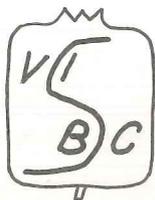


CRIPTOGAMIA

(Separata)



ACTAS
DEL
VI SIMPOSIO NACIONAL
DE
BOTANICA CRIPTOGAMICA

LA ALBUFERA DE VALENCIA: COMUNIDADES FITOPLANCTONICAS
EN LA CAMPAÑA 1982-83

Soria García, J.M.*, M.R. Miracle* y E. Vicente*.

Facultad de Biológicas. Dep. Ecología* y Microbiología*. Burjassot. Valencia.

RESUMEN

La Albufera de Valencia es una laguna litoral de poca profundidad (0.75 m) y gran extensión (20 km²) situada en el centro de una zona húmeda de unos 220 km² que se extiende desde el río Turia al Júcar. Al Oeste se sitúan un conjunto de poblaciones e industrias que vierten sus aguas al lago y que afectan seriamente a su estado eutrófico. Se han identificado noventa y siete especies fitoplanctónicas, siendo los grupos más diversos las Clorofíceas con cuarenta y ocho especies, las Bacillariofitas con veinticuatro y las Cianobacterias con diecisiete. Además, se han presentado gran cantidad de bacterias envainadas, deslizantes y filamentosas de incierta clasificación. La distribución de las especies nos ha presentado la mayoría de las Clorofíceas en primavera; las bacterias y Cianobacterias (especialmente del género Oscillatoria) en verano y un crecimiento explosivo de la Diatomea céntrica Cyclotella glomerata en un punto de la laguna en septiembre de 1982.

PHYTOPLANKTONIC COMMUNITIES OF THE VALENCIA "ALBUFERA" DURING THE YEARS 1982-83

SUMMARY

The "Albufera" is a coastal lagoon near Valencia (Spain). It has a depth of only 0.75 m and a surface of 20 km². It's in the middle of an area of 220 km² of ricefields from the Turia river to the Júcar river. At the West of the lagoon there are some towns and many industries. They spill their waters into channels that flow into the lagoon. The algae identification gives 97 species planktonics distributed as follows: 48 Chlorophyta species, 25 Bacillariophyta species and 17 Cyanobacteria species. Also we have isolated four bacteria heterotrophic that we cannot identify. Distribution of phytoplankton produces the greater part of Chlorophyta in spring, the same as bacteria and Cyanobacteria in summer. We have found a centric Bacillariophyta, Cyclotella

INTRODUCCION

La Albufera de Valencia, es una laguna litoral somera situada en la costa 10 km al sur de la ciudad de Valencia. Su extensión aproximada es de 20 km². Su profundidad media es de 0.75 m. Ocupa la parte de una amplia zona húmeda que se extiende entre los ríos Turia y Júcar, con una extensión aproximada de 223 km²; en su mayor parte dedicada al cultivo de arroz. La comunicación de la Albufera con el mar se lleva a cabo por tres "puertas" donde el flujo de agua es regulado por compuertas que mantienen un nivel del agua en los límites necesarios para los arrozales. Al norte de la zona húmeda se sitúa un cordón de poblaciones que suman más de 100 viviendas y unas 5.000 industrias, cuyas aguas residuales se vierten en cauces naturales pertenecientes a la cuenca hidrográfica de la Albufera (GARCIA, 1975). Los aportes de agua a la Albufera llegan por medio de acequias y barrancos portadores de agua de lluvia y las procedentes de los ríos Turia y Júcar. Si bien la parte norte de la zona húmeda era abastecida por el caudal del Turia, en la actualidad y debido al trasvase de aguas del río Júcar al Turia, los aportes en esta zona corresponden a las aguas de ambos. Las zonas oeste y sur se surten exclusivamente de aguas del río Júcar. Los principales aportes de agua a la Albufera llegan por el río Chiva o de Massanassa, con aguas residuales urbanas e industriales; las acequias de Silla y la Foia, con aguas residuales urbanas y las acequias de Overa y Dreta, con aguas agrícolas. A pesar de su extensión e importancia, no existen otros estudios de muestreo de fitoplancton más, que los efectuados por los mismos autores. La distribución espacial del fitoplancton en un punto de la laguna durante los años 1982-83 se resume por GARCIA, VICENTE y MIRACLE (1984) y las características de las comunidades durante la misma época por SERRA, MIRACLE y VICENTE (1984). Debido a la sucesión fitoplanctónica y la heterogeneidad espacial de las comunidades en los años 1982-83 se efectuó un estudio que comprendía ocho puntos de muestreo distribuidos por toda su superficie. La distribución de los parámetros físico-químicos del medio en relación con los organismos del fitoplancton se describe en SORIA, MIRACLE y VICENTE (en prensa).

METODOS

El muestreo de la Albufera se realizaba recorriendo en una barca sucesivamente los puntos del perímetro de la laguna próximos a la desembocadura de los ríos Turia y Júcar y un punto en el centro, que pretendían cubrir la heterogeneidad de la laguna. Se realizaron los muestreos los meses de julio, septiembre y

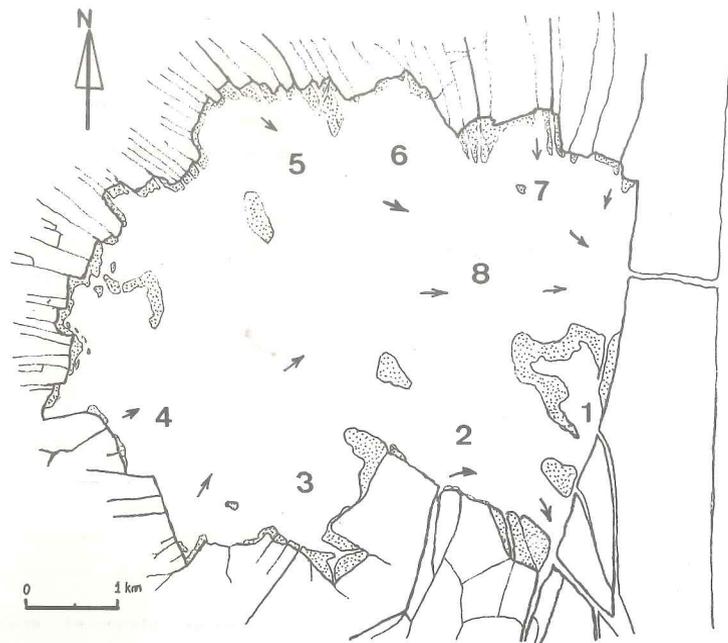


Figura 1.- Puntos de muestreo y dirección de las corrientes.

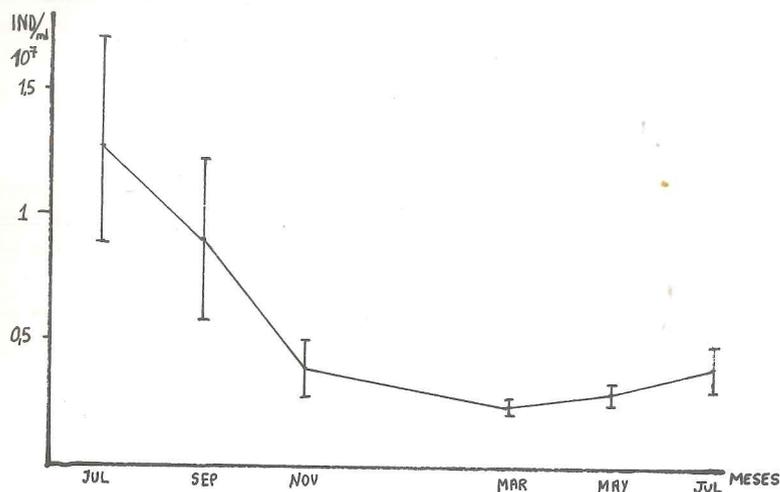


Figura 2 - Valor medio y desviación típica del número de algas.

2.6 l de capacidad. De esta muestra se separaban diferentes especies de éstas, conservada en frasco de vidrio y fijada con lugol, se hizo la observación de los componentes del fitoplancton.

El muestreo y recuento del fitoplancton se efectuaba dejando sedimentar en frascos volúmenes de agua de 1 a 3 ml durante 24 horas al menos (Fig. 8). Posteriormente se observaba a 1000 aumentos en microscopio para la identificación de las especies dudosas se ha realizado en un laboratorio normal a 2000 aumentos, tanto en campo claro como en contraste de fase. La comparación entre las Cianobacterias filamentosas y las bacterias se hizo haciendo las preparaciones con luz ultravioleta para observar las bacterias de autofluorescencia. Aquellas que no presentaban fluorescencia se han considerado bacterias deslizantes, envainadas y filamentosas, todas ellas de acuerdo a la clasificación. Para la clasificación de las algas se ha seguido a Huber (1959) para el grupo de las Cianobacterias; a Huber-Pestalozzi (1961, 1968, 1971, 1978) para Euglenofíceas, Clorofíceas y Criptofíceas, y a Germain (1981) para las Diatomeas.

RESULTADOS Y DISCUSION

Se identificó noventa y siete especies fitoplanctónicas, siendo el grupo más abundante las Clorofíceas con cuarenta y ocho especies; después las bacterias con veinticuatro y las Cianobacterias con diecisiete. Por último se identificó especies de Euglenales, dos Criptofíceas y un Dinoflagelado. Además se identificó cuatro grupos de bacterias heterótrofas de interés por su abundancia en la laguna.

El número de individuos es muy variable y está comprendido entre 0.25 y 1000 individuos por mililitro. El promedio por muestra máximo se obtuvo en mayo de 1982 y el mínimo en marzo de 1983 (figura 2).

Según la distribución espaciotemporal de los distintos grandes grupos de fitoplancton se puede decir que la máxima cantidad de Cianobacterias en verano de 1983 por toda la laguna fue en el centro, con cantidades próximas al 90 %; mientras el mínimo se obtuvo en octubre y noviembre, con cantidades que van del 17 al 30 %. Las bacterias presentan sus máximos en marzo y mayo, con valores del 11 al 19 %, y los mínimos en los puntos de muestreo del norte. Los mínimos se dan en los puntos del sur y del este, especialmente en los puntos del sur y del este. Las diatomeas presentan sus máximos en marzo con valores del 10 al 15 %, y el mínimo se da en verano con valores cerca del 1 %. Mención aparte merece el "boom" del punto 7 que comienza en julio de 1982 con el 20 %, que en agosto alcanza al 38 % y en noviembre todavía está en el 19 %. Principalmente

MUESTRA	AUGUSTO 1982												SEPTIEMBRE 1982												OCTUBRE 1982												NOVIEMBRE 1982												DICIEMBRE 1982												ENERO 1983												FEBRERO 1983												MARZO 1983												ABRIL 1983												MAYO 1983												JUNIO 1983												JULIO 1983																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

Septiembre son los meses de muestreo en que se han encontrado las
por las bacterias heterotrofas y Cianobacterias sobre el resto del

o son los momentos en que las Clorofíceas son más abundantes que
año, debido a la menor cantidad de otros grupos algales.

El Cyclotella glomerata (Bacillariophyta) alcanzó un máximo en
1982; el género Nitzschia (Bacillariophyta) y la especie
cuminatus (Clorophyta) se presentan con mayor o menor dominancia,
presentes todo el año.

BIBLIOGRAFIA

1975. La Albufera de Valencia. Un estudio piloto. Monografías del

T.V., 1959. Cyanophyta. Indian Council of Agricultural Research.

E. VICENTE Y M.R. MIRACLE, 1984. Heterogeneidad espacial de las
fitoplanctónicas de la Albufera de Valencia. Limnetica 1:20-31.

ZZI, G., 1938. Das phytoplankton des Süßwassers. Allgemeiner Teil.
Bakterien. Pilze. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Erwin
Stuttgart. Band XVI. Teil. 1: 342 pp.

ZZI, G., 1941. Das phytoplankton des Süßwassers. Chrysophyceen.
Diatomeen. Heterokonten. Band XVI. Teil. 2: 365 pp.

ZZI, G., 1942. Das phytoplankton des Süßwassers. Diatomeen.
Band XVI. Teil. 3: 549 pp.

ZZI, G., 1955. Das phytoplankton des Süßwassers. Euglenophyceae.
Band XVI. Teil. 4: 606 pp.

ZZI, G., 1961. Das phytoplankton des Süßwassers. Chlorophyceae.
(Idem.) Band XVI. Teil. 5: 744 pp.

ZZI, G., 1968. Das phytoplankton des Süßwassers. Cryptophyceae.
Dinophyceae. (Idem.) Band XVI. Teil. 6: 322 pp.

ZZI, G., 1972. Das phytoplankton des Süßwassers. Chlorophyceae.
(Idem.) Band XVI. Teil. 6: 116 pp.

1983. Limnología. Omega. Barcelona.

R. MIRACLE Y E. VICENTE .1984. Interrelacion entre unos parámetros
físicos y biológicos de la Albufera de Valencia. Limnetica 1:spp

M.R. MIRACLE, Y E.VICENTE. Relacion entre la luz, pigmentos y
fitoplancton en la Albufera de Valencia. Limnetica (en prensa).

1958. Zur Vervollkommung der quantitative Phytoplankton Methodik.
Verh. Internat. Verein. Limnol. 9:1-38.