



INFORME FINAL DEL ESTANY DE MAR
AÑO 2006



UTE DBO5, SL-ICA, SL-ENTECSA
C/MIGUEL MENÉNDEZ BONETA, 2 Puerta 8
28460 LOS MOLINOS (MADRID)
CIF: G-84535319

CONSULTOR:
UTE RED BIOLÓGICA EBRO

Oficinas UTE Madrid: c/ Miguel Menéndez Boneta 2-4, puerta 8
28460 Los Molinos, Madrid TF y FAX 91 855 00 29 E-mail: consultoria@ica1.e.telefonica.net

MAYO 2007

ÍNDICE

	Página
1. INTRODUCCIÓN	1
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTANY Y DE LA CUENCA VERTIENTE	2
2.1. ÁMBITO GEOGRÁFICO	2
2.2. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS E HIDROLÓGICAS	2
2.3. USOS DEL AGUA	3
2.4. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS	3
3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS	4
4. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	5
4.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE LAS AGUAS	5
4.2. HIDROQUÍMICA DEL EMBALSE	7
4.3. PRODUCTORES PRIMARIOS Y CONCENTRACIÓN DE PIGMENTOS FOTOSINTETIZADORES	8
5. DIAGNÓSTICO DEL GRADO TRÓFICO	9
6. DEFINICIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO	10

ANEXO I: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento recoge los resultados de los trabajos realizados en el ESTANY de Mar y la interpretación de los mismos, con una disposición temática similar para los 43 embalses y lagos estudiados, a efectos de proporcionar una referencia fija que facilite la consulta y explotación de la información contenida en ellos.

En general, se recurre a presentaciones gráficas y sintéticas de la información, acompañadas de un texto conciso, lo que permitirá una ágil y rápida consulta del documento.

En el **Anexo I** se presenta un reportaje fotográfico que refleja el estado del estany durante el periodo estudiado (año hidrológico 2005-2006).

En apartados sucesivos se comentan los siguientes aspectos:

- Resultados del estudio en el estany (FASE DE CARACTERIZACIÓN) de todos los aspectos tratados (hidráulicos, físico-químicos y biológicos), que culminan en el diagnóstico del grado trófico.
- Definición del "Potencial Ecológico", tras la aplicación de indicadores biológicos y físico-químicos propuestos en la Directiva Marco de Aguas.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTANY Y DE LA CUENCA VERTIENTE

2.1. Ámbito geográfico

Respecto a la geología, la cuenca del Estany de Mar se enclava entre los materiales del Cuaternario como los conos de deyección, coluviales y depósitos fluvioglaciares, gravas, arenas, limos y arcillas. Así mismo, se encuentran rocas de carácter volcánico como las intrusivas, al tratarse de una zona Pirenaica.

El Estany de Mar se sitúa dentro del término municipal de Naut Aran, en la provincia de Lleida.

2.2. Características morfométricas e hidrológicas

Se trata de una estany de pequeñas dimensiones, de forma redondeada.

La cuenca vertiente del Estany de Mar tiene una superficie de escorrentía directa de 178,4 ha.

El estany tiene una extensión de 35,89 ha, en su máximo nivel normal.

Se trata de un estany de alta montaña septentrional, dimíctico y de aguas ácidas. La capa fótica en la campaña realizada en el mes de septiembre se encuentra alrededor de los 13,26 metros de espesor, aproximadamente.

2.3. Usos del agua

No se ha atestiguado ningún uso específico en el Estany de Mar

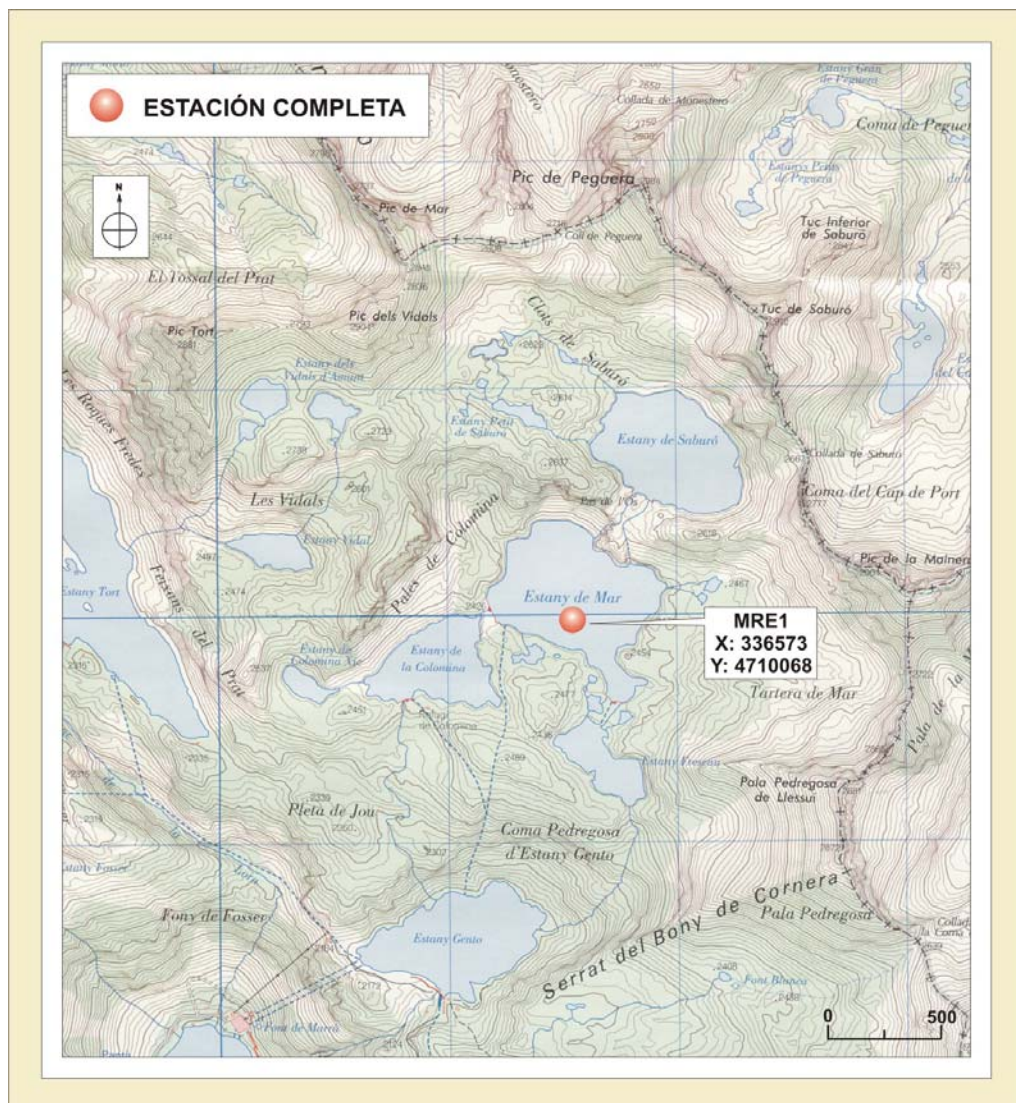
2.4. Registro de zonas protegidas

El Estany de Mar no forma parte del Registro de Zonas Protegidas elaborado por la Confederación Hidrográfica del Ebro, en contestación al artículo 6 de la Directiva Marco del Agua, en ninguna de sus categorías.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

Para acometer la caracterización del Estany se ha ubicado una estación de muestreo en las inmediaciones de la presa (E1).

Se ha realizado una campaña de muestreo el 16 de julio de 2006. En esa fecha, el Estany no presenta estratificación térmica.



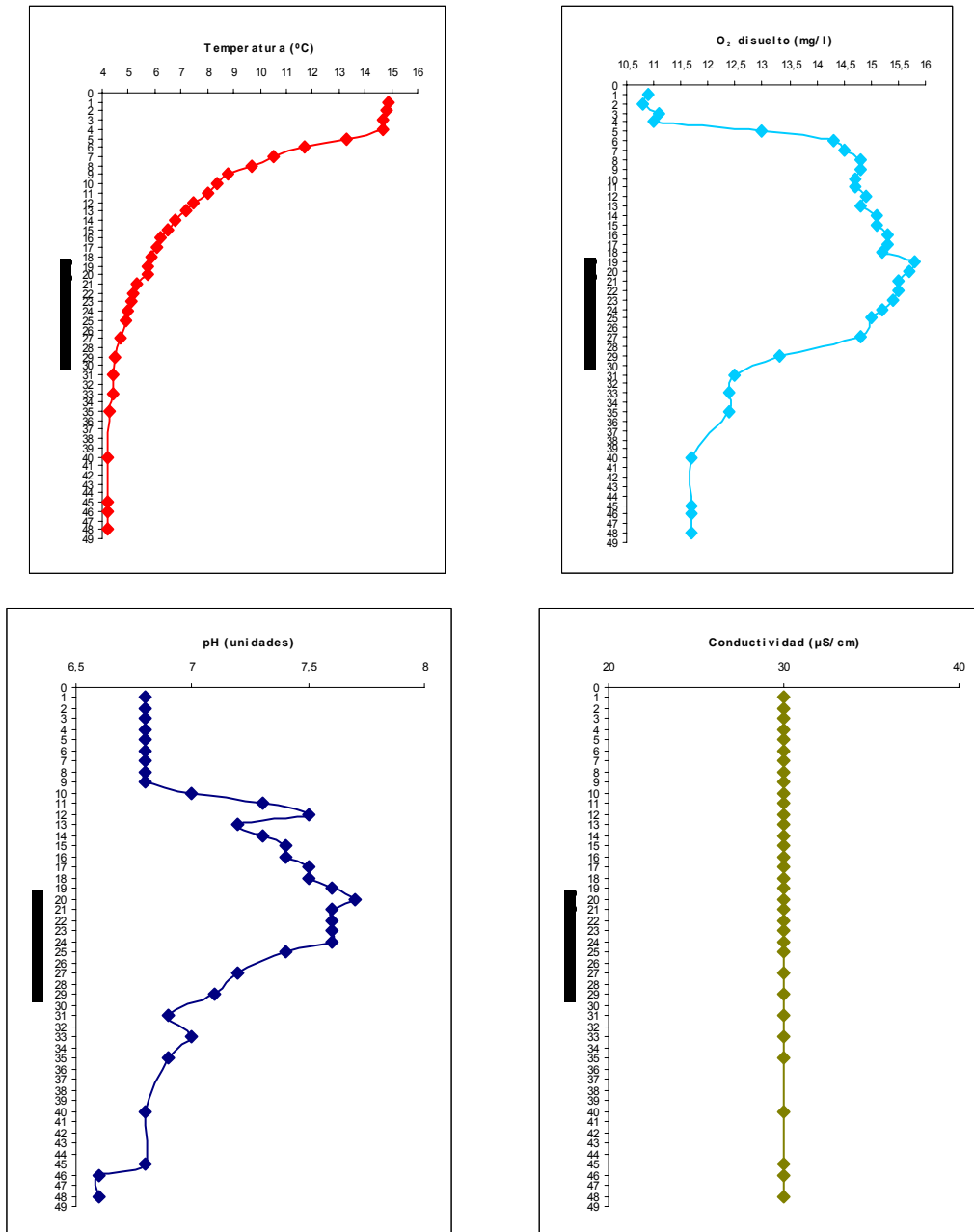
4. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

4.1. Características físico-químicas de las aguas

Del comportamiento observado se desprenden las siguientes apreciaciones:

- En el Estany de Mar, en la fecha de muestro no se constata la presencia de Termoclina, pero si un descenso de la temperatura con el aumento de la profundidad. La temperatura en superficie –máximo- es de 14,9°C, en cambio en el fondo se registra una temperatura de 4,2°C –mínimo-.
- Asimismo, el pH del agua oscila entre 6,6 y 7,7 unidades. Esta oscilación no esta relacionada con el aumento en profundidad.
- La transparencia del agua es alta, ya que el registro en la lectura de disco de Secchi es de 9,5 m, lo que supone una profundidad de la capa fótica en torno a 16,15 metros
- El oxígeno disuelto aumenta a medida que aumenta la profundidad, lo cual contrasta con el descenso de temperatura. El valor máximo, que se presenta en el intervalo de 21 a 25 m de profundidad, es de 15,8 mg/l. El mínimo hallado en superficie es de 10,7 mg/l
- La conductividad de las aguas es baja y constante (30 μ S/cm).

GRÁFICO 1
PERFILES FÍSICO-QUÍMICOS DEL ESTANY



4.2. Hidroquímica del embalse

De los resultados analíticos obtenidos en la campaña correspondiente al año hidrológico 2005-06, se desprenden las siguientes conclusiones:

- Las concentraciones de nutrientes son bajas para los compuestos nitrogenados. En cambio no se ha detectado la presencia de compuestos fosforados.
- La concentración media de nitratos (NO_3) alcanza un valor de 1,19 mg/l. El contenido en amonio es de 0,08 mg/l. La muestra no presenta contenido en nitritos

4.3. Productores primarios y concentración de pigmentos fotosintetizadores

De los resultados obtenidos se desprenden las siguientes apreciaciones.

En el análisis realizado se han identificado un total de 9 especies, distribuidas entre los siguientes grupos taxonómicos:

- 1 criptofíceas
- 2 crysofíceas
- 4 bacilofíceas
- 2 clorofitas

La composición y estructura poblacional, en el periodo estival de 2.006, está caracterizado por la crysofícea *Kephyrion planctonicum* que es la más abundante. El grupo que más especies tiene representadas es el de las bacilariofíceas, con 4.

El grupo menos representado son las criptofíceas, con especie.

El valor que se registra de la clorofila a durante el periodo de estudio es muy reducido, siendo la concentración de clorofila a de 1,3 µg/l.

5. DIAGNÓSTICO DEL GRADO TRÓFICO

En función de la variedad de índices que se plasma en el **Cuadro 1**, se puede catalogar al Estany de Mar, como **oligotrófico**.

Atendiendo a criterios de la OCDE el parámetro causal básico (PT) sitúa al estany en rangos de ultraoligotrofia. Por su parte, el parámetro de respuesta (clorofila a) presenta un resultado de oligotrofia.

Los resultados obtenidos según el índice TSI (Carlson, 1974), estimados a partir de la clorofila a y del fósforo total, definen al estany como oligotrófico, mientras los obtenidos a partir la profundidad del disco de Secchi lo catalogan como oligotrófico.

CUADRO 1

RESUMEN DE LOS PARÁMETROS INDICADORES DE ESTADO TRÓFICO

Parámetros Estado Trófico	Ultraoligotrófico	Oligotrófico	Mesotrófico	Eutrófico	Hipereutrófico
Concentración P (µg/l P)	0-4	4-10	10-35	35-100	>100
Disco de Secchi (m)	>12	12-6	6-3	3-1,5	<1,5
Clorofila a (µg/l) en epilimnion	0-1	1-2,5	2,5-8	8,0-25	>25
TSI	<20	20-40	40-60	60-80	>80
Densidad algal (cel/ml)	<100	100-1000	1000-10000	10000-100000	>100000

CUADRO 2

DIAGNOSTICO DEL ESTADO TROFICO SEGÚN CRITERIOS OCDE

LAGO	CÓDIGO MAS	FOSFORO TOTAL	CLOROFILA A	DENSIDAD ALGAL	DISCO DE SECCHI	ESTADO TROFICO FINAL
Estany de Mar	EB0001028	ULTRAOLIGOTRÓFICO	OLIGOTRÓFICO	ULTRAOLIGOTRÓFICO	OLIGOTRÓFICO	OLIGOTRÓFICO

6. DEFINICIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO

En el apartado 6 de la MEMORIA DEL ESTUDIO **-ESTADO ECOLÓGICO-** se describe la metodología empleada para clasificar el estado ecológico.

Tal y como se refleja en el cuadro siguiente, el potencial estado del Estany de Mar es **ÓPTIMO**.

CUADRO 3
ESTADO ECOLÓGICO DEL ESTANY DE MAR

Indicador	Elementos	Parámetros	Óptimo	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo	Valor Observado	Valoración Parámetro	Val. Elemento	Val. Indicador	IPE
Biológico	Composición, abundancia y biomasa de fitoplancton	Densidad algal (cel/ml)	<100	100-1000	1000-10000	10000-100000	>100000	21,41	5	4	4	4
		Biomasa algal, Clorofila a (µg/l)	0-1	1-2,5	2,5-8	8,0-25	>25	1,33	4			
		Biovolumen algal (mm ³ /l)	<0,1	0,1-0,5	0,5-2	2-8	>8	8,12	1			
		Índice de grupos algales (Iga)	<10	10-100	100-200	200-300	>300	3,08	5			
		Cianofíceas tóxicas (cel/ml)	0-500	500-2000	2000-20000	20000-100000	>100000	0,00	5			
	Composición, abundancia y biomasa de zooplancton	Ratio cladoceros grandes / totales	>0,5	0,3-0,5	0,1-0,3	0,05-0,1	<0,05	0,00	1	**No valorar		
Ratio biomasa Zooplancton / Clorofila a		> 70	50-70	20-50	10-20	<10	2,70	1				
Físico-Químico	Transparencia	Profundidad Disco de Secchi (m)	>12	12-6	6-3	3-1,5	<1,5	9,50	4	4	5	
	Condiciones de oxigenación	Concentración hipolimnética O2 (mg/l O2)	>8	8-6	6-4	4-2	<2	10,80	5	5		
	Concentración de nutrientes	Concentración de PT: media anual (µg/l P)	0-4	4-10	10-35	35-100	>100	0,03	5	5		
	Elemento combinado	TSI	<20	20-40	40-60	60-80	>80	32,76	4	4		
Valoración del parámetro			5	4	3	2	1					

ANEXO I
REPORTAJE FOTOGRÁFICO
