



## **RED BIOLÓGICA DE L'ALBUFERA DE VALENCIA. ULLAL DE BALDOVÍ**



### **Campaña de Otoño de 2008**



## INDICE:

<b>1.</b>	<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>6</b>
2.1.	PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS <i>IN SITU</i>	6
2.2.	CLOROFILA-A Y ALGAS VERDE-AZULES	7
2.3.	CONCENTRACIONES DE NUTRIENTES EN EL AGUA	7
2.4.	ESTUDIOS BIOLÓGICOS	8
2.4.1.	DETERMINACIONES CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DEL FITOPLANCTON	8
2.4.2.	DETERMINACIONES CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DEL ZOOPLANCTON	8
2.4.3.	RECUENTO Y DETERMINACIÓN DE MACROINVERTEBRADOS BENTONICOS	9
2.4.4.	RECUENTO E IDENTIFICACIÓN A NIVEL DE ESPECIES DE DIATOMEAS BENTONICAS	9
2.4.5.	RECUENTO E IDENTIFICACIÓN A NIVEL DE ESPECIES DE FAUNA ICTIOLOGICA	10



## 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los trabajos de muestreo limnológico realizados en el Ullal de Baldoví en la campaña de otoño de 2008, se llevaron a cabo el día 15 de octubre de 2008. Las coordenadas del punto de muestreo, y la hora en la que se realizaron los trabajos se muestran en la tabla siguiente:

PUNTO DE MUESTREO	COORDENADA X	COORDENADA Y	HUSO	FECHA	HORA DE MUESTREO
Ullal de Baldoví	731557	4347994	30	13/10/08	11:30

Esta estación de control está ubicada en una masa de agua tipificada por la Instrucción de Planificación Hidrológica como superficial categoría lago, natural, y pertenece al ecotipo 11: Cárstico, calcáreo, permanente, surgencia.

Los trabajos de muestreo se realizaron bajo condiciones meteorológicas favorables, con cielo parcialmente nublado y viento de componente Noroeste con una velocidad de 7 Km/h.

A continuación se muestran imágenes tomadas mientras se realizaban los trabajos de muestreo:



Imagen del punto de acceso al Ullal de Baldoví.



Montaje de las nasas utilizadas para el muestreo de la ictiofauna.



## 2 RESULTADOS

A continuación se analiza el comportamiento de cada uno de los parámetros objeto del presente estudio limnológico.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación de los puntos de muestreo:



En el Anexo I se muestran las tablas con los resultados numéricos de todos los parámetros físico-químicos *in situ*: Temperatura (°C), Turbidez (NTU), Conductividad (mS/cm), pH (und.), Oxígeno disuelto (mg/l), Concentración de clorofila-a ( $\mu\text{g/l}$ ) y Densidad de algas verde-azules (células/ml).

### 2.1. **PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS *IN SITU***

La cota de la lámina libre de agua, el día que se llevaron a cabo los trabajos en la presente estación de muestreo era aproximadamente de 3,2 msnm, y la profundidad en el punto de muestreo físico-químico fue de 2 metros. Se alcanza una profundidad de visión de Disco de Secchi de 2 m, quedando apoyado sobre el sedimento. Concordando con esta alta transparencia, se detectó baja turbidez excepto en las inmediaciones del sedimento. Los valores de color son de 10 Hazen.



La temperatura es constante en toda la columna de agua, de 20 °C, y la conductividad es elevada, de 3,19 mS/cm de media. Esta alta conductividad se debe al acuífero kárstico de la Muntanyeta dels Sants, semiconfinado y con drenaje diferido, motivado por la presencia de niveles salobres y a la correspondiente interfase de agua dulce-salada que se pone de manifiesto en un progresivo aumento de la salinidad a medida que nos aproximamos al punto de drenaje del Ullal de Baldoví (*Pla Especial del Parc Natural de L'Albufera*. Generalitat Valenciana, Conselleria de Obras Públicas, 1990).

Se ha observado cierta desoxigenación del agua (se encuentra entorno al 60 % a las 11 AM, lo que supone unos 4,7 mg/l), que podría deberse a la resuspensión de los sólidos orgánicos depositados en los sedimentos, a raíz de las lluvias anteriores al muestreo, lo que podría haber supuesto un enriquecimiento del agua, y por tanto, una demanda de oxígeno para la descomposición de los citados sólidos orgánicos. Esta teoría se apoya en la baja actividad primaria detectada, ya que tanto la concentración de clorofila-a como la densidad de algas verde-azules son muy bajas, por debajo de 1 µg/l y 500 células/ml, respectivamente.

## **2.2. CLOROFILA-A Y ALGAS VERDE-AZULES**

La concentración de clorofila-a del Ullal de Baldoví obtenida en laboratorio a partir de una muestra integrada en toda la columna de agua (lo que supone unos 2 metros de calado), se sitúa en 3 µg/l, lo que en principio indicaría que se trata de un sistema entre oligotrófico y mesotrófico. Este valor contrasta con los obtenidos *in situ* mediante el uso de sonda multiparamétrica, en los que la concentración de clorofila-a no supera 1 µg/l, aunque independientemente de las diferencias, las mediciones son indicadoras de un sistema de bajo grado trófico. Por todo ello, el Ullal de Baldoví se puede clasificar como oligotrófico.

Para el índice TSI se obtiene un valor de 41, lo que clasifica el punto de muestreo del Ullal de Baldoví como un ambiente mesotrófico.

## **2.3. CONCENTRACIONES DE NUTRIENTES EN EL AGUA**

La concentración de nitratos y nitritos obtenida en Ullal de Baldoví es de 28 mg/l y 0,032 mg/l respectivamente. Otras formas de nitrógeno, como el amonio y el nitrógeno Kjeldahl, presentan unas concentraciones de 0,2 mg/l y <1 mg/l respectivamente.

De las distintas formas del fósforo, el ortofosfato tiene una concentración < 0,006 mg/l, mientras que el fósforo total es de 0,2 mg/l.

La concentración de Sílice es de 11 mg/l.



## 2.4. ESTUDIOS BIOLÓGICOS

### 2.4.1. DETERMINACIONES CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DEL FITOPLANCTON

Este ullal presenta una densidad de microalgas planctónicas muy baja (79 ind/mL). Las Criptofíceas dan lugar al 60% de la densidad total, destacando la especie *Cryptomonas erosa*. La biomasa encontrada (en biovolumen) fue de 0,3 mm<sup>3</sup>/l, de la cual el 42% se debe a Criptofíceas y el 32% a dinoflagelados. La concentración de biomasa encontrada en esta muestra, según la valoración de Willén (2000), incluiría al ullal en un estado **oligotrófico**.

El índice del CEMAGREF (2003) proporcionó una información muy similar, es decir, indica que el agua es de buena calidad ya que el valor presentado fue 37. Con toda la información obtenida tras la aplicación de ambos índices, concluiremos que el ullal de Baldoví presenta un estado **oligotrófico**.

### 2.4.2. DETERMINACIONES CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DEL ZOOPLANCTON

Los microcrustáceos y los rotíferos presentaron una densidad total de 22 ind/l de los cuales el 93% pertenece al grupo Rotifera, el 5% a Cladocera y el 2% Copepoda. Las especies dominantes de cada grupo fueron: *Synchaeta tremula*, *Ceriodaphnia reticulata* y nauplius de Cyclopoida, respectivamente. La especie de copépodo no ha podido ser determinada al no encontrarse individuos adultos en ninguna de las dos muestras (cuantitativa y cualitativa); los individuos adultos son necesarios para la clasificación y determinación taxonómica de los copépodos.

Prácticamente casi toda la muestra está formada por *Synchaeta tremula* la cual es considerada por Nogrady (2002) una especie cosmopolita, litoral de aguas salobres, carente de carácter indicador de estado trófico de agua.

Con respecto a los cladóceros encontrados, *Bosmina longirostris*, es una especie de pequeño tamaño ampliamente distribuida en la Península Ibérica; su hábitat característico es el plancton de lagos eutróficos, y ocasionalmente puede aparecer también en aguas temporales o de poco volumen; presenta cierta sensibilidad a la salinidad y es más frecuente en primavera y otoño. El otro cladóceros presente es *Ceriodaphnia reticulata*, de mayor tamaño que la anterior, también tiene una distribución muy amplia y en las aguas de pequeño volumen es una de las más abundantes de su género; se observa en el plancton y litoral de grandes y pequeñas masas de agua, la mayoría de las poblaciones descritas en nuestro país se dan en aguas transparentes y ricas en vegetación sumergida; parece ser que los parámetros a los que se muestra más sensible son la transparencia del agua y la periodicidad, ya que falta casi totalmente en las aguas turbias y/o temporales (Alonso, 1996).



Además de los organismos bentónicos o litorales encontrados entre el zooplancton (copépodos harpacticoides y rotíferos del género *Colurella*), en la muestra se han encontrado otros organismos como foraminíferos, nematodos, ostrácodos, y también restos vegetales o de sedimento que muestran que la muestra ha sido tomada cerca del sedimento o en la zona litoral.

La baja densidad zooplanctónica y la composición de especies nos hacen considerar en Ullal de Baldoví como **oligotrófico**, lo cual es propio de este tipo de ambientes de surgencias de agua subterráneas y baja producción.

#### **2.4.3. RECUENTO Y DETERMINACIÓN DE MACROINVERTEBRADOS BENTONICOS**

En el Ullal de Baldoví se han encontrado 11 taxones diferentes de macroinvertebrados bentónicos acuáticos, siendo esta estación de muestreo la que mayor número de taxones ha presentado, después de la Mallada del Racó de L'Olla.

El taxón más representado es el molusco *Melanopsis* sp. que representa el 40% de los individuos identificados. Destacar la presencia de un alto número de individuos de la especie de crustáceos *Dugastella valentina* (28,57%), así como la aparición de dos familias de efemerópteros Caenidae y Baetidae, que contienen especies que soportan bien amplios ámbitos de condiciones ambientales. En la identificación también se observaron individuos del orden de los coleópteros, heterópteros y odonatos.

La diversidad encontrada en dicho punto de muestreo ha sido baja para el índice de Shannon (Margalef, 1993).

En el muestreo e identificación no se han encontrado especies alóctonas.

#### **2.4.4. RECUENTO E IDENTIFICACIÓN A NIVEL DE ESPECIES DE DIATOMEAS BENTONICAS**

El número de especies encontradas en el Ullal de Baldoví ha sido de 35, las cuales pertenecen a 17 géneros distintos; *Nitzschia*, *Navicula* y *Gomphonema* son los géneros que mayor número de especies presentan.

Estos datos son los de mayor diversidad taxonómica en el ámbito de estudio en la presente campaña.

De las 35 especies encontradas en este ullal, únicamente las 2 primeras (*Achnanthydium lineare* y *Achnanthydium minutissimum*) son las que determinan la calidad del agua.



Se determinaron especies que posteriormente no fueron encontradas en el recuento (*Achnanthes lanceolata*, *Amphora veneta*, *Fragilaria construens*, *Rhoicosphenia abbreviata*, *Nitzschia dubia*, *Navicula germainii*, *Cymbella vulgata*, *Cocconeis euglypta*, *Cocconeis neodiminuta*, *Gomphonema exilissimum*, *Caloneis bacillum* y *Nitzschia elegantula*).

Según los valores obtenidos tras la aplicación de los índices considerados en este estudio, IPS e IBD, la calidad del agua del Ullal de Baldoví es muy buena. Estos buenos resultados se obtienen únicamente en éste y en el Ullal de Senillera, aunque en el segundo caso hay menor riqueza específica:

ULLAL DE BALDOVÍ	IPS	IBD
Valor índice	17,6	20,0
Calidad agua	Muy buena	Muy buena

#### 2.4.5. RECUENTO E IDENTIFICACIÓN A NIVEL DE ESPECIES DE FAUNA ICTIOLOGICA

Se ha procedido a la instalación de una red de pesca tipo nórdica y un total de 3 nasas en sus cercanías, en el perímetro del ullal. En la tabla que se adjunta a continuación se indican las coordenadas de cada una de ellas, así como las horas de comienzo de la instalación y de retirada de la red y las nasas:

ARTE DE PESCA	COORD. X	COORD. Y	HUSO	FECHA	HORA DE COLOCACIÓN	HORA DE RETIRADA
RED (EXTREMO A)	731562	4348000	30	13/10/08	11:30	13:00
RED (EXTREMO B)	731576	4348030				
NASA 1	731559	4348015	30	13/10/08	11:35	15:17
NASA 2	731594	4348009	30	13/10/08	11:37	15:21
NASA 3	731587	4347994	30	13/10/08	11:39	15:24





El total de capturas ha sido de 18 ejemplares, que suman un peso global de 2.357 g, para lo cual se han requerido 1,5 unidades de esfuerzo, es decir, una hora y media de muestro.

Los organismos capturados han sido identificados, pesados y medidos *in situ*. A partir de estos trabajos se detecta cierta riqueza en la composición taxonómica respecto a otros puntos de la red biológica, al identificarse 5 especies distintas. Se ha observado una dominancia en las abundancias de especies piscícolas nativas, como han sido el barbo mediterráneo (*Barbus giraonis*), el mule (*Mugil cephalus*) y la llisa dorada (*Liza aurata*). Sin embargo, el mayor porcentaje de capturas es debido a una especie exótica, el carpín (*Carassius auratus*), con aproximadamente un 40% del total de capturas. La otra especie capturada es introducida, la perca sol (*Lepomis gibbosus*).

La dominancia en la biomasa se debe de nuevo al carpín, con un 50% de la biomasa total.

El porcentaje de individuos de especies autóctonas es del 50%.

El estado sanitario de los individuos capturados es bueno menos en el caso de dos barbos, en los que se observaron hongos y copépodos parásitos.

Por último, el estado ecológico del ullal según su comunidad piscícola, estimado a partir de la aplicación del índice IC (Índice de conservación), indica que es bueno, ya que nos encontramos ante un valor positivo, aunque esta cerca de situarse es una posición intermedia.

A continuación se muestran algunas imágenes tomadas durante los trabajos de muestreo y toma de métricas de la comunidad capturada:



Ejemplar juvenil de *Barbus barbus* afectado por copépodos parásitos, y fuerte descamación en el tercio anterior del cuerpo del animal. Se destaca que los dos individuos afectados son barbos.



Ejemplar adulto de *Barbus barbus* sano.



## ANEXO I. TABLAS

**DETERMINACIONES "IN SITU" A PARTIR DE SONDA  
 MULTIPARAMÉTRICA, DISCO DE SECCHI Y KITS  
 COLORIMÉTRICOS**

**Ullal de Baldoví  
 13 de Octubre de 2008. 11:30**

Prof. m	Temperatura °C	Turbidez NTU	Conduct. mS/cm	pH und.
0	20,3	0	3,04	7,2
-0,5	20,1	0	3,09	7,2
-1	20,1	0	3,18	7,2
-1,5	20,0	0	3,29	7,2
-2	20,0	10	3,37	7,2

Prof. m	O <sub>2</sub>		Clorofila-a µg/l	Verde-azules células/ml
	% saturación	mg/l		
0	54,1	4,7	0,3	0
-0,5	51,9	4,6	0,2	0
-1	53,0	4,8	0,6	33
-1,5	52,0	4,7	0,5	0
-2	53,8	4,8	0,8	440

Secchi m	Amonio mg/l	Color Hazen
-2,00	0,16	10