media anual ($\mu\text{g P/L}$)	9	>35
Fitoplancton	Clorofila-a, media anual ($\mu\text{g/L}$)	1,46	>8
	Clorofila-a, máxima anual ($\mu\text{g/L}$)	1,65	>25
Transparencia	Disco de Secchi, media anual (m)	2,04	<2

ESTADO TRÓFICO DEL EMBALSE

En riesgo de eutrofización

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 ($\mu\text{g/L}$)	1,46	Oligotrófico
	Densidad algal (cel/ml)	8.430,5	Mesotrófico
Transparencia	Disco de Secchi (m)	2,04	Mesotrófico
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total ($\mu\text{g P/L}$)	0,009	Oligotrófico

ESTADO TRÓFICO DEL EMBALSE

Oligotrófico

EMBALSE DE LAS TORCAS

Código masa: 75

Código estación: E0075

Red de embalses

POTENCIAL ECOLÓGICO

	Índice	Valor índice (media anual)
Fitoplancton (MFIT)*	Concentración de clorofila-a (µg/L)	1,46
	Biovolumen total (mm ³ /L)	1,16
	% Cianobacterias	2,05
	IGA	13,91
	Potencial	Bueno o superior

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

POTENCIAL ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos Bueno o superior

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

POTENCIAL ECOLÓGICO según elementos de calidad fisicoquímicos* Muy Bueno

*Hasta el año 2021, para la determinación del potencial ecológico según indicadores fisicoquímicos, se tuvieron en cuenta los parámetros generales (profundidad de visión del disco de Secchi, concentración de oxígeno disuelto y concentración de fósforo total), además de las sustancias preferentes y contaminantes específicos. A partir del año 2022, atendiendo al RD 817/2015, como elementos fisicoquímicos se tienen en cuenta únicamente las sustancias preferentes y contaminantes específicos, sin considerar los generales ya citados. Si se consideraran, el potencial ecológico según elementos de calidad fisicoquímicos sería MODERADO.

POTENCIAL ECOLÓGICO DEL EMBALSE Bueno o superior

ESTADO QUÍMICO

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

ESTADO QUÍMICO DEL EMBALSE Bueno

ESTADO FINAL (RD 817/2015)

POTENCIAL ECOLÓGICO DEL EMBALSE	Bueno o superior
ESTADO QUÍMICO DEL EMBALSE	Bueno
ESTADO FINAL DEL EMBALSE	BUENO

EMBALSE DE LAS TORCAS

Código masa: 75

Código estación: E0075

Red de embalses

FOTOGRAFÍAS

02/03/2022



13/07/2022



EMBALSE DE LAS TORCAS

Código masa: 75

Código estación: E0075

Red de embalses

27/09/2022



15/12/2022

