

8705-



PROVINCIA DE SANTA FE  
MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA  
DIRECCION GENERAL DE CULTURA

**ANALES**  
DEL  
MUSEO PROVINCIAL DE CIENCIAS NATURALES  
"FLORENTINO AMEGHINO"

T O M O I  
No. 3

SESIONES CIENTIFICAS DE LA ASOCIACION  
DE CIENCIAS NATURALES DEL LITORAL

30 - Setiembre - 1961

ISSN 0325 - 3848

SANTA FE  
1 9 6 2

ISSN 0325 - 3848



PROVINCIA DE SANTA FE  
MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA  
DIRECCION GENERAL DE CULTURA

**ANALES**  
DEL  
MUSEO PROVINCIAL DE CIENCIAS NATURALES  
"FLORENTINO AMEGHINO"

DR. RAFAEL VIRASORO  
T O M O 1

No. 3

Director del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino"  
Don GUILLERMO MARTINEZ ACHENBACH  
**SESIONES CIENTIFICAS DE LA ASOCIACION  
DE CIENCIAS NATURALES DEL LITORAL**

30 - Setiembre - 1961

*El presente volumen reúne los trabajos y comunicaciones presentados en la Sesión Científica que se celebró el 30 de setiembre de 1961, en la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral, como parte de las actividades celebradas en homenaje al eminente hombre de ciencia Don Florentino Ameghino, en el cincuentenario de su muerte, en colaboración con el Museo Provincial de Ciencias Naturales.*

SANTA FE

1 9 6 2

Comisionado Federal General de Brigada

JORGE NOCETI CAMPOS

Ministro de Educación y Cultura de la Provincia

Dr. CARLOS VIVANCO

Subsecretario de Educación

Prof. PEDRO OBERTI

Director de Cultura de la Provincia

Dr. RAFAEL VIRASORO

Director del Museo Provincial de  
Ciencias Naturales "Florentino Ameghino"

Don GUILLERMO MARTINEZ ACHENBACH



## CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO LIMNOLOGICO DE LA LAGUNA GUADALUPE —ASPECTOS GEOGRAFICOS Y GEOLOGICOS —

Rubén Manzi - Ignacio O. Maciel

La laguna Setúbal o Guadalupe es una extensa cuenca, que se extiende en un largo de 35 kilómetros, orientada en dirección NE-SO y situada al oeste del actual albardón que señala la ribera derecha del álveo del río Paraná, a la altura de las poblaciones de La Guardia, Colastiné, San José del Rincón y Rincón Potrero, rematando al noreste en la vieja terraza del Paraná, colector con el que está en comunicación permanentemente a través de su principal tributario, el arroyo Leyes y el riacho Santa Fe.

Su manifiesto desarrollo longitudinal, la calidad de los sedimentos aluviales de fondo, la inexistencia de rasgos geomórficos que la separen en su parte sur del cauce del actual Paraná y el hecho de que sus riberas occidentales estén señaladas por las viejas barrancas que limitaban el álveo del antiguo Paraná hoy desplazado hacia el este por los movimientos epirogénicos resultantes de la gran orogénesis andina, nos permiten clasificar a esta laguna dentro de las del tipo **thalweg**.

El escaso desnivel que presenta y la falta de albardones limitantes en más de las 2/3 partes de su perímetro torna difícil apreciar exactamente su verdadera superficie, calculada en 150 kilómetros cuadrados, ya que pequeñas oscilaciones en su caudal hacen variar grandemente su espejo de agua, prolongándose insensiblemente a zonas aledañas, formando extensos bañados y lagunas temporarias que en épocas de bajantes cortan su comunicación con la laguna, la que se reduce cuando éstas se agudizan a los canales más profundos que longitudinalmente la surcan.

Si bien en sentido general al referirse a esta cuenca se la denomina Guadalupe o Setúbal, la existencia de dos estrechamientos marcados por los canales denominados Los Tachos al norte donde la laguna se reduce a 73 metros de ancho y El Correntoso al sur, permiten dividir a la misma en tres tramos: San Pedro o El Capón, Leyes o Santo Domingo y Guadalupe o Setúbal.

Las barrancas que actualmente señalan en parte su límite oeste se extienden desde la nueva costanera hasta los cuarteles del 3er. Grupo de Artillería Antiaérea, sigue a los mismos un displayado, reaparecen en el Monte Zapatero a continuación del cual vuelven a desaparecer para luego y en forma continua extenderse desde la Vuelta de Riestra hasta 150 metros al norte de la quinta Mendieta (Km. 11), donde los estratos del Bonaerense se confunden con la superficie topográfica, con una inclinación de 6 grados.

Las arenas del actual médano que cubre a las barrancas, depositadas por los desbordes del viejo pótamo y que posteriormente al retirarse el mismo los vientos reactivaron, alcanzan espesores de más de 1,50 metros y se prolongan en forma de lomo hasta unos 500 metros más allá de la desaparición de las mismas, extendiéndose hacia el oeste un seno de inundación que la laguna en aguas medias deja completamente en seco, con asocie dominante de duraznillos (*Solanum glaucum*) y catay (*Polygonum acuminatum*), salpicado en forma rala por ejemplares de la vegetación arbórea del bosque en galería que cubre la barranca: curupí (*Sapium heamastopermun*), aromito (*Acacia caven*), seibo (*Erithrina cristagalli*), tala (*Celtis spinosa*), ombú (*Phytolaca dioica*), etc.

Luego del mencionado displayado, y al norte del campo Weller, la barranca reaparece y se mantiene como ribera hasta las cercanías de la desembocadura del Aguiar, para luego alejarse definitivamente, unos 2.000 metros del actual espejo de la laguna, en aguas medias.

Los estratos visibles de la barranca corresponden al Bonaerense que llega a alcanzar espesores de 2,20 metros, constituidos por loess, de color pardo rojizo, sin estratificaciones, friable, con concreciones nodulares espaciadas, sin macrofósiles. En algunos lugares la acción del agua ha quitado los sedimentos gruesos y originado una estructura fuerte, prismática bien visible, en un material que ha perdido las tonalidades rojizas características del resto del piso.

Al pie de la misma los derrubios de la acción erosiva lacustre forman depósitos en los que se observan restos de moluscos de agua dulce, muy recientes. Aguas adentro, en algunos lugares hasta 150 metros de la barranca es dable observar afloramientos limo-arenosos compactos, formando especies de lajas poliédricas de unos 40 centímetros de lado limitadas por acumulaciones calcáreas depositadas en las grietas de separación.

# ANALISIS DE AGUA

Procedencia: Laguna Guadalupe (Departamento La Capital)

Fecha de extracción: 31 de julio de 1961 (Aguas altas)

LUGAR DE EXTRACCION:	Ex-Puen- te F. C.	Guada- lupe	Rincón Sto. Domingo	Laguna S. Pedro
<b>DATOS ANALITICOS</b>				
Color .....	Incolora	Incolora	Incolora	Incolora
Olor .....	Inodora	Inodora	Inodora	Inodora
Aspecto en frío .....	Turbia	Turbia	Turbia	Turbia
Salinidad primaria m.e. ‰ .....	0,1	1,5	3,5	1,9
Salinidad secundaria " " .....	0,4	0,2	—	0,2
Salinidad total " " .....	0,5	1,7	3,5	2,1
Alcalinidad primara " " .....	—	—	0,2	—
Alcalinidad secundaria " " .....	0,8	1,4	1,3	1,4
Alcalinidad total " " .....	0,8	1,4	1,5	1,4
Materia orgánica (02) mgr. ‰ .....	18,4	24,6	42,6	31,4
Residuo 180° .....	70	192	314	233
Clorhídrico (Cl <sup>-</sup> ) mgr. ‰ .....	11	46	96	60
Sulfúrico (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) " " .....	12	26	39	21
Nitroso (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) " " .....	No cont.	No cont.	0,2	No cont.
Nítrico (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) " " .....	No cont.	No cont.	No cont.	Vestigios
Amoniaco (NH <sub>3</sub> ) " " .....	0,2	0,3	Vestigios	Vestigios
Carbónico (CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) " " .....	No cont.	No cont.	No cont.	No cont.
Bicarb. (CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup> ) " " .....	49	85	92	85
Calcio (Ca..) " " .....	14	20	12	18
Magnesio (Mg..) " " .....	6	7	8	9
Sodio (Na.) " " .....	2	37	85	44
Potasio (K.) " " .....				
<b>COMBINACIONES HIPOTETICAS</b> (En el residuo seco)				
ClNa mgr. ‰ .....	6	76	158	99
Cl2Bg " " .....	10	—	—	—
SO <sub>4</sub> Na <sub>2</sub> " " .....	—	21	57	14
SO <sub>4</sub> Ca " " .....	14	14	—	14
CO <sub>3</sub> Na <sub>2</sub> " " .....	—	—	11	—
CO <sub>3</sub> Ca " " .....	25	40	30	35
CO <sub>3</sub> Mg " " .....	13	25	30	30
<b>TOTAL:</b> .....	<b>68</b>	<b>176</b>	<b>286</b>	<b>192</b>
<b>DUREZA</b>				
Dureza temporaria °F .....	4	7	6,5	7
Dureza permanente " .....	2	1	—	1
<b>Dureza total</b> " .....	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>6,5</b>	<b>8</b>

Sobre el piso Bonaerense se apoyan materiales arenosos ricos en humus, con restos de alfarería indígena, y por último los depósitos medanosos ya mencionados.

El actual estrechamiento que presenta la laguna antes de mezclar sus aguas con el riacho Santa Fe, en parte es artificial dado que las obras del primer tramo de la Avenida Costanera y el albardón construido en su parte oriental redujeron su ancho —230 metros— y fijaron por otra parte un límite visible al cauce de la misma, el que naturalmente presentaba la imprecisión a que se ha hecho referencia precedentemente.

El porcentaje salino de por sí bajo (40-1300 mgrs.) permite incluirla entre las lagunas que la clasificación Ringuelet-Olivier, denomina hipohalinas y oligohalinas (\*). Sus tributarios el arroyo Aguiar y el Saladillo, cuyos tenores salinos han llegado a superar los 3 y 10 grs. por litro no alcanzan a provocar una mayor salinización en la laguna ya que su acción se ve en gran parte neutralizada por el carácter dulce de las aguas del arroyo Leyes (60-80 miligramos por litro) su principal inmisario.

En crecientes ordinarias las aguas de aquellos arroyos se ven embalsadas por el elevado nivel de la laguna, influencia que se hace sentir hasta unos 7-8 kilómetros aguas arriba en el Aguiar, como lo revelan los análisis químicos de sus aguas, extraídas en momentos que el río Paraná presentaba en Puerto Santa Fe, una altura de 4,30 metros sobre el cero del hidrómetro.

(\*) Ringuelet R. A. — Ambientes acuáticos continentales. Ensayo bio-ecológico con particular aplicación a la R. Argentina. De "Holmbergia, Rev. del Centro de Estudiantes de Ciencias Naturales (Tomo V-Agosto-noviembre 1956, N° 12-13. Ed. Con. Buenos Aires, 1957.



## RESIDUOS SALINOS (\*)

Laguna Paiva .....	755 mgrs.
Arroyo Aguiar (Puente entre Laguna Paiva y Campo Andino) .....	840 ..
.. .. (Puente a la altura de la localidad de Aguiar) .....	1.124 ..
.. .. ( 200 m. al sur de dicho puente) .....	1.059 ..
.. .. (7.000 m. de la desembocadura) .	319 ..
.. .. (4.000 m. de la desembocadura) .	375 ..
.. .. (3.000 m. de la desembocadura) .	284 ..
.. .. (2.000 m. de la desembocadura) .	177 ..
.. .. (Desembocadura) .....	125 ..

El régimen de la laguna, responde a las condiciones que imperan en el río Paraná.

Los meses en que este curso fluvial ha alcanzado el nivel mínimo de las crecientes ordinarias, en función de porcentajes, en un registro de 34 años (1928-1961) es el siguiente:

Enero .....	56 %	Julio .....	44 %
Febrero .....	65 ..	Agosto .....	29 ..
Marzo .....	94 ..	Setiembre .....	18 ..
Abril .....	91 ..	Octubre .....	15 ..
Mayo .....	80 ..	Noviembre .....	24 ..
Junio .....	53 ..	Diciembre .....	29 ..

El porcentaje de las crecientes regulares (verano a principio de otoño) alcanza el 76 %, el de las anticipadas (primavera) a 23 % y el de las tardías (mitad de otoño e invierno) 45 %.

Considerando el mismo registro para el nivel de comienzo de los estiajes se comprueba que en 18 años, 53 %, las aguas no descendieron lo suficiente como para alcanzar el mismo.

(\*) La totalidad de los análisis químicos de agua estudiados en el presente trabajo fueron realizados en el Departamento de Hidrología de la Dirección General de Suelos y Química Agrícola (Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia).

Los porcentajes de los meses durante los 34 años, incluyendo aquellos en que no se alcanzó al nivel a que se hace referencia, es el que sigue:

Enero . . . . .	6 %	} REGULARES ESTIAJES	Julio . . . . .	6 %	} ESTIAJES REGULARES
Febrero . . . . .	3 "		Agosto . . . . .	15 "	
Marzo . . . . .	0 "		Setiembre . . . . .	24 "	
Abril . . . . .	3 "		Octubre . . . . .	20 "	
Mayo . . . . .	0 "		Noviembre . . . . .	15 "	
Junio . . . . .	6 "		Diciembre . . . . .	16 "	

El río Paraná influye en forma decisiva en la laguna a través de los arroyos Leyes, Potrero o Tabaco y del riacho Santa Fe. Este lo hace dificultando el reflujó de las aguas de la laguna y por medio de los pequeños Primer y Segundo Saladillo, aportando aguas a la zona de bañados, aumento de caudal que repercute en toda la cuenca. Estos arroyos en aguas bajas cortan su comunicación con la laguna. El arroyo Potrero que transporta las aguas del actual cauce del Paraná a través del riacho Colorado en creciente, alcanza al Ramblón, arroyo que limita por su parte occidental a la isla Simbolar, no así en aguas bajas ya que se pierde en los bañados y lagunas temporarias de su sector oriental.

La zona de bajos está poblada por pajonales de *Panicum prionitis*, "paja de la isla o paja brava" en el lugar denominado El Pozo aledaño a la ruta San José del Rincón, los que luego son sustituidos por densas poblaciones de *Solanum Glaucum* "duraznillo blanco". En el sector NE la influencia de los bordes del Saladillo ha originado una vegetación halófila formada predominantemente por *Spartina argentinensis* "espartillo".

En las partes altas de playas arenosas cubiertas en forma esporádica por las aguas, suele desarrollarse un tapiz herbáceo de *Cynodon dactylon* "pata de perdiz".

La vegetación potamófito se presenta en los cursos fluviales de aguas tranquilas y en las lagunas temporarias. Entre sus representantes tenemos: *Azolla filiculoides*, *Pistia stratiotes* "repollito de agua", *Victoria cruziana* "maíz de agua o irupé", *Sagittaria montevidensis* "Sacta", *Canna* sp. "achira", *Pontederia rotundifolia* "camalote", *Marsilia concinna* "trébol de cuatro hojas", *Eichornia azurea* e *Eichornia crassipes* "camalote", *Salvinia rotundifolia* "helechito de agua", *Ceratophyllum demersum* "cola de zorro", *Panicum elephantipes* "canutillo", etc.

Bordeando algunas lagunas temporarias se presenta *Scirpus riparius*, "junco" como especie principal de la vegetación helófito.

Los sedimentos del fondo de la cuenca se apoyan en el relleno sedimentario de un viejo pótamo que escavó su cauce en depósitos más antiguos, revelados por las perforaciones y estudiados por Frengüelli (\*\*), que provienen de las capas más altas del Paranense, con sus bancos cuspidales de moluscos marinos costeros y terminan en la serie pampeana. Estos sedimentos colmaron el antiguo lecho, el que fue erosionado por los procesos de reactivación general originados en la llanura pampásica por causas epirogénicas. Posteriormente se acumularon, en la sucesiva fase de inversión en el movimiento, los sedimentos del pospampeano.

Las características granulométricas de los actuales depósitos de la laguna van de la arcilla-limosa a la arena.

En las proximidades de los tributarios tal como lo señalan los análisis correspondientes al corte Monte Vera-Esquina Grande, los sedimentos en general contienen mayor porcentaje de arena que aquellos alejados de los mismos (corte Guadalupe-Loma del Venero), denunciándose así un proceso normal de sedimentación.

A los aportes de materiales que efectúan los inmisarios debemos agregar los sedimentos de las barrancas que las aguas en su proceso de abrasión incorporan a la laguna, erosión que es observable a simple vista y trae como consecuencia el continuo retroceso de las mismas.

Como es dable observar en los perfiles hipsométricos realizados en distintos tramos de la laguna al rasgo dominante de la misma es su escasa profundidad, aspecto que es común a la mayor parte de las lagunas de Pampasia en general y de la provincia de Santa Fe en particular.

(\*\*) Frengüelli, Joaquín. — Apuntes estratigráficos acerca del yacimiento de "Glossotherium" de la Laguna Guadalupe. Sociedad Científica Argentina, Tomo CXXII, página 335, 1936.

## ANÁLISIS

### Sedimentos de fondo de la Laguna Guadalupe Perfil transversal (De Loma del Venero a Guadalupe)

Muestra Nº	% MATERIAL				CLASIFICACION
	Arcilla	Limo	Areña gruesa	Areña fina	
1	12,5	37,5	0,5	49,5	Loam arenoso
2	22,5	65,0	—	12,5	Loam arcilloso-limoso
3	6,3	25,0	0,3	68,4	Loam arenoso
4	10,0	46,3	1,0	42,7	Loam
5	25,0	62,5	0,0	12,5	Loam arcilloso-limoso
6	31,3	61,3	—	7,4	Arcilla limosa
7	23,8	62,5	—	13,7	Loam arcilloso-limoso
8	17,5	68,7	—	13,8	Limo
9	12,5	55,0	—	32,5	Limo
10	12,5	61,3	—	26,2	Limo
11	18,8	61,3	—	19,9	Limo
12	18,8	48,7	—	32,5	Loam
13	6,3	48,7	0,5	44,5	Loam
14	6,3	12,5	2,5	78,7	Arena
15	0,0	6,3	2,5	91,2	Arena

### Perfil transversal de la ribera derecha a Esquina Grande (Aguas abajo de la desembocadura del arroyo Ramblón)

16	5,0	45,0	—	50,0	Loam arenoso
17	2,5	27,5	—	70,0	Loam arenoso
18	2,5	32,5	—	65,0	Loam arenoso
19	0,0	20,0	—	80,0	Loam arenoso
20	0,0	25,0	—	75,0	Loam arenoso
21	5,0	30,0	0,28	64,7	Loam arenoso
22	2,5	20,0	—	77,5	Loam arenoso
23	10,0	40,0	1,0	49,0	Loam arenoso

El orden de extracción corresponde al de la numeración correlativa.

Los cauces de los canales contienen los únicos espejos de agua en los estiajes de la laguna, y alcanzan una significativa profundidad en el estrechamiento que origina la saliente de Santo Domingo que ha reducido a la misma a un cauce de 73 metros de ancho, lo que ha motivado un activo proceso de profundización alcanzando en la actualidad el mismo a 12 metros (2,20 m. sobre el 0 del hidrómetro de Puerto Santa Fe), y en el canal que se recuesta en la ribera derecha, de la laguna, en la angostura que señala el tramo final de la cuenca, con profundidades oscilantes entre 5 metros y 6 metros.

La cartografía existente debe ser actualizada ya que no refleja con exactitud diversos aspectos de la laguna. Podemos puntualizar en tal sentido los siguientes hechos:

1) El perímetro señalado en los mapas y planos corresponde aproximadamente al de aguas medias sin embargo su contenido presenta un único espejo, lo que no se ajusta a la realidad actual.

2) En el sector del Arroyo Leyes, la desembocadura de éste se efectúa actualmente por el brazo norte denominado Boulevard del Leyes; el brazo sur se encuentra desde hace más de 15 años obstruido por las acumulaciones del propio arroyo. En esta parte el aporte de agua se realiza por medio del arroyo Don Pepe, festoneado por albardones de densa vegetación arbórea, que desemboca en el brazo sur del Leyes, aguas arriba de su taponamiento; la orqueta que se forma tiene su vértice en el lugar denominado Las Cruces de donde el arroyo Leyes continúa con su único cauce hasta el álveo del Paraná.

3) Aún en aguas altas, 4,32 m. hidrómetro Puerto Santa Fe, la parte correspondiente a la laguna Santo Domingo al sur de la desembocadura del arroyo Aguiar y entre esa ribera y el brazo sur del arroyo Leyes se encuentra el espejo de agua cortado por una serie de islotes con vegetación herbácea y arbustiva.

Finalmente podemos afirmar, como corolario, que el complejo lacunar resultante de caracteres geográficos, geológicos y ecológicos peculiares, otorgan a este cuerpo de agua permanente una fisonomía propia, diferente de las otras cuencas lacustres de la Provincia.



Perfil de la barranca a la altura de Angel Gallardo - (Quinta Mendota). En la parte superior se observan nítidamente los depósitos arenosos a los que sigue el horizonte Bonaerense



Albardón medanoso a 2 Km. al norte de la barranca de la foto anterior



Vista de la laguna Guadalupe tomada desde la iniciación de la Avda. Almirante Brown.

REFERENCIAS:

A B C D E F G H I - CORTES  
CORRESPONDIENTES A LOS  
PERFILES BATIMETRICOS

1-2 CORTES CORRESPONDIENTES  
A LAS MUESTRAS DE FONDO



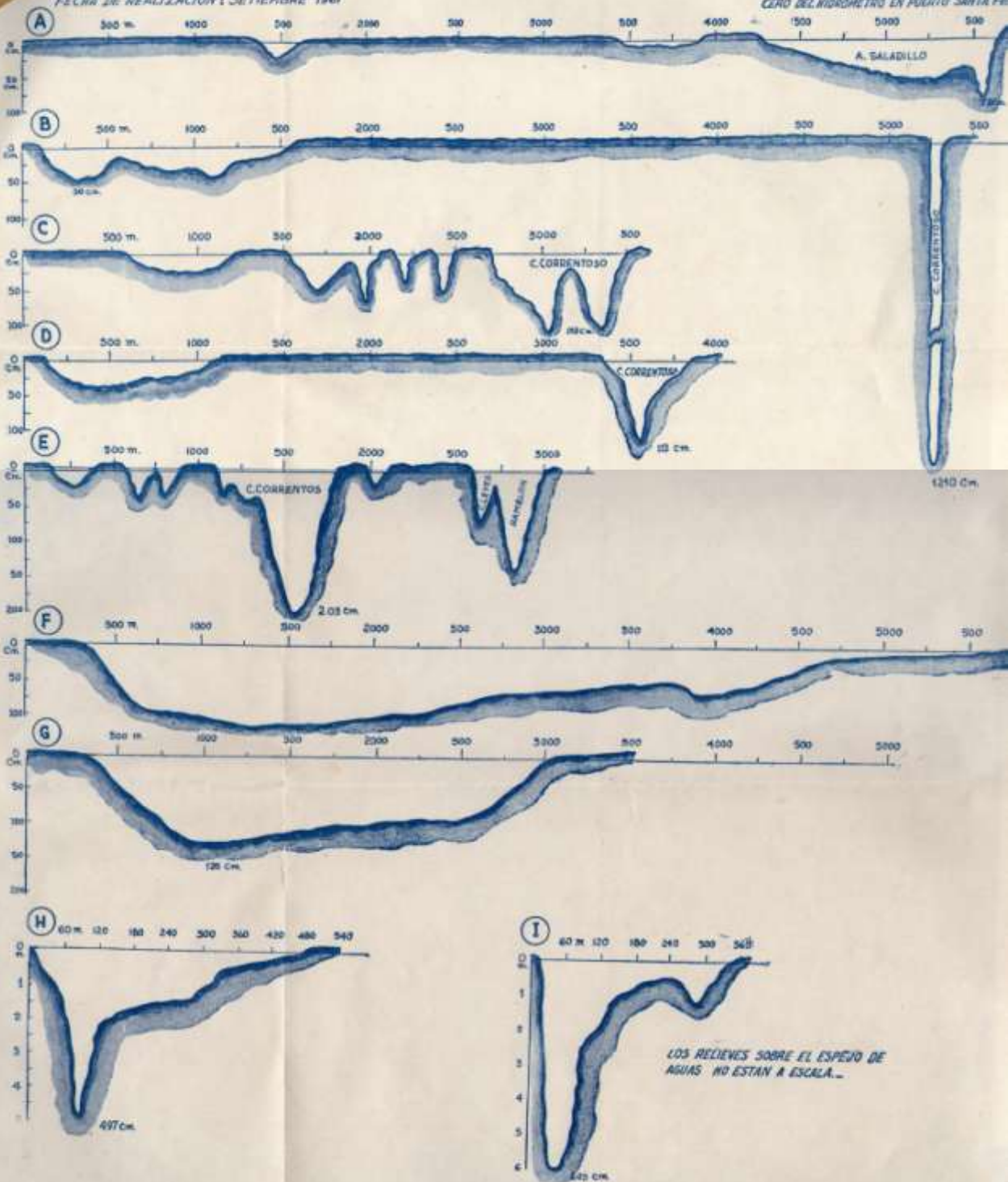
ESCALA 1:200.000

# LAGUNA GUADALUPE

## PERFILES BATIMETRICOS

FECHA DE REALIZACION: SEPTIEMBRE 1961

PROFUNDIDAD DEL RIO PARANA REFERENCERO DEL NIVELMETRO EN PUERTO SANTA FE



LOS RELIEVES SOBRE EL ESPEJO DE AGUAS NO ESTAN A ESCALA.



## CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO LIMNOLOGICO DE LA LAGUNA SETUBAL (Fauna de fondo: Porifera y Mollusca) (I)

Argentins A. Bonetto e Inés D. Ezcurra

### INTRODUCCION

Ya en oportunidades anteriores uno de los autores se ocupó de las Náyades de la laguna Setúbal, señalando la existencia de pronunciadas variaciones en su distribución vinculadas al carácter de las aguas aportadas por los diversos tributarios de la misma (\*). Pero, aparte de las modificaciones derivadas de la distinta salinidad de tales aportes, pueden distinguirse otras importantes diferencias de distribución de la fauna de fondo relacionadas a muchos factores ambientales (fisiografía, vegetación, naturaleza del fondo, etc.).

De tal forma resulta evidente la existencia de acentuados cambios en la composición de la fauna de fondo en ambas márgenes de la laguna. Así, la margen derecha, con sus uniformes playas de arena derivadas de la erosión de las barrancas que la limitan a casi todo lo largo, con escasa vegetación, presenta grandes diferencias cualitativas y cuantitativas en las agrupaciones animales que nos ocupan respecto a las que se registran en su margen izquierda, con su extenso bañado enmarcado en su extremo norte y sur por brazos dependientes del Paraná, con predominio de los fondos limosos o areno-limosos, donde se forman numerosas lagunas y "madrejones" y se desarrolla una densa vegetación marginal.

(1) Trabajo realizado con los auspicios del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas en la Dirección de Recursos Naturales del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Santa Fe.

(\*) **Bonetto A. A., Maciel I. y Pignalberi C.** — Algunos factores ecológicos vinculados a la distribución geográfica de las Náyades en el Río Paraná y sus afluentes. 1ra. Reunión de Trabajos y Comunicaciones de Ciencias Nat. y Geografía del Litoral Argentino, Setiembre de 1960.

Aparte de las diferencias que se establecen entre las dos márgenes, es posible distinguir otras que se operan a lo largo de las mismas, las que dependen de los tributarios recibidos tanto en lo relativo a la cantidad y calidad de las aguas aportadas como a las modificaciones que introducen en el relieve, vegetación, naturaleza de los sedimentos, etc.

Pese a lo expuesto cabe señalar que la margen derecha presenta un conjunto bastante homogéneo, de modo que a despecho de cierto empobrecimiento y ligeras variaciones que se observan en la numerosidad relativa de algunas especies a medida que se avanza hacia el norte, podemos considerarlo en forma unitaria, comentando en su oportunidad cuáles son los cambios de mayor importancia que se registran a lo largo de la misma.

Por lo que respecta a la margen izquierda u oriental de la laguna Guadalupe, ella resulta por lo común baja, dilatada y pantanosa, aunque presenta algunas considerables variaciones locales de nivel dentro de lo reducido de la cota, lo que asociado a la influencia de los arroyos dependientes del río Santa Fe y Colastiné que alcanzan dicha cuenca por el sur y por el norte, respectivamente, permiten distinguir sobre esta orilla áreas particulares, las que se reflejan claramente en el contenido faunístico de los grupos considerados.

De tal forma resulta posible reconocer tres zonas a lo largo de la citada margen, las que enumeradas de sur a norte son las siguientes:

**Zona I.** — Corresponde a la zona "del Pozo" vinculada a los dos arroyos llamados "Saladillos" que unen al río Santa Fe con el extremo sur de la laguna Setúbal. Está caracterizada por la presencia de pequeñas lagunas y madrejones, cubiertos o marginados de densa vegetación con predominio de "paja brava" (*Panicum prionitis*), si bien en la parte próxima a la laguna Setúbal, propiamente dicha, se ve reemplazada por el "varillal" de *Solanum glaucum*.

**Zona II.** — Corresponde a la zona del "bañado", que a continuación de la anterior define un extenso displayado, donde se dan esporádicamente algunas someras depresiones con agua temporaria, bordeadas o cubiertas por el "varillal", y también algunos manchones menores y muy ralos de "juncos" (*Scirpus riparius*). Esta zona queda limitada hacia el norte, aunque imprecisamente por el área de influencia de los arroyos Leyes y Potrero, en tanto que por el sureste va aumentando lentamente en altura para rematar en el albardón costero del río Paraná.

**Zona III.** — Es la zona de influencia de los arroyos Leyes y Potrero (que vinculan al río Colastiné con el extremo norte de la laguna Guadalupe), en la que se repiten los caracteres de la primera,

aunque aquí la influencia de los citados cursos no alcanza a imprimir caracteres tan acentuados, salvo en su primera parte, en que se da también un ambiente similar al que es propio de las islas del lecho de inundación del río Paraná.

Probablemente la distinción efectuada no sea precisa ni completa, aparte de que es dable advertir en ellas considerables diferencias internas de menor cuantía, las que sumadas a las que se verifican en los puntos de "engranaje" en que ellas se contactan, hacen que tales "zonas" solo sean de significación relativa. De cualquier forma, las áreas reconocidas inciden claramente en la distribución, frecuencia y numerosidad relativa de la fauna de fondo, representando en sí mismas distintas facies de pasaje de los ambientes que son característicos del río Paraná, a los que resultan propios de los afluentes más o menos salinizados de su margen derecha, en la provincia de Santa Fe y en el dominio Pampásico en general.

#### P O R I F E R O S

Las esponjas de la laguna Guadalupe no son muy numerosas en conjunto ni parecen presentar una composición muy variada, pese a lo cual pueden constituir localmente densas agrupaciones características (como ocurre con *Tubella* sp. en la "paja brava" que rodea a las lagunas y madrejones en la zona I), o acusarse en una mezcla de variadas proporciones de distintas especies, como puede apreciarse sobre el muro de contención de la margen derecha, especialmente allí donde su extremo sur se contacta con el río Santa Fe.

Hasta el presente nos ha sido posible localizar dentro de la laguna Setúbal a cuatro géneros, cada uno de ellos representado por una sola especie, las que solo parecen desarrollarse en determinados ambientes, de modo que presentan una muy variada distribución dentro de las distintas zonas distinguidas.

Así, sobre la margen derecha ellas parecen prosperar en muy contados sitios, colocados al abrigo del oleaje, y especialmente sobre los muros de contención y pilares de puentes existentes en su extremo sur, donde es posible hallar reunidas a tres especies. La más abundante de todas ellas es *Uruguayia* sp., que forma colonias incrustantes, como manchas grisáceas de formas irregulares o más o menos circulares, con unos 15 cm. de diámetro máximo, ya sobre conglomerados arenosos del fondo, ya sobre muros y maderos, sin llegar a sobrepasar los 2,5 m. de altura a partir del cero hidrométrico. Las observaciones llevadas a cabo parecen demostrar que esta especie prospera exclusivamente al abrigo del oleaje intenso, en murallas, pilares, etc., aunque se desarrolla

también sobre el fondo a poco que éste le ofrezca una base consistente, siendo de destacar, además, que es la que se fija siempre a una menor altura relativa (poco más de 2 m. sobre el cero hidrométrico).

Le sigue, en orden de frecuencia, *Spongilla fragilis* Leidy, representada por especímenes no tan bien desarrollados como la anterior, que se pudieron observar a mayores alturas (entre 2 y 3 m.). Estos ejemplares, son de color gris ceniza, a veces algo ennegrecida, y de aspecto un tanto floclento.

La tercera especie, hallada en menor proporción en esta margen, es *Parmula batesi* (Bowerbank), representada por un solo ejemplar que se desarrolló excepcionalmente entre las piedras del paredón, lo que indicaría que ella no se adapta a las condiciones ambientales de esta orilla, aunque prospera bien en algunos "varillales" de la margen opuesta, desde la cual suele ser trasladada fácilmente por las aguas hacia la costa considerada. Así fue dable observar entre los días 28 y 31 del mes de agosto de 1961, que, como consecuencia de una fuerte granizada, se depositaron sobre esta playa numerosos ejemplares adheridos aún a trozos de "varillas", registrándose también una gran cantidad de gémulas, cuyo recuento dio un promedio de 250.000 por m<sup>2</sup>.

La fauna de esponjas de la margen izquierda de la laguna, presenta grandes diferencias cuali y cuantitativas respecto a la anterior, las que están supeditadas, lógicamente, a las distintas condiciones ambientales que se registran en la misma.

Así, en base a la división que hemos establecido para esta margen, podemos señalar que, hasta el momento, es únicamente en la Zona I o "del Pozo", donde se ha encontrado una cantidad de esponjas realmente elevada. Dentro de ella podríamos distinguir dos biotopos distintos: el occidental y el oriental. En el primero podemos mencionar la existencia de 3 géneros, de los cuales el más abundante es el género *Parmula* cuya especie, *Parmula batesi* se desarrolla sobre los tallos de *Solanum glaucum*, que constituye los característicos "varillales" de la laguna Setúbal, para formar sobre ellos densas masas de forma globosa, de unos 10 a 12 cm. de diámetro, aunque se dan ejemplares que alcanzan a los 25 cm. Se han encontrado, además, 3 ejemplares, de menores dimensiones, adheridos a los pilares de las cabeceras de los puentes existentes en la zona.

En esos mismos pilares, hemos hallado, también, algunos ejemplares de *Spongilla fragilis* Leidy, idénticos a los de la orilla opuesta, y unos pocos especímenes de *Tubella* sp. Es de hacer notar que este género, al igual que *Parmula*, parece no alcanzar su mejor desarrollo sobre bases sólidas y aisladas como son los pilares de puentes, murallas, etc., puesto que, sobre la región oriental de la citada zona, se

registra una cantidad extraordinaria de ejemplares establecidos principalmente sobre la cara interna y predominantemente hacia la parte inferior de las hojas de "paja brava" (*Panicum prionitis*) aunque puede llegar a envolver a las mismas o ubicarse en otras diversas especies, dentro de la densa vegetación que margina a los arroyos y madrejones.

La numerosidad de colonias de esta especie (que han de ser descritas en futuros trabajos) es realmente extraordinaria. Prácticamente todas las matas de "paja brava" acusan una cantidad considerable de colonias, existiendo algunas en la totalidad de cuyas hojas se encuentran ejemplares de esta esponja. Ellas se desarrollan en la forma expuesta, formando colonias de unos 45 cm. de longitud, alcanzando, al rodear las hojas, un diámetro de 1 cm.

En lo que respecta a la zona del bañado, hasta el momento solo se han realizado hallazgos parciales de *Parmula batesi*, en algunos manchones aislados de "varillales" que marginan la laguna.

En la Zona III, se repiten los caracteres de la Zona I, aunque la cantidad de esponjas registradas decrece muchísimo, adquiriendo solo cierta representación hacia el noreste, donde se repite un ambiente típico de la región isleña del río Paraná.

## M O L U S C O S

La fauna de moluscos de la laguna Guadalupe ha sido considerada en algunos trabajos, incluyendo los ya mencionados respecto a la distribución de las Náyades. De cualquier forma, todas las referencias, incluso las propias, son de carácter general o solo están relacionadas a algunos aspectos de su composición y distribución, de modo que su consideración detallada a más de servir de aporte al mejor conocimiento de su contenido faunístico, puede proporcionar detalles ampliatorios de interés al estudio de la zona de "engranaje" o transición que representa dicha laguna desde el punto de vista zoogeográfico, entre los ambientes típicos del Paraná y los que son propios de los afluentes más o menos salinizados de la margen derecha de dicho río.

Orientándose la laguna con su eje mayor colocado en posición casi norte-sur y estando contactadas sus márgenes con distintos afluentes que se ajustan en general a lo recién señalado (es decir, recibiendo por el oeste y por el norte algunos cursos más o menos salinizados, en tanto que por la izquierda, o sea al este, se vincula por varios arroyos a diversos brazos del Paraná) y siendo ambas márgenes de la laguna muy distintas, no debe extrañar que sobre la misma se registre una notable diferencia en la composición y numerosidad relativa de su fauna de moluscos.

Así, en la margen derecha, la población de moluscos, sin ser pobre en general, resulta bastante restringida en especies, apareciendo como muy uniforme a lo largo de la misma, salvadas las variaciones que imponen localmente o con carácter más general los distintos afluentes, sea por arrastre, sea por la calidad de las aguas aportadas.

Predominan aquí *Mycetopoda siliquosa* (con concentraciones de hasta 12 individuos por m<sup>2</sup>), *Castalia inflata*, *Monocondylaea paraguayana*, *Castalina psammoica*, *Anodontites patagonicus*, *Anodontites trapezeus* y *Corbicula paranensis*, entre los bivalvos, mientras que entre los Gasterópodos *Asolene pulchella* es la más representada, siguiéndole *Ampullaria insularum*, *Marisa planogira* y *Ampullaria scalaris*. Resultan raras: *Anodontites ensiformis*, *Anodontites trapesialis forbesianus*, *Anodontites trigonus georginae* y *Diplodon hylaeus*; faltando por completo: *Mycetopoda soleniformis*, *Diplodon parodizi*, *Diplodon parallelipedon* y *Diplodon variabilis*.

La presencia de *Hebetancylus moricandi*, de algunos *Bithyniidae* y *Sphaeriidae* que, asociados a los *Planorbiidae* pueden encontrarse en estrechas franjas en la costa durante las bajantes, son siempre productos del arrastre de las masas vegetales, especialmente camalotes, aportados por el arroyo Leyes y otros cursos menores desde la otra margen.

La margen izquierda, por el contrario, presenta una malacofauna que aunque localmente puede ser menos numerosa, resulta mucho más variada en su conjunto, registrándose algunas especies que en determinados lugares pueden adquirir una extraordinaria numerosidad.

De cualquier manera, la distribución de los moluscos resulta muy diferente dentro de las distintas zonas que reconocieramos anteriormente y aún en ellas mismas, con arreglo a la variable influencia que ejercen sobre la laguna los arroyos que la vinculan a los brazos del Paraná.

Dentro de la zona I o "del Pozo" podríamos distinguir dos sectores; uno, occidental, adyacente a la laguna Guadalupe, densamente vegetado por "varillales", y otro más oriental, fuertemente influenciado por los arroyos "Saladillos" originados en el río Santa Fe, donde el "varillal" es reemplazado por la "paja brava".

El sector occidental se caracteriza desde el punto de vista que nos ocupa por la abundancia de *Mycetopoda soleniformis* (que solo se ha encontrado en este sector si bien en gran cantidad, formando concentraciones de hasta 20 individuos por m<sup>2</sup>.) y *Anodontites ensiformis*, (que últimamente ha experimentado una fuerte reducción en su población), que parecen representar elementos amazónicos de creciente desplazamiento austral y de reciente incorporación en dicha cuenca. Se

destacan también: *Mycetopoda siliquosa*, *Anodontites trapezeus*, *Castalia inflata* y *Anodontites patagonica*; en tanto que son escasas *Castalina psammoica*, *Monocondylaea Paraguayana*, *Leila blainvilleana* y *Diplodon hylaeus*, no habiéndose registrado *Anodontites trigonus georginae* y *Anodontites trapesialis forbesianus* ni *Sphaeriidae*.

En el sector oriental de la misma zona, se hace presente una fauna de moluscos que recuerda en un todo a la que es dable registrar en las lagunas y madrejones isleños del lecho de inundación del río Paraná. Predominan aquí: *Diplodon parodizi*, y *Diplodon parallelopipedon* y luego ya en orden decreciente: *Anodontites trapesialis forbesianus*, *Anodontites patagonica*, *Castalia inflata*, *Monocondylaea paraguayana*, *Mycetopoda siliquosa* y *Anodontites trapezeus*, en lo que a Náyades se refiere, predominando dentro de los Gasterópodos: *Ampullaria scalaris*, *Ampullaria insularum* y *Asolene pulchella*. Faltan o no se han registrado: *Anodontites trigonus georginae*, *Anodontites ensiformis*, *Castalina psammoica*, *Diplodon hylaeus*, *Diplodon variabilis* y *Mycetopoda soleniformis*, así como representantes de la familia *Corbiculidae*, en tanto se hace presente una considerable cantidad de *Sphaeriidae* (especialmente *Eupera platensis*) y de *Bithyniidae* (sobre todo de *Lyrodes guanítica*).

Si comparamos estos resultados con los obtenidos en un "madrejón" cercano, correspondiente a la misma área considerada pero que se encuentra separado de ella por el "camino de la costa" (ruta 168), se advierte una inversión de los valores en la numerosidad de algunas especies (como ocurre con *Diplodon parallelopipedon* en relación a *Diplodon parodizi*) pero la composición cualitativa sigue siendo la misma. En otros madrejones, como en el "Don Felipe", se dá una abundancia extraordinaria de *Diplodon variabilis* y *Diplodon hylaeus*, faltando en cambio las recién señaladas.

Toda la zona considerada, en consecuencia, manifiesta una variable influencia de las aguas del río Paraná, ya sea a través de los arroyos de actividad transitoria como los "Saladillos" (que de tal forma son los que proveen un medio propicio al desarrollo de *Diplodon parodizi* y *Diplodon parallelopipedon* y de otras especies propias de ambientes lénticos); ya a través de los contactos directos de la boca de la laguna con el río Santa Fe (a lo que atribuímos la presencia de *Anodontites ensiformis* y *Mycetopoda soleniformis*); ya al franco dominio de las aguas de la laguna que, a medida que ejercen su progresiva influencia hacia el norte, va determinando la desaparición de estas especies a la vez que mostrando una franca reducción cualitativa y cuantitativa de su fauna de moluscos, lo que se hace particularmente notable al alcanzar a la zona segunda.

La zona del "bañado" o Zona II es bastante pobre en moluscos. Pero no todos son rasgos negativos, pudiendo observarse algunos detalles de interés cual es la abundancia de *Anodontites patagonicus*, *Moncondylaea paraguayana*, *Anodontites trapesialis forbesianus* y *Anodontites trapezeus* y de *Ampullaria insularum* entre los Gasterópodos, especies estas que parecen desarrollarse mejor en sus fondos francamente limosos que en la orilla derecha. Cabe hacer notar también cierta abundancia de *Sphaeriidae*, especialmente de *Pisidium* sp.

En lo referente a la tercer zona, o sea la de influencia de los arroyos Leyes y Potrero, no se advierte en ella un límite categórico con la segunda, por lo menos en el sector más adyacente a la margen de la laguna, aunque lentamente se va haciendo más denso el "varillal", aumentando el número e importancia de las lagunas cubiertas o margidas de *Solanum glaucum*, para volver a definir por el norte y más acentuadamente por el noreste un ambiente característico del lecho de inundación del río Paraná.

La fauna de moluscos va cambiando aquí, también, en relación a los caracteres ambientales generales someramente expuestos. La malacofauna sigue siendo pobre en el sur, aún con predominio de *Mcnocondylaea paraguayana* y *Anodontites patagonica* entre las Náyades y de *Ampullaria insularum* entre los Gasterópodos. Más hacia las proximidades de los arroyos Potrero y Leyes, y hacia el este, la influencia de las aguas del Paraná se va haciendo sentir en forma cada vez más evidente para rematar en una típica formación isleña, con densa vegetación marginal, donde se hacen presente lagunas y madrejones que encierran una abundante fauna de almejas del género *Diplodon*, las que frecuentemente se ven sometidas a explotación y en las que se observan las mismas variaciones locales y generales señaladas para el sector oriental de la Zona I. En definitiva, se repiten aquí las condiciones señaladas en la última, aunque el pasaje del área de influencia de las aguas de la laguna Guadalupe respecto a las del río Paraná, es menos brusco que lo que es dable advertir en ella.

---

Los fenómenos anotados respecto a la variable distribución de la fauna de fondo que nos ocupa vienen a indicarnos que a la altura de la laguna Guadalupe se produce un notable cambio en su composición, distribución y numerosidad relativa, cuyo estudio permite apreciar con algunos detalles cual es la diferencia y la forma de pasaje desde la rica fauna contenida en el Paraná, a la que, siendo esencialmente de la misma composición, aparece como muy empobrecida en los afluentes más o menos salinizados de su margen derecha, fenómeno este que se reproduce en todos o casi todos los tributarios que recibe a través del dominio pampásico.



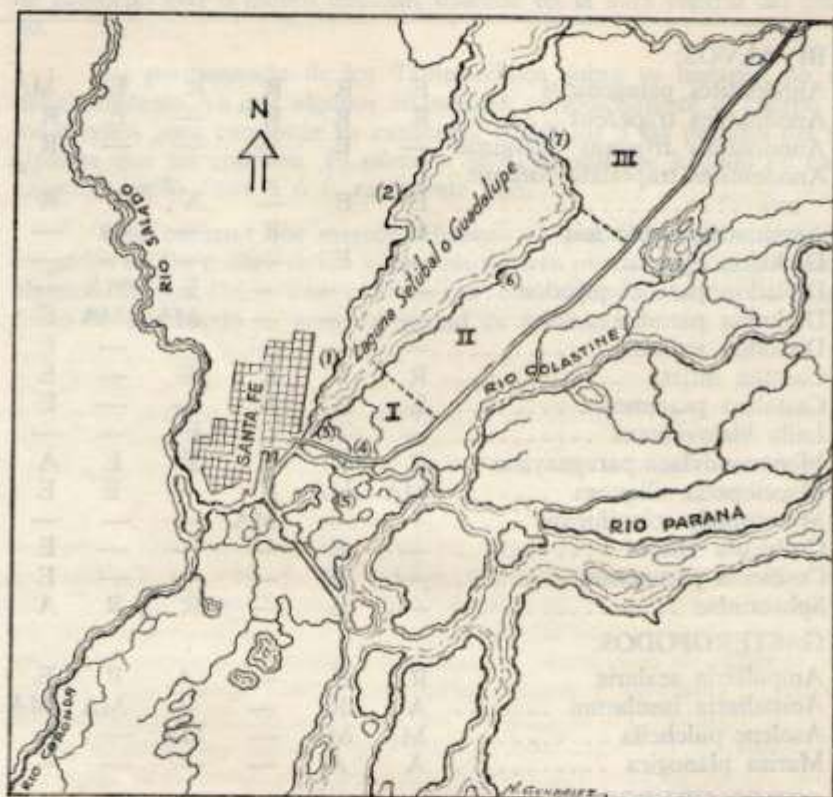
El estudio de otros grupos faunísticos ha de venir, seguramente a coincidir en líneas generales con las conclusiones expuestas, posibilitando extraer mayores conclusiones acerca de este aspecto tan interesante de la zoogeografía argentina, como es el que supone la brusca interrupción o empobrecimiento de los elementos de la fauna paranoplatense sobre su margen derecha.

ESPECIES REGISTRADAS EN AMBAS MARGENES  
DE LA LAGUNA GUADALUPE

ESPECIES	Margen derecha			Margen izquierda		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>BIVALVOS:</b>						
Anodontites patagonicus . . . . .	E	R	R	R	E	MA
Anodontites trapezeus . . . . .	R	R	R	—	E	R
Anodontites trigonus georginae . . . . .	—	E	—	—	—	R
Anodontites trapessialis forbesianus . . . . .	E	E	—	A	E	R
Anodontites ensiformis . . . . .	E	—	R	—	—	—
Diplodon hylacus . . . . .	—	E	—	—	—	—
Diplodon parallelopipedon . . . . .	—	—	—	E	MA	—
Diplodon parodizi . . . . .	—	—	—	MA	MA	E
Diplodon variabilis . . . . .	—	—	—	—	—	E
Castalia inflata . . . . .	R	R	R	E	—	E
Castalina psammoica . . . . .	E	E	E	—	—	E
Leila blainvilleana . . . . .	—	—	E	E	—	—
Monocondylaea paraguayana . . . . .	R	R	E	E	E	A
Mycetopoda siliquosa . . . . .	MA	MA	A	—	E	E
Mycetopoda soleniformis . . . . .	—	—	MA	—	—	—
Corbicula limosa . . . . .	—	E	—	—	—	E
Corbicula paranensis . . . . .	—	E	—	—	—	E
Sphaeriidae . . . . .	—	E	—	R	R	A
<b>GASTEROPODOS:</b>						
Ampullaria scalaris . . . . .	R	E	—	A	R	E
Ampullaria insularum . . . . .	A	R	—	—	MA	MA
Asolene pulchella . . . . .	MA	MA	—	MA	—	A
Marisa planogira . . . . .	A	A	—	—	—	—
<b>OTROS GRUPOS:</b>						
Planorbidae . . . . .	A	A	E	E	E	A
Bithyniidae . . . . .	E	R	E	A	A	E
Ancylidae . . . . .	E	R	—	R	R	R

E: escasa; R: regular; A: abundante; y MA: muy abundante.

PLANO DE LA LAGUNA GUADALUPE Y DE LAS DIVERSAS ZONAS DE MUESTREO



## BREVES NOTICIAS SOBRE LA PRESENCIA DE TEMNOCEFALOS EN CANGREJOS ARGENTINOS

Clarice T. Pignalberi

En un lote de cangrejos recogidos con fecha 16/6/61, por el señor Mariano Lanza Miranda de la Dirección General de Recursos Naturales, en la laguna Santo Domingo (Distrito "Arroyo Aguiar", Dpto. La Capital, Prov. de Santa Fe), nos fué posible localizar una cierta cantidad de Temnocéfalos en distintas regiones del cuerpo de algunos ejemplares de *Trichodactylus orbicularis*, que integraba el mismo.

Como de acuerdo a nuestros antecedentes resulta ser ésta una de las pocas noticias que se tienen sobre la presencia de tales Platelminetos en aguas argentinas, estimamos que puede resultar de interés darlo a conocer en la presente nota, pese al limitado número de observaciones que hasta el presente hemos podido realizar sobre el particular.

Cabe recordar aquí que los primeros estudios sobre Temnocéfalos americanos, fueron llevados a cabo por A. Moquín Tandon, sobre distintos crustáceos de agua dulce de Chile. Posteriormente, C. Pereira y R. Cuócolo, en Brasil, también publican algunos trabajos, sobre especies de este grupo, halladas en calidad de ectocomensales en cangrejos, caracoles y menos comúnmente sobre Vertebrados (Quelónios). Tratándose en el caso de los cangrejos citados (*Trichodactylus orbicularis*) de la misma especie, no era de extrañar que también se pudieran encontrar tales Platelminetos en ejemplares de nuestras aguas.

Posteriormente al hallazgo a que se ha hecho referencia, se los ha encontrado sobre *Trichodactylus pictus*, en ejemplares procedentes del arroyo "Correntoso" (Lag. Guadalupe), de fecha 26/7/61, pareciendo siempre tratarse de la misma especie, si bien a este respecto no hemos llegado a conclusiones definitivas.

Los ejemplares hallados poseen cinco apéndices digitiformes, carácter éste que los ubica dentro del género **Temnocéfala**. Su cuerpo es de contorno aproximadamente elíptico, bastante alargado, a la vez que resulta ligeramente aplanado dosoventralmente. Su color es rosado y tienden a ser semitransparentes. El tamaño es variado, pero oscila entre 2 y 3,5 mm.

Viven en calidad de ectocomensales sobre los cangrejos, ubicándose en los ejemplares retenidos en frascos o peceras sobre su caparazón —en la mayoría de los casos— así como también en las cámaras branquiales y en las articulaciones de las patas. La adhesión es lograda mediante los apéndices anteriormente mencionados y un acetábulo, de contorno más o menos circular, ubicado en la cara ventral del cuerpo.

La permanencia de los Temnocéfalos sobre su huésped no resulta constante, ya que algunos abandonan periódicamente el cuerpo de los mismos para continuar su existencia adheridos a las paredes del recipiente que los contiene. El número de Temnocéfalos hallado en cada cangrejo osciló entre 5 ó 6, raramente más.

Otro carácter que merece señalarse es que, habiendo muerto los cangrejos en los cuales vivían y después de tres meses aproximadamente, algunos Temnocéfalos aún permanecen con vida, poniendo de manifiesto de este modo su gran capacidad de resistencia.

## ALGUNAS VARIACIONES DE *DIPLODON CHARRUANUS* (Orb.)\*

Argentino A. Bonetto e Inés D. Ezcurra

Como resulta bien conocido, *Diplodon charruanus* (Orb.) constituye una especie de amplia difusión en la Rep. Oriental del Uruguay así como en algunos Estados del sur del Brasil, tanto en las aguas de la pendiente atlántica, como en los afluentes del Alto Uruguay y, probablemente, del alto Paraná.

En distintas oportunidades se ha señalado que esta especie resulta bastante variable, habiéndose sugerido que probablemente ella viniese a representar en el río Uruguay lo que *Diplodon variabilis* para las aguas del sistema Parano - Platense, es decir una especie cuyas valvas aparecen como extremadamente susceptibles a la actividad modificadora del medio ambiente (1), dando lugar a que algunas de estas formas de reacción resulten tan extremas que hayan venido a caracterizar a distintos subgéneros.

Algunas de las variaciones de la especie ya fueron consideradas anteriormente por uno de los autores de las presentes notas (2) así como por varios otros, debiéndose destacar en tal sentido los trabajos de Haas de 1930 - 31 (5). De cualquier forma, casi todos los materiales que han sido utilizados a tal efecto, proceden de aguas típicamente lóxicas, careciéndose de observaciones metódicas o suficientemente documentadas acerca del comportamiento de la especie en ambientes donde la corriente es reducida y el fondo muy fangoso.

Disponiendo en la actualidad de una considerable serie de muestras tomadas sobre ambas márgenes del Uruguay medio y parte del inferior, las que son especialmente numerosas en lo relativo a algu-

(\*) Trabajo realizado con los auspicios del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas en la Dirección de Recursos Naturales del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Santa Fe.

nos arroyos cenagosos existentes en territorio argentino, nos ha sido posible estudiar en detalle algunas de las variaciones que sufre tal especie en dichos ambientes, contribuyendo de esta forma a ampliar el conocimiento de la misma y a simplificar un tanto la exuberancia y extraordinaria complejidad sistemática creada en torno al género **Diplodon** en tales aguas.

El estudio de tales muestras que incluye la investigación del **glochidium** y posición de la marsupia de muchos ejemplares grávidos, ha venido a demostrar que las valvas se ven muy modificadas en tales ambientes desde bastante temprano, presentando notables variaciones conculógicas que se acusan sobre todo en el incremento de la altura y el diámetro, y en el progresivo oscurecimiento del periostraco.

Como consecuencia, los ejemplares jóvenes que manifiestan claramente su pertenencia a **Diplodon charruanus** (Orb.), van perdiendo paulatinamente tal conformación pasando a la que es característica de **Diplodon piger** (Lea), para alcanzar mediante el incremento de la altura sobre el diámetro la correspondiente a **Diplodon gratus** (Lea) o, en forma inversa, la de **Diplodon podagrosus** Marshall.

Los materiales que fundamentan el presente trabajo provienen, como se expresa, de diversos afluentes o pequeños brazos de la margen derecha del río Uruguay, dentro de los tramos indicados, correspondiendo señalar que en un mismo yacimiento (como es el caso del arroyo "La China": Concepción del Uruguay), es dable encontrar ejemplares que se ajustan perfectamente a la conformación de todos los tipos citados, existiendo grandes series de formas de pasaje que las vinculan en sutiles gradaciones.

#### **Diplodon gratus** (Lea)

Este tipo de Lea ha estado sujeto a muy distintas interpretaciones por parte de varios autores. Así, en tanto que Simpson (12) y Ortmann (10) la vinculan a **Diplodon fontaineanus** (distinguiéndola el primero como una variedad o subespecie del río Uruguay), Haas (5) la considera como sinónima de lo que llama **Diplodon paranensis paranensis** (Lea).

A través de los materiales que hemos podido estudiar, entre los que se incluyen los que sirvieran de base a los trabajos de Ortmann (provenientes de Uruguayana), se advierte que no existe ninguna relación con **Diplodon fontaineanus** (Orb.), ni con **Diplodon rotundus** (Wagner), de la que la última representa una subespecie (4). En efecto, la escultura acusa una figura central poco acentuada y convergente, sin el complejo entrecruzamiento de costillas o barras que es característico

en **Diplodon rotundus fontaineanus**. Además, las glochidias resultan de un tipo bien distinto, siendo así que la especie de Wagner y desde luego la de d'Orbigny, las poseen parásitas en tanto que las de **Diplodon gratus** (Lea), son de desarrollo directo.

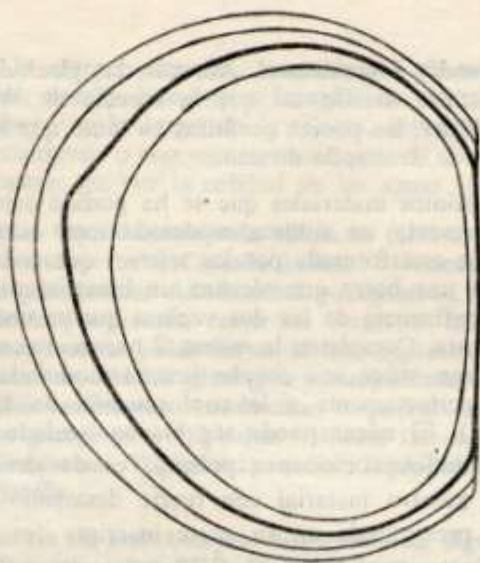
En los distintos materiales que se ha podido estudiar, la escultura umbonal, presenta un sistema moderadamente convergente en la figura central, que está formada por los relieves que rodean a la protoconcha y forman una barra que alcanza un breve recorrido, desapareciendo ante la confluencia de las dos vecinas que se unen o no al término de la escultura. Completan la misma 7 barras o costillas anteriores y 5 a 6 posteriores, sobre una concha juvenil moderadamente elevada, ajustándose así perfectamente a la conformación de la de **Diplodon charruanus** (Orb.). El nácar puede ser blanco azulado o ligeramente rosáceo. La glochidia, como se expresara, es de desarrollo directo, apareciendo en nuestro material con fuerte desarrollo de las bandas de crecimiento, presentando en su parte inscripta (es decir sin tales bandas) las siguientes medidas: long. 0,30 mm.; altura 0,26 mm.; long. línea dorsal 0,19 mm.; "desplazamiento de la punta ventral" 0,03 a 0,05 mm. y "ángulo de oblicuidad" de unos 12 a 14 grados.

Como puede apreciarse, las glochidias se corresponden perfectamente con las que describiera uno de los autores en un trabajo anterior (1), lo que confirma que **Diplodon gratus** es sinónima de **Diplodon charruanus** (Orb.).

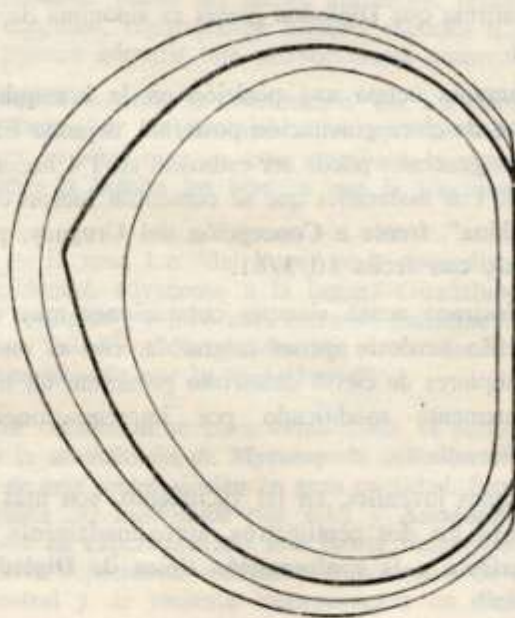
La marsupia ocupa una posición en la branquia interna algo variable aunque de clara gravitación posterior, dejando libre un espacio que en términos generales puede ser estimado en 1/4 hacia adelante y de 1/5 hacia atrás. Los materiales que se comentan fueron obtenidos en el arroyo "La China", frente a Concepción del Uruguay, prov. de Entre Ríos, Argentina, con fecha 10/3/61.

El periostraco acusa siempre coloraciones muy oscuras, sobre un fondo castaño verdoso apenas ostensible, con el resultado general de que los ejemplares de cierto desarrollo presentan un tono casi negro mate, frecuentemente modificado por impregnaciones ferruginosas pardo - rojizas.

Las formas juveniles, en tal yacimiento, son más claras, menos elevadas y hasta los dos centímetros, aproximadamente, acusan un ajuste casi perfecto a la conformación típica de **Diplodon charruanus** (Orb.).



Glochidia de **Diplodon Charruanus**  
(Orb.); Arroyo Colla (afluente del Río  
Rosario); Dpto. Colonia, Uruguay.



Glochidia de **Diplodon charruanus**, for-  
ma a la que Lea denominará **Diplodon**  
**gratus**; arroyo "La China", frente a  
Concepción del Uruguay, Entre Ríos,  
Argentina.



### **Diplodon piger (Lea)**

Dentro de los materiales estudiados de la localidad a que se ha hecho referencia anteriormente, se encuentran también algunos ejemplares que corresponden perfectamente a **Diplodon piger** (Lea), tanto por lo que se refiere a la altura y diámetro de las valvas como por el color del poriostraco y desarrollo de los dientes de la charnela, poseyéndose, asimismo, muchos otros de tales características procedentes del arroyo "La Leche", cercano a la ciudad de Colón, en Entre Ríos, Rep. Argentina, así como del arroyo Tigre Chico, a unos 2 km. de su desembocadura en el río Uruguay, en la 8ª Sección del Dpto. Artigas, de la Rep. Oriental del Uruguay, que nos hiciera llegar para su estudio el señor José Olazarri de la Sociedad Taguató de Montevideo, a quien estamos sumamente reconocidos por la valiosa y constante colaboración prestada al desarrollo de los estudios de las Náyades del país hermano.

La glochidia de esta especie, estudiada a partir de los ejemplares de los arroyos "La China" y "La Leche", revela que se trata de las mismas que se describen para la especie anterior, coincidiendo también en la posición de la marsupia en la branquia interna.

El estudio detallado de la escultura umbonal, de la concha juvenil, de la charnela, de la glochidia y de la posición de la marsupia, así como la existencia de muchas formas de transición entre este tipo y el de **Diplodon gratus** en un mismo yacimiento (arroyo "La China"), revela que se trata también de una forma de reacción de **Diplodon charruanus** (Orb.) y que por lo tanto debe ser subordinada a esta última y no a **Diplodon delodontus wymanii** como sostuvo Haas (5).

### **Diplodon podagrosus** Marshall

Marshall describió esta especie a partir de un ejemplar procedente de la ciudad de Colón, es decir en las proximidades o en el mismo sitio de donde fueron obtenidos algunos de los materiales comentados recientemente, vale decir en el arroyo "La Leche".

Las series de ejemplares en nuestro poder permiten establecer las distintas formas de pasajes desde los ejemplares juveniles cuya pertenencia a **Diplodon charruanus** es evidente, a los de talla media que se aproximan más a **Diplodon piger** (Lea), para alcanzar local y circunstancialmente la conformación de **Diplodon podagrosus** Marshall, cuando el diámetro se acentúa extraordinariamente y alcanza proporciones que superan al 50 % de la longitud. Aunque en nuestro material el diámetro nunca va más allá del 52 %, no cabe duda acerca de la identidad de estos materiales con los descritos por Marshall. En efecto, no solo se trata de la misma localidad, sino que el diámetro extraordi-

nario acusado es prácticamente el mismo que alcanzan a lograr nuestros ejemplares, aparte de que coinciden en la coloración del periostraco, y la conformación de los dientes de la charnela. Como nuestros especímenes pertenecen sin lugar a duda a **Diplodon charruanus**, como lo revela su análisis conquiológico y el estudio de las marsupias y glochidias, estimamos que **Diplodon podagrosus** Marshall debe también ser subordinada a la especie de d'Orbigny y no a **Diplodon delodontus** (L.) como postula Haas.

Queda demostrado, pues, que no es posible separar a ninguna de las tres especies consideradas, ya que todas ellas son coincidentes en los elementos diagnósticos fundamentales, aparte de que en cada uno de los yacimientos estudiados (los arroyos fangosos de la margen argentina a que se hecho referencia), existen formas de pasaje que permiten establecer que desde una forma joven que se ajusta bien a la de **Diplodon charruanus**, se pasa a las que corresponden a los distintos tipos considerados acentuando determinados caracteres, tales como la altura (lo que es más manifiesto en los ejemplares del arroyo "La China") y el diámetro (que se hace particularmente notable en los del arroyo "La Leche").

Para mejor comprensión de lo que se expone, se han consignado algunos valores relativos a las proporciones de tales caracteres en los distintos yacimientos considerados, resultando fácil a través de ellos apreciar cuáles son las transformaciones que puede sufrir la especie en ambientes de escasa corriente con fondos francamente fangosos.

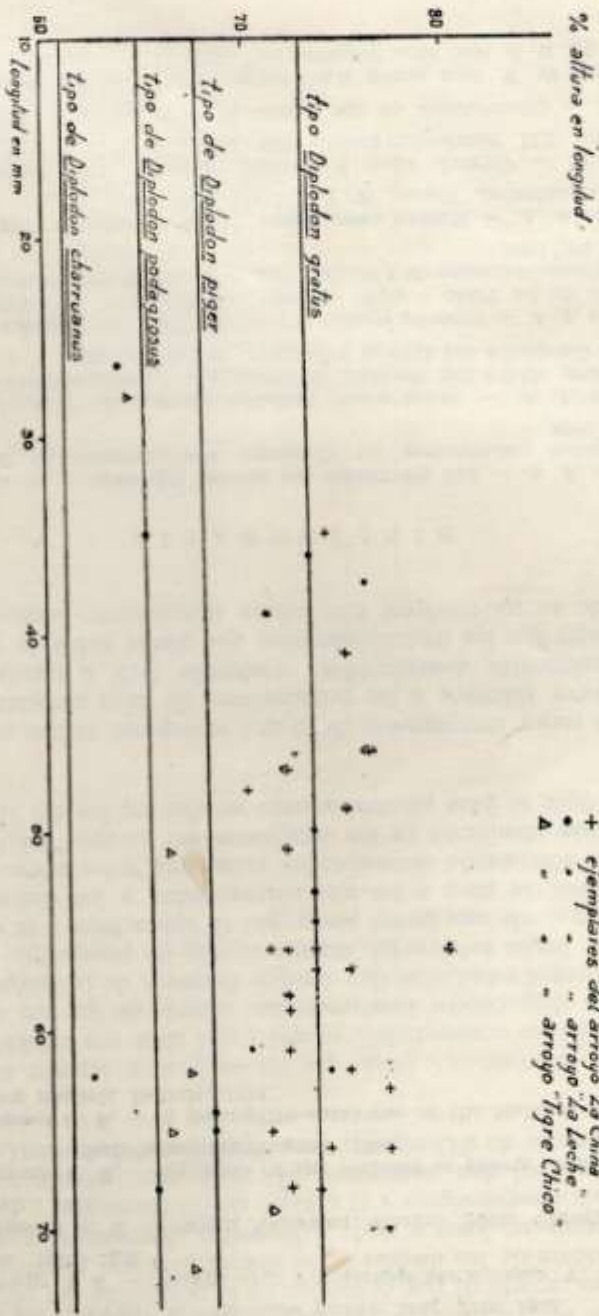
#### B I B L I O G R A F I A

1. **Bonetto A. A.** — Las glochidias del género **Diplodon** y su aplicación a los estudios sistemáticos. 1er. Congreso Sudamericano de Zoología. La Plata; 1959.
2. **Bonetto A. A.** — Notas sobre **Diplodon charruanus** (Orb.) y **Diplodon rhuacoicus** (Orb.) 1ra. Reunión de Trabajos y Comunicaciones de Ciencias Nat. y Geografía del Litoral Argentino; Santa Fe, 1960.
3. **Bonetto A. A.** — Especies nuevas y poco conocidas de Náyades del sistema del Río de La Plata y otras cuencas próximas. 1ra. Reunión de Trabajos y Comunicaciones de Ciencias Nat. y Geografía del Litoral Argentino; Santa Fe, 1960.
4. **Bonetto A. A.** — Nuevas notas sobre forma larvales de Náyades Sud y Centroamericanas. *Physis*, N° 62, Tomo XXI, 1961.
5. **Haas F.** — Versuch einer Kritischen Sichtung der südamerikanischen Najaden. I, II. *Senckenbergiana*; 1930 - 1931.
6. **Lea I.** — Observations on the Genus *Unio*. Philadelphia; 1834 - 1874.
7. **Marshall W. B.** New pearly fresh-water mussels from Mexico and Uruguay. Pr. U. S. Nat. Mus. Washington; 1923.

8. **Orbigny A. d'** — Synopsis terrestrium et fluviatilium molluscorum in suo per American Meridionalem itinere. Mag. Zool. 1835.
9. **Orbigny A. d'** — Voyage dans l' Amerique Meridionale. V; part. 3, Mollusques. 1835 - 1843.
10. **Ortmann A. E.** — South American Naiades. Mem. Carnegie. Mus. Pittsburgh; 1921.
11. **Simpson C. E.** — Synopsis of the Naiades or pearly fresh-water Mussels. Pr. U. S. Nat. Mus. Washington. 1900.
12. **Simpson C. E.** — A descriptive catalogue of the Naiades or pearly fresh-water mussels. Detroit; 1914.

Relaciones entre el porcentaje de la altura y la longitud en:

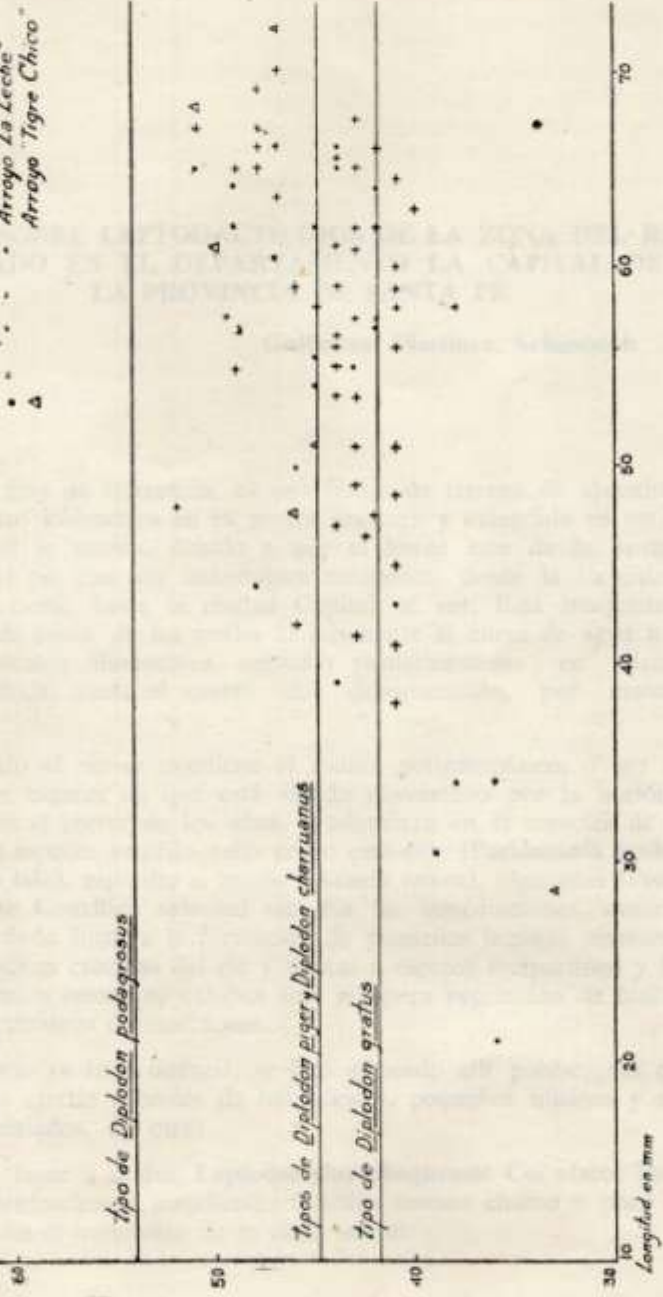
- + ejemplares del arroyo "La China"
- " " " arroyo "La Leche"
- Δ " " " arroyo "Igre Chico"



Relaciones entre el porcentaje del diámetro y la longitud de:

% diámetro en longitud

+ ejemplares del Arroyo "La China"  
 • "Arroyo La Leche"  
 Δ "Arroyo Tigre Chico"



NOTA SOBRE LEPTODACTILIDOS DE LA ZONA DEL RIO  
SALADO EN EL DEPARTAMENTO LA CAPITAL DE  
LA PROVINCIA DE SANTA FE

Guillermo Martínez Achenbach

El área de referencia, es una franja de terreno de aproximadamente cuatro kilómetros en su mayor anchura y extendida en un largo de cien por lo menos, debido a que el límite este de la misma lo establece el río con sus incontables meandros; desde la localidad de Emilia, al norte, hasta la ciudad Capital, al sur. Está integrada por dos tipos de suelo, de los cuales el adyacente al curso de agua lo forman sedimentos aluvionales, seguidos paulatinamente en dirección oeste, es decir, hacia el centro del departamento, por materiales loésicos.

Junto al río se mantiene el monte peripampásico, o sus vestigios en los lugares en que está siendo devastado por la acción del hombre con el correr de los años. Predominan en él especies de leguminosas de aspecto xerófilo, tales como cina-cina (*Parkinsonia aculeata*), tala (*Celtis tala*), espinillo o aramo (*Acacia caven*), algarrobo (*Prosopis* sp.), chañar (*Gourlliea spinosa*) etc. En las inmediaciones, numerosos bajos han dado lugar a la formación de pequeñas lagunas permanentes y las periódicas crecidas del río y lluvias a espejos temporarios y bañados; ambientes estos que exhiben una próspera vegetación de hidrófitas con predominancia de ciperáceas.

Como es fácil deducir, se han afinado allí poblaciones considerables de ciertas especies de batracios y, pequeños núcleos y representantes aislados, de otras.

Sin lugar a dudas, *Leptodactylus chaquensis* Ceí ofrece las mayores concentraciones, invadiendo también cuanto charco o pozo mantiene agua en el transcurso de su ciclo sexual.

Esta rana, la más común y conocida entre nosotros, es el anuro comestible por excelencia y que justifica plenamente por la delicadeza y sabor de su carne, la reputación de apetitosa que tiene. Los machos en especial son grandes y membrudos, sobrepasando los diez centímetros de largo, medidos desde el hocico hasta el extremo del cuerpo.

De movimientos ágiles, está perfectamente conformada para el salto y la zambullida; permitiéndole su estilizado perfil escabullirse fácilmente entre el pasto o nadar y bucear con maestría.

La coloración es poco variada, pero no deja de ser atrayente por la disposición de los tonos. Por encima es de un pardo verdoso de distinta intensidad según los ejemplares, destacándose en esta parte tres amplias bandas oscuras y paralelas, que tienen máculas redondeadas y alargadas con pigmentación más intensa pero, que en particular resaltan por estar levemente orladas de tinte pálido. Dichas bandas están separadas por otras más estrechas y claras que ofrecen la tonalidad del fondo.

Los miembros posteriores llevan manchas similares que, al extenderse con frecuencia por la parte trasera de los muslos disminuyen de tamaño, llegando en ocasiones a unirse entre sí para formar un retículo vistoso de malla gruesa. En la cabeza se destacan dos pinceladas o trazos oscuros que parten de los párpados y llegan al hocico pasando por encima de las narinas.

Son muy característicos en esta rana los repliegues cutáneos, que en número de cuatro a cada lado parten desde atrás de los ojos y siguen hasta el extremo del cuerpo.

Por debajo es blanca, existiendo en muchos ejemplares vermiculaciones negruzcas bien aparentes en la garganta, maxilar y muslo; además, en estas regiones se observan con frecuencia granulaciones o espesamientos de la piel que, en los integrantes del género **Leptodactylus**, es lisa.

La reproducción se constata desde octubre hasta fines de febrero y aún a mediados de marzo. Llegada la oportunidad abandona el refugio de invierno que le brinda cualquier hueco, palo caído, vegetación apelmazada, resquicio del suelo, etc. para ir a establecerse en el ambiente adecuado o en sus inmediaciones. Es entonces cuando ya entrada la noche hace escuchar el reclamo, algo así como un "mmhum... uh..." que repite espaciadamente.

El desove lo preserva en un magma espumoso muy blanco que al conglomerarse ofrece perímetro circular. Con frecuencia se sorprende a la madre asomándose en el centro del mismo o a escasa distancia de él; por lo que se presume que vigila el proceso evolutivo.

Según Fernández (1), cada nido puede contener hasta treinta y cinco mil huevos.

Cuando los medios palustres a que se ha hecho referencia ofrecen márgenes con anfractuosidades o cierta inclinación, prolifera en ellos otra especie de anuro, el *Leptodactylus prognathus* Boulenger, pequeña rana que no excede los treinta milímetros de largo.

El ojo poco ejercitado puede confundirla con individuos jóvenes de *L. chaquensis*, pero el examen detallado permite apreciar diferencias en la conformación de la cabeza, que en este caso es más aguzada y

## FE DE ERRATAS

Pág. 43 - líneas 1 y 2 - dice:

Según Fernández (1), cada nido puede contener hasta treinta y cinco mil huevos.

— debe decir:

Según Fernández (1), cada nido de *L. ocellatus*, especie muy afín a la del caso y con la que comparte en ocasiones el hábitat, puede contener hasta treinta y cinco mil huevos. Lo que permite suponer que los de *L. chaquensis* albergan número similar.

partidos caprosos, en el barro de la orina del ambiente propio.

(1) Boletín de la Acad. Nac. de Cs.; Tomo XXIX; pág. 234; año 1926.



Según Fernández (1), cada nido puede contener hasta treinta y cinco mil huevos.

Cuando los medios palustres a que se ha hecho referencia ofrecen márgenes con anfractuosidades o cierta inclinación, prolifera en ellos otra especie de anuro, el *Leptodactylus prognathus* Boulenger, pequeña rana que no excede los treinta milímetros de largo.

El ojo poco ejercitado puede confundirla con individuos jóvenes de *L. chaquensis*, pero el examen detallado permite apreciar diferencias en la conformación de la cabeza, que en este caso es más aguzada y plana. Además en el color.

La tonalidad del dorso es pardo oscuro que vira con frecuencia al gris o al verde oliva, salpicado con series de manchitas negruzcas y alargadas, correspondientes a veces a granulaciones cutáneas bien visibles.

Entre los ojos se aprecia una mácula de ocre diluído que precede a la de contorno triangular con vértice posterior, tan notable en *L. chaquensis* y también en *L. bufonius* y que invariablemente es de coloración oscura. Con frecuencia, la pigmentación ocre se repite en la pequeña zona clara que exhibe en medio de la espalda, a la altura de los miembros anteriores.

A cada lado del vientre el repliegue de la piel está casi siempre coloreado de ladrillo. Los miembros lucen como en la rana comestible, manchas alargadas o redondeadas pero siempre sombrías.

Por debajo es blanco, con excepción del amarillo verdoso que por lo común se manifiesta en los costados del abdomen y flexura de los muslos. Los sacos vocales suelen estar bien pigmentados de pardo oscuro.

En ocasiones se encuentran ejemplares que presentan el dorso lavado de rojizo pero exhibiendo las mismas máculas que los comunes. En estos casos se aprecia bien una línea de dicho color que, partiendo de abajo de las narinas y pasando sobre el reborde maxilar, llega a la flexura de los brazos.

La reproducción comienza en la primavera y prosigue en el verano. Deposita el desove entre la espuma que dispone en cavidades preparadas expreso, en el barro de la orilla del ambiente propicio.

(1) Boletín de la Acad. Nac. de Cs.; Tomo XXIX; pág. 234; año 1928.

Es el batracio que más se escucha al atardecer; siendo relativamente fácil identificarlo por el "pinc..." que emite, repetido no más de dos veces por segundo y que en ocasiones se aprecia como "pi-inc...".

Cerca del agua y aún a cierta distancia, oculta entre el pastizal denso o en oquedades del terreno dado sus hábitos cavícolas, se encuentra aunque escasamente a *Leptodactylus gracilis* (Duméril et Bibron). Es una rana vistosa, de cincuenta milímetros de largo por término medio y de silueta muy perfilada; lo que la capacita para huir con suma rapidez, adentrándose entre la vegetación o a alejarse con grandes saltos.

La coloración del dorso, cuyo tegumento presenta seis repliegues o espesamientos a lo largo, es castaño claro, resaltando una ancha línea media blanquecina y dos laterales más finas de similar tonalidad. Intermedias, se perciben otras dos; quedando por ello intercaladas una serie de bandas con manchitas, algunas oceladas, bien apreciables sobre las piernas en particular.

En la cabeza se nota delante de los ojos un trazo oscuro que termina en su extremo y asimismo otro que rebordea lateralmente la mandíbula. Entre ambos hay un espacio claro. Por debajo es totalmente blanca.

Sólo de noche y aisladamente se escucha su voz, que suena como "think..." emitido con intervalos de uno o más segundos y que recuerda el choque de dos trozos de hierro.

Según otros autores, la reproducción la lleva a cabo en diciembre pero, en nuestra opinión, debe repetirla en el transcurso del verano dada la circunstancia de que hemos escuchado insistentemente a este anuro, en dicho lapso. También se ha manifestado que construye nidos subterráneos, disponiendo en ellos pocos huevos entre la espuma que produce para evitar que se des sequen.

Otro batracio del área considerada y que estimamos como más escaso aún, es *Leptodactylus bufonius* Boulenger; aunque es indudable que en ello podría incidir su hábito eminentemente cavícola, pues por lo general se lo encuentra atisbando desde la entrada de pequeñas oquedades del terreno, cuevas y hasta en hormigueros abandonados (2), cobijándose en su interior a la menor alarma. Por excepción lo hemos visto a la luz de linternas en campo abierto.

La coloración de encima ofrece variantes que van del gris al pardo o pardo verdoso, salpicado de pequeñas manchas negras separadas y dispuestas sobre espesamientos cutáneos. Tales máculas se

(2) *Atta vollenweideri* Forel.

presentan también en la cabeza, mostrándose algunas en forma de signos y con distribución bastante regular. En cuanto a las piernas están barradas o manchadas como se observa en otros leptodactílidos.

Al igual que *L. prognathus*, posee en el dorso y en idéntica posición una zona pálida de área reducida; por lo que la identidad de los individuos jóvenes de ambas especies, es difícil de establecer.

El repliegue lateral del abdomen es blanco así como todo por debajo, con excepción de ciertos ejemplares que presentan la garganta ligeramente pigmentada. En cuanto a las dimensiones, ninguno de los individuos coleccionados por nosotros supera los cincuenta milímetros de largo.

Según Ceí, se reproduce desde noviembre a febrero; desovando en nidos subterráneos que cava en el barro. Manifiesta además, que el reclamo es un "huinc . . ." que repite en forma espaciada.

De condiciones biológicas similares es *Leptodactylus mystacinus* (Burmeister), también difícil de encontrar, por lo que ha de conceptuarse el hallazgo diurno de esta especie, como accidental. Para coleccionarla hay que actuar de noche y en lo posible guiándose por los característicos sonidos que produce. No opinamos lo mismo cuando se trata de *L. gracilis*, por el hábito que tiene de esconderse entre el pasto alto y que sólo llevándola por delante se pone en movimiento. En consecuencia, su búsqueda debe hacerse de día.

Volviendo a *L. mystacinus*, cualquier oquedad situada en surcos de deflujo de aguas, barrancas del río y en particular cuevas abandonadas por cangrejos a causa de fluctuaciones del mismo, le son buenas como albergue; no siendo excepcional el poderla ver en alguna que esté situada a más de dos metros de altura.

De acuerdo a lo comprobado también por otros autores, pareciera necesitar muy poca humedad para subsistir. En distintas ocasiones la hemos encontrado en zonas de tierra reseca y alejadas del agua.

Como *L. bufonius*, es de formas poco esbeltas pero con librea más vistosa. El color de encima es pardo verdoso en general, algo más claro en una amplia zona media que se extiende, desde el hocico hasta el extremo del cuerpo y comprendida entre dos pliegues cutáneos, cuyos rebordes internos son blanquecinos y los externos negros. Hacia los lados del abdomen se observan otros dos pliegues que tienen granulaciones claras y oscuras.

Es notable en este batracio la franja negra que le adorna lateralmente el maxilar (3). Posee asimismo como los otros congéneres aquí tratados, las características pinceladas oscuras que a cada lado une el ojo con la respectiva narina. En las piernas aparecen finas granulaciones blanquecinas y algunas franjas transversales negruzcas.

Por debajo es todo blanco, con excepción de la garganta y las extremidades posteriores, algo teñidas con el color del dorso.

En lo que respecta al tamaño, nuestro espécimen mayor alcanza exactamente cincuenta y dos milímetros de largo.

Lo realmente extraño en este batracio es la voz; cuando la produce en plena noche y en el mayor silencio no se sabe a quién atribuirlo. Pueden interpretarse las distintas modulaciones como "chiac... chiac... chac... chac... chic... chic... chic...". La última sílaba la repite en tono decreciente varias veces, para volver a comenzar el reclamo después de cierta espera que puede traducirse en diez o más segundos, en la misma forma o con variantes en la posición de los tonos. Es muy acertada la apreciación de que tales sonidos son más propios de ave.

(3) Lo que vale el nombre de "ranita de bigotes"

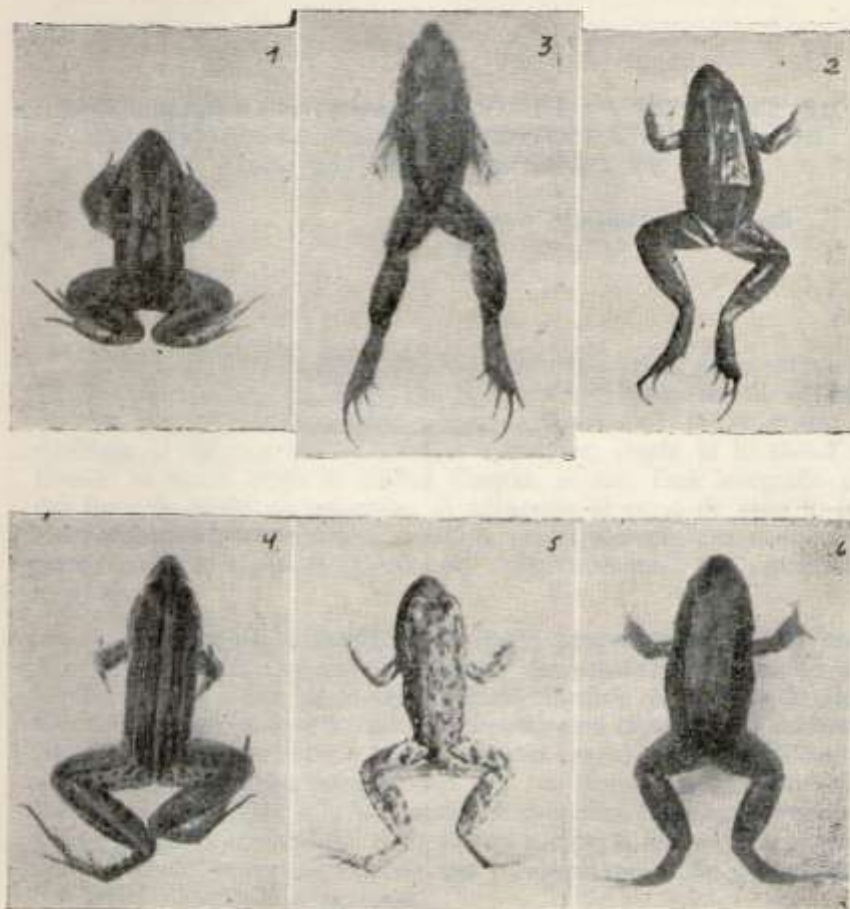


Fig. 1 — *Leptodactylus ocellatus ocellatus* (Linné). Fig. 2 — *Leptodactylus chaquensis* Cel. Fig. 3 — *Leptodactylus prognathus* Boulenger. Fig. 4 — *Leptodactylus gracilis* (Duméril et Bribón). Fig. 5 *Leptodactylus bufonius* Boulenger. Fig. 6 — *Leptodactylus mystacinus* (Burmeister).

LA PRESENCIA DE *LYSAPSUS LIMELLUS LIMELLUS* Cope  
Y *LEPTODACTYLUS PODICIPINUS* (Cope) EN EL  
RIACHO SANTA FE

Guillermo Martínez Achenbach

Se denomina riacho Santa Fe, el curso de agua de unos doce kilómetros de extensión y anchura no mayor de ochenta metros que, corriendo de este a oeste nace en el río Colastiné, tributario a su vez del Paraná y desemboca en el extremo sur de la laguna Setúbal. Como referencia complementaria cabe agregar que a partir de entonces, toma este último rumbo y por el considerable volumen de agua que se le incorpora recibe el nombre de río Santa Fe, que conserva comúnmente hasta el paraje llamado Cuatro Bocas para proseguir como río Coronda; yendo finalmente a perderse en la gran laguna de esta denominación. Totaliza así, algo más de setenta kilómetros de recorrido.

La vegetación marginal del riacho, poseedor de pronunciados meandros, es la que habitualmente se observa en los numerosos arroyos de la zona y está bastante destruída por los lugareños que en sus proximidades han construído numerosas viviendas. Asimismo, no deja de conservar en muchas partes la fisonomía del "bosque en galería", con predominio de sauce criollo (*Salix humboldtiana*), ceibo (*Erythrina crista-galli*), timbó blanco (*Pithecellobium multiflorum*), curupí (*Sapium haematospermum*), laurel (*Nectandra membranacea* var. *falcifolia*), espinillo (*Acacia caven*), etc., alternando con pajonales de paja brava (*Panicum prionitis*), cardizales de (*Eryngium* sp.), varillales de (*Solanum glaucum*) y los clásicos mogotes formados por enredaderas tales como cabello de ángel (*Clematis* sp.), diego de noche (*Ipomoea* sp.), tasi (*Araujia* sp.) y otras, que al cubrir en su totalidad árboles aislados por lo general y próximos al agua, les da aspecto de monumentos de verdor, a los que el paisaje nocturno pareciera brindar personalidad.

Densas masas de camalotes integradas por catay (*Polygonum spectabile* y *Polygonum* sp.), canutillo (*Panicum elephantipes*, *Pasp-*

**lum repens**, etc.) oreja de gato (**Eichornia crassipes**) y aguapé (**Eichornia azurea**) entre otras, están afinadas cada tanto en las costas. Es precisamente en este medio hidrófito donde puede observarse a **Lysapsus limellus** Cope, citado ahora por primera vez para la provincia de Santa Fe.

Este pequeño anuro que no sobrepasa los veinticuatro milímetros de largo, no es fácil de descubrir en su habitat por lo reducido del tamaño, coloración y perfecta identidad con el medio, como lo evidencian las amplias membranas natatorias que unen los dedos de los miembros posteriores y los discos digitales que le permiten adherirse con facilidad a la vegetación, incluso a los tallos más erectos. Además es muy ágil y desconcertante por la velocidad de los saltos que ejecuta cuando se trata de atraparlo. Descansa en el agua o fuera de ella sobre las plantas.

La coloración por encima es verde oscuro, con algunas manchitas o franjas a lo largo, pardo rojizo; siendo la más aparente y estable la que nace entre los ojos, prolongándose por lo común hasta el tercio posterior del cuerpo.

Hacia los lados se destacan dos líneas blancas bien perceptibles, de las cuales, la superior parte desde atrás del ojo para llegar casi al nacimiento del muslo. La inferior delimita el dorso del vientre y aparece detrás del disco auditivo, prolongándose hasta la flexura de la pierna.

Los miembros, particularmente los posteriores, pueden tener puntuaciones, manchitas o franjas que los cruzan, de color negro. En la porción pósterior inferior de estos últimos, se definen bien uno o más trazos verde oscuro que los recorren, uniéndolos. En muchos ejemplares, estas líneas están conectadas en parte.

Es muy característica la zona verde pálido que posee delante de los ojos, entre dos pinceladitas negras que a cada lado unen estos órganos con la narina correspondiente.

Hemos observado que, en general, los ejemplares coleccionados en primavera y verano visten colores más claros, particularmente en la región ántero superior, destacándose con carácter estable una manchita pardo dorado sobre los párpados y otra de igual tinte detrás de los mismos.

Por debajo es blanquecino lavado de verde, algo intenso en la garganta y parte del pecho. En el caso de los individuos de primavera y verano, dichas regiones ofrecen variantes cromáticas que van del azulado al amarillo verdoso.

En contadas ocasiones y después de fuertes tormentas estivales, coleccionamos entre la resaca formada por las plantas acuáticas de las especies antes mencionadas y otras afines, en el río Colastiné, unos dos kilómetros al norte del nacimiento del riacho Santa Fe, a *L. limellus* pero, con pigmentación uniforme que va del pardo claro al amarillo marfil. En estas oportunidades el vientre es del mismo tono aunque ligeramente más pálido, pudiéndose apreciar que el dorso está infiltrado de puntuaciones oscuras, más evidentes en la parte anterior. De aspecto son casi iguales al que presentan los individuos normales conservados en formol, cuando el proceso de decoloración está bien avanzado.

En lo que se refiere a la reproducción (1), Vellard la constató en el mes de diciembre, aunque creemos acertado suponer que se repite o extiende a otros meses cálidos.

A diferencia de la especie anterior, la vida de *Leptodactylus podicipinus* (Cope) de acuerdo a nuestras observaciones, transcurre en tierra buena parte del año; siendo probable encontrarlo en el agua desde mediados de octubre hasta marzo. Sospechamos por ello que la reproducción, de la que no se posee antecedentes según creemos, ha de realizarla en algún período del lapso señalado.

En tierra gusta ocultarse en cualquier resquicio así como también entre los restos de camalotes que quedan en las riberas. En tales circunstancias y a la luz del día es probable descubrirlo cuando emite con suavidad el reclamo que consiste en un "plic..." repetido cada dos o más segundos, y que varía con "uik..."; llamándose a silencio cuando percibe cualquier ruido en las inmediaciones. Estos sonidos son muy parecidos al que producen algunos pequeños grillidos y locústidos.

En el agua el comportamiento es distinto, el reclamo es más firme y continuado, llegando a no interrumpirlo ni cuando está encandilado. La adaptación a este medio es perfecta según lo comprobamos al coleccionarlo en distintas ocasiones a bastante distancia de tierra, entre las raíces de *Pontederia crassipes*, incluso que marchaban arrastradas por fuerte correntada; lo que induce a sospechar que efectúa extensos traslados en esta forma. De los ejemplares que medimos hasta la fecha, ninguno acusó más de treinta y cinco milímetros de largo, desde el hocico al extremo del cuerpo.

Pueden constatarse en este batracio dos coloraciones, es decir, según sea su permanencia en el agua o en tierra. En el primer caso, lo que hace casi siempre entre la vegetación densa, es por encima pardo

(1) Batracios del Chaco Argentino. Acta Lilloana. Pág. 169, tomo V; 1948.



verdoso oscuro con algo de negro en lo posterior y lateral, con los miembros franjados de igual tono. A los lados del abdomen el verde es más notable.

Por debajo es gris pizarra, conspicuamente salpicado de puntos o manchitas blanco amarillento; lo que en ocasiones impresiona como un retículo de malla oscura sobre fondo claro, muy vistoso por cierto.

Cuando permanece en tierra, el pigmento se adapta muy bien a la circunstancia, haciéndose pardo gredoso por encima con algo de verde y gris a los costados. Hay una línea clara bien visible que se insinúa, desde las narinas pasando por debajo del ojo y disco auditivo, hasta el nacimiento de los miembros anteriores. Por debajo es pardo grisáceo con las puntuaciones más amarillentas.

Como excepción, se muestran ejemplares que tienen el dorso lavado de rojizo.

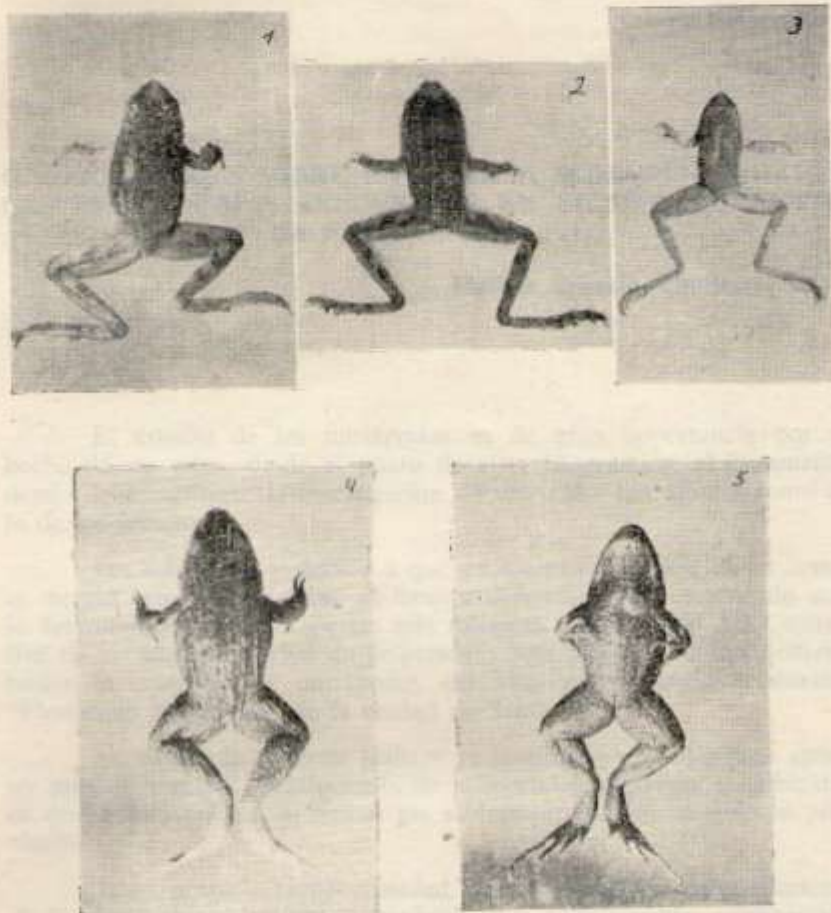


Fig. 1 — *Lysapsus limellus* Cope (ejemplar con pigmentación primavera-verano). Fig. 2 — *Lysapsus limellus* Cope (ejemplar con pigmentación otoño-invierno). Fig. 3 — *Lysapsus limellus* Cope (ejemplar con pigmentación distinta, coleccionado entre resaca del río Colastiné después de fuerte tormenta). Fig. 4 — *Leptodaetylus podicipinus* (Cope). Fig. 5 — *Leptodaetylus podicipinus* (Cope) (vista ventral).

**GENERALIDADES SOBRE LA FAMILIA SCOLOPENDRIDAE Y  
LAS ESPECIES MAS FRECUENTES EN EL DEPARTAMENTO  
LA CAPITAL (Santa Fe)**

**Matilde Cristina Schollaert**

El estudio de los miriápodos es de gran importancia por el hecho de ser estos, desde el punto de vista filogenético, el basamento donde debe asentarse la investigación de una clase tan amplia como es la de los insectos.

Por esta razón y debido a que en nuestra provincia no se conoce ningún otro trabajo sobre el tema a desarrollar, he comenzado con la determinación de las especies más frecuentes en el Dpto. La Capital, tres de las cuales describo en la presente nota, teniendo como material básico la colección de miriápodos del Museo de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino" de la ciudad de Santa Fe.

No es por lo tanto un trabajo ya finalizado sino más bien apuntes preliminares con descripciones de la morfología externa y ambientes en que habitualmente, se hallan los scolopendromorfos en nuestra provincia.

Hago propicia la oportunidad, para expresar mi agradecimiento al Sr. Guillermo Martínez Achenbach, por su estimable colaboración en la compaginación de la presente nota y sobre todo, por haberme permitido trabajar con los materiales y elementos del Museo que tan dignamente dirige.

**Consideraciones ecológicas:**

Los scolopendromorfos se hallan según Bücherl, especialmente en las regiones pedregosas. Sin embargo, en el Dpto. La Capital donde no existen elementos pétreos que emerjan en superficie, se encuentra

una rica fauna de scolopéndridos que, lógicamente han adaptado su morada al relieve de llanura imperante en la casi totalidad de su superficie, que cubre 2.974 Km<sup>2</sup>.

La temperatura difiere también de la que se da generalmente en las regiones montañosas, existiendo medias de 17° a 20°, con máximas de 43° y mínimas de 1°, y con precipitaciones irregulares de 900 mm. anuales. Como puede deducirse, el clima es templado-húmedo y por ende, sumamente propicio para el desarrollo de los miriápodos que nos ocupan.

En lo que se refiere al tapiz vegetal, encontramos variaciones solamente en la región isleña, perteneciendo la casi totalidad del Dpto. a la provincia fitogeográfica del Espinal (1). Dicha provincia está limitada, al oeste por una barrera natural, el río Salado; al este por el Saladillo, que corre de norte a sur y cerrando la región por el sur-este, la laguna Setúbal, el río Santa Fe y la extensa zona comprendida por la cañada Malaquíñas.

El suelo, de gran importancia en la vida de individuos cavernícolas, es salitroso y/o alcalino, observándose en él una vegetación de tipo halófito.

Particularmente la parte norte de la provincia fitogeográfica antedicha, presenta extensas praderas psammófitas y espinillares (bosques xerófilos) que recubren el suelo loésico arenoso, asentado como todo Santa Fe, en rocas sedimentarias. En estos terrenos fueron encontrados varios ejemplares del género *Ototigmus* y *Scolopendra*, especialmente en las localidades de Recreo y Laguna Paiva, durante los meses estivales e invernales respectivamente.

Su habitat estaba conformado por terrones desprendidos del suelo o por los trozos de mampostería caídos de casas en ruínas. Ahora bien, cualquiera fuese el ambiente en que se hallaron durante el día, la posición del animal difiere notablemente de la descripta por Bücherl; este autor afirma que, cuando descansan durante las horas diurnas, permanecen enrollados con la cabeza inmediata a la región caudal, teniendo de este modo preparadas sus armas defensivas y de prehensión (lo cual facilitaría en grado sumo su resistencia a un ataque sorpresivo). Al respecto debo agregar que los ejemplares cazados por personal del Museo, no guardaron esta actitud, por el contrario, se descubrieron en una postura ligeramente sinuosa o recta, pero sin llegar nunca a una curva cerrada.

(1) Cabrera A. L. — 1953. Esquema fitogeográfico de la República Argentina, Rev. Mus. La Plata, Extr. 8: 87 - 168. Sec. Bot. La Plata.

Como verdaderos cosmopolitas, han sido coleccionados también al sur-este del Departamento, donde un extenso sistema hidrográfico constituido por el río Paraná y numerosos afluentes que se resuelven en arroyos, riachos, lagunas y bañados, dan origen a una flora muy variada, compuesta, en las zonas anegadizas de suelos aluvionales, por pajonales y una rica vegetación hidrófila; mientras que en las tierras más altas, se extienden vastas praderas mezcladas con agrupaciones boscosas de sauces, ceibos, curupies, etc., denominadas bosques en galería.

Dentro de esta región, podemos citar como localidades de coleccionamiento a Colastiné Sur, la isla El Cortado, (situada ésta en el Paraná medio) y los alrededores y centro de la ciudad Capital. En los dos primeros parajes se hallaron ejemplares del género *Ototigmus* y *Scolopendra*, dentro de un medio natural: entre la hojarasca y principalmente en la parte inferior de la corteza semi-desprendida de los árboles, donde no solamente se procuraban abrigo, sino alimento, con los artrópodos que poseen idéntico habitat.

De las especies que cito en la presente nota, *Rhysida celeris* y *Scolopendra viridicornis* suelen aparecer en buen número en los centros poblados. Varios ejemplares se encontraron en plena ciudad Capital, dentro de edificios antiguos, caracterizados por la profusión de molduras, humedad y obscuridad, condiciones que facilitan la vida y reproducción de estos miriápodos. Seguramente, se hallaron por idénticas razones en el interior de leñeras y depósitos de carpinterías.

Como se puede advertir, la obscuridad y la humedad deben ser tenidas muy en cuenta en el habitat de la familia Scolopendridae. Así cuando más seco es el sustrato que los protege, más profundamente se deberá buscar su cueva. (2).

En la época de las lluvias, después de precipitaciones más o menos intensas, aparecen en cantidades considerables, lo que confirma sus aficiones higrófilas. Lo precedente fue comprobado en las localidades de La Gallareta (Depart. Vera, Prov. Santa Fe) y en Estación La Porfía (Prov. de Córdoba). Sin embargo, como es posible observar, les disgusta el contacto directo con el agua, la humedad del tegumento es conservada sólo por las secreciones de sus glándulas. Su preferencia por la obscuridad, obedece también a diversos factores que los han convertido en seres eminentemente nocturnos. En experiencias reali-

(2) En los suelos pedregosos de Brasil, se citan profundidades medias (verticales) de 10 a 15 cm., en el fondo de las cuales suele encontrarse una cavidad menor, que hace las veces de cámara ovígena y habitáculo de la cría.

zadas con scolopendras puestas bajo una luz intensa, demostraron claramente pertenecer al tipo de seres lucifugos, dado que huyeron rápidamente a zonas más protegidas de la irradiación luminosa. Sin embargo, en nuestra región y en pleno día se las suele ver cruzar calles, patios o campos, lo cual resulta en cierto modo contradictorio con lo anteriormente expuesto, por lo que sería sumamente interesante un estudio más profundo y detallado de la acción de la luz sobre esta familia.

#### DESCRIPCION DE LAS TRES ESPECIES MAS COMUNES DENTRO DEL DEPARTAMENTO LA CAPITAL

##### EJEMPLAR Nº 10.

*Scolopendra viridicornis viridicornis*, Newport, 1844.

Sexo: Femenino

##### Dimensiones

	Largo	Ancho
Long. total .....	112,0 mm.	—
Antenas .....	23,0 "	—
Plac. cef. ....	9,10 "	9,9 mm.
1er. terg. ....	4,10 "	10,4 "
2do. terg. ....	1,2 "	10,8 "
3er. terg. ....	6,10 "	10,3 "
10 terg. ....	8,7 "	12,3 "
21 terg. ....	7,9 "	9,2 "
21 ester. ....	3,3 "	5,4 "
21 par patas .....	18,0 "	—

#### COLORACION (en formol) Y CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ANATOMIA EXTERNA

Aunque la coloración varía notablemente aún en la misma especie debido a influencias ambientales, describiré uno de los ejemplares hallados que reúne muchas de las características calificadas como típicas. Los térgitos son verde-rojizo con los bordes posteriores más oscuros. Las antenas presentan un color castaño claro, destacándose la pigmentación azul de su región dorso-basal.

La placa cefálica y el primer térgito poseen tonalidades rojizas sobre fondo verdoso, colores que se diferencian claramente del amarillo dorado de las forcípulas.

Las maxilas, esternitos y patas ambulatorias muestran un tono castaño rojizo con reflejos amarillos. Los últimos pares ambulatorios tienen pigmentación oscura en tibias y tarsos. Las patas preensoras se diferencian por el color amarillo intenso del prefemur, fémur, tibia, y primer tarso, pero los tres segmentos finales poseen una franja oscura en la región anterior. El último tarso es amarillo puro y la garra terminal, al igual que en todas las demás extremidades, es negra.

Ocelos de igual tamaño. Antenas con 17 artejos, siendo los 3 1/2 basales, glabros.

En la placa cefálica, sobrepuesta al primer térgito, se notan con claridad, dos surcos longitudinales que nacen en la mitad de la base antenal y van a terminar en el borde posterior de la placa, divididos en numerosas ramas que limitan células poligonales.

Las placas dentarias poseen 4 x 4 dientes, estando los internos soldados y el externo libre. Debajo del segundo diente, a partir de la línea media, existe un tubérculo rematado en una pequeña cerda. En las forecípulas, se destacan prefémures con dos formaciones quitinosas sobre un apéndice situado en la parte interna del mismo y en el coxosternum, los surcos dentarios forman un ángulo obtuso que se bifurca en dos ramas, cerrado en la base por una hendidura transversal. Este triángulo está dividido longitudinalmente a partir de la intersección de los surcos oblicuos, terminando en la hendidura transversal anteriormente citada. Completan el apto masticador dos partes de maxilas y una mandíbula con 4 dientes.

El segundo par de maxilas tiene el primer tarso provisto de un agudo aguijón, finalizando el artejo terminal en una espina fuerte acompañada de dos unguis.

El primer térgito muestra una oquedad semicircular en la parte anterior. Los surcos longitudinales son notables y terminan en una red de hendiduras sin orden aparente, presentándose también bifurcados en la parte posterior. A partir del térgito 3º al 20º los surcos son indivisos.

En cuanto a las quillas laterales, se presentan desde el térgito 4º al 21º. Entre éste último y su inmediato anterior se extiende, a lo largo de la línea media, una quilla bien evidente por su estructura particular en el térgito 21º, que muestra una parte central ensanchada y rodeada en sus dos tercios por una zona más elevada. En el tercio restante se aprecian dos pequeñas depresiones.

Las coxopleuras son robustas y porosas, terminando en una corta apófisis de forma cónica, con tres uñas en su extremo, la central más grande que las laterales.

Las extremidades están compuestas de: prefémur, fémur, tibia y tarso primero y segundo.

En el extremo posterior del prefémur se encuentra una prolongación o apófisis terminada en dos espinas, muy comunes en la parte dorsal de las últimas patas; limitándose su número o desapareciendo completamente en las extremidades anteriores. El tarso 1ro. está provisto de una fuerte espina en la región ventral y terminal y el último, de una garra acompañada por dos unguis situados en la base.

El primer par de extremidades se diferencia de las precedentes porque posee: una espina en la parte final del prefémur, fémur, tibia y dos en el tarso primero.

Las patas prensoras (último par) son más largas y robustas que las restantes, presentando un grueso prefémur provisto de fuertes uñas que nacen en la región ventral y en el borde interior del mismo. Estas espinas se encuentran en número de once, estando colocadas en hileras que siguen una dirección ántero-posterior. Su distribución es la siguiente: 5 ventrales en tres hileras de 2, 1 y 2 espinas, respectivamente; 3 látero internas y 3 dorso internas.

En el borde interno del prefémur, pero ya en su parte terminal, se presenta una robusta apófisis con tres espinas en el extremo y una menor, situada en la base de las anteriores.

Esternito genital y postgenital quitinizados, ofreciendo el primero una clara depresión mediana. Abertura genital semilunar con segmento anal reducido.

Esta subespecie creada por Bücherl, se encontró distribuída abundantemente en la ciudad de Santa Fe y alrededores de la Capital. Otros lugares de coleccionamiento fueron Recreo y Laguna Paiva.



## EJEMPLAR Nº 15

*Rhysida celeris* (Humbert y Saussure, 1870) Silvestri, 1895.

Sexo: masculino

Dimensiones:

	Largo	Ancho
Long. total .....	60,9 mm.	—
Antenas .....	11,4 "	—
Placa cef. ....	3,2 "	4,10 mm.
1er. terg. ....	2,10 "	5,0 "
2do. terg. ....	1,10 "	4,10 "
3er. terg. ....	2,2 "	4,2 "
10 terg. ....	4,9 "	5,0 "
20 terg. ....	3,1 "	4,0 "
21 terg. ....	2,7 "	5,0 "
21 ester. ....	2,7 "	2,6 "
21 par patas .....	23,18 "	—

## COLORACION (en formol) Y CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ANATOMIA EXTERNA

El dorso se presenta de color verde azulado muy oscuro; la zona pleural, patas y esternitos, son amarillos verdosos. En los dos últimos pares de extremidades; el fémur, la tibia y tarsos, repiten el primer color, al igual que los artejos del último par. La placa cefálica y los tres últimos térgitos exhiben un tono rojizo que predomina sobre el fondo verdoso.

Las antenas constan de 20 artejos, con 2 basales completamente glabros, los restantes están cubiertos de una pilosidad amarillo dorada, con excepción del tercero, que sólo presenta este carácter en su parte dorsal, desde la mitad en adelante y en la región ventral en sus 2/3.

La placa cefálica ofrece su longitud mayor en el sentido transversal y poros finos en toda la región dorsal, careciendo de surcos longitudinales.

El ocelo posterior presenta una convexidad de la córnea más pronunciada que la de los tres anteriores.

Posee dos pares de maxilas, el primero con los telopoditos provistos de largos pechos, los cuales están más esparcidos en el 2º que, en el lado interno, lleva una hilera con la base quitinizada. El último artejo termina en una garra sin unguis.

Las forcípulas poseen un surco medio anterior pequeño y exhiben un apéndice interno con los bordes quitinizados. Los surcos dentarios en ángulo muy abierto, antes de terminar su recorrido se bifurcan en dos ramas. Placas dentarias cortas y anchas, con 5 + 5 dientes muy agudos y separados.

Como en la especie anteriormente descrita, existe una espina debajo del segundo diente a partir de la zona central.

En los dos primeros térgitos no se observan surcos longitudinales; en el tercero y cuarto están poco marcados y en el sexto bien delimitados. En el tergito 21 desaparecen y en cambio se nota casi imperceptible, una protuberancia anterior y media.

Desde el segundo al veinte esternito se hacen visibles dos pequeñas incisiones seguidas de cortos surcos longitudinales.

Las coxopleuras presentan un campo poroso grande en la parte anterior; posteriormente llevan una especie de quilla lisa que se continúa con una protuberancia cónica terminada en dos espinas. El 1er. par de patas posee una espina en el fémur y además, como en el 2º y el 3º, otra en la tibia. Asimismo los diecinueve primeros pares llevan dos en el tarso 1º, y en el par 20, sólo una. Garra terminal típica en todas las patas con dos unguis en su base. El último par es largo y delgado, con prefémur desprovisto de espinas.

El segmento genital y anal presenta un estenito genital amplio con surco longitudinal marcado; órgano copulador reforzado por dos placas quitinosas laterales.

El ejemplar anteriormente descrito fue coleccionado en María Selva (ciudad Capital, Depart. La Capital) el 30 de julio de 1961.

EJEMPLAR Nº 25.

*Otostigmus (P) limbatus diminutus*, Bücherl, 1946

Sexo: masculino.

Dimensiones:

	Largo	Ancho
Largo total .....	35,0 mm.	—
Antenas .....	—	—
Pl. cefál. ....	2,10 ..	2,9 mm.
1er. terg. ....	1,5 ..	2,6 ..
2do. terg. ....	0,6 ..	2,0 ..
10 terg. ....	2,0 ..	3,0 ..
20 terg. ....	1,5 ..	3,0 ..
21 terg. ....	1,8 ..	2,10 ..
21 ester. ....	1,10 ..	1,4 ..
21 par de patas .....	6,0 ..	—

## COLORACION (en formol) Y CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ANATOMIA EXTERNA

Los tergitos son de color pardo amarillento con una franja oscura en los bordes laterales y anteriores del 2º, 3º y 4º. De igual tono es la placa cefálica, con su parte posterior más oscura; pigmentación que se destaca también en las dos franjas que corren a todo lo largo del dorso, caracterizadas por los surcos longitudinales que llevan.

Como en *S. viridicornis*, los bordes posteriores del 5º al 16º tergito se muestran más pigmentados.

Las patas son amarillas con los tarsos lavados de azul, color este que se hace bien evidente en el último par, aunque no en su totalidad, ya que en la región dorsal se extiende sólo hasta el fémur y en la ventral hasta el prefémur.

Los esternitos y pleuras son amarillentos y las forcípulas y coxopleuras de un amarillo dorado bien marcado.

Las antenas (incompletas en nuestro ejemplar) muestran los artejos existentes totalmente glabros, salvo el tercero y el cuarto que tienen pelos en la parte ventral.

La placa cefálica es lisa pero con numerosos poros pequeños. En la parte anterior posee una depresión longitudinal y la posterior está cubierta por el primer tergito.

En las forcípulas, como continuación de la cavidad que separa las placas dentarias, se extiende una corta hendedura longitudinal; los surcos dentarios se bifurcan al llegar al borde. En la línea media de la coxa, encontramos una ligera depresión, mientras que en el borde interno del prefémur forcipular, sobresale un apéndice reforzado con un reborde quitinoso.

Las placas dentarias, un poco más largas que anchas, tienen en su borde superior 4 + 4 dientes, siendo los tres internos más grandes que el cuarto, que se halla a un nivel inferior. Debajo del segundo diente, de adentro hacia afuera, existe un tubérculo que termina en una espina.

El primer par de maxilas está cubierto de pelos finos. El segundo posee además, una fuerte espina en el anteúltimo telopodito, sobre la región dorsal del mismo. El último artejo, con el borde inferior cubierto de cerdas quitinizadas, termina en una garra con unguis lateral.

Los tergitos se presentan lisos, sin quillas laterales, con excepción del final. El primero y el segundo sin surcos longitudinales; en el

tercero, sobre la parte anterior, se observa una leve impresión de los surcos antedichos, mientras que en la parte posterior, existen dos pequeñas incisiones.

Desde el cuarto térgito, los surcos anteriores y posteriores son más largos, llegando a unirse en el sexto, donde están bien marcados. En los últimos segmentos existen unas pequeñas depresiones próximas a cada borde lateral, que por su configuración, parecieran originar verdaderas quillas; en los térgitos centrales se extiende, en la parte media, un relieve de igual denominación, que se repite en la porción anterior del térgito 21º pero seguido de un pequeño hundimiento.

Los esternitos muestran dos surcos longitudinales, desde el 2º al 20º, pero estos son completos sólo a partir del 7º. En la región media existen dos depresiones no muy visibles, que se pierden en los primeros esternitos, una anterior longitudinal y otra posterior circular.

El esternito 21º también posee una depresión media pero faltan los surcos. Este segmento tiene forma de cono truncado terminando con borde cóncavo.

Las coxopleuras exentas de apófisis, están cubiertas de poros color rojo, mostrando asimismo, un surco en el borde posterior a nivel de la articulación.

Con excepción del primer par de patas (que falta en el ejemplar descrito) las demás sólo poseen espinas en el penúltimo artejo. El último par, carece de protuberancia, salvo los unguis de la uña del tarso 2º.

Los segmentos anales y genitales están cubiertos de pelos finos. El órgano copulador es corto.

Este ejemplar fue coleccionado en Colastiné Sur (Dep. La Capital, Sta. Fe) durante el verano, en enero de 1961.

## BIBLIOGRAFIA

- Figuer, L.** — 1907. Rettili, Pesci e Animali Articolati, Ed. Fratelli Treves Milano.
- Bücherl, W.** — 1932. Os quilópodos do Brasil, en Mem Inst. Butantán, 13:45-362,52 figs., 14 fot. Sao Paulo.
1941. Quilópodos novos da colecao miriapodológica do Museu Nacional do Rio de Janeiro, 15: 17-28, 5 fot., en Mem Inst. Butantán, Sao Paulo.
- Ragonese A. E.** — 1941. La vegetación de la Prov. de Santa Fe (R. A.) en Revista Darwiniana, extr., 5:369-416. Buenos Aires.
- Bücherl W.** — 1942. Estudo comparado dos órgãos sexuais externos dos quilópodos do Brasil, baxado nos generos: Scolopendra L. 1758, Ototigmus Porat 1876, Rhysida Wood 1862, Cryptops. Leach 1815, Scolopocryptops. Newport 1884, Otcryptops Haase 1887, en Mem Inst. Butantán, 16: 13-36, 5 fot., Sao Paulo.
1942. Quilópodos novos da colecao miriapodológica do Museu Nacional do Rio de Janeiro, 15: 17-28, 5 fot., en Mem. Inst. Butantán. Sao Paulo.
1943. Contribucao ao estudo dos órgãos sexuais externos das especies do genero *Scolopendra* Linné, mais frequentes no Brasil. Un novo método morfo-comparado para a sua sistematizacao, en Mem. Inst. Butatán, 16: 37, 2 fig., 5 fot. Sao Paulo.
- Vellard J.** — 1944. Cuatro conferencias sobre animales venenosos, Ed. Ins. Universidad de Paris en Buenos Aires. Buenos Aires.
- Bücherl W.** — 1946. Acao do veneno dos scolopendromorfos do Brasil sobre alguns animais de laboratorio, en Mem. Inst. Butantán, 19º 181-198, 1 fig., 4 fot. Sao Paulo.
1949. Quilópodos do Perú, en Mem. Inst. Butantán, 22: 173-186, 12 figs. Sao Paulo.
- Cabrera A. L.** — 1953. Esquema fitogeográfico de la República Argentina en Revista Mus. La Plata. Extr. 8: 87-168. Sec. Botánica La Plata.
- Coscarón S.** — 1955. Distribución de los Scolopendromorfos argentinos y su ubicación en las áreas zoogeográficas, en Notas del Mus. La Plata, 19 Zool. Nº 185 La Plata.
1955. Los quilópodos scolopendromorfos del Museo de la Plata, extr, 6 Zool.: 359-418. La Plata.

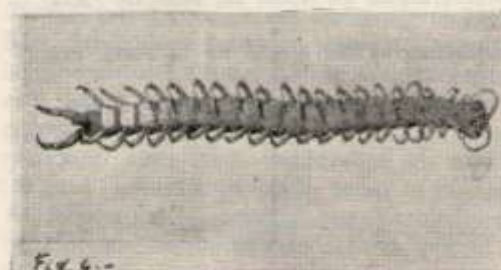
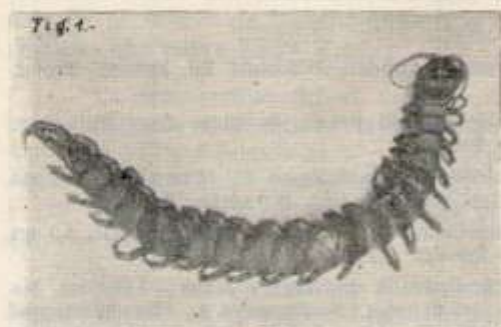


Fig. 1 — *Scolopendra viridicornis viridicornis*, Newport, 1844. Colecc. en Sta. Fe (Capital). Vista ventral. Fig. 2 — *Rhyssida celeris* Humbert y Saussure, 1870). Silvestri, 1895. Colecc. en Sta. Fe (Capital). Ejemplar macho. Fig. 3 — *Otostigmus (P) limbatus diminutus*, Bücherl 1946 (macho). Colecc. en Colastiné Sur, departamento La Capital (Prov. Sta. Fe). Fig. 4 — *Scolopendra viridicornis viridicornis*, Newport, 1844. Colecc. en Sta. Fe (Capital). Fig. 5 y 6. — *Scolopendra viridicornis viridicornis* (hembra) Colecc. en Recreo, Departamento La Capital (Prov. de Santa Fe). Vista dorsal y ventral.

## EDAD Y CRECIMIENTO DEL "AMARILLO" (*Pimelodus clarias*) y "MONCHOLO" (*Pimelodus albicans*) (\*)

Elly Cordiviola y C. Pignalberi

### INTRODUCCION

Con el objeto de realizar estudios acerca de la edad, crecimiento, reproducción y otros aspectos biológicos y ecológicos de las especies conocidas vulgarmente con los nombres de "amarillo" (*Pimelodus clarias* Bloch) y "moncholo" (*Pimelodus albicans* Valenciennes) se ha llevado a cabo el estudio de una considerable cantidad de material que al presente totaliza unos 600 ejemplares, correspondiendo 60 % a la primera y 40 % a la segunda, respectivamente, lo que ya permite establecer algunas conclusiones que, aunque preliminares, juzgamos de interés darlas a conocer.

El material procede en su mayor parte de la Laguna "Guadalupe" o "Setúbal", próxima a nuestra ciudad, así como también de los parajes conocidos con los nombres de "El Grillo" y "El 41", ambos sobre el Km. 570 del río Paraná, a la altura de la localidad de Sauce Viejo y del arroyo El Indio, próximo a Coronda, todos ellos dentro de la provincia de Santa Fe.

Los ejemplares objeto del presente estudio, fueron capturados en el período que transcurre desde marzo a setiembre del año en curso (aunque el 90 % de los mismos corresponde al lapso que va desde el 5 de agosto a la fecha) y analizados en su mayor parte en fresco. Muy pocos se consideraron después de haber sido conservados en formol.

(\*) El presente trabajo, se efectúa bajo el auspicio del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, en la Dirección de Recursos Naturales (Min. de Agric. y Gan. de la Provincia).

## MÉTODOS EMPLEADOS PARA LA DETERMINACION DE LA EDAD Y CRECIMIENTO

Como es por todos conocido, son varios los métodos que se emplean para determinar la edad en los peces, a saber: estudio de las escamas (lepidológico), de los radios espinosos de las aletas, de los otolitos, vértebras, huesos interoperculares, etc. Para las especies que nos ocupan, carentes de escamas, se ensayaron varios métodos, de los cuales, al parecer, el estudio de cortes finos de los radios espinosos de las aletas ha venido a resultar más cómodo y seguro, ya que ofrece mayor claridad para la interpretación de los anillos que reflejan el crecimiento anual, aparte de que su obtención, preparación y observación no supone dificultad alguna.

Las aletas elegidas para el estudio que nos ocupa, fueron las pectorales y dorsales. En el caso del "amarillo", se dió especial preferencia a las pectorales, mientras que en el "moncholo", la observación en los radios de las aletas dorsales, resultó más conveniente, en razón de que los cortes reflejan más fielmente y con mayor nitidez las bandas de crecimiento.

La extracción se efectuó del siguiente modo: colocado el pez en posición conveniente y utilizando un costótomo, se desarticuló el primer radio de la aleta, que es el de mayor tamaño y dureza, y por ser el que más se presta a estos estudios. De este modo se evitaron problemas relativos a la fisura de los mismos, que hacen difícil su posterior corte. Una vez extraídos, fueron depositados en sobres rotulados, con indicación de: especie, lugar, fecha, longitud "fork", peso, sexo, etc.; luego de pasados como mínimo quince días se colocaron en una pequeña morsa, procediéndose a efectuar los cortes en sentido transversal al eje de la espina. La sierra empleada es la del tipo usado en joyería poseyendo 21 dientes por cm.. El grosor de los cortes varió entre 0,6 y 0,3 mm., resultando óptimo los de 0,4 a 0,5 mm. (1).

Para su mejor observación, bajo microscopio, se ensayaron varios medios con distinto índice de refracción, tales como (2): xilol, glicerina, bálsamo de Canadá, estoraque, y "Permout"; producto sintético este último que resulta el más adecuado debido a su propiedad de clarificar los cortes, a la vez que permite su fijación y conservación.

- (1) "Determinación de edad y crecimiento del "bagarito" o "portefio" (*Parapimelodus valenciennis*) de la Laguna Chascomús. Francisco J. J. Risso.
- (2) Age, growth and production of the "lake sturgeon" (*Acipenser fulvescens*) in the Lake Winnebago Region, Wisconsin, Robert T. Probst y Edwin L. Cooper.



Al microscopio y con bajo aumento, es posible observar en cada corte, una zona central medular rodeada por otra, que en conjunto determinan un núcleo, a partir del cual se presentan las bandas o zonas concéntricas de crecimiento en forma alternada. Las mismas se distinguen por su distinta transparencia y coloración; se inician con tonos oscuros, que disminuyen hacia la periferia, terminando con una zona blanquecina, que determinaría la finalización del año en la vida del pez. Como hemos señalado, estas bandas aumentan en número de acuerdo a la edad, pero disminuyen en ancho, lo cual dificulta la apreciación de la edad en los ejemplares más viejos. Las fotografías del presente trabajo reflejan lo expresado.

#### CRECIMIENTO

##### a) Agrupación de los ejemplares por clases de longitud "fork".

En ambas especies, el agrupamiento por clases se realizó con un intervalo de 5 mm., resultando de esta manera 38 clases para los "moncholos" (N= 133) y 46 clases para los "amarillos" (N= 303), que incluyen individuos de 90 a 570 mm. para la primera especie nombrada y de 40 a 355 mm. para la segunda. Debemos aclarar aquí, que se prefirió el largo "fork" en este estudio, por resultar el mismo más exacto, ya que se mide desde el hocico del pez a la bifurcación de la aleta caudal, evitando de este modo los errores que podrían provenir al tomar el largo total en los casos en que los individuos presentan los lóbulos de las aletas lesionados, especialmente por la actividad de los predadores, lo que es muy frecuente en la zona.

Las clases de mayor frecuencia, o sea las más representadas, de acuerdo a las tablas Nº 1 y 2, fueron las siguientes:

"Amarillo" : de 275 mm. con 10 individuos (1)

"Moncholo": de 370 mm. con 12 individuos

##### b) Relación largo-peso

Para establecer esta relación, debemos partir de la conocida ecuación:

$$P = cL^n$$

siendo **P**, el peso del pez, expresado en nuestro caso en gramos; **L**, la longitud "fork" en mm. y **c** y **n** dos constantes.

(1) Al señalar la clase de mayor frecuencia se ha prescindido de los ejemplares menores de 230 mm. que no resultan representativos del producto de la actividad pesquera en la zona considerada siendo los mismos obtenidos mediante capturas especiales con redes apropiadas.

La fórmula anterior, por tratarse de una función de potencia, representa gráficamente, en papel logarítmico, una línea recta, siendo el valor de la constante  $n$  la pendiente de la misma y el logaritmo de la constante  $c$ , la ordenada al origen; en base a todo lo cual se calcularon los coeficientes  $c$  y  $n$  para las especies que nos ocupan, ajustando una línea recta a los puntos reales representados en el papel logarítmico. Los valores obtenidos fueron los siguientes:

$$\text{"Amarillo"} : P = 830 \cdot 10^{-8} L^{3.12}$$

$$\text{"Moncholo"} : P = 170 \cdot 10^{-8} L^{3.38}$$

Los valores  $c$  y  $n$  hallados, permiten calcular los pesos de los peces para cualquier longitud. Luego, con los datos reales de longitud y los determinados por cálculo para los pesos, es posible trazar o construir una curva que denominamos "teórica". En las figuras adjuntas (Nº 1 y 2) se observa dicha curva, así como también los puntos correspondientes a los valores reales.

La interpretación de la curva nos lleva a expresar que en las primeras etapas de vida de estas especies, se observa un aumento proporcional entre longitud y peso, revelado por la pendiente de la curva de aproximadamente  $45^\circ$  y que a medida que el pez aumenta en edad, el crecimiento en longitud disminuye en relación al peso, que a su vez aumenta en una proporción mayor.

#### c) Acerca de la edad, en relación a la longitud y al peso

Las observaciones llevadas a cabo hasta el presente, permiten enunciar algunas consideraciones generales a este respecto. En los amarillos se registraron ejemplares hasta de seis años, en tanto que en los moncholos, se pudo observar un individuo con diez años cumplidos. Como el "amarillo" constituye una especie que no alcanza tamaños tan grandes como el "moncholo", resulta lógico suponer que, para una igual longitud, la edad calculada dé índices distintos, siendo mayor en los amarillos, como en realidad ocurre. Respecto a diferencias según los sexos, las observaciones llevadas a cabo hasta el momento (que corresponden a períodos de escasa o ninguna actividad reproductiva), no permiten señalar grandes variantes.

Cabe señalar también, que durante el primer año de la vida del pez, para ambas especies, el crecimiento en longitud es mayor, decreciendo el mismo a medida que aumenta la edad.

Respecto al peso, éste aumenta en forma proporcional al largo hasta una edad aproximada al año y medio en ambas especies; luego su incremento resulta mucho mayor, acentuándose a medida que el pez avanza en edad.

d) **Factor de condición o "K"**

Sabemos que el factor o coeficiente de condición o simplemente factor "k", es el que expresa la relación que existe entre la longitud y el peso de los individuos, de modo que permite apreciar el estado general de los mismos en un ambiente dado, haciendo también posible su comparación con ejemplares de otros ambientes. El cálculo del mismo se efectúa a partir de la fórmula:

$$K = \frac{P \cdot 100.000}{L^3}$$

siendo P el peso expresado en gramos y L la longitud "fork" en mm.

En el presente estudio, se ha efectuado el cálculo de dicho factor en tres clases por especie, que resultan ser las clases de longitud extrema y la que posee mayor frecuencia. Dichos valores son los siguientes:

Para "Amarillos" : Clase I; k= 1,56  
 Clase XXXI; k= 1,74  
 Clase XLVI; k= 1,99

Para "Moncholos": Clase I; k= 1,50  
 Clase XXII; k= 1,63  
 Clase XXXVIII; k= 1,86

Como se puede observar, los valores de k aumentan a medida que el individuo crece, observándose que el pez tiende a adquirir un mayor grosor en relación a su crecimiento en longitud, o sea a medida que avanza en edad.

Otros aspectos que fueran señalados al comienzo de este trabajo, tales como reproducción y problemas ecológicos relacionados, de momento no han sido concluidos, razón por la cual no es posible adelantar otras consideraciones.

01	01	01	01	01	01
02	02	02	02	02	02
03	03	03	03	03	03
04	04	04	04	04	04
05	05	05	05	05	05
06	06	06	06	06	06
07	07	07	07	07	07
08	08	08	08	08	08
09	09	09	09	09	09
10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50
51	51	51	51	51	51
52	52	52	52	52	52
53	53	53	53	53	53
54	54	54	54	54	54
55	55	55	55	55	55
56	56	56	56	56	56
57	57	57	57	57	57
58	58	58	58	58	58
59	59	59	59	59	59
60	60	60	60	60	60
61	61	61	61	61	61
62	62	62	62	62	62
63	63	63	63	63	63
64	64	64	64	64	64
65	65	65	65	65	65
66	66	66	66	66	66
67	67	67	67	67	67
68	68	68	68	68	68
69	69	69	69	69	69
70	70	70	70	70	70
71	71	71	71	71	71
72	72	72	72	72	72
73	73	73	73	73	73
74	74	74	74	74	74
75	75	75	75	75	75
76	76	76	76	76	76
77	77	77	77	77	77
78	78	78	78	78	78
79	79	79	79	79	79
80	80	80	80	80	80
81	81	81	81	81	81
82	82	82	82	82	82
83	83	83	83	83	83
84	84	84	84	84	84
85	85	85	85	85	85
86	86	86	86	86	86
87	87	87	87	87	87
88	88	88	88	88	88
89	89	89	89	89	89
90	90	90	90	90	90
91	91	91	91	91	91
92	92	92	92	92	92
93	93	93	93	93	93
94	94	94	94	94	94
95	95	95	95	95	95
96	96	96	96	96	96
97	97	97	97	97	97
98	98	98	98	98	98
99	99	99	99	99	99
100	100	100	100	100	100

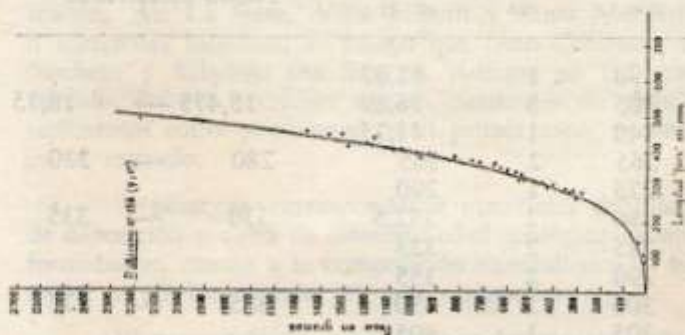
T A B L A I  
 Distribución de "amarillos (*Pimelodus clarias*) de ambos sexos, en clases  
 de longitud "fcrk" con un intervalo de 5 mm.

CLASE	Long. en mm.	Frecuen- cia	Peso $\frac{1}{2}$ en gr.	PESOS EXTREMOS		
I	40	1	1			
II	45	2	1,5	1,4	—	1,6
III	50	11	1,8	1,4	—	2,3
IV	55	13	2,2	1,5	—	2,8
V	60	20	2,9	2,5	—	3,9
VI	65	30	3,9	2,9	—	4,9
VII	70	26	4,9	4,2	—	6,0
VIII	75	23	5,9	3,1	—	7,8
IX	80	29	7,6	4,0	—	10,0
X	85	17	9,7	7,1	—	10,7
XI	90	13	10,8	9,5	—	12,4
XII	95	8	12,3	10,0	—	13,6
XIII	100	3	14,2	13,7	—	15,1
XIV	105	2	14,7	12,3	—	17,1
XV	110	1	20,2			
XVI	120	1	25,7			
XVII	130	1	35,2			
XVIII	135	1	35			
XIX	150	2	47,5	45,0	—	50,0
XX	185	1	100			
XXI	225	1	185			
XXII	230	2	200	200,0	—	200,0
XXIII	235	4	167,5	115	—	230,0
XXIV	240	4	231,2	225,0	—	240,0
XXV	245	6	248,6	220,0	—	280,0
XXVI	250	7	255,7	225,0	—	270,0
XXVII	255	6	274,1	250,0	—	325,0
XXVIII	260	6	290	250	—	350
XXIX	265	8	300	275	—	325
XXX	270	4	352,5	325	—	405
XXXI	275	10	363	310	—	470
XXXII	280	1	380			
XXXIII	285	5	392	340	—	470
XXXIV	290	6	404,2	360	—	480
XXXV	295	4	436,3	425	—	460
XXXVI	300	5	395	335	—	450
XXXVII	305	5	508	470	—	535
XXXVIII	310	3	508,3	480	—	525
XXXIX	315	2	600	530	—	670
XL	320	4	558,7	510	—	640
XLI	325	2	465	420	—	510
XLII	330	2	655	560	—	750
XLIII	335	1	680			
XLIV	340	1	485			
XLV	345	1	610			
XLVI	355	1	685			

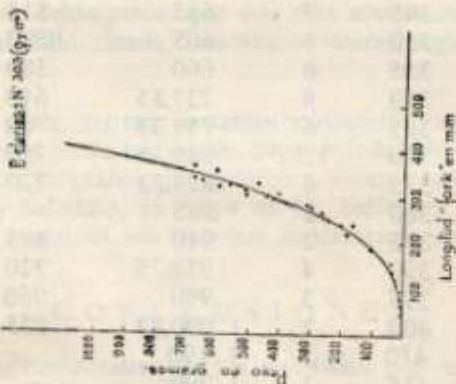
T A B L A II

**Distribución de "moncholos" (*Pimelodus albicans*) de ambos sexos, en clases de longitud "fork" con un intervalo de 5 mm.**

CLASE	Long. en mm.	Frecuencia	Peso $\frac{1}{2}$ en gr.	PESOS EXTREMOS	
I	90	1	11,07		
II	105	3	16,69	15,475	— 18,75
III	140	1	41,25		
IV	265	2	305	280	— 330
V	275	1	290		
VI	280	2	332,5	330	— 335
VII	285	2	325		
VIII	290	2	355		
IX	300	2	430	385	— 475
X	305	1	405		
XI	310	5	450	375	— 630
XII	320	4	533,75	485	— 610
XIII	325	4	558,75	540	— 580
XIV	330	6	550	475	— 630
XV	335	7	570	500	— 675
XVI	340	4	608,75	550	— 670
XVII	345	7	635	535	— 780
XVIII	350	6	665	590	— 770
XIX	355	6	660	580	— 740
XX	360	8	727,85	610	— 840
XXI	365	6	758,33	700	— 810
XXII	370	12	829,16	750	— 950
XXIII	375	6	823,33	720	— 940
XXIV	380	2	985		
XXV	385	2	910	895	— 925
XXVI	390	4	938,75	720	— 1.070
XXVII	395	3	990	960	— 1.030
XXVIII	400	7	1.090,83	935	— 1.250
XXIX	410	1	1.190		
XXX	415	1	1.290		
XXXI	420	5	1.206	1.130	— 1.410
XXXII	430	2	1.180	1.190	— 1.270
XXXIII	435	2	1.372,15	1.330	— 1.415
XXXIV	440	2	1.315	1.300	— 1.330
XXXV	445	1	1.465		
XXXVI	475	1	2.180		
XXXVII	550	1	3.095		
XXXVIII	570	1	2.175		



Curva teórica de la relación lar-go - peso para los "moncholos", obtenida por el cálculo de los pesos en base a la ecuación:  
 $P = 170.10 L^3$   
 Los puntos indican los promedios de los valores reales.



Curva teórica de la relación lar-go - peso para los "amarillos", obtenida por el cálculo de los pesos en base a la ecuación:  
 $P = 830.10 L^3$   
 Los puntos indican los promedios de los valores reales.

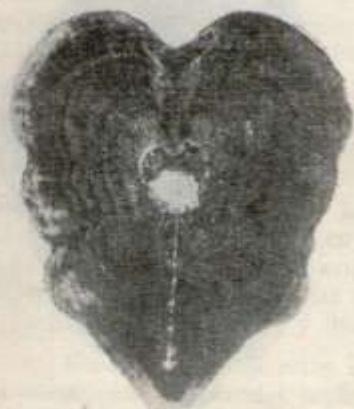
FOTOGRAFÍAS DE CORTES DE RADIOS DE ALETAS  
DORSALES DE "MONCHOLO"



Ejemplar hembra  
de 265 mm y 330 gr  
Edad: 4º año



Ejemplar macho de 355  
mm. y 685 gr.  
Edad: 5º año.



Ejemplar macho de 378  
mm. y 720 gr.  
Edad: 7º año.



Ejemplar hembra de 570  
mm. y 2.175 gr.  
Edad: 10 años.

FOTOGRAFIAS DE CORTES DE RADIOS DE ALETAS  
PECTORALES DE "AMARILLO"



265 mm. y 310 gr.  
Ejemplar hembra de  
Edad: 2 años.



Ejemplar hembra de  
265 mm. y 285 gr.  
Edad: 3º año.



Ejemplar hembra de  
320 mm. y 640 gr.  
Edad: 4º año.



Ejemplar hembra de  
355 mm. y 685 gr.  
Edad: 6º año.



**SOBRE LA COMPOSICION MINERALOGICA DE ALGUNOS  
SUELOS DEL NORTE SANTAFESINO**

**Hetty B. de Pomar**

**INTRODUCCION**

El estudio mineralógico practicado por la autora sobre nueve perfiles de suelos (9), ubicados en el área noroccidental del Departamento 9 de Julio, en la provincia de Santa Fe, proporcionó los datos para su análisis comparativo, cuya discusión integra el tema del presente trabajo.

Los resultados concuerdan en parte con las apreciaciones de otros autores, que investigaron suelos o los sedimentos que porporcionan sus rocas madres, en otros puntos de la llanura pampásica; pero en parte también nuestras conclusiones difieren de aquéllas, motivo por el cual se dan a conocer.

Por no disponerse de medios adecuados para investigar las partículas minerales más finas, cuya parcial identificación se logró comparándolas con las más gruesas, las determinaciones mineralógicas se efectuaron sobre la fracción granulométrica mayor de 53 micrones, es decir, sobre el "esqueleto" del suelo. Para ello, se separaron las muestras en fracciones liviana y pesada, mediante el uso de bromoformo, y se estudiaron separadamente.

Los perfiles objeto de estudio son: La Nena, Tostado, Villa Minetti, San Bernardo, Isleta Linda, Santa Margarita, El Nochero, Saladillo y Gato Colorado, cuya posición geográfica se indica en el mapa adjunto. Todos ellos fueron identificados en campaña por Pocoví (8), quien señaló loess para las rocas madres de Tostado, San Bernardo, Villa Minetti y La Nena, y limos o limos loessicos para los restantes.

En base a todos estos elementos de juicio, se consideran aquí las variaciones observadas según su diferente ubicación geográfica, geológica y estratigráfica.

## OBSERVACIONES

El detenido análisis de las variaciones, tanto cualitativas como cuantitativas, de los componentes minerales de los suelos en cuestión, se efectuó considerándolas: a) en el contenido mineralógico general, b) en los perfiles de sur a norte, c) en los perfiles de oeste a este y d) en los perfiles de suroeste a noreste.

### a) **Contenido mineralógico en general:**

En todos los suelos analizados se observó que la fracción liviana constituye generalmente más del 95 % del total de minerales presentes. Sólo en algunos horizontes de pocos perfiles se registran valores superiores al 5 % para la concentración de minerales pesados. Estos alcanzan siempre los mayores porcentajes hacia la base del horizonte B, lo que parece constituir una ley general en esta zona.

Las especies minerales livianas identificadas son escasas, tratándose casi exclusivamente de cuarzo, feldespatos y vidrios volcánicos.

El cuarzo contiene con frecuencia inclusiones de apatita, de rutilo o de zircón, y algunos granos muestran extinción ondulosa.

Entre los feldespatos se registran ortoclasa, microclino y plagioclasas alcalinas, predominando estas últimas con la características de poseer en muchos casos estructura zonal, con o sin continuidad óptica, a veces con restos de vidrios volcánicos adheridos; en cambio el microclino suele mostrar indicios de alteración, principalmente a lo largo de las líneas de clivaje, y turbidez parcial o total.

Por su parte, los vidrios volcánicos son hialinos, incoloros, poco refringentes y con frecuentes burbujas gaseosas.

En lo que respecta a las proporciones relativas de los minerales livianos entre sí, se registra el predominio del cuarzo y de los vidrios volcánicos, con porcentajes similares y variables, tanto a través de los distintos horizontes de un mismo perfil, como entre los distintos perfiles considerados. Resulta notable la tendencia de los vidrios volcánicos o predominar en los horizontes superiores, en proporciones directamente inversas al cuarzo, que alcanza así sus mayores concentraciones en la roca madre.

En cambio, el grupo de minerales pesados es mucho más variado, si bien es muy notable la predominancia de las micas, y de éstas la biotita. Le siguen, en orden de frecuencia, el grupo de los anfíboles y piroxenos, la magnetita, el zircón y los minerales opacos de hierro. Si bien son escasos, también aparecen granate, turmalina, epidoto y cianita.

Resulta llamativo el hecho de que algunas hornblendas, así como algunas magnetitas y biotitas, muestran adherencias de vidrio volcánico incoloro.

En cuanto a las variaciones de concentración de cada mineral a lo largo de cada perfil, parece haber una tendencia a concentrar las micas hacia el límite de los horizontes B y C, aunque los porcentajes que se registran son muy variables. Los anfíboles y piroxenos parecen seguir la misma tendencia general de las micas, correspondiendo casi siempre su mayor concentración al horizonte B, con brusco descenso en C. Los demás minerales siguen la relación inversa a los mencionados.

**b) Variaciones registradas de sur a norte:**

Se consideraron en este caso, los perfiles Tostado, San Bernardo, sobre sedimentos loésicos, y Santa Margarita, El Nochero, Saladillo y Gato Colorado sobre limos o limos loésicos.

Comparando los resultados obtenidos se observan en primer término que el contenido total de minerales pesados aumenta hacia el norte, siendo el más beneficiado el perfil Gato Colorado.

En cuanto a las variaciones del contenido mineralógico, ellas se registran tanto en la fracción liviana como en la pesada. En el primer caso, se notó que, siendo en el sur un mineral casi siempre predominante, con porcentajes superiores al 50 %, el cuarzo disminuye hacia el norte, reduciéndose hasta un 30 %. Correlativamente se produce un aumento en la concentración de los vidrios volcánicos y los feldespatos, llegando a representar partes iguales en los perfiles del norte.

Entre los minerales pesados, el contenido de micas disminuye de sur a norte, aumentando en cambio los anfíboles y piroxenos.

**c) Variaciones registradas de oeste a este:**

Se consideraron los perfiles La Nena, Villa Minetti, San Bernardo e Isleta Linda, con rocas madres de igual naturaleza loésica.

En la fracción liviana se nota un leve aumento del contenido en feldespatos, desde el oeste hacia el este. En cuanto a los vidrios volcánicos y el cuarzo, sólo sólo se nota la disminución de los primeros hacia la base de los perfiles, donde aumenta el cuarzo.

El mayor contenido de minerales pesados se registró en La Nena, disminuyendo notablemente en los otros perfiles. Predominan siempre las micas, disminuyendo gradualmente hacia el este al mismo tiempo que aumenta el contenido de anfíboles y piroxenos y de magnetita.

#### d) Variaciones registradas de suroeste a noreste:

Se compararon los perfiles La Nena, Villa Minetti, Santa Margarita, El Nochero, Saladillo y Gato Colorado. El objeto de las comparaciones efectuadas en esta dirección fué el de determinar si existen diferencias en lo que respecta a suelos madurados sobre sedimentos, al parecer, de diferente edad geológica o, al menos, sobre distintas rocas madres. Así La Nena, Villa Minetti y Santa Margarita corresponden a materiales loésicos, lo mismo que Gato Colorado, mientras que El Nochero y Saladillo son limosos. Aunque no fué exactamente determinado, Pociú interpretó en sus cuadernos de campaña (8) a estos sedimentos como pampianos en el primer caso, y como pospampianos en el segundo.

A pesar de corresponder a materiales de diferentes ambientes de deposición y quizá de diferente edad geológica, se aprecia cierta uniformidad en cuanto a la composición mineralógica, si bien cuantitativamente es posible apreciar algunas variaciones.

El porcentaje de minerales pesados muestra los valores más bajos en el perfil Villa Minetti, sobre el pampiano, mientras que las mayores concentraciones parecen hallarse sobre los materiales lacustres de Santa Margarita y Gato Colorado. En los restantes perfiles ubicados sobre sedimentos fluviolacustres alcanzan concentraciones intermedias.

Entre los minerales livianos, la variante más notable se registra en el contenido de feldespatos, que son más abundantes en el área de El Nochero y Saladillo, donde a su vez el cuarzo registra sus menores porcentajes.

Por otra parte, las más notables variaciones entre los minerales pesados se observan entre las micas, cuya distribución parece depender más de su posición geográfica que geológica, aunque también disminuyen en El Nochero y Saladillo, en favor de los anfíboles y piroxenos, que en estos perfiles muestran sus mayores concentraciones.

### CONCLUSIONES

El análisis comparativo de los resultados que se obtuvieron mediante el estudio de los perfiles mencionados, permite arribar a las siguientes conclusiones:

1) Las asociaciones de los minerales presentes son siempre las mismas, tanto para los suelos desarrollados sobre loess como sobre limos. Solamente varían las proporciones relativas de los minerales entre sí, variaciones registradas en concordancia con el cambio de po-

sición geográfica o geológica. Esto indicaría una continuidad en los procesos de deposición de los materiales madre de estos suelos, coincidiendo con lo observado por Teruggi en los loess y limos de la misma serie estratigráfica de la llanura bonaerense (10).

2) La mayoría de los minerales son de origen alóctono, con excepción quizá de algunas plagioclasas que muestran estructura zonal; aunque falta determinar exactamente su génesis en todos los casos, la característica de mostrar a veces una marcada discontinuidad óptica en las bandas de crecimiento, nos pondría en presencia de minerales formados "in situ", según el criterio señalado por Tester y Atwater (11), y por Goldich (4). En cambio, la continuidad óptica y los restos de vidrios volcánicos que se mantienen adheridos a sus bordes, señalaría su origen netamente volcánico y, por lo tanto, su origen alóctono.

3) Las características y propiedades que muestran los diferentes minerales identificados, indicarían para los suelos y sus respectivas rocas madres en cuestión, una variada procedencia de sus materiales. Por una parte, el importante porcentaje de vidrios volcánicos, así como la presencia de algunos clastos de plagioclasas, biotita, magnetita y anfíboles adheridos a restos de estos vidrios señalaría un origen netamente volcánico (piroclástico), con posible deposición por transporte eólico.

Además, la naturaleza hialina, incolora y poco refringente de los vidrios mencionados, permitiría reconocer en ellos su carácter ácido, así como su predominio en los horizontes superiores señalaría una edad geológica bastante moderna, de acuerdo a lo determinado por otros autores, en otros puntos de la pampasia (Fregüelli (2); Maciel (6); Teruggi (10).

A su vez el cuarzo con inclusiones de zircón, apatita o rutilo, así como los feldspatos potásicos y calcosódicos, algunas micas, zircón y otros minerales pesados, procederían de rocas intrusivas ácidas.

Por último, los granates, epidoto, turmalina y cuarzo con extinción ondulosa prevendrían de rocas metamórficas.

4) La composición mineralógica comprobada en todos estos suelos y sus respectivas rocas madres indica una composición algo diferente a la constatada por Fregüelli (2), Teruggi (10) y otros investigadores, en sedimentos similares de la región pampeana bonaerense.

Así, para aquella zona se menciona un marcado predominio de materiales volcánicos, mientras que en nuestro caso, y según queda dicho más arriba, los minerales tienen muy variada procedencia. Por otra parte, el cuarzo representa siempre más del 30 % (hasta 85 % en algunos casos) de la fracción total investigada, contrariamente a lo

determinado para la zona bonaerense, donde este mineral es "constantemente escaso, no constituyendo más del 20 % del total de las fracciones arena y limo" (10, pág. 86).

Faltaría señalar que los minerales predominantes aquí son el cuarzo y los vidrios volcánicos, con algunas excepciones, donde los feldespatos representan partes iguales con los dos minerales mencionados.

5) Las variaciones de concentración de los minerales pesados en los diferentes horizontes de cada uno de estos perfiles, conduce a la conclusión de que en los suelos maduros la mayor concentración de éstos se registra en el horizonte B, y casi siempre en mayor grado hacia la base del mismo, decreciendo hacia la roca madre. Al respecto Pocoví (7) dice "en los suelos maduros la proporción de minerales pesados es mayor en los horizontes superficiales que en la roca madre". Los resultados de las comprobaciones efectuadas en los perfiles objeto del presente trabajo, vendrían a modificar en parte el concepto anterior, demostrando a la vez la necesidad de proseguir estas investigaciones en mayor número de suelos y en otros puntos de la provincia.

6) Las variaciones del contenido de minerales livianos y sus proporciones relativas no son tan significativas como las de la fracción pesada, por cuanto la distribución de los vidrios volcánicos es inconstante y discontinua; su bajo peso específico, sus reducidos tamaños y su naturaleza vesicular los hacen fácilmente transportables por los vientos, resultando éstos el factor determinante de su distribución. Por lo tanto, las proporciones relativas de los demás minerales de la fracción liviana son variables en la misma forma, de manera que no permiten deducciones seguras.

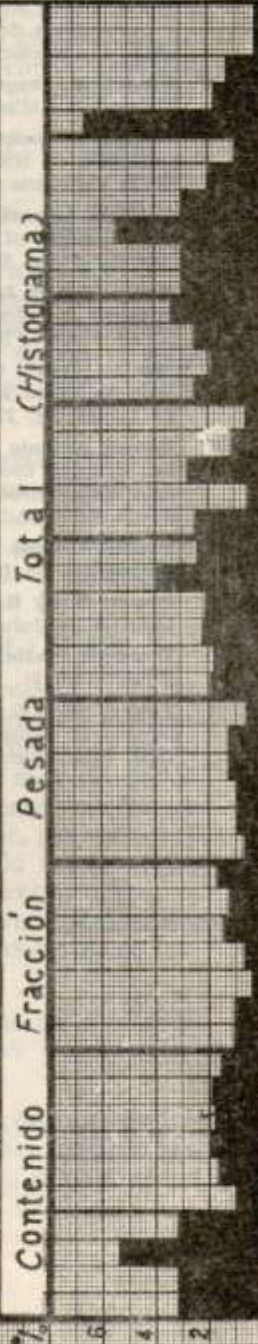
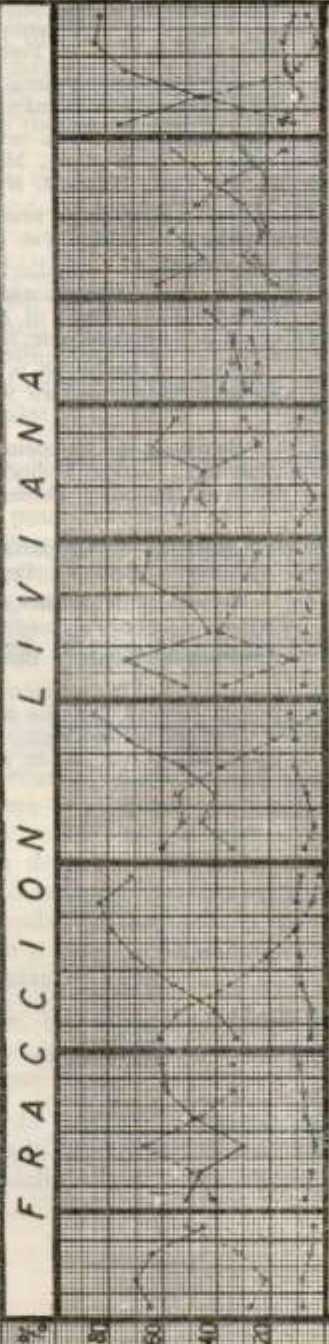
7) Es notable la presencia de minerales que muestran principios de alteración, provocadas posiblemente por los cambios físico químicos que determina la evolución de los procesos edáficos. Los más notables efectos se traducen en el enturbiamiento de los feldespatos potásicos, y especialmente en el microlino; la disminución de color y destrucción de los bordes de las laminillas de biotita y también la decoloración parcial de algunos anfíboles.

Quedaría señalada una vez más la influencia de los procesos edáficos sobre ciertos minerales de su "esqueleto", que adquieren así singular importancia, al hacerse portadores de elementos químicos que pasan a las soluciones del suelo, tornándose de este modo asimilables por los seres organizados.

## B I B L I O G R A F I A

1. **Dana Russell, R.** — Determinación del porcentaje de frecuencia de cuarzo y feidespatos detriticos. *Journal of Sedimentary Petrology*. Vol. V. N° 3, 1935. Traducción al castellano por H. B. Pomar.
2. **Frenquelli, Joaquín.** Loess y limos pampeanos. *Rev. Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata. Serie Técnica y Didáctica*, N° 7, 1955.
3. **Frenquelli, Joaquín.** Rasgos generales de la morfología y la geología de la provincia de Buenos Aires. L. E. M. I. T., Ministerio de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires, Serie II, N° 33, La Plata 1950.
4. **Goldich, Samuel.** Feidespatos autigenos en areniscas del sur-tes de Minnesota. *Journal of Sedimentary Petrology*, Vol. I, N° 2, 1931. Traducción al castellano por H. B. de Pomar.
5. **Honas, A.P. y Jeffries, Ch. D.** — Albita autigena en las colizas de Lovville, en Bellefonte, Pensylvania. *Journal of Sedimentary Petrology*. Vol. X, N° 1, 1940. Traducción al castellano por H. B. de Pomar.
6. **Maciel, Ignacio O.** — Cenizas volcánicas en la terraza inferior del rio Salado de Santa Fe. Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Santa Fe. 1957.
7. **Pocovi, Antonio S.** — Petrografía de los suelos de la Provincia de Santa Fe. Primera contribución a su estudio. Publicación Técnica N° 59, Instituto Experimental de Investigación y Fomento Agrícola Ganadera de Santa Fe. 1947.
8. **Pocovi, Antonio S.** — Anotaciones de campaña. Inéditas, Ex Instituto Experimental de Investigaciones y Fomento Ganadero de Santa Fe.
9. **Pomar, Hetty B. de** — Estudio mineralógico de 10 perfiles de suelos del Dpto. 9 de Julio, Provincia de San Fe. Inédito.
10. **Terruggi, Mario.** — Apéndice a "Loess y limos pampeanos" de Joaquín Frenquelli (2).
11. **Tester, Allen C. y Atwater, Gordon I.** — La presencia de feidespatos autigenos en sedimentos. *Journal of Sedimentary Petrology*. Vol. V. N° 3, 1935. Traducción al castellano por H. B. de Pomar.

LA NENA A <sub>1</sub> A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> C	TOSTADO A A <sub>1</sub> B B <sub>1</sub> C B <sub>2</sub> C	V. MINETTI A <sub>1</sub> A <sub>2</sub> AB B <sub>1</sub> BC B <sub>2</sub> C	S. BERNARDO A B <sub>1</sub> B <sub>2</sub> BC B <sub>2</sub> C A <sub>1</sub> A <sub>2</sub> C	S. MARGARITA A AB B <sub>1</sub> B <sub>2</sub> BC C A B BC BC C	EL NOCHERO A B BC BC C A B BC C A B BC C	SALADILLO A B BC C A B BC C A B BC C	COLORADO A B BC C A B BC C A B BC C	J. LLINA A <sub>1</sub> A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> B <sub>2</sub> C
---	---	---	--	---	---	---	--	---



REFERENCIAS

- / Picas
- / Anf. y Poes.
- / Magnetita
- / Cuarzo
- / Vid. volc.
- / Fr. despol.



NOTAS ACERCA DE DIPLODON PILSBRYI Marshall Y D.  
YAGUARONIS Marshall (\*)

Argentino A. Bonetto

En un reciente trabajo relativo a las formas larvales del género **Diplodon** y a su aplicación a los estudios sistemáticos (1), describí la glochidia de **D. yaguaronis**, a partir de unos pocos restos adheridos a las valvas del tipo contenido en las colecciones del Museo Nacional de Washington (Cat. N° 380.554), así como de algunos ejemplares procedentes de Cañada de los Ombúes, 4ta. Sección de Cerro Largo, Rep. Oriental del Uruguay.

A través del escaso material disponible entonces, expresé la convicción de que **Diplodon yaguaronis** Marshall nada poseía de común con **D. rhuacoicus** (Orb.), en cuya sinonimia fuera colocada por Haas (2), estimando que por el tipo y conformación de la glochidia, y la escultura umbonal, más bien parecía pertenecer a una forma de **D. delodontus** correspondiente a los ríos de la pendiente atlántica de la Rep. Oriental del Uruguay y del sur de Brasil.

Recientemente he podido estudiar otras muestras, incluyendo un interesante lote de esta especie que muy gentilmente me remitiera a tal efecto el señor José Olazarri de la Sociedad Taguató de Montevideo, el que proviene del Arroyo "Avestruz", afluente del río Olimar en el Dpto. "Treinta y Tres", de la Rep. Oriental del Uruguay. En el lote se incluyen ejemplares con las partes blandas conservadas y preparaciones microscópicas de **glochidium** maduro, el que siendo del tipo parásito y bien característico, ha permitido establecer su segura identificación con los comentados anteriormente.

Estos materiales que parecen diferir considerablemente de la forma típica por la mayor solidez de las valvas y el fuerte desarrollo de los dientes de la charnela, se aproximan ya más a la conformación de **D. delodontus**, aunque coinciden con **D. yaguaronis** en presentar una característica forma alargada y lanceolada, con escaso desarrollo del diámetro que apenas alcanza al 30 % de la longitud de la concha.

(\*) Trabajo realizado con los auspicios del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas en la Dirección de Recursos Naturales del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Prov. de Santa Fe.

Aunque la escultura umbonal aparece bastante erosionada en los ejemplares del arroyo "Avestruz", su particular relevancia permite aún establecer que se trata de la misma que he podido estudiar en los materiales de Marshall y en los ejemplares de "Cañada de los Ombúes". Tal escultura está integrada en los ejemplares de la "Cañada de los Ombúes" por un sistema de 8 a 9 barras o costillas anteriores y 9 a 10 posteriores, entre los cuales se hace presente una figura central algo simple y menos convergente que **Diplodon delodontus delodontus** (L.). Tal figura central está determinada por la presencia de ligeros relieves que rodean a la protoconcha y se resuelven en una barra de corta extensión, la que desaparece ante la confluencia de las dos vecinas que se unen en un ángulo bien visible. La escultura es siempre muy notable, destacándose sobre una concha juvenil que se caracteriza por su considerable altura.

A lo expuesto cabe sumar que **Diplodon pilsbryi** Marshall, procedente de "Cañada Grande" (no "Canada Grande" como figura en el texto), tributaria del río Tacuarí, en el Dpto. Cerro Largo, Rep. Oriental del Uruguay, viene indudablemente a corresponder también al conjunto de formas que se consideran, como ya lo señalara el autor al ocuparse de las relaciones existentes entre esta especie y **D. yaguaronis** (4). Poseo varias muestras procedentes de la desembocadura del río Tacuarí en la laguna Merín, las que si bien difieren un tanto de **D. pilsbryi**, por el mayor desarrollo de la charnela, coinciden en todos los restantes detalles, indicando claramente, que todas estas formas pese a ser algo variables deben subordinarse a **D. delodontus** (L.).

De cualquier manera, es evidente que existen indudables rasgos comunes entre ellas, especialmente en lo que se refiere a la conformación alargada y aplastada de la concha, en la escasa convergencia de la escultura y en su acusado relieve, lo que autorizaría a distinguir a todas estas formas como una subespecie, propia de las aguas de la pendiente atlántica del sur de Brasil y Rep. Oriental del Uruguay, a la que corresponderá entonces denominar **Diplodon delodontus pilsbryi** Marshall.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Bonetto, A. A. Investigaciones acerca de las formas larvales en el género **Diplodon** y su aplicación a los estudios sistemáticos. Dir. Gral. Recursos Nat.; Santa Fe. 1961.
- 2) Haas, F. Versuch einer Kritischen Sichtung der südamerikanischen Najaden. I, II, Senckenbergiana. 1930 - 1931.
- 2) Marshall, W. New fresh-water and marine bivalve shells from Brazil and Uruguay. Proc. U S. Nat. Mus.; Vol. 74, Art. 17; 1928.
- 4) Marshall, W. New land and fresh-water mollusks from South America-Proc. U. S. Nat. Mus; Vol. 77, Art. 2º; 1930.

## NOTAS SOBRE EL GENERO MYCETOPODA EN EL SISTEMA HIDROGRAFICO DEL RIO DE LA PLATA (\*)

(Resumen)

Argentino A. Bonetto

Mediante el detallado estudio de un considerable número de ejemplares del género *Mycetopoda* provenientes de diversas zonas de los ríos Paraná, Paraguay, Río de la Plata y Uruguay, así como de algunos ríos de la pendiente atlántica del Sur de Brasil, incluyendo al río San Francisco, se ha podido efectuar un análisis comparativo de las numerosas especies establecidas para dicho género, en tales aguas, principalmente, a través de los trabajos de Ihering y Doello Jurado.

El examen conquiológico y anatómico del abundante material coleccionado, permitió establecer el real valor determinativo de los principales caracteres diferenciales, a la vez que reconocer las modificaciones sufridas por los mismos debido a la influencia del medio ambiente. Esas variaciones que se manifiestan en modificaciones de variable importancia en la conformación de las valvas, fueron las que originaron la creación de numerosas especies que, luego de analizadas detenidamente, pueden reducirse sólo a tres, a saber: *Mycetopoda siliquosa* (Spix), *Mycetopoda soleniformis* Orb. y *Mycetopoda legumen* (von Martens), tanto por lo que respecta al Río de la Plata como a toda América Neotrópica.

(\*) El trabajo completo ha sido entregado para su publicación al Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia".

## ALGUNOS DATOS SOBRE LOS MOLUSCOS DE LA ZONA DE RECONQUISTA

(Resumen)

Nidia Hammerly

El trabajo expuesto por la autora consiste en un estudio preliminar acerca de la malacofauna existente en el noreste de la provincia de Santa Fe, en lo que respecta, principalmente, a las zonas próximas al río Paraná.

La mayor parte del material estudiado, fue coleccionado en el Puerto de Reconquista, como así también en la isla "Ibe" y en el riacho "El Rey", situados entre los paralelos 28° y 30°, y los meridianos 60° y 58°, en los que se reveló la presencia de un considerable número de especies de Bivalvos y Gasterópodos que aún cuando no han sido determinados en su totalidad, indican la existencia de una rica malacofauna con la presencia de elementos que hasta el momento no habían sido señalados para la zona considerada.

Con la mayor recolección de material se ampliarán los datos obtenidos, a la vez que se podrán registrar con mayor exactitud las variaciones geonémicas locales, todo lo cual es objeto de estudio por parte de la autora.