

PERIFITON EN *SCIRPUS CALIFORNICUS* (MEYER) STEUD.  
(MARJAL DE AJO – BAHIA SAMBOROMBON) (1)María Cristina Claps (2)  
SUMMARYPERIPHYTON ON *SCIRPUS CALIFORNICUS* (MEYER) STEUD.  
(MARJAL DE AJO – SAMBOROMBON BAY)

The purpose of this work is to know the periphyton of one of the Samborombón Bay's streams (Buenos Aires, Argentina). The seasonal samples were collected during the year 1979. Ninety nine species of algae and thirty one species of animals belonging to 5 different phyla were recognized. The diatoms and protozoans were predominant among the algae and animals, respectively.

## INTRODUCCION

El objeto de este trabajo, que forma parte de un vasto plan estructurado para estudiar la ecología del Marjal de Ajó, es contribuir al conocimiento cuali-cuantitativo de los organismos productores primarios perifíticos. Estos resultados pueden transferirse a estudios sobre productividad del ambiente salobre estuarial del Río de la Plata exterior y en particular del Marjal, cuya área de influencia se ubica al sur de la Bahía Samborombón (Rossi, 1982).

Es un hecho conocido que los ambientes estuariales son productivos y como factor de importancia se señala al perifiton, responsable en gran parte de esa productividad. Asimismo, está demostrado que la biomasa no depende tanto del número de algas, como de las especies que integran la comunidad y de su actividad fotosintética (Vegter, 1975). De ahí que es imperativo poseer la información correspondiente a las poblaciones de quienes dependen la producción.

## AREA DE ESTUDIO

Se estableció a 56° 58' S W y 36° 27' S aproximadamente (fig. 1), en un arroyo a unos 200 m de su unión con el río Ajó, tributario a su vez del Río de la Plata. El río Ajó desemboca en la Bahía Samborombón a unos 15 km del límite mar-estuario, por lo tanto las mareas oceánicas se manifiestan en todo su curso y en el de los arroyos que desaguan en él.

La profundidad del arroyo, variable con el estado mareológico, osciló entre 1 m y 0,30 m, siendo su lecho de fango sapropélico de ± 20 cm de espesor.

(1) Trabajo realizado en parte con un subsidio de la Secretaría de Estado en Ciencia y Tecnología.  
(2) Miembro de la Carrera del Investigador del CONICET.

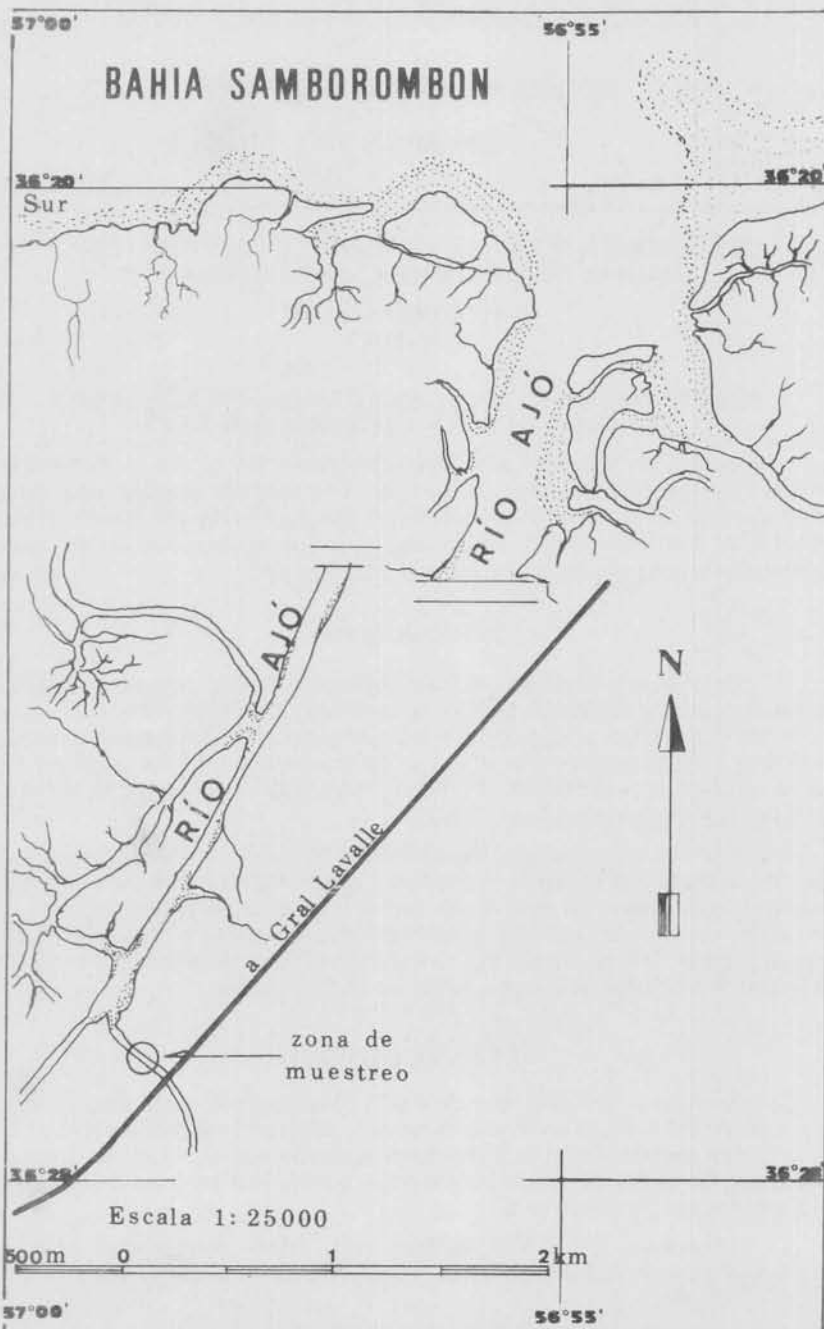


fig. 1: Ubicación geográfica de la zona de muestreo.

## MATERIAL Y METODOS

En la zona de muestreo se tomaron al azar diez tallos de junco (*Scirpus californicus* (Meyer) Steud.), en cada una de las estaciones del año 1979. De cada junco se utilizó los primeros 20 cm desde su emergencia del sustrato, parte que normalmente está cubierta por el agua. Cada porción de tallo de 20 cm de longitud se dividió en cinco trozos de 4 cm cada uno. Los juncos fueron transportados al laboratorio en frascos con 20 ml de agua formolizada al 4%.

Simultáneamente con la obtención del material perifítico se tomó cada vez una muestra de 1 l de agua para analizar diversos parámetros físicos y químicos.

Una vez extraída la película perifítica, se calculó la superficie colonizada del junco considerando esa área como la superficie lateral de un cilindro.

Cada submuestra se centrifugó a 3.500 rpm durante 15 minutos, eliminando el sobrenadante hasta obtener 8 ml con los que se realizó el análisis.

El recuento de cada una de las 50 submuestras fue realizado con una cámara tipo Segwick-Rafter, de menor capacidad que el modelo original. Por ser menos profunda, permitió la utilización de mayores aumentos en la observación microscópica (600 x).

El recuento se repitió como mínimo tres veces con el objeto de obtener resultados representativos, con un error que no superara el 5%.

## ANALISIS QUIMICO DEL AGUA

Los valores de pH se hallaron entre 7,5 y 9. La conductividad medida a 25°C osciló entre 6.800 y 16.200  $\mu$  S. El oxígeno disuelto varió entre 7,14 y 9,8 mg/l para una temperatura de 22° y 19° C respectivamente. Este último valor coincidió con el de la más baja conductividad (6.800  $\mu$  S) y el más elevado pH(9), debió originarse por efecto de la intensa precipitación pluvial caída el día anterior a la toma de muestra (18/10/79).

## RESULTADOS Y DISCUSION

Se reconocieron 99 especies algales, de las cuales 55 pertenecen a la División Chrysophyta, 31 a Chlorophyta, 8 a Cyanophyta y 5 a Euglenophyta.

En lo que se refiere a la faúna, se identificaron 31 especies, correspondiendo 24 al Phylum Protozoa (9 dentro de la Clase Lobosia y 15 en la Clase Ciliata), 1 a Gastrotricha, 3 a Rotífera, 1 a Annelida y 2 a Arthropoda.

## LISTA DE LOS TAXA PRESENTES

### CHRYSOPHYTA

- Achnanthes hungarica* Grunow
- Amphora acutiuscula* Kützing
- A. ovalis* Kützing
- Anomoeoneis sphaerophora* var. *sculpta* O. Müller
- Bacillaria paxillifer* Hendey
- Biddulphia laevis* Ehrenberg
- Campylodiscus* sp.
- Cocconeis placentula* Ehrenberg
- Coscinodiscus lacustris* Grunow
- Cyclotella meneghiniana* Kützing
- C. striata* Grunow
- Cymbella* sp.

*Diploneis puella* Cleve  
*Entomoneis paludosa* Reimer  
*Epithemia sorex* Kützing  
*Eunotia* sp.  
*Fragilaria brevistriata* var. *inflata* Hust.  
*Fragilaria* sp.  
*Gomphonema olivaceum* Kützing  
*G. parvulum* Grunow  
*G. subclavatum* Grunow  
*G. truncatum* Ehrenberg  
*Gyrosigma* sp.  
*Melosira* sp.  
*Navicula anglica* Ralfs  
*N. aurora* Sov.  
*N. crucicola* Donk.  
*N. halophila* Cleve  
*N. peregrina* Kützing  
*N. viridula* var. *avenacea* V. H.  
*N. vulpina* Kützing  
*Navicula* sp.  
*Nitzschia amphibia* Grunow  
*N. angustata* Grunow  
*N. linearis* W. Smith  
*N. palea* W. Smith  
*N. parvula* Lewis  
*N. sigma* W. Smith  
*N. tryblionella* Hantz.  
*Nitzschia* sp.  
*Pleurosigma* sp.  
*Pinnularia abaujensis* Ross  
*Rhoicosphenia curvata* Grunow  
*Rhopalodia gibba* O. Müller  
*R. gibberula* O. Müller  
*Stauroneis amphioxys* Greg.  
*S. anceps* Ehrenberg  
*Surirella ovalis* Brebisson  
*S. ovata* Kützing  
*S. rorata* Frenguelli  
*S. striatula* Turpin  
*Synedra fasciculata* var. *truncata* Patrick  
*S. ulna* Ehrenberg  
*Synedra* sp.  
*Terpsinoe musica* Ehrenberg

## CHLOROPHYTA

*Actinastrum* sp.  
*Ankistrodesmus* sp.  
*Chaetophora* sp.  
*Chlamydomonas* sp.  
*Closterium* sp.  
*Coelastrum* sp.  
*Cosmarium* sp.  
*Crucigenia* sp.  
*Dictyosphaerium* sp.

*Kirchneriella* sp.  
*Oedogonium* sp.  
*Oedogonium* sp.  
*Oocystidium* sp.  
*Oocystis* sp.  
*Oocystis* sp.  
*Pediastrum tetras* Ralfs  
*Planctonema lauterbornii* Schmidle  
*Scenedesmus bijuga* Lagerh.  
*S. circumfusus* Hortob.  
*S. falcatus* Chodat  
*S. intermedius* Chodat  
*S. nanus* Chodat  
*S. obliquus* Kützing  
*S. quadricauda* Brebisson  
*S. spinosus* Chodat  
*Scenedesmus* sp.  
*Schroederia setigera* Lemmermann  
*Selenastrum* sp.  
*Spirogyra* sp.  
*Tetraedron* sp.  
*Zygnema* sp.

#### CYANOPHYTA

*Anabaena* sp.  
*Anabaena* sp.  
*Lyngbya* sp.  
*Lyngbya* sp.  
*Merismopedia* sp.  
*Microcystis* sp.  
*Oscillatoria* sp.  
*Oscillatoria* sp.

#### EUGLENOPHYTA

*Colacium epiphyticum* Fritsch  
*Euglena* sp.  
*Euglena* sp.  
*Phacus* sp.  
*Trachelomonas* ? sp.

#### PROTOZOA

*Ascobius lentus* Henneguy  
*Carchesium polypinum* L.  
*Centropyxis aculeata* var. *dentata* Deflandre  
*Chilodonella* sp.  
*Diffflugia acuminata* Ehrenberg  
*D. gramen* Penard  
*D. lanceolata* Penard  
*D. linearis* Thomas  
*D. pyriformis* var. *venusta* Penard  
*D. ventricosa* Deflandre  
*Euglypha* sp.

*Euplotes patella* Ehrenberg  
*Holophrya simplex* Schewiakoff  
*Lacrymaria olor* O. Müller  
*Litonotus fasciola* Ehrenberg  
*Paramecium caudatum* Ehrenberg  
*Platycola* sp.  
*Platynematum* sp.  
*Pyxicola* sp.  
Tintinnidiidae  
*Rhabdostyla* sp.  
*Vaginicola* sp.  
*Vorticella convallaria* L.  
*Zoothamnium* sp.

## NEMATODA

Monohysterida  
Tripyliidae

## GASTROTRICHA

*Chaetonotus* sp.

## ROTIFERA

Bdelloidea  
*Cephalodella* sp.  
Flosculariidae  
*Lecane (L.) arcuata* Harning  
*L. (M.) hamata* (Stokes)

## ANELIDA

*Aelosoma* sp.

## ARTHROPODA

Acarina  
Chironomidae  
*Chydorus sphaericus* Baird  
Harpacticoida  
*Hyalella curvispina* Shoemaker  
Ostracoda

Existe una dominancia de las diatomeas sobre las demás algas. Supremacía que se ve reflejada en el gráfico porcentual (fig. 3), donde constituyen más del 75% del total algal, salvo en el mes de enero donde alcanzan el 64% del total.

El porcentaje de Chlorophyta osciló entre el 14% (I/79) y 5% (IV/79). Mientras que los representantes de Cyanophyta fluctuaron entre el 20% (I/79) y 1% (VII/79). Por último el porcentaje de Euglenophyta varió entre 2% (IV/79) y 0,3% (X/79).

Diferentes especies se convierten en dominantes según la época del año considerada. En la muestra de verano e invierno predominó *Navicula peregrina*. En la primavera, aunque hubo gran cantidad de representantes de esta especie se vió superada por el número de individuos de *Rhoicosphenia curvata* y *Cocconeis placentula*. Resultó importante la presencia de *Rhopalodia gibberula* en otoño y de especies de *Synedra* y *Nitzschia* en invierno.

El aporte numérico entre las Chlorophyta estuvo dado por algas filamentosas fijas, como *Chaetophora* sp. y *Oedogonium* con dos especies.

Con respecto a los animales, salvo los fijos como los aloricados y loricados entre los peritricos (Ciliata) y los flosculariaceos (Rotifera), es difícil delimitar su integración o no a la comunidad, ya que su presencia puede deberse a varias razones como alimentación, reproducción, etc.

Se verifica la presencia de organismos vinculados a la vegetación acuática y perifíticos como *Centropyxis aculeata*, *Carchesium polypinum*, *Vorticella convallaria*, *Zoothamnium* sp., *Vaginicola* sp., *Platycola* sp., *Pyxicola* sp., *Ascobius lentus*, *Chaetontotus* sp., *Lecane* (L.) *arcula*, L. (M.) *hamata*, *Chydorus sphaericus* y *Hyaella curvispina*.

El número de animales es muy bajo, comparándolo con el de las algas, como se observa relacionando el gráfico de distribución estacional (fig. 2).

Puede señalarse un pico máximo algal en julio, con una densidad promedio de 19.917 algas / cm<sup>2</sup> (Tabla 1).

El mínimo estuvo dado por la muestra de verano, con 707 algas/cm<sup>2</sup>, al igual que en la faúna, cuya densidad fue de 7 animales/cm<sup>2</sup> (Tabla 1).

Aunque se considera normal que en esta época del año haya un descenso del número algal y animal, puede haber coadyuvado el bajo nivel del agua y la presencia de una carpeta de *Azolla* sp. que indica escasez de corriente, viento y oxígeno disuelto. Estos factores, en conjunto, pudieron dificultar la colonización del vegetal soporte.

En el perifiton del junco del arroyo existen diatomeas perifíticas como: *Achnanthes hungarica*, *Amphora ovalis*, *Anomoeoneis sphaerophora*, *Bacillaria paxillifer*, *Cocconeis placentula*, *Coscinodiscus lacustris*, *Cyclotella meneghiniana*, *Epithemia sorex*, *Gomphonema olivaceum*, *G. parvulum*, *Nitzschia amphibia*, *N. linearis*, *N. palea*, *N. sigma*, *Pinnularia abaujensis*, *Rhoicosphenia curvata*, *Rhopalodia gibba* y *Stauroneis anceps* (Lowe, 1974).

Como especies mesohalobias se destacan: *Amphora acutiuscula*, *Biddulphia laevis*, *Anomoeoneis sphaerophora*, *Cyclotella meneghiniana*, *C. striata*, *Diploneis puella*, *Entomoneis paludosa*, *Epithemia sorex*, *Gomphonema olivaceum*, *G. parvulum*, *Navicula halophila*, *N. peregrina*, *Nitzschia palea*, *N. parvula*, *Rhopalodia gibba*, *Stauroneis amphioxys*, *S. anceps*, *Surirella ovalis*, *S. ovata* y *S. striatula* (Lowe, 1974; Luchini y Verona, 1972).

Por su parte *Bacillaria paxillifer*, *Coscinodiscus lacustris* y *Stauroneis amphioxys* son especies eurihalinas (Lowe, 1974; Luchini y Verona, 1972).

Igualmente se observan especies eutróficas como: *Epithemia sorex*, *Gomphonema olivaceum*, *Nitzschia amphibia*, *N. linearis*, *N. palea*, *Rhoicosphenia curvata*, *Rhopalodia gibba*, *Stauroneis anceps* y *Synedra ulna* (Lowe, 1974).

Si se tiene en cuenta el espectro sapróbico dado por Kolkwitz y Marson (1908) y luego modificado por Cholnoky (1968); citados los dos por Lowe (1974) se puede considerar como especies oligosapróbicas a: *Amphora ovalis*, *Bacillaria paxillifer*, *Cocconeis placentula*, *Entomoneis paludosa*, *Nitzschia linearis* y *Surirella ovalis*. Como mesosapróbicas se mencionan a *Achnanthes hungarica*, *Cyclotella meneghiniana*, *Epithemia sorex*, *Gomphonema olivaceum*, *G. parvulum*, *Nitzschia parvula*, *Pinnularia abaujensis*, *Rhoicosphenia curvata*, *Rhopalodia gibba*, *Stauroneis anceps*, *Surirella ovata* y *Synedra ulna*. Destacándose como especie polisapróbica *Nitzschia palea*.

Dos de las especies encontradas se mencionan como indicadoras de polución: *Gomphonema parvulum* y *Nitzschia palea*.



También se pueden señalar algas comunes entre el perifiton de este arroyo y el ficoplancton del Arroyo San Clemente, estudiado por Solari y Claps (1981). La similitud está representada por 21 especies a saber: *Amphora ovalis*, *Cocconeis placentula*, *Coscinodiscus lacustris*, *Cyclotella striata*, *Entomoneis paludosa*, *Navicula aurora*, *N. peregrina*, *Nitzschia linearis*, *N. palea*, *N. parvula*, *N. sigma*, *N. tryblionella*, *Pinnularia abaujensis*, *Rhopalodia gibba*, *R. gibberula*, *Surirella striatula*, *Synedra ulna*, *Terpsinoe musica*, *Planctonema lauterbornii*, *Scenedesmus falcatus* y *Schroederia setigera*.

Para explicar esta coincidencia de especies entre los dos ambientes se debe tener en cuenta el papel fundamental del flujo y reflujo de las mareas. La movilización del agua por la onda de marea provoca el desplazamiento de organismos del perifiton al plancton y viceversa.

Junio 1981.

## BIBLIOGRAFIA

- LOWE, R. 1974 Environmental requirements and pollution tolerance of freshwater diatoms. U. S. EPA. Nat. Environm. Res. Center Off. Res. Develop. Cincinnati, Ohio. 334 pp.
- LUCHINI, L. y C. VERONA. 1972. Catálogo de las Diatomeas Argentinas. I Diatomeas de aguas continentales. Monografías 2. Com. Invest. Cient. Prov. Buenos Aires.
- ROSSI, J.B. 1982. Aspectos hidrobiológicos del Arroyo San Clemente (Bahía Samborombón). Rev. Museo La Plata XIII (Sec. Zool.): 29-38.
- SOLARI, L.C. y M.C. CLAPS. 1981. El ficoplancton del Arroyo San Clemente (Bahía Samborombón). Rev. Museo La Plata.
- VEGTER, F. 1975. Phytoplankton production in the Grevelingen estuary in relation to nutrient cycles. Proc. 10<sup>th</sup> Europ. Symp. Mar. Biol. Ostende 2: 621-629.



TABLA I

Total de organismos presentes y su densidad por unidad de superficie  
(Nº org./cm<sup>2</sup>).

Fecha	Nº total algas	Densidad algal	Nº total animales	Densidad animal
Verano (13/1)	577.773	700	5.894	7
Otoño (26/4)	1.964.025	2.077	16.253	17
Invierno (12/7)	19.981.318	19.917	27.032	28
Primavera (18/10)	11.641.212	13.378	7.242	10

TABLA 2

Frecuencia relativa de los organismos presentes

	Verano	Otoño	Invierno	Primavera
CHRYSOPHYTA	64,89	82,30	86,79	81,90
CHLOROPHYTA	14,58	5,21	10,75	8,12
CYANOPHYTA	20,02	9,91	1,22	9,68
EUGLENOPHYTA	0,51	2,58	1,24	0,30
PROTOZOA (Lobosia)	20	7,80	2,50	36,00
PROTOZOA (Ciliata)	61,40	23,40	73,80	7,00
ROTIFERA	5,70	11,00	20,00	22,00
OTROS PHYLA	12,90	57,80	3,70	35,00

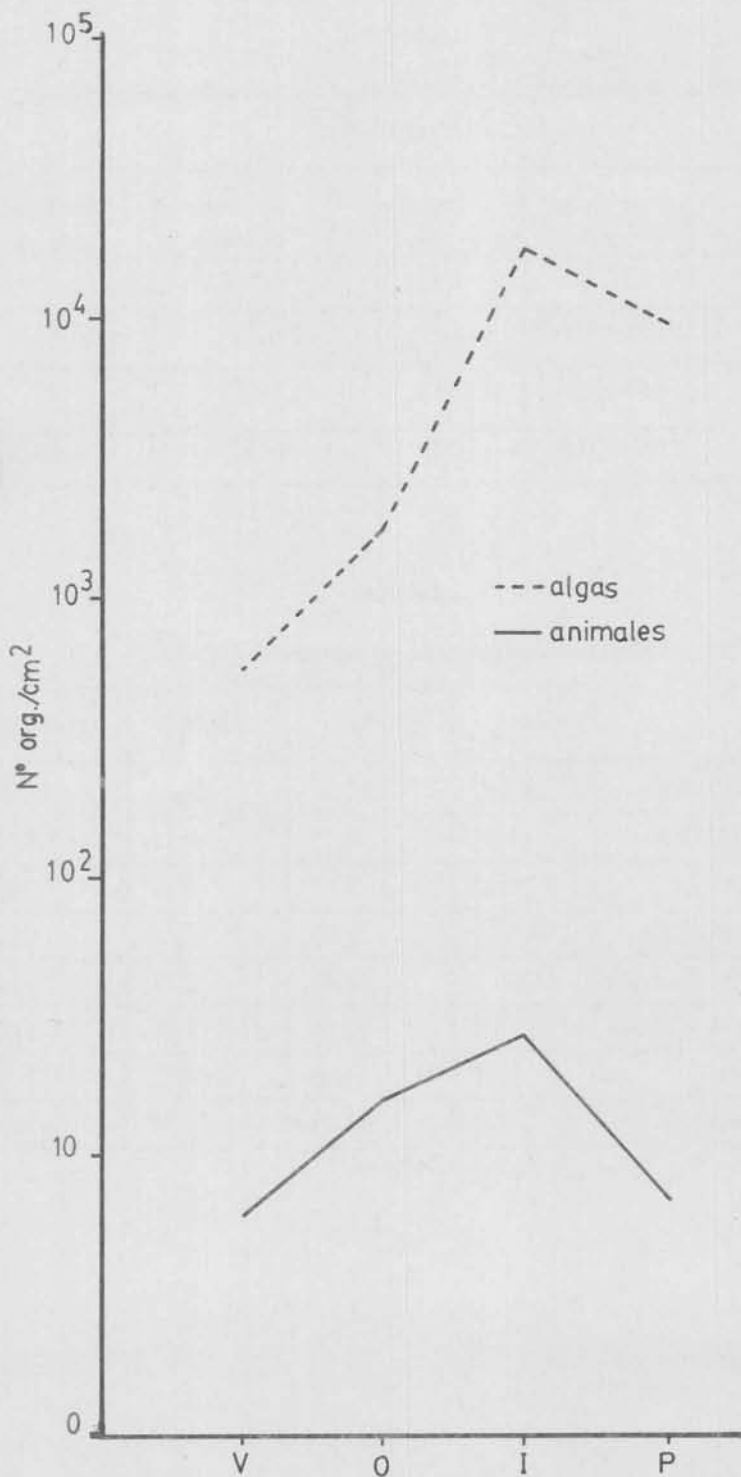


fig. 2: Representación gráfica estacional del número de organismos por unidad de superficie.

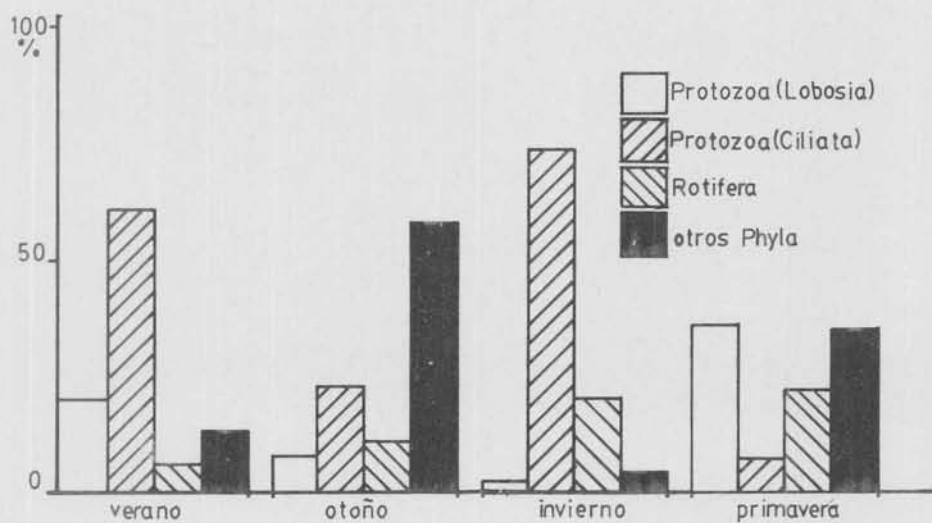
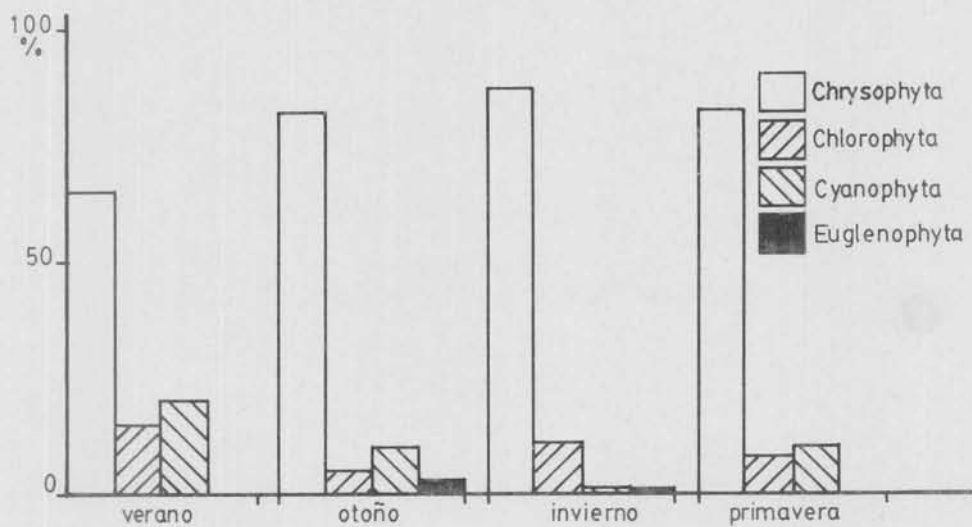


fig. 3: Representación porcentual de los organismos presentes.