

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/267973674>

CALIDAD DE LAS AGUAS Y BIOCENOSIS ACUÁTICAS DE LAS MALLADAS

Chapter · April 1996

CITATION

1

READS

79

4 authors, including:



Eduardo Vicente

Washington State University

153 PUBLICATIONS 2,561 CITATIONS

SEE PROFILE



Juan M. Soria

University of Valencia

125 PUBLICATIONS 712 CITATIONS

SEE PROFILE



Maria Miracle

University of Valencia

156 PUBLICATIONS 4,763 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Remote sensing in shallow lakes [View project](#)



Inundaciones en la Laguna de San Benito [View project](#)

CALIDAD DE LAS AGUAS Y BIOCENOSIS ACUÁTICAS DE LAS MALLADAS

E. Vicente, J.M. Soria, M.R. Miracle y E. Andreu

Publicado originalmente en:

Devesa de El Saler: Soluciones de Futuro. Ed. Reale Grupo Asegurador. Madrid. Páginas 89-100.

RESUMEN

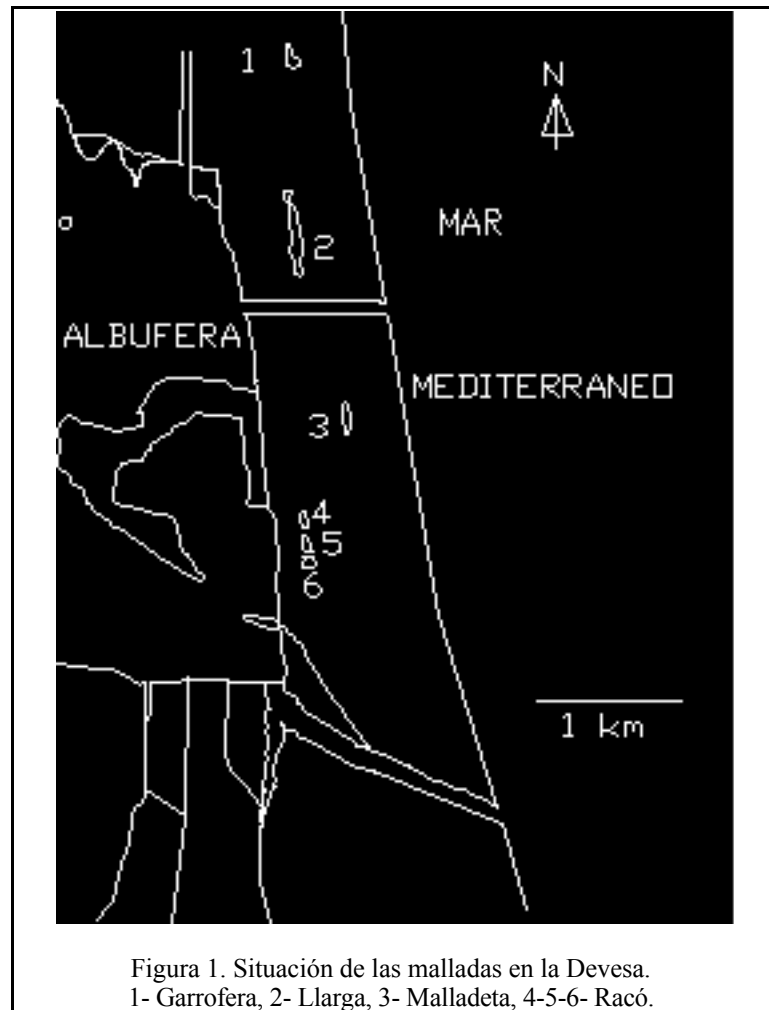
Las áreas deprimidas entre los cordones dunares de la Dehesa de la Albufera se conocen con el nombre popular de "malladas". Algunas de ellas se inundan formando pequeñas lagunas de profundidad escasa (entre 0.5 y 1.9 m) y de conductividad variable. Mientras las más profundas son permanentes, las someras son temporales, permaneciendo inundadas sólo las estaciones húmedas. El plancton de estas lagunas se distribuye relacionado principalmente con esta salinidad variable y también influido por la inundación provocada con aguas provenientes de la Albufera, que ocasiona la aparición de especies propias del lago hasta que son sustituidas por las propias que corresponde.

DESCRIPCION DEL SISTEMA

En la Devesa, barra arenosa que se extiende paralela a la costa y separa el Mar Mediterráneo de la Albufera de Valencia de unos 14 km de longitud y anchura variable entre 500 y 1000 m (Ruiz, 1973), se puede comprobar la presencia de grandes conjuntos dunares. El conjunto exterior, formado por grandes dunas con vegetación, que alcanzaban una altura entre 4 y 9 m. El conjunto interior es de menor altura (unos 3 m), pero de mayor anchura. Entre ellos se extiende longitudinalmente una amplia zona deprimida de anchura variable y de difícil drenaje por donde circulaba el camino central de la Devesa (Ayto. Valencia, 1980). Esta zona se conoce con el nombre de "Mallada", y designa por extensión a las lagunas intradunares temporales o permanentes, rodeadas de vegetación acuática, que la inundan y que se forman cuando la depresión intercepta el nivel freático y/o acumula el agua de las lluvias.

En la actualidad, toda esta zona ha sido muy modificada por la intervención humana encaminada sobre todo a la urbanización de esta franja litoral. Como consecuencia de ello, la mayor parte de las dunas exteriores han sido eliminadas y los materiales arenosos retirados del lugar. Asimismo, amplias zonas de la depresión intradunar fueron también niveladas rellenándolas con materiales adyacentes. Ello condujo a profundas alteraciones en el sistema dunar, en el funcionamiento hidrológico del acuífero de la Devesa y por ende de las aguas superficiales que inundaban las Malladas y también afectó indirectamente a la vegetación del cordón dunar interior, produciéndose daños en la cobertura vegetal de su borde recayente al mar.

A pesar de estas actuaciones humanas tan negativas para el sistema, todavía podemos encontrar cuatro zonas de mallada donde se forman lagunas permanentes rodeadas por una zona mayor de aguas temporales y vegetación palustre.



De Norte a Sur (Figura 1) encontramos en primer lugar, la Mallada de la Garrofera, situada junto a la "Venta del Saler", entre esta y tres torres de apartamentos, junto al "Tallafoc de la Garrafera". Tiene unos 250 m de longitud y unos 50 de anchura. La duna exterior está desaparecida por la urbanización, mientras que la duna interior está conservada a una cierta distancia.

En segundo lugar encontramos la Mallada Llarga, situada entre el último contafuegos y la margen Norte de la Gola del Pujol. Se extiende paralelamente al mar con una longitud de unos 1000 m y una anchura de variable de 100 a 150 m. Está atravesada longitudinalmente por un vial cerrado en la actualidad al tráfico rodado. esta mallada está separada del mar por la única duna exterior que no sufrió alteraciones importantes durante las obras de la urbanización de la Devesa. También se conserva un tamo importante de la duna interior poco alterada, que la separa de las torres de apartamentos de la zona de la Gola del Pujol.

En tercer lugar tenemos la Mallada de la Malladeta o de la Mata del Fang. Está situada al sur del lago artificial, a mitad camino entre el lago y el Casal d'Esplai, próximo al cortafuegos. Tiene una longitud de más de 500 m de zona palustre y una laguna permanente de unos 150 m de longitud por 30 de anchura. En esta zona, la duna exterior fue eliminada y el espacio entre la mallada y el mar es una zona de viales abandonados del antiguo proyecto de urbanización. La duna interior se conserva en buen estado, pues pertenece a la zona de la Devesa cerrada al tráfico rodado.

Por último, el cuarto conjunto de malladas se encuentran dentro del área de protección del "Racó de L'Olla", antiguo hipódromo. Esta zona ha sido objeto de sucesivas actuaciones tendentes a recuperar el espacio para crear allí pequeños espacios dunares y un conjunto de lagunas capaces de albergar una variada flora y fauna divididos en dos zonas:

La más al sur está constituida por dos lagunas, denominadas como 'salada' la próxima al mar y 'dulce' la recayente a la Albufera. Están separadas por una mota de zahorras compactadas recorrida por un vial existente en el antiguo hipódromo. A su vez, toda esta zona está rodeada por una duna artificial hecha con las arenas extraídas de la excavación de las lagunas. Esta zona constituye la reserva biológica y está cerrada al público. La laguna 'salada' tiene una parte más profunda excavada y con aguas permanentemente y otra somera que se seca en el estiaje, que alberga una zona de saladar ya existente antes de la creación del hipódromo.

La segunda zona más al norte situada junto al centro de acogida contiene una laguna de forma irregular, separada de la carretera por una duna creada con las arenas extraídas, revegetada y recorrida por un itinerario didáctico que muestra los ambientes dunares y lagunares y termina en un observatorio de avifauna acuática. Esta zona está abierta al tránsito del público por los itinerarios marcados.

Estas lagunas del racó de L'Olla se alimentan de las aguas del nivel freático y de las lluvias, que además pueden ser suplementadas con aguas procedentes de la Albufera mediante un bombeo situado junto al canal del Racó de L'Olla que limita por el sur este conjunto, y que mete las aguas en una laguna de estabilización para pasarlas luego a la laguna 'salada' o a la 'dulce'.

ANTECEDENTES

La Oficina Técnica Devesa-Albufera encargó la realización de un estudio desde febrero de 1987 hasta enero de 1988 en las Malladas. Se tomaron muestras cada seis semanas aproximadamente en las lagunas existentes en estas malladas, encaminadas a la caracterización fisicoquímica de las aguas, catalogación de las mismas por su grado de mineralización, nivel trófico del sistema y también estudio de sus poblaciones fito y zooplanctónicas. Los resultados de estos trabajos pueden consultarse 'in extenso' en Soria y Ros, 1990 y Soria y Alfonso, 1992, y en el informe correspondiente.

QUIMICA DE LAS AGUAS

Las aguas de las lagunas tenían escaso contenido en nitrógeno y fósforo (Tabla I), y no presentaban problemas de contaminación por vertidos. La alcalinidad era elevada y los valores del cloruro y sulfato variables según la salinidad propia de cada charca. La concentración de sulfato era baja en general, entre 0.1 y 2.5 g/l, mientras que la del cloruro presentaba los valores más variables. Se califican las aguas salobres en aguas oligohalinas cuando tienen hasta 2 g/l de cloruro, mesohalinas de 2 a 10 g/l, polihalinas de 10 a 17 g/l, y aguas hiperhalinas cuando éstas se evaporan, y aumenta más la concentración de sales (Margalef, 1983).

Tabla 1. Valores medios (media) y desviación estándar (std) de las variables consideradas en el estudio de las lagunas intradunares de la Devesa de El Saler (Valencia).

	<u>Garrofera</u>		<u>Llarga</u>		<u>Malladeta</u>		<u>Racó 1</u>		<u>Racó 2</u>		<u>Racó 3</u>	
	<u>media</u>	<u>std</u>	<u>media</u>	<u>std</u>	<u>media</u>	<u>std</u>	<u>media</u>	<u>std</u>	<u>media</u>	<u>std</u>	<u>media</u>	<u>std</u>
Temperatura (°C)	21.0	7.1	19.0	6.1	18.4	6.4	13.9	3.7	15.3	3.4	21.1	8.2
Conductividad (mS/cm)	2.1	0.3	24.7	9.3	1.6	0.5	2.9	0.8	18.4	11.4	36.6	25.4
Oxígeno (mg/l)	7.5	2.8	5.3	2.8	4.7	2.4	5.0	2.7	12.9	5.2	11.8	5.4
pH	7.9	0.6	7.8	0.6	7.7	0.7	7.7	0.2	8.4	0.5	8.6	0.9
Alcalinidad (meq/l)	4.6	1.2	7.6	1.6	7.0	1.8	5.0	1.1	6.6	4.8	5.0	3.0
Cloruro (meq/l)	17.8	5.6	395.7	201.4	13.9	5.0	59.5	61.0	257.0	146.8	608.2	500.5
Sulfato (meq/l)	4.1	0.3	10.1	5.0	2.8	4.3	3.0	1.4	16.5	8.9	30.8	23.4
Nitrato (µM)	1.6	2.7	1.7	1.6	3.0	6.5	0.9	0.8	1.0	1.0	1.1	1.1

Nitrito (μM)	0.3	0.5	0.4	0.6	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Amonio (μM)	31.6	41.1	54.0	77.3	3.1	3.5	6.1	5.9	1.2	1.9	1.0	1.3
Fosfato (μM)	0.4	0.7	0.2	0.2	0.1	0.1	4.9	2.7	0.2	0.2	0.3	0.3
Silicato (μM)	53.1	50.3	204.3	109.9	270.9	144.1	88.5	48.3	101.6	77.8	128.7	79.9
Clorofila A (mg/m^3)	27.7	34.8	29.3	10.9	27.7	10.7	9.9	11.4	36.1	13.9	57.7	24.4
Fitoplancton (ind/ml)	86781	60941	28944	45673	40408	47317	2238	1915	50833	50617	27578	15681

La Garrofera era oligohalina, y su ión dominante es el cloruro, de bajo contenido en fósforo soluble. Entre los compuestos de nitrógeno domina la forma amoniacal, y el silicato tiene un valor medio.

La Llarga era polihalina, dominada por el cloruro, baja en fósforo, nitrógeno dominado por la forma amoniacal y valor alto de silicato.

La Malladeta era oligohalina, dominada por el cloruro, baja en fósforo y nitrógeno incluida su forma amoniacal; pero contenido alto en silicato.

Las lagunas del Racó, pese a su proximidad no son homogéneas, y son una muestra de la importancia que tiene conocer la distribución de las masas del acuífero de la Devesa: la situada más al norte, Racó 1, era oligohalina cuando se restauró en 1987, La 'salada' en su parte norte, Racó 2, es mesohalina con tendencia polihalina (entre 3 y 14 g/l de cloruro) y en su parte sur, Racó 3, es polihalina llegando a hiperhalina cuando las aguas están en niveles bajos. Esta laguna tenía en 1987 un canal que la enlazaba con la Albufera, con la intención de inundarla en momentos de bajo nivel freático, o desaguarla en momentos de nivel elevado. Así, durante las lluvias del invierno de 1986-87, el acuífero de la Devesa se recargó de tal manera que en lugar de entrar agua desde el lago, salía hacia él. El agua que fluía desde la depresión era salobre, con un contenido de 12 g/l de sales disueltas. Cuando bajó el nivel, aumentó la concentración hasta 60 g/l depositándose las evaporitas. Posteriormente, en agosto de 1987 se inundó con aguas de La Albufera (salinidad en torno a 1 g/l) que disolvieron los precipitados y salinizaron el agua, muy concentrada al principio, y menos después de las tormentas de otoño de 1987, cuando bajó hasta 5 g/l por dilución con aguas de lluvia (Soria *et al*, 1988).

La laguna 'dulce' situada en la actualidad junto a la 'salada' no estaba realizada entonces.

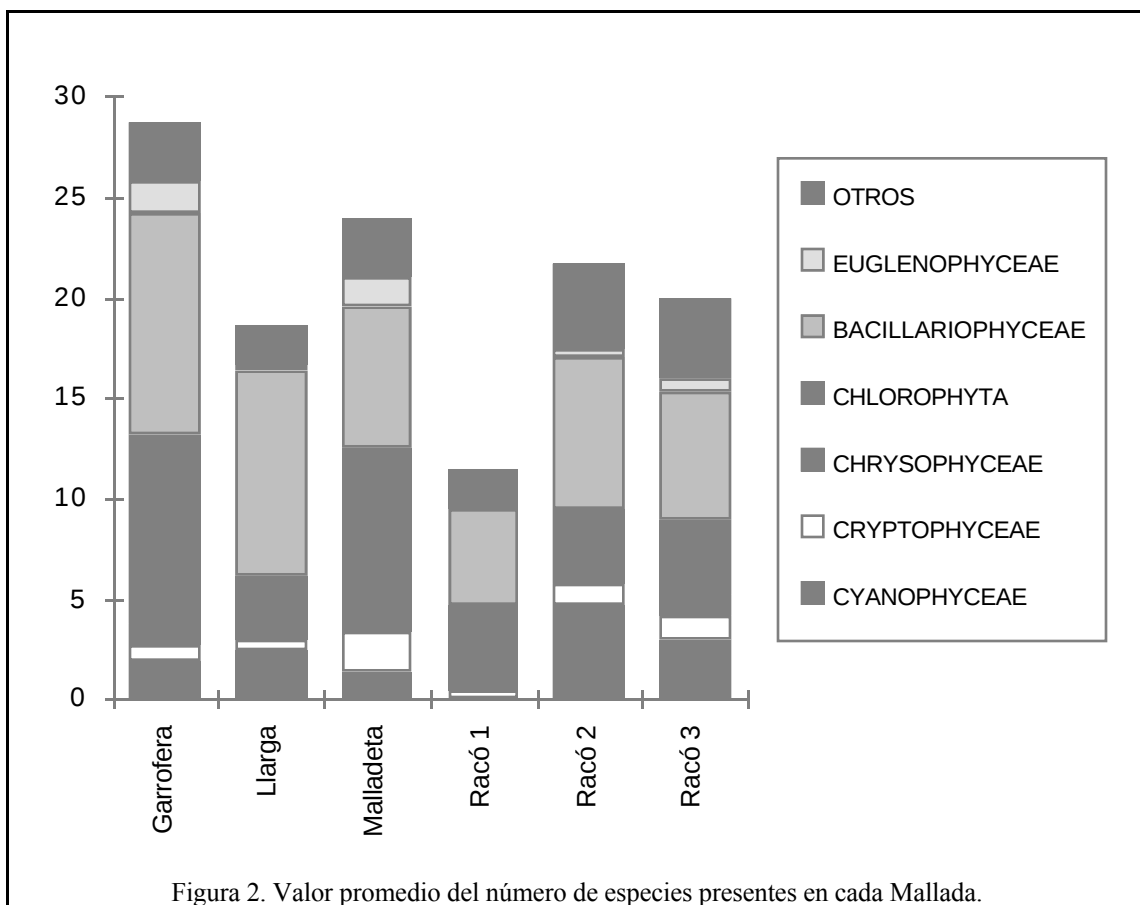
El ion dominante es el cloruro, con bajos contenidos en fósforo y nitrógeno, y altos en silicato, excepto Racó 1 que presenta unos valores altos en fósforo.

FITOPLANCTON

La biomasa algal en estas lagunas es media o alta, con niveles de Clorofila *a* correspondientes a niveles de sistemas meso y eutróficos (Tabla I). Los valores más altos de este parámetro lo encontramos en el extremo sur de la laguna 'salada' del Racó debido a la influencia de las aguas de la Albufera que entraban por esta zona. De todas maneras, la fertilización debida a las colonias de aves nidificantes en esta zona mantiene siempre sus valores de clorofila típicos de las aguas eutróficas. Otras malladas como la Garrofera sólo presentan máximos de clorofila primaverales, manteniéndose en valores mucho más bajos el resto del año. Respecto a las otras malladas, la concentración de clorofila es la típica de las aguas mesotróficas (5 a 20 $\mu\text{g}/\text{l}$ de clorofila *a*).

La distribución de las especies del fitoplancton encontradas en el estudio de 1987 es particular para cada una de las malladas. El promedio de especies oscilaba entre 28 especies en la Laguna de la Garrofera y 12 especies en Racó 1. Las familias con mayor número de especies eran Bacillariophyceae y Chlorophyta, seguido de Cyanophyceae (Figura 2).

Los valores medios para cada laguna del número de individuos por mililitro de muestra eran variables. Estos valores están comprendidos entre 86000 ind/ml de media en la laguna de la Garrofera y 2300 ind/ml en Racó 1. Por familias, las más abundantes son las Chlorophyta en las lagunas permanentes, mientras que las Bacillariophyceae y las Cyanophyceae son las más abundantes en las zonas de mallada con aguas temporales.



En la Garrofera, dominan inicialmente las Chlorophyta, mientras que a finales del verano y otoño aparecen las Cyanophyceae, que vuelven a desaparecer en el invierno, aumentando de nuevo las primeras.

En la Llarga aparece baja cantidad de individuos excepto en el otoño, tras la inundación de toda el área. Es un dominio de las Chlorophyta, especialmente de la especie *Nephroselmis salina* que no aparece más que en estos momentos.

En la Malladeta son las Chlorophyta las dominantes en cualquier momento. Los máximos de población total se presentan en primavera y verano, y los mínimos en los momentos de mayor inundación.

Las lagunas del "Racó de L'Olla" presentan grandes fluctuaciones debidas sobre todo a sus características y a su temporalidad en aquel año. Racó 1 presentaba una variabilidad entre las Chlorophyta en abril y flagelados de la familia Haptophyceae en enero. Se caracterizaba sobre todo por la escasa densidad de población de individuos en cualquier momento. Rincón 2 presentaba un crecimiento de *Chaetoceros muelleri* en enero, tras la inundación de otoño, y poblaciones importantes de Cyanophyceae provenientes de las aguas de la Albufera que llegaban desde la laguna vecina Racó 3. Esta última se caracterizaba por tener su flora autóctona durante la primavera, formada inicialmente por *Rhodomonas lacustris*, sustituida luego por las Chlorophyta, Bacillariophyceae y Flagelados, y por último, en los momentos de mayor salinidad, la mayoría es de *Nitzschia closterium*. Antes de las lluvias se inundó con agua de la Albufera, y aparece una población en otoño e invierno formada por especies de Cyanophyceae propias del Lago, como *Planktothrix aghardii*, *Pseudoanabaena galeata* y en enero también aparece *Chaetoceros muelleri*, como en Rincón 2, ya comentado anteriormente.

En resumen, dos son los factores naturales que afectan a la distribución del fitoplancton en las lagunas intradunares de la Devesa: por una parte la concentración de cloruro, y por otra la temporalidad de sus aguas. Un tercer factor es la manipulación humana inundándolas con aguas procedentes de otro ecosistema, que produce la aparición

de especies alóctonas (en su mayoría Cianofíceas), que son sustituidas por las especies propias que corresponden a su calidad de aguas.

ZOOPLANCTON

El número medio de especies para cada mallada oscila entre las 8 especies en Garrofera y 4 en Racó 1. Los grupos con mayor número de especies eran Rotifera (26 especies) seguido de Crustacea (8 especies) y Cladocra (4 especies). La densidad media de individuos oscilaba entre 3428 ind/ml en Garrofera y 325 ind/ml en Llarga. Los grupos más abundantes fueron Crustacea en las lagunas dulces y Rotifera en la salobres.

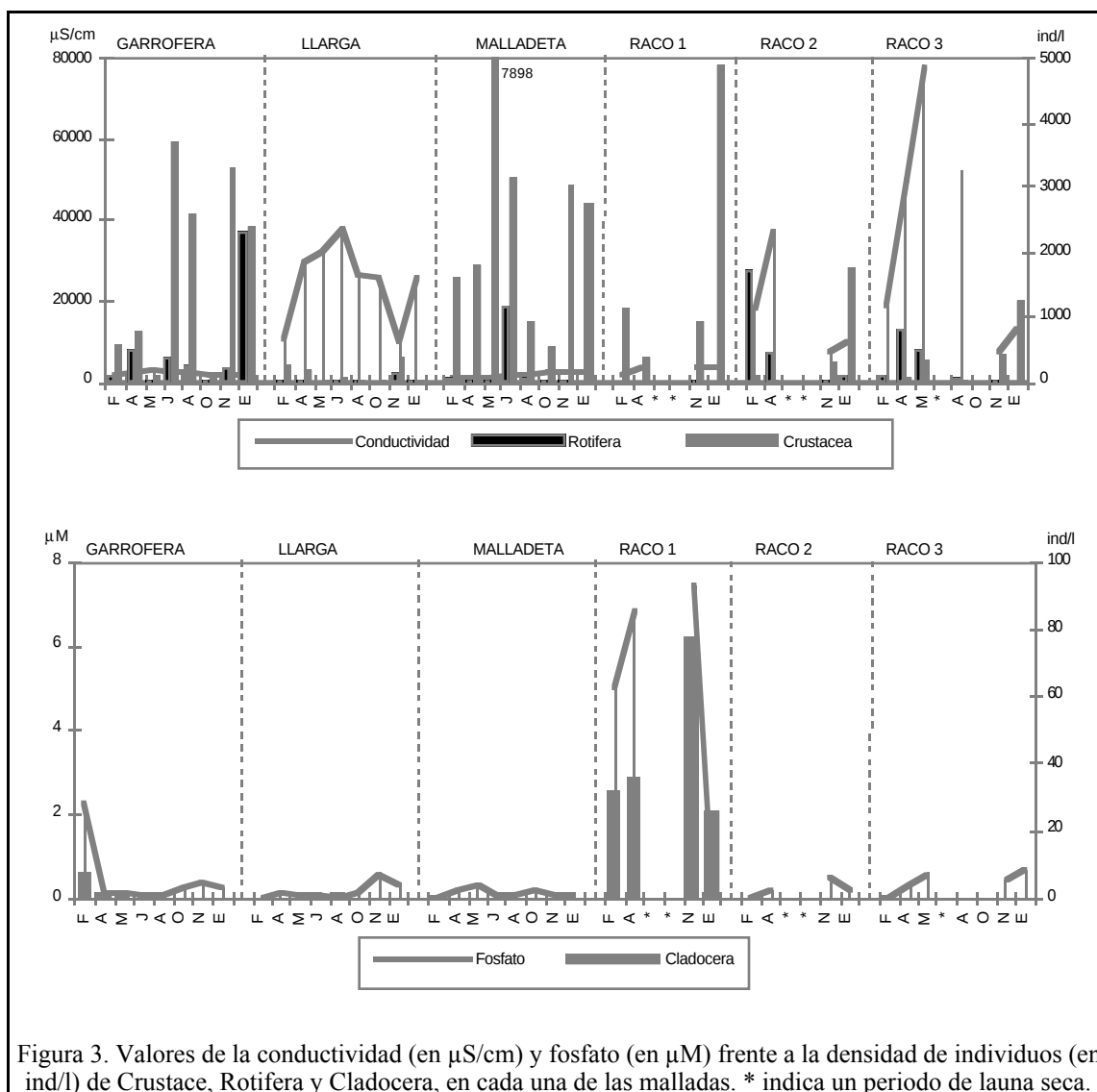


Figura 3. Valores de la conductividad (en $\mu\text{S/cm}$) y fوسفات (en μM) frente a la densidad de individuos (en ind/l) de Crustacea, Rotifera y Cladocera, en cada una de las malladas. * indica un periodo de launa seca.

Aunque tanto Rotifera como Crustacea no presentan correlaciones especiales con ningún parámetro en concreto, y en general son especies adaptadas a un amplio rango de condiciones, si podemos señalar como típicas de cada laguna algunas especies en concreto (Figura 3). Así la laguna salada del Racó estaba dominada por los rotíferos *Brachionus plicatilis* y *Synchaeta vorax*, especialmente cuando la concentración de oxígeno en las aguas es alta. En la Malladeta el rotífero *Keratella tropica* se encuentra, por el contrario, fundamentalmente en los momentos de baja concentración de oxígeno en las aguas (menor de 2 mg/l). Respecto a la influencia de la mineralización en la selección de las especies, está basada en la dominancia de aquellas con un amplio rango de tolerancia a las variaciones de salinidad. En ambientes salobres, como en Llarga y la 'salada' del Racó

se encontraban *Brachionus plicatilis*, *Notholca salina* y *Colurella adriatica*. Por el contrario, en aguas de baja mineralización, como es la mallada de la garrofera, la comunidad zooplanctónica es bastante parecida a la existente en el lago de la Albufera a pesar de no existir ninguna conexión entre ambas masas de agua. *Brachionus angularis*, *Testudinella patina* y *Polyarthra* son las especies de rotíferos más frecuentemente encontradas.

Respecto a los crustáceos, su presencia estaba correlacionada negativamente con la mineralización de las aguas, ya que sobre todo encontramos copépodos típicos de aguas poco salinas. *Acanthocyclops robustus* es el copepodo dominante en la mallada de la Garrofera, mientras que en la Llarga raramente se encuentra. En la Malladeta y en las del Racó dominan *Tropocyclops prasinus* y *Diacyclops bicuspidatus* típicos de aguas con mineralización mayor de 2 mS (Miracle, 1976), mientras que *A. robustus* se encuentra en aguas de mineralización menor (Alfonso y Miracle, 1990).

Respecto de los cladóceros, fundamentalmente encontramos *Daphnia magna* y *Chydorus sphaericus* en la mallada de la Garrofera, y en la salada del Racó *D. magna* coexistiendo con *Artemia salina* en otoño y *C. sphaericus* en invierno. La presencia de *D. magna* en estas malladas sería indicador de un cierto grado de contaminación por fosfatos y adaptada a vivir en algunos momentos a bajas concentraciones de oxígeno (Margalef, 1953 y Flössner, 1972).

SITUACION ACTUAL

Revisitadas estas malladas a finales de Julio de 1996, hemos podido comprobar que a pesar de la sequía reinante en el territorio y lo avanzado del estío, todas ellas conservaban una lámina de agua. Los datos obtenidos figuran en la Tabla 2 adjunta:

Tabla 2. Valores de la conductividad y la temperatura medidos en cada una de las malladas visitadas a finales de julio de 1996.

Mallada	Temperatura (°C)	Conductividad (mS/cm)
Garrofera	27,2	1,25
Llarga	30,1	24,2
Malladeta de la Mata del Fang	24,6	1,53
Lagunas del Racó:		
Centro acogida, en el observatorio	32,8	10,1
Centro acogida en puente	31,6	14,5
Reserva, laguna 'salada', extremo sur (punto Racó 3 de 1987)	31,5	12,06
Reserva, laguna 'salada', centro	32,4	26,5
Reserva, laguna 'salada', extremo norte (punto Racó 2 de 1987)	32,2	24,0
Reserva, laguna 'dulce', extremo sur	29,3	5,10
Reserva, laguna 'dulce', centro	30,1	8,23
Reserva, laguna 'dulce', extremo sur	31,9	34,0
Canal entrada desde la Albufera	28,3	3,56

Repasando individualmente, la situación es la siguiente:

Mallada de la Garrofera. Tiene una profundidad superior a los 50 cm y aguas de baja mineralización, con una conductividad de 1,25 mS/cm y una temperatura de 27,2 °C. La transparencia de las aguas era inferior a 40 cm. Esta mallada, debido a su ubicación recibe aguas procedentes del vaciado de las piscinas y el vertido de la limpieza de filtros de la depuradora que podríamos relacionar con el nivel de crecimiento algal existente en la mallada, que confiere al agua un color verde ocráceo. Recorriendo el contorno no se observan vertidos de residuos sólidos excepto un residuo de hipoclorito del utilizado en la piscina de unos 5 kg. Adyacente a esta mallada también encontramos una balsa de mampostería que se llena con aguas de conductividad 0,93 mS/cm, probablemente de agua potable. Una manguera de conducción une la balsa con la mallada y desconocemos

cuál es su función. A la vista de la ubicación de la estación depuradora en el vaso de la mallada, suponemos que el agua de estas piscinas acaba total o parcialmente en la mallada.

Mallada Llarga. Tiene una profundidad de agua muy escasa, de unos 10 a 15 cm, similar al pasado. Es difícil de evaluar dado que está cubierta de vegetación. Su conductividad, alta como casi siempre, de 24,2 mS/cm y temperatura de 30,1 °C. Su aspecto ocráceo indica un cierto estado de distrofia. No se han observado ninguna variación en esta mallada respecto a la situación de 1987, que calificamos de buena. Sólo el camino que se construyó durante las obras de urbanización que longitudinalmente la atraviesa por su parte central, supone algo discordante e innecesario ya que en la actualidad es un vial cerrado al tráfico rodado y fuera de servicio y que existe otro camino paralelo fuera de la zona.

Mallada de la Mata del Fang o Malladeta. Tiene una profundidad de unos 20 a 30 cm de agua, lejos del más de 1,5 m que tenía en esta época en el año 1987. La conductividad es de 1,53 mS/cm y temperatura de 24,6 °C, similares a las del pasado. Excepto el bajo nivel del agua, la situación es la misma que tenía entonces. Está en buen estado de conservación y sólo podría mejorarse adecuando la zona entre la mallada y el mar eliminando los restos del proyecto de urbanización y los viales en desuso, y restaurando la duna exterior.

Malladas del Racó de L'Olla. Comenzando de Norte a Sur, la situada junto al Centro de Acogida es una laguna que en 1987 era de aguas dulces (Racó 1) y que en estas fechas presenta aguas más salinas, con una conductividad de 10,1 mS/cm en la zona del observatorio de aves y 14,5 mS/cm en la zona del puente y temperatura de 32,8 y 31,6 °C respectivamente. Sus aguas tienen buena transparencia y su fondo está cubierto por macrófitos acuáticos.

En la situada en la zona de reserva denominada la 'salada' corresponde con los puntos Racó 3 y Racó 2 del año 1987. La conductividad ha sido de 12,1 mS/cm con un gradiente desde el punto más al sur hacia el norte donde se alcanzan 25,0 mS/cm a partir de la mitad. Las temperaturas se sitúan entre los 31 a 32 °C al mediodía. Sus aguas están pobladas por numerosas colonias de aves y se observan fragmentos de un tapete de algas cianofíceas que cuando se desprenden originan grumos flotantes. Se percibe el típico olor de las aguas salobres y también un cierto olor a sulfhídrico.

La laguna situada junto a esta, y de aguas más dulces tiene una conductividad que va desde 5,1 mS/cm en su extremo sur hasta 8,23 mS/cm en su zona central y con un fuerte gradiente desde aquí hasta el extremo norte más somero, con una conductividad de 34 mS/cm. La temperatura en esta laguna está entre 29 y 32 °C. Anidan colonias de anátidas, limnícolas, pagazas, etc.

En esta zona de reserva se observa una importante regeneración de la zona en estos 9 años transcurridos, con unas aguas de calidad aceptable, si bien hay que controlar cualquier indicio de eutrofización de las mismas. Esto pasaría en primer lugar por mejorar la calidad de las aguas que procedentes de la Albufera puedan afluir al sistema lagunar.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De los estudios realizados anteriormente en 1987, como de lo observado en fechas recientes en las diferentes Malladas se observa que la conservación de estos pequeños humedales contribuyen a la biodiversidad de la Devesa. El papel de estas zonas desde el punto de vista geológico, biológico y también paisajístico bien merece la conservación y mejora de las malladas.

Recomendamos por tanto minimizar los impactos que sobre algunas de ellas existen en el presente por ejemplo los aportes de aguas y desechos de las piscinas en la mallada de la Garrofera. También se recomienda ampliar los ecotonos próximos a las malladas y restaurar en la medida de lo posible los sistemas dunares que en el pasado fueron eliminados. Asimismo se recomienda controlar el exceso de ocupación humana en algunas de estas zonas por el efecto negativo que pueda tener sobre la conservación de las mismas.

Por último y en cuanto a las malladas del Racó de L'Olla, se recomienda seguir en la línea actual de estudio y conservación, y controlar al máximo los aportes de

agua desde la Albufera hasta esta zona para lo que se sugiere proceder a un sistema de lechos filtrantes o técnicas similares antes de que las aguas afluyan a la zona.

BIBLIOGRAFIA

- Alfonso, M. T. y Miracle, M.R. 1990. Distribución espacial de las comunidades zooplactónicas de la Albufera de Valencia. **Scientia Gerundensis** 16 (2): 11 - 25.
- Ayuntamiento de Valencia. 1980. **Estudios previos para la ordenación del monte de la Dehesa del Saler**. Publ. Arch. Munic. Valencia. 95 págs.
- Flössner, D. 1972. Kiemen and Blattgüsser, Brachipoda. Fischläuse. Branchiura. **Tierwelt Deutschlands**. 60: 1 - 501.
- Margalef, R. 1953. **Los crustáceos de las aguas continentales ibéricas. Biología de las aguas continentales**. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. Ministerio de Agricultura. 233. págs.
- Margalef, R. 1983. **Limnología**. Omega. Barcelona. 1010 págs.
- Miracle, M.R. 1976. Distribución en el espacio y en el tiempo de las especies del zooplankton del lago de Banyoles. **Icona Monografías Minist. Agric.** 5: 1- 270.
- Ruiz, P. 1973. Monte de la Devesa. **Gran Enciclopedia de la Región Valenciana**, 4: 32.
- Soria, J.M., W. Colom y L. Ballesteros. 1988. Estudio comparado de la salinidad en "Les mallades de la Devesa", Valencia. **Congreso Europeo de Ordenación del Territorio**. Actas 1: 53-55.
- Soria, J.M., M. Miracle y E. Vicente. 1987. La Albufera de Valencia: Comunidades fitoplanctónicas en la campaña 1982-83. **VI Simp. Nac. Bot. Cript.** Actas: 165 - 172.
- Soria, J.M., y M.T. Alfonso. 1993. Relations between hysico-chemical and biological characteristics in some coastal intradune ponds near Valencia (Spain). **Verh. Internat. Verein. Limnol.** 25: 1009 - 1013.
- Soria, J.M., y M. Ros. 1991. Relación entre el fitoplancton y la salinidad de las lagunas intradunares de la Dehesa de la Albufera (Valencia). **Acta Botánica Malacitana**. 16 (1): 43 - 50.