

ELS ULLALS DEL PARC NATURAL DE L'ALBUFERA DE VALÈNCIA COM A INDICADORS DE L'IMPACTE ANTRÒPIC EN EL SEU ENTORN

W. COLOM, L. BALLESTEROS, J.M. SORIA i R. DOLÇ*

* Vivers Municipals de l'Ajuntament de València. El Saler. (l'Horta).

Introducció

L'Albufera de València i la marjal que l'envolta han sofert des de fa temps tot tipus d'impactes d'origen antròpic, que han donat lloc a un procés regressiu que fins ara no tan sols no s'ha aturat sinó que s'ha accelerat en els darrers 25 anys, (Dafauce, 1975).

D'aquest impacte, derivat fonamentalment en els darrers anys, del creixement demogràfic i industrial, no se n'ha lliurat tampoc cap dels ullals que hi havia en gran nombre a la marjal i, fins i tot, a la mateixa Albufera. La simple visita i observació de qualsevol dels que hi queden, tant en el Parc Natural de l'Albufera de València com pels seus voltants, és suficient per veure l'impacte a què estan sotmesos. Tant la seua morfologia com el seu entorn paisatgístic estan força alterats, a causa dels continus i progressius curullaments que han fet que la superfície ocupada per cada ullal fóra cada cop més reduïda, fins al punt que molts d'ells han estat completament reomplerts per transformar-los en camps de conreu. Aquest efecte és tan patent actualment que si ens ajustem a una definició, com per exemple la que podem trobar en el Diccionari de Llengua Catalana (de l'Enciclopèdia Catalana), segons la qual un ullal és una «Ressurgència aquífera de gran potència en forma de forat rodó de diàmetre entre alguns metres fins a més de cinquanta, oberts en planes al·luvials, a la zona de contacte amb les terres calcàries», ens trobem que tan sols tres o quatre ullals en tot el Parc podrien entrar en aquesta definició.

Tot açò, a més del fet que les aigües d'aquest ecosistema es caracteritzen, generalment, per mantenir unes condicions físico-químiques prou estables (Soria et al., 1987), ens han mogut a realitzar una caracterització d'aquestes, per tal de veure fins a quin punt han estat o estan afectades per l'acció antròpica i d'aquesta manera tenir també informació sobre les condicions en què es troben actualment les aigües subterrànies que acaben emergint en els ullals.

En aquest treball presentem unes primeres dades de caracterització físico-química dels

ullals en estudi, prestant especial interès a la concentració de nitrats, que ens indicarà la possible influència dels adobs agrícoles, i en la de clorurs, com a indicador de la salinització d'aquestes aigües.

Descripció i caracterització dels ullals

Els ullals apareixen com a conseqüència de l'ascens del flux d'aigua dolça al llarg de la superfície d'interfase aigua dolça-salada, ja que les aigües salades i salmorres del subsòl actuen com a barrera impermeable per a l'aquífer.

La morfologia que presenten en el cas d'estar poc transformats és arrodonida, amb una extensió molt variable, com ja recollíem en la definició inicial. Generalment ocupen àrees de reduïda superfície i escassa profunditat (el més gran té una profunditat màxima de 2,5 m). Tenen una o més surgències que brollen continuament en punts diferents i que mantenen constant l'aport d'aigua, amb la qual cosa aquesta es renova sense interrupció, i no presenta mai aigües estancades.

Com que el flux d'aigua és continuat, aquesta, després de brollar, acaba canalitzada per una sèquia durant un cert recorregut abans de confluir amb altres que, en el cas que ens ocupa, vehiculen diferents vessaments. Aquesta darrera característica i també l'extensa dispersió que tenen sobre la superfície del Parc fa que no existesca intercomunicació entre ells, ja que es dona la circumstància que les sèquies que podrien servir com a vies de dispersió de les espècies aquàtiques que els poblen es troben profundament contaminades. Açò, al seu torn, fa que aquests ullals constitueixen ecosistemes quasi aïllats, amb una població determinada, d'una banda per les espècies que el poblaven inicialment i d'altra banda per la degradació que hagen sofert.

Presenten una vegetació més o menys densa, i depenen des les característiques particulars de cada ullal, però que en qualsevol cas té un important valor genètic i ecològic, perquè en ells trobem les comunitats bentòniques (praderies subaquàtiques) i flotants ja desaparegudes del llac de l'Albufera. Entre elles citarem els gèneres *Ceratophyllum*, *Potamogeton*, *Myriophyllum*, *Nymphaea*, *Lemna*, *Chara*, *Utricularia* i *Ranunculus*. Així mateix, existeixen altres espècies que han anat enrarint-se en el llac, pertanyents als gèneres *Plantago*, *Iris*, *Juncus* i *Scirpus*.

Quant a la fauna, constitueixen l'últim reducte, al menys del Parc Natural i, en alguns casos de les zones humides Mediterrànies, on trobem espècies endèmiques del nostre litoral, que ofereixen un gran interès biogeogràfic. Entre elles, en destacarem les següents:

Crustacis: *Paleomonetes zariquieyi* i *Dugastella valentina*.

Molluscs bivalves: gèneres *Unio*, *Anodonta* i *Potamida*.

Gasteròpodes: gèneres *Melanopsis* i *Bithymia*.

Rèptils: *Emys orbicularis*.

Peixos: *Valencia hispanica*, *Aphamius iberus* i *Gasterosteus aculeatus*.

Caracterització físico-química de les aigües

En la Taula 1 es presenten els valors màxim, mínim i mitjà de les diferents variables físico-químiques considerades durant l'estudi.

Els cabals d'eixida mesurats són variables per als diferents ullals, entre 5 i 175 litres per segon, encara que aquest darrer valor s'haurà de tornar a comprovar, ja que pensem que és massa elevat i és probable que aquest ullal reba aigües al·lòctones en una quantitat que, de descomptar-les, el reduïrien sensiblement. De tota manera, hem de fer constar que no hem

pogut avaluar el cabal en alguns dels més grans, per impediments físics, amb la qual cosa, el valor mitjà serà diferent del que obtenim.

La temperatura es manté molt constant, amb una mitjana de 19,5 graus centígrads i una desviació estàndard de 1,5. Aquests valors es mantenen al llarg de l'any, com correspon a aigües subterrànies.

La conductivitat presenta una àmplia variació, amb valors superiors als de les aigües fluvials del Xúquer i el Túria. Mentre aquestes no ultrapassen els $1.000 \mu\text{S cm}^{-1}$, el valor mitjà de les aigües dels ullals és de 1.800, i els màxims se situen en 2.600 i els mínims en 1.300. Aquest paràmetre ens ajuda a discernir quan un ullal pot tenir un aport d'aigües fluvials sobrants de reg. El valor del pH se situa entre 7 i 7,92. Són aigües tamponades, sense a penes variació al llarg de l'any. Açò està relacionat amb l'elevada alcalinitat de les aigües, al voltant de 4,5 mmol/litre. Aquests valors impedeixen que hi hagen fortes variacions del pH, tant degudes a l'activitat fotosintètica com a vessaments que pugueren afectar-lo. Fins i tot en alguns ullals es produeix una precipitació de calcita quan s'arriba a valors de saturació de bicarbonats, com s'esdevé en l'ullal Gros des de la primavera fins a la tardor. Per aquesta constància en el bicarbonat, les variacions en la conductivitat són degudes als canvis en la concentració de sulfats i clorurs. Els sulfats presenten els valors més alts en ullals que tenen algun tipus d'aportació al·lòctona, mentre que, els clorurs provenen de mescla d'aigües subterrànies dolces i salades. Els valors de sulfats estan entre 3,52 i 8,55 mmol/litres, mentre que els de clorur tenen més grau de dispersió, entre 2,88 i 10,40 mmol/litre, amb una mitjana en 5,60.

Els fosfats solubles presenten valors pròxims a zero, mentre que els composts de nitrogen són més variables. L'amoni i el nitrit presenten valors baixos, menors a 10 i 36 $\mu\text{mol/litre}$ respectivament. Això no obstant, el nitrat té concentracions elevadíssimes, i molt variables. Hem observat una relació entre concentracions altes de nitrats i la proximitat a les hortes intensives, davant de concentracions més baixes de nitrats en els ullals situats a la marjal. Els valors se situen entre 800 i 3.800 $\mu\text{mol/litre}$ (entre 50 i 200 mg/litre) amb una mitjana de 2.000 $\mu\text{mol/litre}$ (124 mg/litre). Aquests valors són molt elevats, i donat que aquestes aigües subterrànies s'utilitzen també per a l'abastament en els pobles pròxims, aquestes concentracions de nitrats plantegen seriosos problemes per a la població.

Per fi, la biomassa fitoplànctònica és escassa. La seva valoració com a concentració de clorofil·la A varia entre 0,01 i 1,62 thg/litre . Aquests valors ens situen els esmentats ecosistemes com a aigües oligotròfiques.

A manera de conclusió

Al voltant del Parc Natural hi ha actualment una gran concentració demogràfica (uns 300.000 habitants) i unes 4.000 indústries assentades en la zona, amb l'agreuja que pràcticament no hi ha una xarxa de clavegueram que reculli les aigües residuals que generen. Aquesta manca d'infraestructura sanitària és substituïda per l'extens i intricat sistema de sèquies de reg, que recorren la zona i que acaben desembocant en l'Albufera, essent utilitzades com a col·lectors per tots els nuclis urbans i industrials. Aquests, juntament amb els vessaments agrícoles, així com els canvis de les tècniques tradicionals d'agricultura i una, fins ara, inexistent política d'ordenació del territori, han tingut com a conseqüència addicional que moltes àrees hagen estat transformades en vials, abocadors incontrolats o cultius d'horta, per citar-ne uns quants.

Dins d'aquest marc, l'existència i permanència d'ullals, encara que de manera aïllada, pertot arreu de la marjal i per algunes zones del perímetre del Parc, representa l'únic aportament d'aigües amb una relativa qualitat. Molts d'aquests ullals han estat curullats recentment

i els que encara mantenen una làmina d'aigua es troben sempre encerclats per camps de cultiu, bé d'horta o bé d'arrossar. Açò fa que no existesca una zona d'interfase entre la surgència i el medi antròpic, i presenta talussos pronunciats on hauria d'existir una àmplia franja de vegetació palustre, emplaçada sobre un pendent suau. La presència de cultius d'horta en les seves proximitats implica, com hem vist, una contaminació indirecta de les aigües per filtracions a través de l'aquífer, però també suporten una contaminació directa per pesticides. Els cultius d'arròs també poden impactar-hi negativament, ja que en nombroses ocasions drenen directament a l'ullal, amb la qual cosa aquest rep els mateixos tractaments que l'arrossar.

Després dels aspectes citats pensem que aquestes àrees haurien de ser protegides i regenerades, per tal d'aconseguir i mantenir, sempre que fóra possible, les condicions de qualitat originals; tenint en compte les peculiars característiques de cada ullal, i fent una anàlisi de l'evolució històrica de cadascun d'ells, en els casos que açò fóra possible.

TAULA 1. Mitjana, desviació estàndard valor mínim i màxim dels paràmetres físico-químics mesurats en els ullals del Parc Natural de l'Albufera.

Paràmetre	Mitjana	Desv. estd.	Mín.	Màx.
Temperatura (°C)	19,5	1,5	17,8	22,4
Conductivitat (microS/cm)	1799	448	1320	2600
Oxigen dissolt (mg/l)	8,0	2,8	4,3	13,9
pH	7,38	0,25	7,00	7,92
Cabal (litres/s)	53,7	62,1	5,0	175,0
Alcalinitat (mmol/l)	5,30	0,72	4,50	5,89
Sulfat (mmol/l)	6,14	2,34	3,52	8,15
Clorur (mmol/l)	5,60	2,69	2,88	10,40
Fosfat (μmol/l)	0,42	0,36	0,01	0,84
Nitrat (μmol/l)	1986	1021	800	3800
Amoni (μmol/l)	9,29	17,81	0,01	36,00
Nitrit (μmol/l)	3,04	4,33	0,20	10,61
Síllice (μmol/l)	209,7	95,3	131,5	371,7
Clorofil·la a (μg/l)	0,89	0,60	0,00	1,62