

LAS COMUNIDADES VEGETALES DE LOS ALREDEDORES DE LA PLATA

(PROVINCIA DE BUENOS AIRES, REP. ARGENTINA)

Por ANGEL L. CABRERA

ABSTRACT

Plant communities of La Plata. — The District of La Plata is in the North-Eastern part of the Buenos Aires Province, in the Argentine Republic, along the river Plate (Plata). It is an almost entirely flat country, and there are, therefore, numerous lagoons and swampy pools. Its climate is temperate warm and humid, with a mean temperature of 16,5°C and 991,7 mm of rainfall annually. It rains there in all seasons, but more frequently in autumn.

Winter has commonly a dry period, and there is another in summer. As can be expected after four centuries of colonisation, the primitive vegetation of this region has been considerably modified by man's action, the reliets of the native vegetal covering being indeed very scarce. A study of these leads to distinguish the following communities: A. Climax community: Grass Steppe (*Andropogon lagurioides* + *Piptochaetium montevidense* + *Stipa Neesiana* + *Aristida murina* + *Stipa papposa* Association). B. Subclimax Communities: 1. Xerophilous wood (*Celtis spinosa* + *Jodina rhombifolia* + *Acacia Caven* Associes); 2. Marginal forest (*Ocotea acutifolia* + *Allophylus edulis* + *Pouteria salicifolia* + *Sebastiania brasiliensis* Associes). C. Seral Communities: 1. Submerged plants; 2. Floating plants; 3. Rushes (*Scirpus californicus* Consocios); 4. "Pajonales" of "espadaña" (*Zizaniopsis bonariensis* Consocios); 5. Cattail-swamp (*Typha angustifolia* + *Typha latifolia* Associes); 6. "Pajonales" of "cortadera" (*Scirpus giganteus* Consocios); 7. "Pajonales" of "carda" (*Eryngium eburneum* Consocios); 8. "Duraznillales" (*Solanum glaucum* Consocios); 9. Sedge-meadow (*Scirpus chilensis* Consocios); 10. Riparian prairies (*Paspalum vaginatum* + *Panicum decipiens* Associes); 11. Halophilous Steppe (*Distichlis spicata* + *Distichlis scoparia* Associes); 12. Coastal Steppe (*Stipa papposa* Consocios); 13. "Pajonales" of "paja colorada" (*Paspalum quadrifarium* Consocios);

14. Riparian brush (*Sesbania punicea* + *Phyllanthus Sellowianus* + *Mimosa Bonplandii* Associates); 15. "Seibales" (*Erythrina crista-galli* Consocios). D. Subseral Communities: 1. Pasture lands (*Aristida marina* Consocios; *Cynara Cardunculus* Consocios; *Medicago hispida* + *Medicago minima* Associates); 2. Fallow lands (*Carduus acanthoides* Consocios; *Conium maculatum* Consocios; *Amaranthus hybridus* + *Chenopodium hircinum* Associates; *Anemi Vignaga* Consocios); 3. Road borders; 4. Railway embankment; 5. Garden weeds; 6. Untilled plots weeds; 7. Town streets weeds; 8. Wall flora; 9. Openings in the marginal forest.

PRIMERA PARTE

EL PARTIDO DE LA PLATA

El Partido de La Plata se encuentra situado en el margen nordeste de la Provincia de Buenos Aires, sobre el río de la Plata, limitando al NW con el Partido de Quilmes, al W con Florencio Varela y San Vicente, al SW y al S con Brandsen y al sudeste con el Partido de Magdalena. Tiene una superficie de 1147 kilómetros cuadrados y lo pueblan 267.644 habitantes (1).

En el partido se halla situada la ciudad de La Plata, capital de la provincia de Buenos Aires, y los pueblos de Villa Elisa, City Bell, Manuel B. Gonet, Tolosa, Ensenada y Berisso. De menor importancia son Hernández, Melchor Romero, Abasto, Gómez, Lisandro Olmos, Angel Etcheverry, Joaquín Gorina, Arturo Seguí, Poblet, Ignacio Correas y Villa Garibaldi.

La colonización de la región data de la época de la fundación de Buenos Aires, en el siglo XVI. En efecto, don Juan de Garay distribuyó en el año 1580 varias estancias, de 3000 varas de frente, por legua y media de fondo, en los terrenos altos del actual Partido de La Plata (Levene, 1941:2). Las propiedades y otras concedidas poco después, comenzaron a colonizarse y explotarse de inmediato. Más tarde, en 1727, co-

(1) El 1º de enero de 1944.

menzó a utilizarse la ensenada de Barragán como puerto, fortificándose su costa con el Fuerte Barragán, del cual aún subsisten los bastiones.

En 1821 se creó el Partido de la Ensenada, nombre que se cambió por el de Partido de La Plata al crearse la capital de la provincia el 19 de noviembre de 1882.

En la actualidad el partido se halla muy poblado y sus campos se fraccionan cada vez más, evolucionando de la explotación ganadera a la pequeña chacra, y de ésta al chalet de fin de semana. Tres líneas de ferrocarriles llegan con sus ramales hasta La Plata, y numerosos caminos, en su mayoría pavimentados, ponen en comunicación la Capital de la Provincia con Magdalena, Brandsen, Berisso, Ensenada y Buenos Aires. La mayor parte del partido está destinada a la ganadería, especialmente sus zonas sud y este. En 1941 existían en él 64 000 vacunos, cerca de 7.000 yeguarizos y 4.000 lanares. Se explota intensamente el tambo y también existe algún haras. La agricultura, en cambio, es poco importante, hallándose sólo reducidos cultivos de maíz, lino y girasol. Al sudoeste y oeste de La Plata hay una zona de chacras que abastecen de verdura a la ciudad, y en los campos altos de Villa Elisa se han desarrollado los cultivos de flores con pleno éxito. La zona de campos bajos, que se extiende desde la vieja barranca del Plata hasta el albardón ribereño actual, sólo en parte y en determinadas épocas del año se destina a la ganadería, pero en los bancos de conchillas de Los Talas existen chacras y montes de frutales muy prósperos. En cuanto a los terrenos bajos y anegadizos inmediatos al río, se han destinado al cultivo de maderas blandas, álamos y sauces especialmente, a los frutales y a la vid.

I. FISIOGRAFÍA

El Partido de La Plata se halla situado en el borde centro-este de la llanura pampeana, sobre el estuario del Plata. La ribera del estuario, que marca el límite nordeste del partido, se extiende de noroeste a sudeste, desde Punta Lara hasta La Balandra, formando primero un recodo no muy profundo entre Punta Lara y Punta Santiago, la ensenada de Barragán,

y luego casi en línea recta hasta el límite con el Partido de Magdalena. En el fondo de la ensenada de Barragán se abre la boca del río Santiago, en otros tiempos con aguas propias, pero hoy sólo un pequeño brazo del río de la Plata que corre paralelo a la ribera, separando la isla Santiago.

La situación del partido da lugar a que su relieve sea algo más accidentado que lo normal en la provincia de Buenos Aires, ya que no sólo existe una vieja barranca que corre a unos 8 kilómetros de la costa, sino que además hay numerosas y anchas cañadas que permiten el desagüe hacia el Plata de las aguas pluviales. La parte más elevada del partido se encuentra entre el centro del mismo y su parte occidental, hacia la zona de Abasto, donde se alcanzan los 30 metros de altura sobre el mar. Hacia el sur la llanura se mantiene por encima de los 20 metros. Hacia el nordeste desciende rápidamente hasta la vieja barranca del río de la Plata (cota de 8 metros) que se extiende paralela a la ribera y por cuyo borde corren las vías del ferrocarril General Roca, de La Plata a Constitución, y el camino pavimentado a Magdalena. Desde el pie de la barranca hasta la ribera hay una zona de terrenos bajos, inundados en parte, que alcanza una anchura de 7 a 8 kilómetros. La ribera es por lo general algo más elevada, a causa de abundantes bancos de conchillas o de arena. Hacia el sudeste del partido la llanura desciende suavemente hacia el río Samborombón, llegando hasta la cota de 15 metros.

El escaso desnivel facilita la formación de bañados y lagunas de mayor o menor extensión. Los arroyos son de corriente lenta y se interrumpen fácilmente durante los meses del estío, para revivir con las primeras lluvias otoñales de consideración. Hacia el río de la Plata corren los arroyos Carnaval, Martín y Rodríguez, con agua de las zonas de Villa Elisa y City Bell, que se unen formando el arroyo Miquelino, con desagüe al norte de la estación Punta Lara. Los arroyos De Las Cañas y Boca Cerrada, cerca del límite con el Partido de Quilmes, llevan sólo aguas de los bañados vecinos a la ribera. De mayor importancia es el arroyo del Gato, que recoge el agua de la zona de Melchor Romero, de Olmos y de la misma ciudad de La Plata. Desde esta altura hasta río Santiago, donde desagua, está canalizado. El Zanjón es un arroyuelo con

agua de los bañados costeros, que se une al canal del Gato. Al sudeste de la ciudad corre el arroyo Maldonado, que se pierde en los bañados, y el arroyo del Pescado, que lleva agua de lluvia de las zonas de Poblet e Ignacio Correas hasta el río de la Plata. Paralelos a la orilla del estuario, existen dos cauces de agua: río Santiago y el arroyo de la Masa. El río Santiago tiene unos 12 kilómetros de longitud y 200 metros de anchura máxima. Fué en un tiempo el desagüe del arroyo del Pescado y de los bañados que hay al este de La Plata, y su boca fué corriéndose de este a oeste, en forma de río paralelo, debido a los bancos de arena acumulados por el oleaje durante las sudestadas. Su desembocadura, en la ensenada de Barragán, era puerto de ultramar y en ella fondeaban los navíos de carga. Modernamente, río Santiago se desvinculó del arroyo del Pescado. Además, la isla Santiago fué cortada en dos por un profundo canal para la entrada de los modernos vapores y se abrió una canaleta en el extremo este del río, formándose así dos islas. Las modificaciones en las corrientes determinaron el embancamiento de la vieja boca del río Santiago, que en la actualidad sólo es practicable con creciente para embarcaciones de calado muy reducido. En cuanto al arroyo de la Masa, que también formó parte en otro tiempo del arroyo del Pescado, tiene unos 8 kilómetros de longitud y diez metros de anchura. Al noroeste se abre en la llamada playa Bagliardi, cerca de la salida del caño cloacal de La Plata. Al sudeste se une con una canaleta artificial que permite el desagüe del arroyo del Pescado en el Plata. Entre río Santiago y la ribera existen numerosos arroyos y canaletas: el Largo, Punta del Monte, Los Caracoles, etc., que sirven de vía fluvial a los pobladores de la región. También hay varios arroyuelos que vuelcan las aguas de los bañados en río Santiago: Doña Flora, La Fama, etc. Desde el río Santiago hacia el sur se extienden el Dock Central, principal asiento del puerto de La Plata, y los canales Este y Oeste, que se unen cerca del Tiro Federal. Además hay canales menores para facilitar el avenamiento de la zona de bañados y llevar hasta el río las aguas servidas de la ciudad. En la región sud y sudoeste del partido sólo se encuentran los arroyos Abascay o Villoldo y Del Rodeo, que van al río Samborombón, ambos de cauce muy reducido.

II. ESTUDIO DEL MEDIO

1. *El Suelo*

a) *Geología*. — El suelo y subsuelo de la mayor parte de la provincia de Buenos Aires está constituido por las capas superiores de la enorme masa de sedimentos eólicos, aluviales y marinos, depositados sobre el basamento cristalino hundido en pasadas épocas geológicas. La zona inmediata al río de la Plata está formada por terrenos cuaternarios, o más exactamente Pleistocenos, correspondientes a la formación Pampeana, recubiertos por sedimentos postpampianos recientes.

De acuerdo a la nomenclatura de Frenguelli (1933 y 1945) en el borde de estuario platense puede distinguirse un horizonte inferior, que aflora en la ribera en las mareas bajas, formado por limos loesoides del Ensenadense. En los parajes más altos de la parte interior del partido, sobre este horizonte encontramos el Bonaerense, formado por loess cólico, pero en la zona próxima al río el Bonaerense ha sido destruido por la denudación y el Ensenadense forma el suelo o, en las depresiones de los arroyos y en la ribera, forma la base de sedimentos postpampianos de origen aluvional: limos modernos del Querandinense y bancos de conchillas del Platense. Los limos fueron depositados durante la ingresión querandinense, formando camadas horizontales, mientras los bancos de conchilla se acumularon con la resaca, siendo abandonados al retirarse las aguas durante el Platense.

En el Partido de La Plata sólo hallamos Bonaerense muy lejos de la ribera. En la mayor parte de los campos no muy elevados, el suelo vegetal descansa directamente sobre el Ensenadense. La zona paralela al río, entre la vieja barranca y la ribera actual, está cubierta por limos del Querandinense y en algunos puntos por conchillas del Platense, que unas veces forman acumulaciones alomadas, frecuentemente paralelas entre sí y a la ribera, como ocurre en Los Talas y en Punta Lara, cordones costeros escalonados formados en playas de escásimo declive, y otras veces, en cambio, se hallan acumuladas al pie de la vieja barranca o en la boca de los arroyos, como ocurre en Villa Elica y en City Bell. En general, los cordones conchiles están cubiertos por una capa de limos de más re-

ciente formación y por tierra vegetal, cuyo espesor varía entre los 10 centímetros en las partes más altas y un metro o algo más en las depresiones.

En los campos bajos del interior del partido el acarreo pluvial ha acumulado limos arcillosos en las depresiones, sobre el Ensenadense o sobre sedimentos postbonaerenses, formando suelos alóctonos, frecuentemente salados.

b) *Caracteres físicos y químicos.* — Los suelos del Partido de La Plata son en general arcillosos y tenaces, pobres en calcio y en fósforo y con mediano contenido de potasio y de nitrógeno.

Estepa climax. — La parte alta del partido, cubierta potencialmente por la estepa gramínea, tiene suelos de color pardo oscuro de tipo migajón arcilloso-arenoso, con alrededor de un 30 % de arcilla, 20 % de limo y 35 a 50 % de arena. Contienen de un 1,1 a un 3,5 % de materia orgánica, que comunica el característico color pardo oscuro a los 25 o 30 cm superiores. El análisis químico indica pobreza en fósforo y en calcio, una discreta provisión de potasio y presencia de sulfatos, bicarbonatos y cloruros solubles. El pH es generalmente inferior a 7, indicando suelos ácidos.

En la Tabla I se dan seis análisis ⁽¹⁾, cuatro del suelo y dos del subsuelo. Las muestras fueron extraídas de campos con estepa climax.

Las muestras de subsuelo corresponden, la primera a una depresión en las lomas que existen al SE de La Plata, y la segunda al subsuelo de una depresión próxima a City Bell. En esta última el subsuelo está constituido principalmente por conchillas fósiles, de color blanco, debido a la existencia en épocas geológicas de una boca de arroyo.

Conviene advertir que algunos campos de las inmediaciones de la ciudad, cubiertos hoy por estepa climax, fueron privados hace cerca de cincuenta años de la capa superficial del suelo, para utilizarlo en la fabricación de ladrillos. Se trata por consiguiente de terrenos muy pobres, en los que la estepa toma características de elevada xerofilia.

(1) Estos análisis fueron realizados amablemente por los profesores Emilio F. Paulsen y Federico Reichart, de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires.

T A B L A I

Análisis físicos y químicos de suelos de la Estepa Cimac

	Elizalde 30 cm	7 y 85 Loma 20 cm	7 y 85 Bajo 20 cm	City Bell Campo alto 30 cm	7 y 85 Bajo 120 m	City Bell Subsuelo a 3 m
	%	%	%	%	%	%
ANÁLISIS MECÁNICO						
Arcilla	36.05	33.00	29.90	28.30	21.00	8.40
Limo	24.15	17.90	8.50	20.45	26.00	19.10
Arena						
(de 20- 42 micrones)	19.81	20.45	32.85	23.60	22.50	
(de 42- 84 micrones)	16.70	16.00	21.10	21.00	25.10	
(de 84- 182 micrones)	1.18	7.29	3.90	3.10	2.91	37.66
(de 182-2000 micrones)	0.62	0.60	1.25	—	—	
Materia orgánica	2.50	3.59	1.84	2.25	1.10	0.24
Calcareo	Vest.	—	—	—	—	34.60
pH actual	6.3	5.25	6.60	7.40	8.30	9.10
pH potencial	5.5	4.25	5.60	5.70	7.15	7.55
ANÁLISIS QUÍMICO						
Insoluble	77.69	72.200	72.980	74.700	76.320	43.110
Si O ₂	0.32	0.380	0.420	0.286	0.670	0.264
Al ₂ O ₃	7.14	6.360	6.320	7.400	7.120	4.100
Fe ₂ O ₃	4.04	3.840	3.200	3.520	3.840	3.200
Ca O	0.92	0.700	0.840	0.865	0.780	19.455
Mg O	0.77	0.883	0.760	1.057	0.948	1.289
P ₂ O ₅	Vest.	0.075	0.061	0.075	0.105	0.091
S O ₃	0.05	0.250	0.343	0.210	0.281	0.335
Mn ₂ O ₄	0.06	0.002	0.005	0.001	0.001	Indet.
Na ₂ O	0.041	0.321	0.453	0.675	0.738	0.998
K ₂ O	1.23	0.668	0.788	0.924	0.428	0.942
Ti O ₂	0.11	0.075	0.101	0.104	0.103	0.067
Pérdida al rojo	7.75	14.246	13.730	10.380	8.675	25.641
N	0.27	—	—	—	—	—

T A B L A I I

Análisis físico y químico de suelos de la Selva marginal Subelimáxica

	<i>Punta Lara Bosque primitivo 30 cm</i>
	%
ANÁLISIS MECÁNICO	
Arcilla	28.50
Limo	8.95
Arena	
(de 20- 42 micrones)	29.75
(de 42- 84 micrones)	13.95
(de 84- 182 micrones)	8.95
(de 182-2000 micrones)	4.42
Materia orgánica	3.69
pH actual	7.15
pH potencial	5.70
ANÁLISIS QUÍMICO	
Insoluble	66.590
Si O ₂	0.410
Al ₂ O ₃	8.040
Fe ₂ O ₃	4.480
Ca O	0.980
Mg O	0.912
S O ₃	0.232
P ₂ O ₅	0.085
Mn ₃ O ₄	0.003
Ti ₂ O	0.081
K ₂ O	0.510
Na ₂ O	0.234

Selva marginal. — En la Tabla II se da un análisis del suelo de la selva marginal subelímaxica de Punta Lara. Desde el punto de vista de la textura corresponde a un migajón areno-arcilloso. Es rico en materia orgánica y en potasio y pobre en calcio y en fósforo.

Bosque xerófilo. — Los suelos cubiertos potencialmente por el bosque xerófilo son arcillosos, tenaces y semi-ácidos, con poca materia orgánica, pobres en calcio y necesitados de fósforo debido a sus condiciones físicas: un alto contenido en coloides minerales que impiden una buena circulación del aire y del agua. El potasio es abundante y el nitrógeno regular. Este suelo tiene un espesor de 30 a 80 centímetros. A 90 cm de profundidad, el subsuelo está constituido por conchillas puras, de color blanco, y es extremadamente pobre en elementos nutritivos para los vegetales. Cuando suelos no muy profundos de esta zona son arados, la conchilla se mezcla con la arcilla superficial, formándose un suelo suelto en el cual prosperan muy bien las hortalizas, papas, etc. (Tab. III).

Estepa halófila. — Los suelos de la estepa halófila son también pesados, arcilloso limosos salinos y en vías de alcalalinización, muy pobres en materia orgánica. El calcio está en regular proporción, lo mismo que el potasio, siendo escasos el fósforo y el nitrógeno. El subsuelo es extremadamente arcilloso y tiene las mismas características químicas del suelo. Estos suelos, debido al reducido tamaño de sus partículas, retienen grandes cantidades de agua, de modo que permanecen semi inundados desde fines del otoño hasta la primavera. La sequía y las elevadas temperaturas estivales los desecan durante el verano, y entonces se contraen y agrietan profundamente. Son suelos malos para la agricultura, pero en ellos prosperan bien ciertas forrajeras, como el *Lolium multiflorum* por ejemplo. También pueden destinarse a la silvicultura, ya que ciertas especies de *Eucalyptus* se desarrollan en ellos perfectamente⁽¹⁾. (Tabla IV).

(1) La Dirección Agropecuaria de la Provincia de Buenos Aires viene realizando, desde hace años, trabajos de forestación en los llamados "Baños de la Ensenada", entre ese pueblo y La Plata, con pleno éxito.

T A B L A I I I

Análisis físico-químico del suelo de los Bosques Xerófilos

	Los Talas Campo con talas dis- persos	Los Talas Subsuelo de conchillas a 90 cm
	%	%
ANÁLISIS FÍSICO		
Arcilla	72.08	Conchillas, con un 65 % de car- bonato de calcio.
Limo	22.20	
Arena		
(de 20- 42 micrones)	2.30	
(de 42- 84 micrones)	1.28	
(de 84- 142 micrones)	0.81	
(de 182-2000 micrones)	1.03	
Materia orgánica	0.90	
Calcárea	Vest.	
pH actual	6.30	
pH potencial	5.82	
ANÁLISIS QUÍMICO		
Insoluble	65.82	30.75
Si O ₂	0.41	0.22
Al ₂ O ₃	13.14	4.07
Fe ₂ O ₃	8.74	2.06
Ca O	0.76	37.69
Mg O	1.71	0.55
P ₂ O ₅	0.10	0.08
S O ₃	0.06	0.09
Mn ₃ O ₄	0.07	0.05
Na ₂ O	0.10	0.14
K ₂ O	2.08	1.22
Ti O ₂	0.60	—
N	0.18	0.02
Pérdida al rojo	8.37	22.97

T A B L A I V

Análisis físico y químico del suelo de la Estepa Ha'ófila

	<i>Bañados de Ensenado</i>	
	<i>Muestra 1</i> <i>40 cm</i>	<i>Muestra 2</i> <i>100 cm</i>
	%	%
ANÁLISIS FÍSICO		
Arcilla	44.60	80.10
Limo	48.80	17.45
Arena		
(de 20- 200 micrones)	0.55	1.10
(de 200-2000 micrones)	0.73	0.31
Materia orgánica	1.23	0.20
pH actual	8.95	8.80
pH potencial	7.65	7.82
ANÁLISIS QUÍMICO		
Insoluble	45.03	47.31
Si O ₂	0.58	0.59
Al ₂ O ₃	13.66	11.15
Fe ₂ O ₃	8.42	9.06
Ca O	3.08	1.91
P ₂ O ₅	0.132	0.131
K ₂ O	1.07	1.46
N	0.097	0.064
Cl Na	0.164	0.819
S O ₄ Na ₂	0.111	0.730
Pérdida al rojo	17.31	17.60

c) *Contenido en agua del suelo.* — Generalmente el contenido en agua del suelo tiene más importancia para las plantas que la composición química del mismo. De hecho, los tipos de vegetación están determinados en gran modo por la cantidad de agua disponible en el suelo, de modo que en zonas de lluvias escasas podemos hallar vegetación higrófila en un pantano, mientras que en regiones muy húmedas se encuentra vegetación xerófila en suelos incapaces de retener una cantidad considerable de agua, como por ejemplo dunas o pedregales.

El contenido en agua del suelo depende, en forma directa o indirecta, de la precipitación, de la evaporación, de la inclinación y superficie del terreno, y de la textura del suelo. Suelos que reciben grandes cantidades de agua pluvial, bajo un clima muy cálido, pueden perderla fácilmente por evaporación. En suelos muy inclinados el agua de lluvia resbalará con facilidad por la superficie, sin penetrar más que en reducidas cantidades, que aumentarán si el suelo es áspero e irregular, o si está cubierto de vegetación. Por otra parte, los suelos de partículas finas retienen una mayor cantidad de agua que los de partículas gruesas.

Ahora bien, no toda el agua del suelo es utilizable para la planta, ya que existe alrededor de cada partícula una película acuosa retenida por adsorción que no puede ser extraída por las plantas. El agua no aprovechable dependerá, por consiguiente, del tamaño de las partículas del suelo y también de la capacidad de absorción de la planta, que depende de la presión de succión de los pelos radiculares, determinada, a su vez, por la presión osmótica del jugo celular. Así, los suelos muy arcillosos retienen grandes cantidades de agua, ya que sus menudas partículas, en parte coloidales, presentan una enorme superficie de adsorción. En estos suelos el agua no aprovechable puede alcanzar el 20 por ciento o más. En cambio, los suelos arenosos retienen poca agua, a veces menos de un uno por ciento.

Desgraciadamente, pese a la importancia que tiene para la agricultura el conocimiento del contenido en agua del suelo, poco es lo que se conoce al respecto en nuestro país. El ingeniero agrónomo Juan Williamson ha realizado determi-

naciones de humedad en el suelo, durante varios años, en General Pico, territorio de La Pampa, pero estas observaciones aún no han sido publicadas. Los ingenieros agrónomos Armando L. De Fina y Demóstenes A. Sordelli (1943) han sido los primeros en publicar una serie ordenada de observaciones de contenido en agua del suelo en nuestro país. En su trabajo indican: "En la bibliografía que hemos podido consultar sólo aparecen algunas determinaciones aisladas y sin importancia, consignadas en los trabajos de Abitbol, Arena, Bustos y De Fina, las cuales suman un total de 74 valores, correspondientes a suelos de Buenos Aires y sus proximidades, Chaco y La Banda (Santiago del Estero)".

El trabajo de De Fina y Sordelli es una valiosísima contribución al estudio de las condiciones físicas de nuestros suelos y es de lamentar que, a pesar de haberse publicado hace ya siete años, aún no haya tenido imitadores. Se estudia en él la humedad del suelo en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, a 5, 20, 60 y 80 centímetros de profundidad, dándose observaciones semanales desde setiembre de 1936 a marzo de 1938. Se relaciona además la humedad del suelo con la precipitación y la evaporación semanales. Los valores se refieren al contenido total en agua, pero previamente se indica el agua higroscópica, de modo que es fácil determinar el agua no utilizable.

Si bien desde el punto de vista agrícola, el método del trabajo es inobjetable, para los estudios ecológicos y fitosociológicos presenta el inconveniente de que las observaciones han sido hechas en un terreno mantenido constantemente libre de vegetación y sometido a laboreos superficiales. Esto altera indudablemente las condiciones naturales de un suelo habitado por una comunidad vegetal, al faltar la cobertura que aquélla proporciona y también la continua extracción de agua por las raíces.

Con objeto de obtener datos concretos sobre la humedad del suelo en la estepa climax, el autor de este estudio decidió realizar observaciones locales, con la colaboración del Laboratorio de Ensayo de Materiales de la Provincia de Buenos Aires. En un principio se tomaron muestras a diferentes profundidades en los campos con estepa climática que existen al

sudeste y al sur de La Plata, pero la escasez de nafta y de vehículos durante la guerra mundial, hizo muy difícil visitar en forma regular esa zona. Se resolvió entonces extraer las muestras de los canteros con vegetación herbácea que hay delante del Musco de La Plata, realizándose determinaciones semanales de humedad, por duplicado, a 20, 50 y 90 centímetros de profundidad, desde agosto de 1944 a agosto de 1946. El terreno estudiado es alto, horizontal, bien asoleado y su textura y composición no difieren mayormente de las de los campos naturales. Lo cubre vegetación indígena pristina, que es cortada de vez en cuando con guadaña. No hay riego. Si bien no se trata estrictamente de un relicto de estepa climax, por la naturaleza del suelo y la vegetación puede equipararse fácilmente a aquélla, y determinaciones simultáneas de humedad en este terreno y en los campos naturales fueron muy semejantes.

La determinación del agua no aprovechable dió una cifra aproximada de 14 %, que se restó al promedio de las observaciones duplicadas, obteniéndose así el agua utilizable. Los resultados están indicados en la Tabla V, y se han expresado gráficamente en la figura 1, siguiendo el método utilizado por Weaver y Clements (1944:237).

Puede verse en la figura que desde marzo hasta noviembre los primeros 20 centímetros del suelo tienen una discreta cantidad de agua utilizable, que oscila entre el 5 y el 20 %. Son raras en este período las observaciones con menos de 5 %, o con más del 20 %. En diciembre, enero y febrero, en la primera capa del suelo el agua es escasa, existiendo períodos en que no hay agua utilizable o en que ésta es inferior al 2 %. Es esta la época de la sequía estival, con escasas lluvias que se producen en forma de chaparrones violentos, poco aprovechables para el suelo.

Entre 20 y 50 cm de profundidad hay agua aprovechable todo el año, generalmente más del 10 %, y con frecuencia, en los meses de otoño, invierno y primavera, más del 20 %. Durante el verano disminuye el agua aprovechable que, en la primera semana de enero de 1945, llegó a menos del 2 %. Entre 50 y 90 cm de profundidad, hay siempre agua aprovechable abundante, generalmente del 10 al 19 %, sal-

T A B L A V

Contenido en agua de un suelo con vegetación esteparia durante el transcurso de dos años (1)

CONTENIDO EN AGUA %						
Fecha de la determinación	A 20 cm		A 50 cm		A 80 cm	
	Tot.	Utiliz.	Tot.	Utiliz.	Tot.	Utiliz.
22-VIII-44	30.25	16.25	33.25	19.25	31.2	17.2
28-VIII-44	29.9	15.9	34.7	20.7	28.8	14.8
4-IX-44	25.9	11.9	33.7	19.7	30.45	16.45
13-IX-44	24.46	10.46	37.93	23.90	31.11	17.11
19-IX-44	23.52	9.52	35.81	21.81	28.34	14.34
25-IX-44	29.4	15.4	33.8	19.8	30.2	16.2
2-X-44	32.5	18.5	37.9	23.9	30.7	16.7
9-X-44	23.8	9.8	33.8	19.8	32.9	18.9
16-X-44	23.4	9.4	37.5	23.5	32.9	18.9
23-X-44	30.7	16.7	33.4	19.4	29.7	15.7
30-X-44	33.6	19.6	34.2	20.2	31.6	17.6
6-XI-44	29.4	15.4	33.1	19.1	34.8	20.8
13-XI-44	24.5	10.5	36.5	22.5	32.7	18.7
20-XI-44	21.1	7.1	36.4	22.4	32.7	18.7
27-XI-44	25.0	11.8	34.5	20.5	30.4	16.4
4-XII-44	20.0	8.0	29.8	15.8	29.9	15.9
11-XII-44	20.2	6.2	18.0	4.0	34.5	20.5
18-XII-44	12.1	0.0	22.5	8.5	27.5	13.5
27-XII-44	13.4	0.0	21.4	7.4	30.4	16.4

2-I-45	14.0	0.0	15.8	1.8	27.2	13.2
8-I-45	9.5	0.0	21.5	7.5	28.6	14.6
15-I-45	10.8	0.0	26.6	12.6	28.3	14.3
22-I-45	12.6	0.0	25.7	11.7	28.1	14.1
29-I-45	20.00	6.0	22.8	8.8	25.3	11.3
5-II-45	19.0	5.0	26.0	12.0	25.0	11.0
14-II-45	18.6	4.6	26.5	12.5	22.0	8.0
19-II-45	19.6	5.6	25.0	11.0	24.2	10.2
26-II-45	14.1	0.1	20.1	6.1	22.0	8.0
5-III-45	18.2	4.2	22.1	8.1	22.6	8.6
12-III-45	24.0	10.0	23.2	9.2	21.4	7.4
20-III-45	29.6	15.6	24.15	10.1	21.7	7.7
26-III-45	27.9	13.9	32.3	18.3	30.6	16.6
2-IV-45	27.9	13.9	32.6	18.6	31.3	17.3
9-IV-45	18.4	4.4	24.0	10.0	30.3	16.3
16-IV-45	24.3	10.3	38.0	24.0	32.9	18.9
24-IV-45	24.6	10.6	33.7	19.7	30.7	16.7
30-IV-45	28.5	14.5	34.3	20.3	23.9	9.9
7-V-45	28.3	14.3	34.9	20.9	29.2	15.2
14-V-45	28.3	14.3	34.1	20.1	28.6	14.5
21-V-45	23.5	9.5	30.0	16.0	28.9	14.9
28-V-45	25.3	11.3	32.3	18.3	28.7	14.7

(1) Determinaciones realizadas en los jardines del Museo de La Plata, en un cantero con vegetación pristina (*Asociación Stipa + Andropogon*). Se han tomado observaciones semanales por duplicado a 20, 50 y 80 cm de profundidad, de las cuales se da el promedio. Las determinaciones han sido hechas por el Laboratorio de Ensayo de Materiales de la Provincia de Buenos Aires. El agua no utilizable se ha determinado directamente, dejando secar un pan de pasto en maceta e indirectamente hallando el coeficiente higroscópico y el equivalente de humedad. Estos métodos han dado un resultado aproximado de 14 %. Agradezco a los Ingenieros Víctor Carri y Alberto O. Magi su valiosa colaboración.

5-XI-45	30.2	16.2	35.5	21.5	31.3	17.3
13-XI-45	23.3	9.3	31.3	17.3	33.4	19.4
20-XI-45	25.8	11.8	34.6	20.6	31.2	17.2
26-XI-45	20.8	6.8	33.2	19.2	32.5	18.5
3-XII-45	18.3	4.3	30.1	16.1	28.7	14.7
10-XII-45	15.0	1.0	31.9	17.9	31.7	17.7
17-XII-45	15.9	1.9	25.9	11.9	29.4	15.4
24-XII-45	9.7	0.0	28.9	14.9	24.4	10.4
3-I-46	14.1	0.1	26.6	12.6	24.2	10.2
7-I-46	14.2	0.2	20.8	6.8	27.0	13.0
14-I-46	15.6	1.6	28.4	14.4	26.6	12.6
21-I-46	24.0	10.0	22.2	8.2	24.7	10.7
28-I-46	22.3	8.3	19.2	5.2	29.2	15.2
4-II-46	23.9	9.9	26.2	12.2	23.9	9.9
11-II-46	18.0	4.0	29.3	15.3	25.2	11.2
18-II-46	25.9	11.9	32.9	18.9	29.2	15.2
25-II-46	15.0	1.0	28.7	14.7	23.8	9.8
7-III-46	24.8	10.8	23.3	9.3	27.2	13.2
11-III-46	29.8	15.8	26.8	12.8	23.9	9.9
20-III-46	23.9	9.9	30.7	16.7	26.9	12.9
25-III-46	26.9	12.9	33.1	19.1	31.0	17.0
1-IV-46	28.2	14.2	29.5	15.5	25.6	11.6
8-IV-46	20.9	6.9	32.0	18.0	31.1	17.1
15-IV-46	25.1	11.1	34.4	20.4	25.1	11.1
22-IV-46	20.7	6.7	33.0	19.0	28.2	14.2
29-IV-46	35.7	21.7	36.9	22.9	35.1	21.1

Tabla V (Continuación)

CONTENIDO EN AGUA %						
Fecha de la determinación	A 20 cm		A 50 cm		A 80 cm	
	Tot.	Utiliz.	Tot.	Utiliz.	Tot.	Utiliz.
6-V-46	30.7	16.7	35.9	21.9	33.7	19.7
13-V-46	27.9	13.9	40.4	26.4	33.5	19.5
20-V-46	27.9	13.9	32.7	18.7	33.9	19.9
27-V-46	29.9	15.9	31.8	17.8	33.1	19.1
6-VI-46	29.1	15.1	36.0	22.0	32.0	18.0
10-VI-46	28.4	14.4	33.1	19.1	32.5	18.5
17-VI-46	31.9	17.9	35.1	21.1	31.6	17.6
24-VI-46	31.1	17.1	33.8	19.8	31.6	17.6
1-VII-46	32.8	18.8	36.1	22.1	31.3	17.3
10-VII-46	31.3	17.3	34.5	20.5	31.7	17.7
15-VII-46	30.3	16.3	29.4	15.4	31.1	17.1
22-VII-46	32.1	18.1	36.6	22.6	31.6	17.6
29-VII-46	30.1	16.1	32.7	18.7	33.7	19.7
5-VIII-46	37.1	23.1	39.1	25.1	34.6	20.6
13-VIII-46	29.2	15.2	35.7	21.7	32.1	18.1
20-VIII-43	32.0	18.0	34.3	20.3	30.2	16.2
27-VIII-46	29.6	15.6	33.8	19.8	33.6	19.6

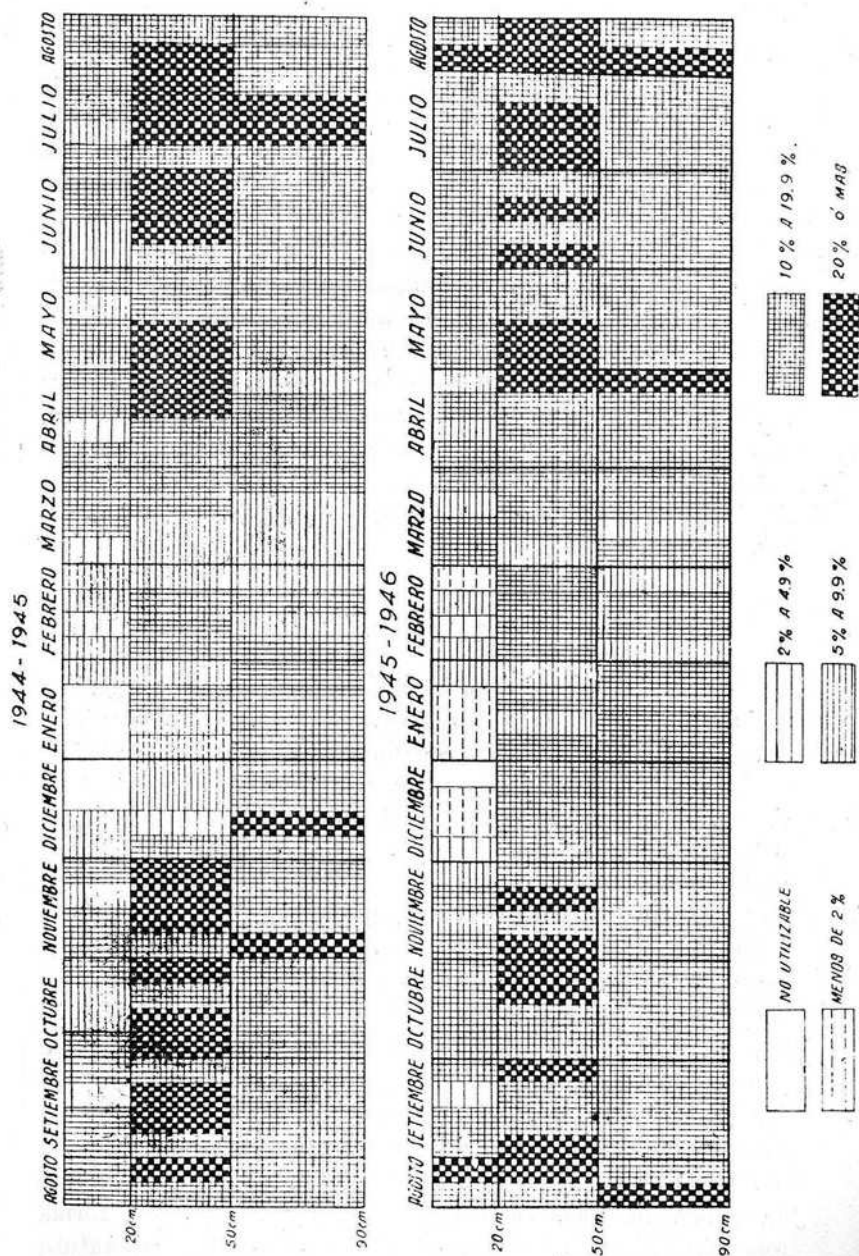


FIG. 1.

vo algunas semanas de fines del verano y principios del otoño, en que sólo hay entre un 5 y un 9,9 %.

Vemos, por consiguiente, que el contenido en agua utilizable varía notablemente en las capas superiores del suelo y es más constante en el subsuelo. Debido a ello, las especies anuales de raíces poco profundas, deben aprovechar los meses de invierno y comienzos de la primavera, en los cuales hay agua suficiente en los primeros centímetros de suelo, para cumplir su ciclo vegetativo. Los pastos perennes vegetan en primavera, cuando el contenido en agua es máximo a 50 cm de profundidad, donde ellos tienen la mayor parte de sus raíces. Durante el verano, cuando la superficie de suelo se reseca y agrieta, los pastos dominantes tienen un período de reposo, que se interrumpe con las lluvias otoñales. Las dicotiledóneas sufrutescentes o frutescentes, con raíces profundas, soportan fácilmente la sequía de las capas superiores y florecen durante el verano y el otoño.

2. *El Clima*

Desde el punto de vista de su clima, el Partido de La Plata se halla dentro de la región subtropical húmeda de América del Sur (Blair, 1942:286), con una temperatura media anual de 16,5°C, inviernos suaves y lluvias abundantes durante todo el año. El estado del tiempo es fácilmente variable y depende principalmente del viento reinante. Así, durante todo el año, cuando sopla viento norte descende el barómetro, aumentando la humedad relativa y se eleva la temperatura, dando lugar a días sofocantes durante el verano y dulces y agradables durante el invierno. Cuando la temperatura se ha elevado mucho, el viento salta al SE, o al E, produciéndose tormentas de truenos y lluvias que perdura hasta que sopla viento sud o sudoeste fresco, haciendo ascender la presión barométrica, bajar la temperatura y reducirse la humedad. El viento del cuadrante sur dura dos o tres días y luego vuelve a soplar el norte, elevando otra vez la temperatura. La variación, tanto en la presión, como en la temperatura y la humedad, forma una curva muy uniforme, aunque lógicamente la temperatura descende más y asciende menos durante el invierno. Pero en

T A B L A V I
Temperatura en el Partido de La Plata en grados centígrados
(Datos de 30 años - 1912 a 1941)

Temperaturas							
Mes o estación	Media	Máx. de pro- medios mensua- les (año)	Mín. de pro- medios mensua- les (año)	Prom. de máx. diarias	Prom. de mín. diarias	Máxima absoluta	Mínima absoluta
Enero	23.5	25.3 (26)	21.6 (21)	28.3	18.0	41.7	7.1
Febrero	22.6	25.3 (25)	19.4 (28)	27.5	17.7	37.5	6.8
Marzo	20.4	22.3 (25)	18.8 (15)	25.2	16.0	34.4	6.4
Abril	16.9	18.7 (13)	14.6 (34)	21.2	12.9	32.2	-0.1
Mayo	13.5	16.2 (19,35)	10.2 (31)	17.5	9.9	28.6	-0.5
Junio	10.4	13.3 (14,40)	6.4 (16)	14.1	7.0	23.7	-3.9
Julio	10.1	13.5 (32)	7.4 (16)	13.8	6.8	24.4	-3.6
Agosto	10.9	13.3 (39)	8.8 (30)	15.0	7.1	27.3	-1.5
Septiembre	12.9	14.2 (16,38)	11.0 (19)	17.0	8.7	29.7	-0.5
Octubre	15.6	18.0 (39)	13.4 (23)	19.5	11.0	31.2	+0.5
Noviembre	19.0	21.4 (32)	16.9 (24)	23.2	13.7	32.7	2.8
Diciembre	21.9	23.6 (38)	19.7 (23)	26.5	16.4	38.6	4.7
Año	16.5	17.4 (40)	15.4 (24)	20.7	12.1	41.7	-3.9
Verano	22.7	24.1 (25/6)	20.6 (27/8)	27.4	17.4	41.7	4.7
Otoño	16.9	18.2 (19)	15.5 (24)	21.3	12.9	34.4	-0.5
Invierno	10.5	13.5 (14)	8.2 (16)	14.3	6.9	27.3	-3.9
Primavera	15.8	17.4 (32)	14.3 (24)	19.9	11.1	32.7	-0.5

T A B L A V I I

Horas de frío y horas de calor en La Plata

(Promedio de 10 años - 1933 a 1942)

	<i>Promedios Mensuales</i>												<i>Promedios anuales</i>
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	
Horas de frío, 7° ó menos	0	0	0	12	42	109	161	119	59	20	2	1	525
Horas de calor, 21° o más	469	382	291	84	26	4	2	8	19	70	178	363	1896

cualquier estación, a un cambio de viento sigue de inmediato un ascenso o descenso de la temperatura, lo que hace sumamente variable el estado del tiempo. Pese a lo incómodos que resultan estos cambios sorpresivos, el clima es agradable, y los días excesivamente calurosos o fríos son excepcionales, siendo en cambio frecuentes los días frescos durante el estío y también los días tibios en invierno.

a) *Temperatura.* — La temperatura media anual en La Plata es de 16,5°C. El mes de temperatura media más baja es julio, con 10,1°C. y el de temperatura media más alta enero, con 23,5°C. La mínima absoluta para el período de enero de 1912 a diciembre de 1941 ha sido de -3,9°C., y la máxima absoluta para el mismo período de 41,7°C. En la Tabla VI se dan los datos referentes a temperaturas mensuales y estacionales. Las heladas son raras, un promedio de 3,5 heladas por año, que en su mayoría ocurren en junio y julio, de modo que hay normalmente 10 meses libres de heladas.

Las horas de frío, con temperatura de 7°C. o inferiores, son 525 por año: 109 en junio, 161 en julio y 119 en agosto, contra 2 en noviembre, 1 en diciembre y ninguna en enero, febrero y marzo (Burgos, 1944:120). La dulzura del invierno se debe sin duda a la proximidad del río de la Plata, ya que cerca de Buenos Aires, en San Miguel, a 20 kilómetros del río, las horas anuales de frío ascienden a 1026, casi el doble que en La Plata.

Las horas de calor, con temperatura de 21°C. o superiores, dan un promedio anual de 1896, con 363 en diciembre, 469 en enero y 382 en febrero, contra 4 en junio, 2 en julio y 8 en agosto (Burgos, 1944:122). San Miguel, en cambio, tiene 1991 horas anuales de calor por término medio. (Tabla VII).

Los datos indicados se refieren a la ciudad de La Plata. Indudablemente en la ribera platense la temperatura debe ser más dulce en invierno y menos elevada en verano, pero no se disponen de observaciones al respecto, sino sólo de apreciaciones personales.

En general, las condiciones de temperatura del Partido de La Plata, permiten el desarrollo de muchas especies subtropicales que no prosperan más al sur, y el microclima de la

ribera hace posible la existencia en la misma de una comunidad sublimáxica relacionada con la selva subtropical.

b) *Lluvia*.—En La Plata la lluvia anual alcanza, según datos del Observatorio Astronómico de la Universidad, de los años 1912 a 1941, un promedio de 991,7 milímetros, repartidos en unos 60 días. Todos los meses tienen lluvia, siendo los más lluviosos marzo y abril, con 115,2 y 104,7 milímetros respectivamente, y los más secos junio y julio, con 62,1 y 61,4 mi-

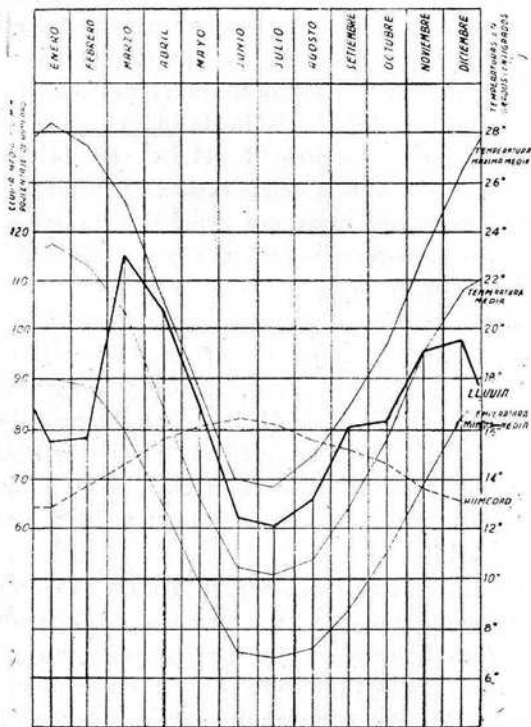


FIG. 2.

límetros. No son estos meses, sin embargo, en los que más se nota la sequía, ya que durante el invierno la evaporación es mínima, sino los de enero y febrero, con 77,3 y 78,0 milímetros de precipitación y al mismo tiempo con las temperaturas y evaporación más elevada del año.

En la figura 2 se ha representado por medio de curvas, la variación de la temperatura y de la lluvia durante el año.

Las lluvias de verano son generalmente torrenciales y de corta duración, y por lo general vienen con vientos del norte o del sudoeste. En pocos minutos caen 50 o más milímetros de agua, que en su mayor parte resbala por la superficie del suelo, siendo relativamente poca la que penetra en él. En cambio, en invierno y primavera las lluvias son más duraderas y son traídas por vientos del sudeste y del este. Las llamadas sudetadas duran a veces varios días y hasta existe un dicho que indica "viento sudeste, lluvia como peste". El agua cae con menos violencia y penetra lentamente en el suelo, donde queda a disposición de los vegetales.

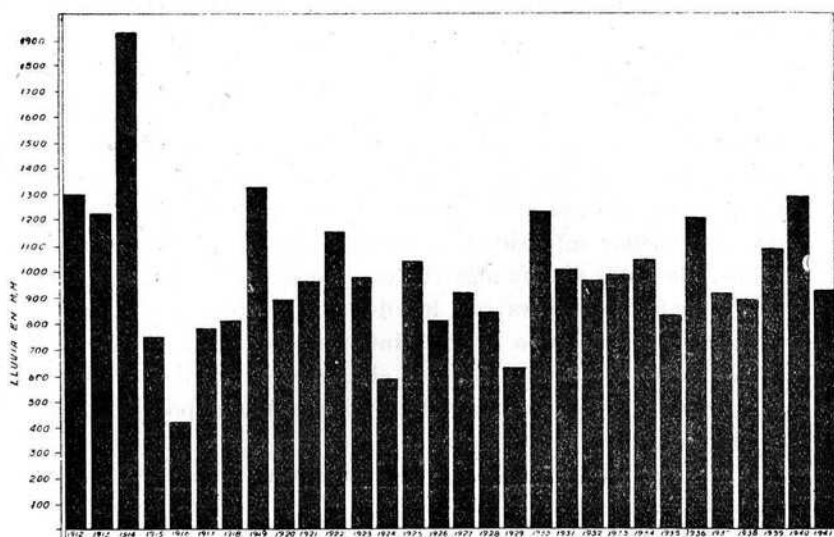


FIG. 3.

Lo mismo que ocurre en otras zonas de la estepa bonaerense, la precipitación anual es muy variable, existiendo años con precipitación pluvial mínima y años con precipitación máxima, y repitiéndose estos extremos en forma más o menos periódica. Aunque no alcanza las características del oeste de la provincia de Buenos Aires (Cabrera, 1945:16), también es notable en La Plata esta oscilación periódica. Así, desde 1912 a 1941, los años de menor precipitación fueron 1916, con 416 milímetros, y 1924, con 588 milímetros, y los de mayor precipitación 1914, con 1925 milímetros, y 1912, con

1300 milímetros. En la figura 3 puede verse en forma gráfica las cantidades de lluvia caídas durante 30 años.

c) *Humedad*. — La humedad relativa es elevada en la región, variando de una media de 64,9 % en enero, a 82,3 % en junio. Unida a las elevadas temperaturas del estío se hace muy molesta, mientras endulza algo, en cambio, los meses invernales.

d) *Nubosidad*. — La nubosidad es de alrededor de un 50 %, aumentando con los vientos del norte, del este y del sudeste, y disminuyendo cuando persiste el SW hasta hacerse nula.

e) *Viento*. — El viento es un factor climático de mucha importancia en la región, ya que, como dijimos más arriba, determina por regla general los ascensos y descensos de temperatura y las lluvias. El viento sopla casi continuamente, con mayor o menor intensidad, y son muy breves los períodos de calma. Enero es el mes más ventoso y junio el más calmo. Los vientos más frecuentes son los del cuadrante norte, siguiéndoles los del NE, pero los más intensos son los del SW y del S. El viento SW, especialmente el llamado “pampero”, sopla con velocidades superiores a los 100 kilómetros por hora, derribando árboles y arrancando techos.

Durante el verano es muy frecuente el viento norte, que eleva la temperatura y la humedad hasta hacerlas insostenibles. Muchos estados emocionales en el hombre son atribuidos por el vulgo al molesto “viento norte”. Comienza a soplar el norte a la madrugada y sigue hasta el medio día, en que se extingue sobreviniendo un período de calma. Luego comienza suavemente el sudeste, que se afirma poco a poco, refrescando hasta el atardecer, hora en que calma o gira al oeste, para saltar al norte a la madrugada. Esta es la “virazón” del río de la Plata, y mientras se efectúe el tiempo será estable. Pero cuando el norte se sostiene sin calmar es probable que venga un pampero. Entonces el norte cae de golpe y, tras corta calma, se descarga el SW con gran violencia, acompañado casi siempre por lluvia torrencial y truenos.

T A B L A V I I I
Lluvia, humedad, nubosidad y presión atmosférica en el Partido de La Plata
(Datos de 30 años - 1912 a 1941)

Mes o estación	Lluvia			Humedad relativa %	Nubosidad %	Presión barométrica mm de Hg.
	Media mm	Máx. regis- trada (año)	Mín. regis- trada (año)			
Enero	77.3	217.3 (31)	11.3 (37)	64.9	40	759.9
Febrero	78.0			68.8	38	60.8
Marzo	115.2	282.4 (30)	9.9 (18)	73.0	40	61.8
Abril	104.7	306.9 (14)	5.5 (24)	77.4	44	63.1
Mayo	85.9	197.8 (33)	3.8 (17)	80.8	55	763.8
Junio	62.1	146.9 (34)	0.1 (33)	82.3	56	64.2
Julio	61.4	209.0 (14)	0.0 (16)	81.8	56	65.2
Agosto	65.8	292.1 (22)	3.0 (33)	78.4	53	65.1
Setiembre	80.4	232.7 (37)	4.8 (41)	76.0	51	764.6
Octubre	81.7	255.1 (39)	0.3 (16)	73.8	51	64.0
Noviembre	95.7	217.8 (12)	8.9 (17)	68.7	43	61.4
Diciembre	97.7	310.9 (11)	17.4 (38)	65.8	42	60.0
<i>Año</i>	991.7	1925.4 (14)	416.5 (16)	74.3	47	762.8
Verano	253.0	515.0 (30/1)	138.9 (12/13)	66.5	40	760.2
Otoño	305.8	635.2 (14)	104.5 (29)	77.1	50	62.9
Invierno	189.2	534.5 (22)	10.3 (16)	80.8	55	64.8
Primavera	254.8	485.6 (14)	56.6 (17)	72.8	48	63.3

Este tipo de pampero se ve venir fácilmente gracias a una nube en forma de cigarro que avanza de frente. Cuando la nube llega al cenit se descarga el viento. Pero cuando los pamperos son "secos" suelen presentarse por sorpresa y sólo son indicados por el barómetro. Las pamperadas provocan siempre grandes bajantes en el río de la Plata, con los consiguientes trastornos para la navegación.

En cambio, en los meses de invierno, los vientos del norte traen neblinas y los del sudeste lluvias duraderas y grandes mareas en el río de la Plata. Estas sudestadas terminan con viento sud o sudoeste, que refresca y estabiliza el tiempo.

No existen estudios regionales sobre la acción del viento en la vegetación. En la estepa climax es indudable que los fuertes vientos de oeste han de contribuir en cierto modo a dar carácter xerófilo a los pastos dominantes, ya que se trata de vientos secos e intensos. En la ribera platense el viento actúa sobre la vegetación en forma indirecta. Los vientos del sudeste, en efecto, originan fuerte oleaje, que unido a las crecientes, destruye las plantas marginales y disgrega el suelo de la costa.

3. *Acción del hombre sobre la vegetación*

En una región como el Partido de La Plata, inmediata a la Capital Federal, colonizada desde hace más de tres siglos y con un elevado porcentaje de población, es inevitable una intensa y continuada influencia del hombre sobre la vegetación.

Las modificaciones producidas por la civilización en la Flora y en las comunidades vegetales pueden ser directas o indirectas (Hauman, 1928). En el primer caso el hombre destruye o siembra plantas voluntariamente; en el segundo la influencia del hombre es una consecuencia de actividades no relacionadas directamente con las plantas. A continuación anotamos las modificaciones antropógenas de mayor importancia en el Partido de La Plata.

Acción directa

a) *Destrucción de la vegetación sin aporte (Explotación).* El hombre destruye intencionalmente la comunidad vegetal, parcial o totalmente, sin sustituirla por vegetales cultivados.

La explotación de la vegetación natural tiene escasísima importancia en la región estudiada. Mencionaremos ante todo la explotación de los bosques xerófilos de tala (*Celtis spinosa*), espinillo (*Acacia Caven*), incienso (*Schinus longifolius*), etc., que existían en la zona de Berisso y Los Talas. Estos bosques, que cubrieron en un tiempo todos los cordones de conchillas próximos al río de la Plata, desde Punta Lara hasta La Bandra, han sido talados poco a poco, unas veces para obtener leña y otras para ocupar el terreno con chacras, de modo que actualmente se encuentran reducidos a unos pocos relictos. El gran bosque de Los Talas, que hace cuarenta años tenía el aspecto de los hermosos talares de General Lavalle y de Madariaga, fué primero explotado intensamente durante la guerra de 1914, y sus retoños vueltos a cortar hace pocos años. Al mismo tiempo el pueblo de Berisso se ha ido extendiendo hacia el sud-este, eliminando totalmente muchos restos de bosque. El pequeño talar de Punta Lara, en el cual crecían numerosas especies raras hace apenas quince años, fué destruido para dejar espacio a las vilas veraniegas. En la misma forma y por motivos similares, han desaparecido casi por completo los bosquecillos que seguían a la vieja barranca del Plata, desde Pereyra hasta la ciudad de La Plata.

Aparte de la explotación del bosque xerófilo, tan sólo utiliza el hombre el pasto de algunos campos bajos para emparvarlo, y los juncos (*Scirpus californicus*) de las playas, con los cuales se fabrican cortinas y esteras. Podría incluirse también en este parágrafo la extracción de "panes" de pasto de los campos con vegetación natural, para formar canteros de césped en la ciudad.

b) *Aporte sin destrucción (Plantaciones)*. — En este caso la comunidad natural no es destruida, pero se la altera agregándole nuevos elementos. El único aporte realizado por el hombre sin una previa destrucción de la comunidad existente, consiste en la plantación de árboles y arbustos. En el Partido de La Plata la acción más importante en este sentido es la realizada en la zona ribereña, donde existen plantaciones muy antiguas de sauces llorones (*Salix babylonica*), álamos de Italia (*Populus nigra* var. *italica*) y mimbres (*Salix viminalis*, etc.).

Estas esencias de crecimiento muy rápido han creado un ambiente de bosque en los pajonales ribereños, poblados anteriormente por seibos dispersos, permitiendo el desarrollo dentro de la comunidad de numerosas especies escotófilas.

Plantaciones de gran importancia son también las que realiza la Dirección Agropecuaria de la Provincia de Buenos Aires en los campos bajos, inundables, que existen entre La Plata y Ensenada. Se realizan exclusivamente con especies del género *Eucalyptus* y sin duda mejorarán fundamentalmente las condiciones de tales terrenos. Aparte de las citadas, existen numerosas plantaciones particulares, en ambientes de todo tipo, con objeto de obtener sombra, reparo para el ganado o simplemente ornamento.

c) *Aporte después de la destrucción (Cultivos)*. — Para realizar cultivos es necesario previamente destruir en forma total la vegetación existente, que se substituye por una comunidad cultivada. Como dijimos anteriormente, los cultivos tienen poca importancia en el Partido de La Plata. Así en el período 1941-1942 tan sólo se cultivaron con trigo 1400 hectáreas, con lino 2000, con avena 200, con cebada 185, con centeno 300, con maíz 2500 y con girasol 750 ⁽¹⁾. Existen además cultivos de chacra y de flores.

Acción indirecta

a) *Animales domésticos*. — La ganadería practicada en campos naturales trae aparejada la alteración indirecta de la vegetación. Los animales actúan en varias formas. Ante todo utilizan vegetales para su subsistencia, con lo cual pueden desde alterar hasta destruir por completo la comunidad existente. Si los campos no están muy recargados, la hacienda pastará las especies más palatables, dejando las menos agradables. Así, en los campos con estepa climax, primero desaparecen las gramíneas tiernas, como *Bromus catharticus* y *Paspalum dilatatum*, y luego los pastos semiduros, *Stipa*, *Briza*, etc., quedando únicamente especies muy poco atractivas para la hacienda, como *Piptochaetium montevidense*, con hojas muy

(1) *Anuario Rural*, 12, 1944.

tendidas y difíciles de comer, o *Aristida murina*, con largas aristas. En los campos de pastoreo próximos a La Plata es fácil notar la enorme diferencia que existe entre un potrero libre de hacienda y otro con algunos animales. (Lám. I).

Si el campo está muy recargado, el ganado puede destruir todo el follaje y tallos tiernos, transformando el terreno en un desierto.

Otra forma de acción del ganado es el pisoteo, que quiebra plantitas tiernas y hace más compacto el suelo. Los revolcaderos de animales, especialmente de caballos, se transforman pronto en áreas completamente peladas, lo mismo que las intermediaciones de los pozos y bebederos, donde la hacienda se amontona a diario. Otro tanto ocurre en las tranqueras.

El pisoteo, sin embargo, puede ser también beneficioso al enterrar las semillas, facilitando su germinación.

Los animales domésticos actúan también sobre la vegetación, modificando el suelo que hacen más fértil gracias al aporte, a veces considerable, de sus deyecciones. Influyen también en forma importantísima sobre la composición florística de las comunidades acarreando semillas de especies de otras áreas. Unas veces se trata de frutos o semillas que vienen enredadas en su pelo, como los falsos frutos del abrojo (*Xanthium Cavanillesii*) o las flechillas de las *Stipa*. En otros casos son semillas de frutos digeridos por el animal, que llegan al suelo con sus deyecciones, como ocurre con muchas solanáceas. Así, en los campos con hacienda, aparecen en abundancia los tréboles de carretilla (*Medicago hispida* y *Medicago minima*) cuyos frutos poseen garfios adhesivos; los alfilerillos (*Erodium*) y otras especies adventicias de diseminación zoófila. El cardo de Castilla (*Cynara Cardunculus*) es otra especie exótica característica de campos altos y bien abonados, pero en este caso su presencia se debe probablemente a las condiciones del suelo y a la falta de competencia por parte de los pastos dominantes que son comidos por la hacienda.

Aunque no tan profundas como la agricultura, la ganadería también produce modificaciones fundamentales en las comunidades vegetales.

b) *Flora adventicia*. — La agricultura practicada por el hombre da lugar a la introducción involuntaria de numerosas

malezas, especies exóticas cuyas semillas vienen mezcladas con las de la planta que se desea cultivar. Una vez que una maleza ha conseguido instalarse y semillar, es muy fácil que se extienda rápidamente hasta constituir una plaga. Como se trata generalmente de plantas anuales, con enorme producción de semillas y alto porcentaje de germinación, su avance sólo está limitado por las condiciones del ambiente. Si las semillas caen en un campo de suelo compacto, ya ocupado por una comunidad estable, será difícil que puedan competir con los dueños de la casa. Pero si llegan a un campo arado, sin competencia o con la sola competencia de plantas de menos vitalidad, su éxito será completo. Así, no sólo en el Partido de La Plata, sino en toda la provincia de Buenos Aires, se han extendido numerosas especies, en su mayoría de origen europeo, muchas de las cuales han llegado a aparentar, en ciertas ocasiones, el carácter de dominantes climácicas. Numerosas crucíferas, como el nabo (*Brassica campestris*), el rabanito (*Raphanus sativus*), etc., tienen ya muchos años de naturalización en el país. Otras, en cambio, como *Brassica juncea*, son de introducción reciente y sólo en los últimos años han comenzado a hacerse frecuentes. Lo mismo ocurre con los cardos. El cardo de Catilla (*Cynara Cardunculus*) y el cardo asnal (*Silybum Marianum*) eran ya muy frecuentes en nuestros campos a principios del siglo diez y nueve⁽¹⁾. En cambio *Carduus acanthoides* y *Carduus nutans* han llegado al país hace menos de cuarenta años.

Algunas malezas perennes son difundidas involuntariamente por el hombre con las plantas de los viveros. Así es muy frecuente que en los panes de tierra de los árboles frutales y forestales vayan rizomas de *Artemisia Verlottorum*, el molesto "San Vicente" o de "cebollín" (*Cyperus rotundus*). La maleza así transportada halla ambiente propicio en la nueva plantación y pronto cunde en forma alarmante.

(1) Darwin ya observó en 1833 la extensa área ocupada por el cardo de Castilla en el norte de la provincia de Buenos Aires: "Near the Guardia we find the southern limit of two European plants, now become excessively common. The fennel in great profusion cover the ditch banks in the neighbourhood of Buenos Ayres, Monte Video, and other towns. But cardoon (*Cynara Cardunculus*) has a far wide range: it occurs in these latitudes on both sides of the Cordillera, across the continent". (Darwin, 1839: 138).

La flora adventicia tiene importancia fundamental en las comunidades subserales y en los ambientes antropógenos, pero rara vez llega a alterar las comunidades priserales. Cabe anotar, como excepciones, el cardo de Castilla, que como ya se ha dicho aparece en abundancia en los campos con hacienda, los tréboles de carretilla (*Medicago* sps.) y el trébol blanco (*Trifolium repens*), y también el "ray-grass" (*Lolium multiflorum*) muy difundido en los campos bajos y húmedos.

En cambio en los campos en barbecho, en la orilla de los caminos, en las huertas y en los baldíos, las especies adventicias son dueñas casi absolutas del área. Elevados cardos de diversos géneros, umbelíferas robustas, como la cicuta (*Conium maculatum*) y el hinojo (*Foeniculum vulgare*), quenopodiáceas, crucíferas, etc., etc., forman en estos ambientes comunidades subserales muy persistentes, acompañados a veces por especies indígenas adaptadas a la vida ruderal, como *Wedelia glauca*, *Galinsoga parviflora*, diversos *Solanum*, etc.

c) *Modificaciones del ambiente.* — El hombre actúa indirectamente sobre la vegetación modificando el ambiente. Unas veces estas modificaciones son perjudiciales para la comunidad vegetal, interrumpiendo su evolución natural o destruyéndola. Otras son benéficas y facilitan la evolución de las comunidades o su conservación. Los caminos, por ejemplo, no sólo ocasionan la destrucción de una parte de la vegetación, sino que además crean áreas nuevas óptimas para el desarrollo de las malezas, que podrán invadir las comunidades inmediatas. Lo mismo ocurre con las tareas de rellenamiento de zonas bajas, que eliminan las comunidades higrófilas originales, originando suelos altos y sueltos, de fácil invasión por las terófitas adventicias. La extracción de tierra para la fabricación de ladrillos, como la que se realiza en la zona de Ringuelet, elimina totalmente la vegetación y el suelo vegetal, creando áreas muy pobres, totalmente desnudas.

En cambio los endicamientos, las defensas costeras y el avenamiento de lagunas y bañados, puede resultar beneficioso para la vegetación, al facilitar la evolución de las comunidades hidrófilas hacia la climax. Así, la construcción del camino costanero que va de Ensenada a Punta Lara, ha resultado be-

neficia para el relicto de selva marginal que existe en esa región, ya que impide que continúe la destrucción del bosque por el oleaje del río durante las crecientes.

Otras muchas acciones benéficas o perjudiciales indirectas podrían anotarse para la región, como la destrucción de la fauna, las modificaciones en las aguas del puerto y de río Santiago debidas al petróleo derramado en las mismas, el enriquecimiento del suelo, etc., pero la índole de este trabajo me obliga a limitarme a las nociones ya expuestas.

SEGUNDA PARTE

VEGETACION DEL PARTIDO DE LA PLATA

I. MÉTODO SEGUIDO Y DEFINICIONES

En el estudio de la vegetación he seguido, como en trabajos anteriores, un sistema mixto, utilizando métodos de diferentes autores de acuerdo a su practicabilidad dentro de la índole de este trabajo. Así, mientras en la preparación de inventarios he utilizado el sistema simplificado de Braun-Blanquet, y sólo en contadas ocasiones se han realizado estudios más detallados, al ocuparme de las comunidades y de la evolución de las mismas empleo la nomenclatura de Weaver y Clements (1944), con alguna que otra modificación.

Durante varios años el autor ha recorrido a pie o en diversos vehículos todos los caminos del partido, las vías férreas y muchos campos de variado tipo, anotando observaciones y realizando inventarios en cuadrados de 1, 2, 3 y 10 metros de lado. En estos censos se han estimado valores de abundancia y sociabilidad para cada especie, altura de la vegetación, cobertura, etc. En algunos casos se han hecho recuentos de individuos o cuadrados gráficos, para proporcionar datos más objetivos de la estructura de la vegetación o sobre su evolución durante el año. También se han realizado algunas secciones para estudiar la estratificación de las raíces. En total se han hecho cerca de 300 inventarios, de los que se han seleccionado los que se consideraron más representativos. Para cada comu-

nidad se da un cuadro con los inventarios más interesantes, tratando de incluir el mayor número de especies y abarcar todas las estaciones del año. Se da una cifra de "presencia" que indica el número de inventarios en que figura una especie determinada. No se da a esta cifra el sentido de frecuencia, ya que en un mismo cuadro se incluyen inventarios realizados en áreas de diferentes tamaños. No se ha investigado la "constancia" ni la "fidelidad", ni se ha tratado de indicar especies "características" en el sentido de la escuela de Montpellier (Braun-Blanquet, 1932) ya que por una parte los conocimientos sobre nuestras comunidades vegetales son todavía muy rudimentarios para poder sistematizarlas, y por otra este estudio sólo tiene por objeto dar una idea sobre la estructura y la composición florística de la vegetación y no un análisis fitosociológico de la misma. Como ya indiqué anteriormente, este trabajo constituye sólo una visión panorámica de la vegetación, que podrá servir de punto de partida para numerosos trabajos de detalle sobre cada una de las comunidades citadas.

1. *Definiciones*

Comunidad. — Se emplea este término para designar cualquier agrupación definida de vegetales.

Comunidad Climax. — Se llama así una comunidad que ha alcanzado el máximo desarrollo posible bajo el clima de la región en que vive y que, por consiguiente, no evoluciona más a menos que varíe el clima o que sea destruída por agentes externos. Para que una comunidad sea considerada climáxica debe estar determinada por el clima y no por las condiciones del suelo.

Comunidad seral. — Se dice de las comunidades no climáxicas, y que, por consiguiente, evolucionan paulatinamente hacia la climax.

Comunidad priseral. — Son las comunidades anteriores a la climax, que se desarrollan sobre suelos vírgenes.

Comunidad subseral. — Se dice de una comunidad que se desarrolla sobre un área secundaria, es decir, sobre un área que ha sido desmontada, arada, quemada, etc. Es una comunidad que se desarrolla después de la destrucción de la climax.

Comunidad subclimáxica. — Comunidades inmediatas a la climax pero que no pueden evolucionar hasta ésta por hallarse controladas por el hombre, por los animales, o por encontrarse fuera de su área climática y estar determinadas por condiciones edáficas.

Sere. — Es el conjunto de comunidades serales.

Hidrosere. — Una sere iniciada en el agua.

Xerosere. — Una sere iniciada en ambiente completamente seco.

Halosere. — Sere iniciada en suelo salado.

Samosere. — Sere iniciada en la arena.

Prisere. — Sere que evoluciona hacia la climax, en un área primaria.

Subsere. — Sere posterior a la climax, que evoluciona de nuevo hacia ésta, pero en un área secundaria.

Asociación. — La asociación es una comunidad climax caracterizada por dos o más especies dominantes. La asociación se designa con los nombres de las dominantes: "Asociación *Stipa Neesiana* + *Andropogon lagurioides*".

Consociación. — Es igual a la asociación, pero con un solo dominante.

Faciación. — Es una modificación de la asociación determinada por la forma de agruparse sus dominantes.

Sociedad. — Dentro de una asociación es frecuente que ciertas especies subdominantes o secundarias alcancen en ciertos lugares categoría de dominantes. Estas manchas de subdominantes se denominan “sociedades”.

Asociés. — Es una comunidad no climática con dos o más dominantes.

Consociés. — Comunidad no climática con un solo dominante.

Facies. — Variación dentro de la asociés.

Sociés. — Sociedad no climática.

II. INVENTARIOS

Al realizar los censos de vegetación se ha seguido el sistema simplificado de Braun-Blanquet (Braun-Blanquet, 1932; González Albó, 1934). De acuerdo a él se da un valor convencional para la abundancia y la dominancia en conjunto, de acuerdo a la siguiente escala:

- + = Individuos raros; superficie y volumen ocupados muy escasos.
- 1 = Individuos abundantes; espacio y superficie ocupados pequeños.
- 2 = Individuos muy abundantes o cubriendo, al menos, 1/20 de superficie.
- 3 = Número cualquiera de individuos, cubriendo de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ de superficie.
- 4 = Número cualquiera de individuos cubriendo de $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ de la superficie.
- 5 = Número cualquiera de individuos, cubriendo más de $\frac{3}{4}$ de la superficie.

La sociabilidad se indica con otro número, colocado a continuación del que indica abundancia, y separado de él por un punto o por un guión. La escala para sociabilidad es la siguiente:

- 1 = Individuos aislados.
- 2 = Plantas en pequeños grupos.
- 3 = Plantas en grupitos reunidos.
- 4 = Plantas formando pequeñas colonias o manchas.
- 5 = Plantas formando grandes manchas.

Un punto aislado o un guión indican que la especie falta en el correspondiente inventario.

Las formas vegetativas se indican con las siguientes abreviaturas:

- Th. = Terófitas o hierbas anuales.
- G. = Geófitas, o hierbas perennes, con renuevos bajo tierra.
- G.sc. = Geófitas trepadoras, o enredaderas herbáceas con renuevos bajo tierra.
- HH. = Helófitas e Hidrófitas, o geófitas con renuevos bajo el agua o en un suelo empapado en agua.
- H. = Hemcriptófitas, o hierbas perennes con renuevos al ras del suelo.
- H.sc. = Hemcriptófitas trepadoras, o enredaderas herbáceas con renuevos al nivel del suelo.
- Ch. = Caméfitas, o sufrutices con renuevos a menos de 30 cm de altura sobre el suelo.
- Ch.sc. = Sufrutices trepadores.
- E. = Epífitas.
- N. = Nanofanerófitas, o arbustos de menos de 2 m de altura.
- M. = Microfanerófitas, o arbolitos bajos, de 2 a 8 m de altura.
- MM. = Meso y megafanerófitas, o árboles de más de 8 m de altura.
- Ph.sc. = Fanerófitas trepadoras, o lianas leñosas.

II. COMUNIDADES VEGETALES

Desde el punto de vista fitogeográfico el Partido de La Plata está situado en el borde oriental de la Estepa Graminosa. Pero si bien esta climax ocupa la mayor parte de su superficie, hallamos en la zona, del partido próxima al río de la Plata comunidades pertenecientes a otras dos climax: la Selva Subtropical Oriental y el Bosque Xerófilo Periestépico. Ambas formaciones se extienden en delgadas fajas paralelas a la ribera platense, la primera de ellas gracias al microclima más húmedo y cálido que se halla en la costa del río, y el bosque xerófilo aprovechando los suelos sueltos y profundos de la vieja barranca del río y de los cordones de conchillas del Platense. La formación de la Estepa Graminosa incluye la asociación climax y numerosas comunidades serales que se suceden a medida que el suelo se hace progresivamente más seco. La formación de la Selva Subtropical Oriental está representada por la Selva Marginal Subclimáxica y varias comunidades hidrófilas que evo-

lucionan hacia ella. El Bosque Xerófilo Periestépico está representado por la Asociés Subelimáxica de *Celtis spinosa* y *Jodina rhombifolia*.

Ademas debemos considerar varias comunidades disclimáxicas, debidas directa o indirectamente a la influencia del hombre.

Se describirán a continuación primero la comunidad climax, luego las subclimax, después las comunidades serales y por último las disclimáxicas.

A. Comunidad Climax

Estepa Graminosa (Asociación *Andropogon lagurioides* + *Piptochaetium montevidense* + *Stipa Neesiana* + *Aristida murina* + *Stipa papposa*).

La asociación climax cubre la mayor parte del Partido, al menos potencialmente. Se extiende sobre todos los campos altos, generalmente con suelo arcilloso-arenoso ligeramente ácido. Muchos de estos campos han sido dedicados a la agricultura o están muy recargados de hacienda, con la consiguiente destrucción de la climax, pero en el partido hay todavía numerosos relictos, especialmente junto a las vías férreas o en propiedades con pocos animales. Para determinar la composición de esta asociación se han realizado más de 100 inventarios en diversos lugares y en todas las estaciones del año. De ellos se han seleccionado 31, sobre los que se ha basado el Cuadro I.

La vegetación está caracterizada por el predominio de gramíneas cespitosas de medio a un metro de altura. Las matas están más o menos próximas de acuerdo a la fertilidad del suelo, a la humedad y, muy especialmente, a la influencia del pastoreo y entre ellas crecen numerosas especies de monocotiledóneas y dicotiledóneas no graminiformes. Entre ellas predominan las hemicriptófitas, existiendo también geófitas, terófitas y algunas caméfitas y arbustos bajos (1).

(1) No hay duda de que ésta es la vegetación climax de la región, no sólo por ser la misma que hallamos en zonas de la Estepa Graminosa menos alteradas, sino por parecer que éste es el tipo de vegetación que existía antes de la explotación intensa del suelo por el hombre. Azara,

La cobertura oscila entre el 50 y el 100 por ciento según las estaciones. A fines del invierno y principios de la primavera es máxima, reduciéndose en el estío y otoño, época durante la cual adquiere la vegetación un marcado carácter estepario.

Es difícil determinar cuáles son las gramíneas dominantes, ya que numerosas especies aparecen en abundancia en la mayor parte de los inventarios, y casi podría hablarse de una "dominancia de forma vegetativa" más que de dominancia de determinadas especies, según el criterio de Adamson (1931).

En la región estudiada las especies que parecen asumir el papel de dominantes son *Andropogon lagurioides*, gramínea estivo otoñal cortamente rizomatosa, *Piptochaetium montevidense*, agróstidea de floración primaveral que forma matitas bajas, *Stipa Neesiana*, de algo más de medio metro de altura, *Aristida marina* y *Stipa papposa*. Además son muy frecuentes *Paspalum dilatatum*, *Piptochaetium bicolor*, *Briza bri-zoides*, con panojas muy tenues. *Melica papilionacea*, etc. A veces asumen el papel de dominantes otras especies de *Stipa*, como *S. charruana* o *S. baviensis*, ambas con matas densas, como puede verse en los inventarios 8, 9, 17, 30 y 31 del Cuadro I. Más raras son *Danthonia montevidensis*, *Panicum Bergii*, *Briza subaristata* y otras muchas especies de pastos perennes, cuyo detalle puede verse en el cuadro.

Entre las matas de gramíneas viven diversas hierbas perennes y anuales, sufrutices y arbustos. Entre estos últimos sólo podemos anotar tres, todos ellos de la familia de las Compuestas: *Baccharis notoserghila*, *Baccharis articulata* y *Eupatorium buniifolium*. La altura de estas plantas oscila de medio a metro y medio de altura, y por regla general se encuentran formando sociedades otoñales.

Entre los sufrutices el más común es *Pterocaulon cordobense*, compuesta de tallos alados y hojas discolors. Le siguen en frecuencia *Margyricarpus pinnatus*, pequeña rosácea acha-

que visitó Buenos Aires a principios del siglo pasado, escribía: "J'ai toujours vu dans les pâturages les mêmes plantes hautes de deux ou trois pieds, et peu variées dans leurs espèces; mais si touffues, que l'on n'aperçoit jamais la terre que dans les chemins, ou dans les ruisseaux, ou dans quelque ravine creusée par les eaux". (Azara, 1809: 98).

parrada, *Baccharis trimera*, la conocida carqueja, y *Baccharis spicata*. Más raros son *Hedeoma multiflorum*, fragante labiada, *Vernonia rubricaulis* (quiebra-arados), y algunos más.

Entre las hierbas perennes predominan varias compuestas rastreras características del aspecto prevernal, como *Berroa gnaphalioides* y *Chevreulia sarmentosa*, o en roseta, como *Gnaphalium spicatum*, *Erigeron chilensis* y diversas especies de *Hypochoeris*, incluso *Hypochoeris radicata*, de origen europeo y notablemente abundante en la estepa climax. Son también muy frecuentes *Phyla nodiflora*, de la familia de las Verbenáceas, *Ambrosia tenuifolia*, compuesta con raíces gemíferas conocida por el vulgo con el nombre de "altamisa", *Adesmia bicolor*, *Tragia geraniifolia*, etc. Geófitas frecuentes encontramos entre las liliflorales, como *Alophia amoena*, de tépalos plumizos, *Zephyranthes minima*, con pequeñas flores blancas, *Nothoscordum montevidense* y *Cypella Herbertii*, y también oxalidáceas, como *Oxalis articulata*, vinagrillo de flores violadas, *Oxalis mallobolba*, con corolas amarillas y *Oxalis macachin*, el conocido "macachín" del vulgo.

Hierbas anuales frecuentes son *Erigeron Blakei*, *Gerardia communis*, *Plantago myosurus*, *Polygala australis*, *Micropsis spathulata* y varias más. Además existen en abundancia terófitas adventicias: tréboles de carretilla (*Medicago hispida* y *Medicago minima*), cardos (*Carthamus lanatus*, *Carduus acanthoides*) abre puños (*Centaurea melitensis*, *Centaurea calcitrapa*), etc. También son adventicias la mayor parte de las gramineas anuales, como *Briza minor*, *Festuca megalura*, *Bromus mollis*, *Avena barbata*, etc.

Sociedad de Baccharis notoserigila. — En muchos campos altos del partido son frecuentes las sociedades de *Baccharis notoserigila*, en las cuales los arbustos subdominantes se hacen dominantes. Suelen formar manchones dentro de la estepa, que se extienden o se reducen a causa, probablemente, de oscilaciones climáticas. En general caracterizan suelos muy pobres.

En estas sociedades la especie dominante es *Baccharis notoserigila*, compuesta arbustiva áfila de alrededor de un metro de altura. Con frecuencia está asociada con *Baccharis articulata* y con *Eupatorium buniifolium*, también nanofaneró-

fitas. Entre los sufrutices predominan *Pterocaulon cordobense*, *Baccharis spicata* y *Margyricarpus pinnatus*. Más raras son *Eupatorium hirsutum* y *Vernonia rubricaulis*.

Los pastos perennes son los mismos de la Asociación, y otro tanto ocurre con las demás especies herbáceas. En el Cuadro II puede verse la composición de esta Sociedad en base a 14 censos seleccionados.

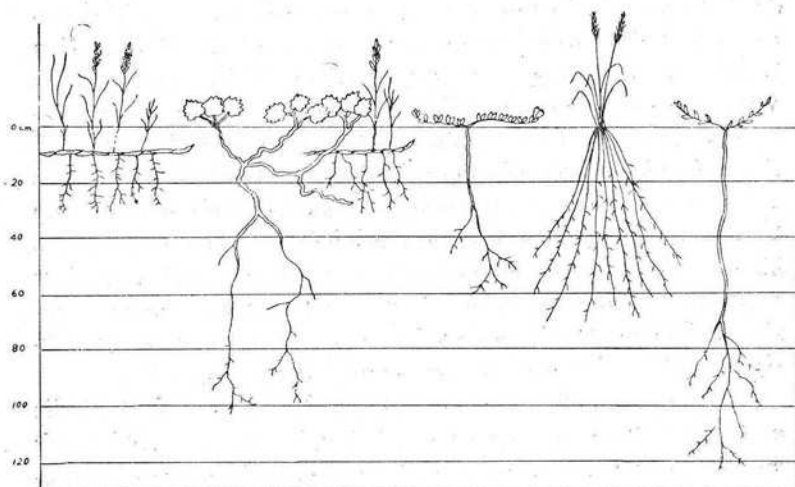


FIG. 4. — Desarrollo radicular en la Estepa Halófila. De izquierda a derecha: *Distichlis spicata*, *Sida leprosa*, *Distichlis spicata*, *Phyla nodiflora*, *Hordeum pusillum*, *Polygonum*.

Variabilidad. — El aspecto de la estepa es notablemente homogéneo, pero su composición florística muy variable. No sólo cambia, metro a metro, la combinación de especies, sino que varía también el diámetro de las matas y la cobertura de los espacios que quedan entre ellas. Las especies dominantes aparecen unas veces todas juntas, mezcladas formando comunidades heterogéneas, y otras veces agrupadas solamente dos o tres de ellas, e incluso dominando una sola en forma de grandes manchones. También varía notablemente la composición del estrato inferior, formado por hierbas pigmeas.

Esta variabilidad en la composición de la estepa debe atribuirse, ante todo, a la heterogeneidad del suelo (Rosen-gurt et al., 1939) y también a la influencia del ganado y aún al azar de la dispersión de las semillas.

Por otra parte existe una variación de año a año en la abundancia relativa de las dominantes y subdominantes, que podría llevar a la creencia de que la comunidad se halla en evolución, pero en realidad sólo se trata de fluctuaciones relacionadas directamente con las fluctuaciones del clima.

Estratificación. — En la asociación climax pueden notarse claramente cuatro estratos diferentes. Un estrato superior formado por las especies arbustivas más elevadas, como *Eupatorium bunifolium* y *Baccharis notoserigila*, que oscila entre un metro y un metro y medio de altura. El segundo estrato está constituido por las gramíneas dominantes, de medio a un metro de alto. El tercero está formado por numerosas dicotiledóneas perennes y anuales, de tallos ascendentes o erectos, mientras el estrato inferior lo constituyen hierbas pigmeas, como *Polygala australis*, *Soliva pterosperma*, *Chevreulia sarmentosa* y *Micropsis spathulata*.

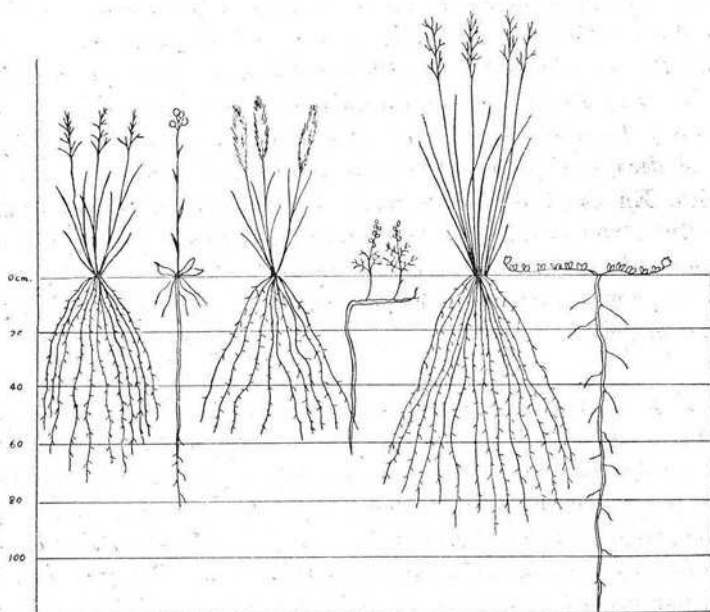


FIG. 5. — Desarrollo radicular en la Estepa Climax: *Stipa papposa*, *Erigeron chilensis*, *Andropogon lagurioides*, *Antrosia tenuifolia*, *Stipa Neesiana*, *Phyla nodiflora*.

La estratificación de las raíces es poco conocida. Parece haber un estrato superior formado por las raíces de las especies pigmeas, que sólo penetran unos pocos centímetros en el suelo. Un segundo estrato lo formarían las raíces de los pastos dominantes y de la mayor parte de las terófitas, que alcanzan de 60 a 100 cm de profundidad. Las raíces de los sufrútices y de los arbustos formarían un tercer estrato alrededor de los dos metros de profundidad. En las figuras 5 y 6 pueden verse, en forma esquemática, los sistemas radiculares de algunas especies de la estepa.

Aspectos. — En la estepa climax pueden distinguirse cuatro aspectos sucesivos: prevernal, vernal, estival y otoñal.

Aspecto prevernal. — A fines del invierno y en las primeras semanas de la primavera la estepa aparece como un tapiz de verdura de pocos centímetros de elevación. En esa época comienzan a brotar los nuevos vástagos de las gramíneas dominantes, apenas conspicuos, entre los cuales prosperan y florecen dicotiledóneas pigmeas o rastreras: inuleas primaverales como *Berroa gnaphalioides*, *Chevreulia sarmentosa*, *Micropsis spathulata* y *Facelis retusa*, ranunculáceas como *Anemone decapetala* y *Ranunculus platensis*, leguminosas naturalizadas, como *Medicago hispida* y *Medicago minima*, y otras muchas especies. En ese tapiz se destacan las rosetas de *Gnaphalium spicatum*, varias especies de *Chaptalia*, *Hypochoeris*, y *Eryngium nudicaule*, y por encima se elevan las panojas de algunos pastos primaverales de poca altura, como *Aristida murina* y *Briza brizoides*.

Aspecto vernal. — Hacia fines de noviembre y primera mitad de diciembre las matas de las *Stipa* y *Piptochaetium* dominantes han alcanzado todo su desarrollo. La estepa, agitada por el viento, semeja ahora un ondulante mar de pasto, blanco en unas zonas debido a las panojas claras de *Stipa charruana*, rojizo en otras gracias a la *Aristida murina*, y en otras gris por las inflorescencias de *Stipa papposa* y *Piptochaetium bicolor*. Como puntos brillantes aparecen las espigas plateadas de *Andropogon laguriodes*, que ya comienza a florecer, y de

tanto en tanto se ven manchas verdes formadas por las colonias, aún sin flores, de *Baccharis notoserila*.

Entre las matas, y ocultas por ellas, siguen vegetando *Berroa gnaphalioides* y *Chevreulia sarmentosa*, y se desarrollan los tallos rastreros de *Phyla nodiflora*. En los claros entre las matas, se destacan las flores rojas de *Glandularia peruviana*, las amarillas de *Sisyrinchium pachyrhizum* y *Cypella Herbertii*,

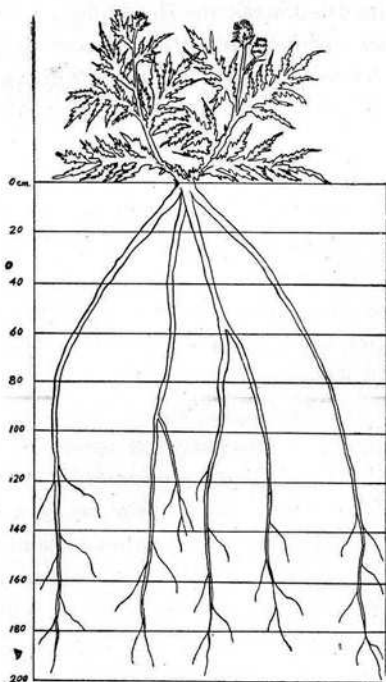


FIG. 6. — Desarrollo radicular de *Cynara Cardunculus*.

o las rosadas y violáceas de *Oxalis macachin*, *Oxalis articulata*, *Cuphea glutinosa* y *Oxypetalum solanoides*.

En esta época del año es cuando la estepa alcanza su mayor volumen y cuando se encuentra un mayor número de especies en flor.

Aspecto estival. — Durante todo el mes de diciembre fructifican las especies de *Stipa* y *Piptochaetium*, comenzando a

secarse sus cañas y hojas. En enero y febrero sólo quedan restos de matas secas entre las cuales se destacan, verdes y en plena floración, las plantas de *Andropogon lagurioides*. Debido al color de sus densas panojas, todo el campo toma un aspecto plateado, interrumpido aquí y allá por manchas verdes de *Baccharis*. Comienza a florecer en esta estación *Paspalum dilatatum*, pero sus escasas matas no llegan a comunicar color a la vegetación.

Entre las dicotiledóneas de floración estival pueden anotarse *Pterocaulon cordobense*, *Margyricarpus pinnatus*, *Baccharis trimera*, *Hedeoma multiflorum*, *Phyla nodiflora*, *Adesmia bicolor*, *Wahlenbergia linarioides*, *Gerardia communis* y otras más.

En general durante el estío la cobertura del suelo es mínima, debido a las escasas lluvias y a la elevada evaporación. Como vimos al hablar del suelo, en esta época del año el contenido del suelo en agua utilizable es mínimo. Al secarse las especies que formaban el tapiz primaveral, el suelo queda al descubierto en un 30 a un 50 por ciento y, con frecuencia, se agrieta y resquebraja.

Aspecto otoñal. — Durante los meses de marzo y abril siguen floreciendo *Andropogon lagurioides* y *Paspalum dilatatum*. También suele hallarse en flor en esta época *Panicum Bergii* y *Agrostis montevidensis*. Además son comunes diversas dicotiledóneas, como *Stenandrium dulcis*, *Ambrosia tenuifolia*, *Aster montevidensis*, etc. En ciertos campos el aspecto otoñal se caracteriza por la floración de grandes sociedades de *Baccharis notoserghila*, más o menos mezclado con *Eupatorium buniifolium* y *Baccharis articulata*. *Baccharis notoserghila* es de floración otoñal y las plantas femeninas poseen capítulos con el papus de sus flores largamente exerto y de color blanco brillante. Debido a esto las sociedades de *Baccharis* son muy conspicuas durante el otoño, semejando desde lejos grandes manchas plateadas.

Con las primeras heladas, a fines de mayo o principios de junio, termina la fructificación de las especies otoñales, al mismo tiempo que empiezan a brotar los vástagos y las rosetas de las plantas prevernales. Si el invierno no es muy frío, el

campo está cubierto durante toda la estación por un corto tapiz verde. En cambio, si hay heladas fuertes, las plantitas y brotes jóvenes mueren, apareciendo en la estepa grandes manchones amarillentos.

B. COMUNIDADES SUBCLIMÁXICAS

El Bosque Xerófilo (Asociés *Celtis spinosa* + *Jodina rhombifolia* + *Acacia Caven*).

Este tipo de bosque, conocido por el vulgo con el nombre de "talar", es característico de las barrancas que constituyeron en otras épocas las riberas del Plata, y de los albardones y depósitos de conchillas del piso Platense. En tales ambientes el suelo suelto sirve de factor de compensación y permite el desarrollo de una comunidad de fanerófitas xerófilas bajo un clima de estepa gramínea.

Los talares formarían, según Frenguelli (1941:113), parte del Bosque Xerófilo Periestépico que circunda la estepa gramínea desde el Uruguay hasta el sur de la provincia de Buenos Aires, caracterizado por el predominio de mimosoideas del género *Prosopis* y otras fanerófitas xerófilas de poca altura. Para Parodi (1940:35), en cambio, los talares pertenecerían a la región mesopotámica. En realidad es muy difícil establecer una relación concreta entre los bosques de tala y el bosque xerófilo periestépico mientras no se realicen estudios fitosociológicos sobre esta última climax. Ahora bien, de acuerdo con el criterio dinámico que se ha seguido en este trabajo, la llamada mesopotamia no puede aceptarse como una climax, sino sólo como una región geográfica en la cual se engranan e intercalan varias comunidades pertenecientes a climax diferentes a causa del clima, de la diversidad de suelos y de los numerosos cursos de agua que actúan como factores de compensación. Por consiguiente considero acertado el criterio de Frenguelli y opino que la asociación de *Celtis tala*, *Jodina rhombifolia* y *Acacia Caven* es una comunidad perteneciente al bosque xerófilo periestépico, con carácter subclimático en la región, ya que no está determinada por el clima sino por factores edáficos.

Los talares han sido estudiados por Cabrera (1939) y por

Parodi (1940). El área de la comunidad se extiende desde el sur de la provincia de Santa Fe, por las barrancas del Paraná y de sus afluentes hasta el río de la Plata. Luego a lo largo del Plata y del litoral Atlántico sobre viejas barrancas, sobre cordones conchillíferos y sobre médanos fijos hasta el paralelo 38, cerca de Mar del Plata. Hacia el interior de la provincia sólo se encuentran grupos aislados en Lobos y en Monte, y bosquecillos más extensos en Chascomús y, sobre todo, en los partidos de Dolores, General Lavalle y General Madariaga, siempre sobre las barrancas de los arroyos y lagunas, o sobre viejos médanos o cordones de conchillas.

La riqueza en especies arbóreas disminuye de norte a sur, de modo que mientras en las barrancas del Paraná además de las especies dominantes se encuentran algarrobos (*Prosopis alba*) y chañares (*Geoffraea decorticans*), a la altura de La Plata estas especies han desaparecido, quedando sólo 9 especies arbóreas.

En el Partido de La Plata los talares han sido destruídos casi por completo. Existen algunos restos sobre la vieja barranca del río de la Plata, cerca de la estación Pereyra, en Villa Elisa y en el bosque de la ciudad de La Plata. También quedan aún restos de un talar cerca de la estación Punta Lara, sobre bancos de conchillas, que hace pocos años llegaba hasta la orilla del río. Pero el bosque de talas más extenso era el que se encontraba, paralelo al río, sobre los amplios albardones en que se asientan las poblaciones de Ensenada y Berisso, y hacia el sudeste por las zonas de Los Talas y Bagre Flaco. Este talar ha sido muy castigado por el hombre; primero destruído en parte para edificar los pueblos, luego talado casi por completo durante la guerra del 14 para aprovechar su leña, y en la actualidad eliminados sus últimos restos por el loteo y formación de pequeñas chacras. En estos momentos queda aún un pequeño bosquecillo de viejos árboles a los costados de las vías del tranvía que llega a Palo Blanco, y retoños de viejas plantas cortadas pasando Bagre Flaco.

Los árboles alcanzan una altura de 3 a 4 metros y forman grupos independientes que dejan entre sí grandes claros cubiertos de césped. El suelo es arcilloso, oscuro, pobre y li-

geramente ácido, y el subsuelo está formado por conchilla pura de color blanco.

Generalmente la especie más abundante es el tala (*Celtis spinosa*), arbolito de ramas dísticas, espinosas, y hojas caducas ovadas, levemente crenadas. Casi tan frecuente como el tala es la "sombra de toro" (*Jodina rhombifolia*), santalácea parásita en sus primeros estados, con hojas rómbicas, espinosas en los ángulos y notablemente coriáceas. También es común el "aromo" o "espinillo" (*Acacia Caven*), mimosoidea de hojas compuestas y flores agrupadas en cabezuelas fragantes de color naranja, frecuente en los bosques xerófilos del centro de Chile y de la Argentina. Otras especies arbóreas son el "coronillo" (*Scutia buxifolia*), el "incienso" (*Schinus longifolia*), el "ombú" (*Phytolacca dioica*) y el "sauco" (*Sambucus australis*). En los lugares algo más húmedos se agrega el "seibo" (*Erythrina crista-galli*) y el "curupí" (*Sapium haematospermum*).

Los arbustos más comunes son el "sen" (*Cassia corymbosa*), leguminosa de grandes flores amarillas, los duraznillos negro (*Cestrum Parquii*) y blanco (*Solanum glaucum*), la "cina-cina" (*Parkinsonia aculeata*), *Colletia spinosissima* y *Eupatorium inulaefolium*.

Sobre las ramas de los árboles y arbustos se apoyan varias enredaderas, como *Clematis Hilarii*, *Solanum boerhaviaefolium*, de lindas flores azules, la zarzaparrilla colorada (*Muehlenbeckia sagittifolia*), *Ipomoea bonariensis* y *Dioscorea bonariensis*.

En el estrato herbáceo predominan las hemicriptófitas rastreras, como *Phyla nodiflora*, *Dichondra repens*, *Spilanthes decumbens* y *Trifolium repens*, esta última adventicia. Pero bajo las copas de los árboles viven también especies más elevadas: *Bromus unioloides*, *Stipa hyalina*, *Hypochoeris Tweediei*, *Tradescantia virginica*, *Polymnia connata*, *Salvia procurrens*, etc. También abundan las geófitas, unas en los claros asoleados, como *Sida leprosa*, *Jaborosa runcinata* y *Ambrosia tenuifolia*. Otras al abrigo de los troncos y ramas bajas, como el "huevoito de gallo" (*Salpichroa organifolia*) y una orquídea: *Chlorea membranacea*. Entre las terófitas más comunes tene-

mos *Erigeron bonariensis*, *Bowlesia tenera*, *Soliva pterosperma*, y varias más.

La frecuente presencia de ganado ha facilitado la invasión de los talares por diversas especies adventicias. La más común es el "cardo de Castilla" (*Cynara Cardunculus*), que constituye un elemento infaltable en los bosques xerófilos del partido. También son frecuentes el "ryegrass" (*Lolium multiflorum*), el "trébol de carretilla" (*Medicago hispida*) y la "manzanilla" (*Anthemis Cotula*). En el Cuadro III puede verse la composición de esta Asociés en el Partido de La Plata.

Selva marginal (Asociés *Ocotea acutifolia* + *Allophylus edulis* + *Pouteria salicifolia* + *Sebastiania brasiliensis*).

La selva marginal se extiende potencialmente a lo largo de la ribera platense del partido, sobre los suelos que normalmente quedan por encima de las crecientes periódicas del río. En la actualidad sólo queda más o menos intacta una pequeña porción de esta asociés en Punta Lara, a ambos lados del arroyo de las Cañas, que se prolonga sobre un albardón arenoso hacia el vecino Partido de Quilmes. En la isla Santiago y en la ribera de Palo Blanco y la Balandra la selva marginal ha sido destruída y suplantada por bosques artificiales de sauces, mimbres y álamos, pero la frecuencia con que se encuentran ejemplares de fanerófitas indígenas integrantes de la asociés, nos indica claramente que la selva se extendió en otros tiempos, hacia el sudeste, a lo largo de toda la ribera del partido.

Como ya se indicó en otra oportunidad (Cabrera y Dawson, 1944: 275), la selva marginal constituye la etapa sucesional más evolucionada en la ribera argentina del río de la Plata. Con ella se interrumpe la sere que sólo 7 grados más al norte alcanza la etapa climax de selva subtropical. El microclima de la ribera platense, más húmedo y cálido que el del resto del partido gracias a la influencia del río, permite el desarrollo de vegetación selvática en una región de estepas. Como en la ribera platense esta comunidad no puede evolucionar más, consideramos que se trata de una subclimax determinada por factores de compensación climáticos y edáficos.

La vegetación es muy densa y bastante elevada, estando

constituída por un estrato superior de megafanerófitas perennifolias de 10 a 15 metros de altura, cuyas copas constituyen un dosel continuo. Además hay estratos de microfanerófitas, de hierbas y un estrato muscinal.

En el estrato más elevado se encuentran las especies dominantes, que controlan la comunidad mediante la sombra de sus copas. Las más importantes son el laurel (*Ocotea acutifolia*), el chalchal (*Allophyllus edulis*), el mata-ojo (*Pouteria salicifolia*) y el lecherón (*Sebastiania brasiliensis*). Como puede verse en el Cuadro IV, las dos primeras especies figuran en 16 inventarios de un total de 17, y las dos segundas en 13 inventarios. También son muy frecuentes *Lonchocarpus nitidus*, *Citharexylum montevidense*, *Erythrina crista-galli* (seibo) *Rapanea Lorentziana* (canelón), *Blepharocalix Tweediei* (arra-yán) y *Terminalia australis* (palo amarillo). El curupí (*Sapium haematospermum*) y el incienso (*Schinus longifolius*) son menos frecuentes. Además hay una megafanerófitas adventicia perfectamente naturalizada, el ligustro (*Ligustrum lucidum*) que se multiplica espontáneamente por semillas.

El estrato de arbolitos bajos incluye el coronillo (*Scutia buxifolia*), el tala gateador (*Celtis iguanea*), el sen (*Cassia corymbosa*), el sauco (*Sambucus australis*), el sarandí negro (*Cephalanthus glabratus*) y el mirto (*Myrceugenia glaucescens*). En el borde de la selva, cerca de la ribera, son frecuentes los sauces colorados (*Salix Humboldtiana*) sobre el suelo más arenoso.

Los arbustos alcanzan alrededor de un metro y medio, predominando entre ellos las nanofanerófitas umbrófilas, como *Pavonia sepium*, *Diodia brasiliensis* y *Acalypha gracilis*. También es frecuente el duraznillo negro (*Cestrum Sellowianum*) y, en los lugares algo más abiertos, *Malvastrum Garcke-anum* y *Lantana foetida*. En este estrato puede ser incluida una de las especies más interesantes de esta comunidad, la tacuara brava (*Guadua Trinii*) que, aunque escasa, vegeta perfectamente en la selva ribereña de Punta Lara. Esta localidad constituye el límite austral de las Bambuseas sobre la vertiente oriental de América.

Las enredaderas son muy abundantes, pero por lo general difíciles de identificar a causa de que sus flores se

abren en la copa de los árboles. Unas veces se trata de lianas de gruesos tallos leñosos que dan a la comunidad el carácter de selva, como *Bignonia unguis-cati*, *Cissus palmata*, *Canavalia bonariensis*, *Urvillea ulmacea*, *Muehlenbeckia sagittifolia* (zarzaparrilla colorada) y *Smilax campestris* (zarzaparrilla blanca); otras delicadas hierbas trepadoras o volubles, como el pitito (*Tropaeolum pentaphyllum*), el guaco (*Mikania periplocifolia*), el carapé (*Dioscorea sinuata*), etc.

Las epífitas, en cambio, son más bien escasas, estando reducidas a tres especies: el clavel del aire (*Tillandsia aeranthos*) con flores azules y brácteas rojas, un pequeño helechito de tallos reptantes (*Polypodium vacciniifolium*) y una cactácea, *Rhipsalis lumbricoides*, de flores blancas.

El estrato herbáceo es pobre en densidad y no cubre totalmente el suelo. En los lugares más oscuros aquél se halla desnudo bajo los arbustos, pero cuando el dosel de las megafanerófitas deja espacios por los cuales penetra la luz solar directa, el suelo se cubre de un tapiz herbáceo que varía de composición de acuerdo con la mayor o menor humedad del sustrato o con la intensidad de la luz. Así, mientras en unos lugares predomina *Tradescantia elongata*, formando manchas de flores rosadas, acompañada por *Scutellaria platensis* y *Oxalis subcorymbosa*, en otros vegetan *Erigeron Gardneri* o *Hygrophila verticillata*. Otras especies herbáceas características del bosque son *Bromus uruguayensis*, *Begonia cucullata*, *Stipa megapota mica*, *Nasturtium Hilarianum*, *Urtica chamaedrioides* var. *circularis*, y diversos helechos, como *Anogramma chaerophylla*, *Asplenium lunulatum*, *Blechnum auriculatum*, y el bello *Dryopteris submarginalis*, muy perseguido por los aficionados a las plantas. En los lugares muy bajos, fácilmente inundables, prosperan, bajo los árboles, colonias de *Carex riparia*, *Panicum grumosum* y *Rumex argentinus*, constituyendo una socies de transición hacia el pajonal. Otras veces predomina una forma umbrófila de *Hydrocotyle bonariensis*, con grandes hojas circulares, y en algunos lugares es común encontrar la "cola de caballo" (*Equisetum giganteum*), tenida por medicinal y, por consiguiente, muy solicitada por el vulgo.

No existe un estrato muscinal continuo, pero en los lu-

gares muy húmedos o sobre los troncos podridos es frecuente encontrar fanerógamas pigmeas, como *Callitriche palustris*, *Cardamine bonariensis*, etc., mezcladas con colonias de musgos, hepáticas y una especie de *Selaginella*.

C. Comunidades Serales

1. Plantas sumergidas.

El Partido de La Plata posee abundantes ambientes acuáticos de poca profundidad que permiten el desarrollo de vegetales sumergidos. Unas veces se trata de lagunas de agua permanente, otras de charcas invernales y primaverales, otras, en fin, de arroyos o zanjas de poca profundidad. En todos los casos encontramos agua dulce, estancada o con corriente muy lenta, sobre fondo arcilloso o limoso rico en detritus orgánicos. En este medio hallamos abundantes algas filamentosas verdes, conjugadas, clorofíceas y carafíceas, y diversas fanerógamas altamente adaptadas al ambiente. Las características comunes más importantes en las plantas superiores son la gran ramificación de los tallos, las hojas lineales o muy divididas, la carencia de cutícula, la presencia de cloroplastos en las células epidérmicas, y el poco desarrollo de los tejidos de conducción. Algunas especies están arraigadas en el fondo, mientras otras, como *Ceratophyllum demersum* por ejemplo, pueden estar libres sumergidas en el agua. La polinización de las fanerógamas sumergidas es unas veces hidrófila, siendo el polen arrastrado hasta los estigmas por el agua, como ocurre en *Ceratophyllum*, *Potamogeton* y en *Elodea callitrichoides*. En cambio, en *Elodea densa*, *Myriophyllum*, *Cabomba* y *Utricularia*, la polinización es entomófila y, por consiguiente, las flores deben emerger a la superficie del agua para que aquélla se realice.

En los arroyos y charcas de aguas límpidas del interior del Partido son muy frecuentes *Ceratophyllum demersum*, con hojas verticiladas bifurcadas y flores diminutas siempre sumergidas, *Potamogeton pusillus*, con hojas lineales y espigas sumergidas, *Zanichellia palustris* y la interesante *Utri-*

cularia platensis, de hojas muy divididas y con trampas para capturar pequeños crustáceos.

En cambio, en las aguas turbias y algo más templadas de la ribera platense, en las canaletas y arroyos de poco fondo, abundan *Elodea densa*, *Myriophyllum brasiliense*, con hojas pinadas, *Potamogeton Gayi*, con hojas lineales, y *Cabomba australis*, con hojas palmado-multifidas. Esta última especie es una ninfeácea que vegeta bien en los arroyos de la isla Santiago, sin que, al parecer, llegue a florecer. En cambio en el Delta del Paraná florece abundantemente. Numerosas algas verdes completan la comunidad entre otras *Nitella bonariensis*, con ramificaciones verticiladas.

2. Plantas flotantes.

En los arroyos de aguas tranquilas, en las charcas, lagunas y zanjas de desagüe son abundantes las plantas flotantes, unas totalmente libres, otras arraigadas en el fondo o en las orillas del arroyo.

En los arroyos y bañados del interior del partido son muy comunes *Jussieuia repens*, onagrácea de flores amarillas y tallos y hojas flotantes que se extienden sobre la superficie del agua desde las orillas; *Hydrocotyle ranunculoides*, umbelífera común en toda América; *Hydrocleis nympheoides*, con hermosas flores doradas; *Alternanthera philoxeroides*, la conocida "lagunilla"; *Potamogeton ferrugineus*, con hojas flotantes elípticas y hojas sumergidas lineales; *Marsilia concinna*, pteridófita de hojas tetrafolioladas, y otras más. Todas estas especies están arraigadas en el barro del fondo o de las orillas. Con ellas viven plantas nadantes libres, como *Lemna gibba* y *Lemna valdiviana*, las pequeñas lentejas de agua, *Wolffia*, *Ricciocarpus natans*, hepática flotante, y la muy abundante *Azolla filiculoides*, helechito de agua que cubre con frecuencia grandes superficies en socies casi puras. Esta última especie toma durante el invierno un color de hierro oxidado muy característico. También aparece con cierta frecuencia una arácea flotante: *Pistia stratiotes*, conocida por el vulgo con el nombre de "repollito de agua", que en años favorables se multiplica en gran abundancia, pero que desaparece por completo cuando se suceden heladas fuertes.

En los riachos y arroyos de la ribera, las plantas flotantes tienen mayor importancia, mayor volumen y mayor extensión, ocupando con frecuencia grandes superficies y constituyendo los llamados "camalotes" capaces de desplazarse, arrastrados por el viento y las corrientes, como pequeñas islas flotantes, en las cuales han llegado a viajar vívoras y yacarés. Los camalotes constituyen una asociación bastante bien definida, en la que predominan una gramínea muy robusta, con cañas engrosadas flotantes, *Panicum elephantipes*, y una pontederiácea, *Eichhornia azurea*, de bellas flores azules. Suelen estar acompañadas por *Paspalum repens*, de gruesos tallos flotantes, *Eichhornia crassipes*, el pequeño "aguapey" con peciolos foliares globosos llenos de aerénquima, *Myriophyllum brasiliense*, semisumergido o flotante según las épocas, *Echinochloa spectabilis*, y varias otras especies libres o arraigadas. Entre ellas cabe mencionar una curiosa hidrocaritácea, *Hydromystria stolonifera*, que al parecer no llega a florecer en la región. En el Cuadro V puede verse la composición de los camalotes en base a 3 inventarios.

3. *Juncales*.

Consocios de Scirpus californicus

La comunidad vegetal conocida por el vulgo con el nombre de "juncal" es frecuente en las aguas someras de las orillas de los ríos y lagunas. Juncales muy característicos vegetan en las playas poco profundas del río de la Plata, en los bordes de las lagunas del interior del partido, en los arroyos de poco fondo, etc. El suelo es generalmente arenoso-limoso y está normalmente cubierto por agua dulce, aunque emerge en forma más o menos periódica durante las bajantes. La consociedad está formada principalmente por helófitas de uno a dos metros de altura, provistas de rizomas poderosos y ricos en aerénquima que facilita la oxigenación de las raíces. Predomina en forma absoluta una ciperácea frecuente en ambientes hidrícos de toda la América cálida, el "junco" (*Scirpus californicus*) que posee rizomas claros horizontales de algo más de 1 cm de diámetro. Estos rizomas se extienden a unos 10 centímetros

de profundidad bajo al superficie del fondo, y se ramifican simpodialmente dando tallos aéreos ligeramente tríquetos, áfilos y protegidos en su base por brácteas. Los tallos alcanzan una altura de uno y medio a dos metros, terminando en una antela de espiguillas castañas. El junco es el primer colono de los bancos de arena y aparece en cuanto la profundidad y la periodicidad de las mareas lo permiten. Con frecuencia la consocies está integrada únicamente por esta especie. Otras veces el junco está acompañado por el "cucharero" (*Echinodorus grandiflorus*), *Pontederia cordata*, *Eryngium pandanifolium*, *Sagittaria montevidensis*, y otras mono y dicotiledóneas que enriquecen la comunidad formando transición hacia los pajonales. En el Cuadro VI puede verse con más detalle la composición de los juncuales.

4. Pajonales de Espadaña.

Consocies de Zizaniopsis bonariensis (Cuadro VII)

El pajonal de espadaña constituye la etapa evolutiva de la hidrosere subsiguiente al juncal. En el pajonal el suelo es más limoso y, si bien se encuentra normalmente bajo el agua, hay con frecuencia períodos en que queda al descubierto. Las especies dominantes son también helófitas rizomatosas de alto porte (1-1,8 m de altura o a veces más), que gracias a su profundo aparato subterráneo pueden subsistir durante los cortos períodos de sequía. Se hallan pajonales de espadaña en la ribera platense, sobre el borde de los arroyos y riachos, a lo largo de las zanjás de desagüe, y también en algunos bañados del interior que poseen agua casi todo el año.

Predomina en esta consocies la espadaña (*Zizaniopsis bonariensis*), gramínea palustre de alto porte provista de gruesos rizomas horizontales. Las hojas, largas y estrechas, poseen una gruesa costilla longitudinal en cuyo interior hay grandes cámaras de aire, interrumpidas transversalmente por diafragmas de células estrelladas. Los bordes de las hojas son hirientes debido a los corpúsculos de sílice de su epidermis. Las espiguillas son dielinas, y están dispuestas en larga panoja rojiza. Se trata de una especie endémica de la región.

Acompañan a la espadaña el junco (*Scirpus californicus*) y *Panicum grumosum*, ambos rizomatosos, y varias dicotiledóneas y monocotiledóneas helófitas no graminiformes, como la "saeta" (*Sagittaria montevidensis*) la "carda" (*Eryngium pandanifolium*), *Pontederia cordata*, con flores azules, *Seneccio bonariensis*, margarita con grandes hojas parecidas a las de la cala y capítulos de lígulas blancas dispuestos en grandes cimas, el "cucharero" (*Echinodorus grandiflorus*), etc. A veces hay alguna caméfita, como *Cuphea fruticosa*, de flores rosadas, o *Jussieua bonariensis*, con flores amarillas, y no es raro que aparezca algún "seibo" (*Erythrina crista-galli*). Las terófitas más comunes son *Bidens laevis* y *Erigeron sordidus*. Otras especies frecuentes son el "lambedor" (*Polygonum bonariense*), con tallos y peciolo cubiertos de aguijones, el "jasmín del bañado" (*Gymnocoronis spilanthoides*), de capítulos blancos y fragantes, y varias especies más.

Socios de Eryngium pandanifolium. — En algunos lugares, orillas de arroyos, zanjas, etc., una de las especies subdominantes, *Eryngium pandanifolium*, se hace dominante, cubriendo el suelo con sus grandes rosetas de hojas bromeliformes. Suelen acompañarla otras especies de la misma consocios, como *Sagittaria montevidensis*, *Pontederia cordata*, etc.

5. *Totorales.*

Asocios de Typha angustifolia + *Typha latifolia*.

En los bañados de agua permanente, en algunos arroyos y hasta en los tanques australianos, se halla, a veces, una asociación de diversas especies de *Typha*, principalmente *T. angustifolia* y *T. latifolia*, conocidas por el vulgo con el nombre vulgar de "totorá". Pertenecen estas plantas a la familia de las tifáceas, y poseen hojas lineales, en forma de sable, curiosamente torcidas en la parte superior. Las flores son diclinas y se agrupan en densas espigas, masculina y femenina, superpuestas. Las hojas poseen, como en el caso de la espadaña, grandes cámaras de aire y diafragmas de células estrelladas. También está provista esta helófitas de gruesos rizomas horizontales.

6. Pajonales de Cortadera.

Consociés de Scirpus giganteus.

El pajonal de *Scirpus* constituye la etapa sucesional que sigue al pajonal de espadaña. Habita suelos limosos o arcillosos que quedan durante largos períodos bajo el agua y también largos plazos al descubierto. En la ribera platense la inundación del pajonal es frecuente, realizándose cada pocos días. En cambio en los bañados interiores, especialmente en los que se extienden entre el albardón que forma la ribera actual del Plata y la vieja barranca, es decir, entre la costa y Villa Elisa, Tolosa, La Plata, etc., el suelo está inundado durante el invierno y la primareva, desecándose en el verano y primera mitad del otoño. En esta época del año es fácil internarse a pie en el pajonal.

La especie dominante es una ciperácea palustre, *Scirpus giganteus*, conocida en la región con el nombre de "cortadera". Tiene fuertes rizomas, tallos triangulares y hojas lineales cor-tantes. Con frecuencia esta planta cubre totalmente el suelo en consociés puras. Otras veces está acompañada por gramíneas palustres, como *Glyceria fluitans* y *Panicum grumosum*, o por ciperáceas, como *Cyperus*, *Rhynchospora corymbosa* e incluso *Scirpus californicus*. Los arbustos más comunes en esta consociés son el "duraznillo blanco" (*Solanum glaucum*), el "duraznillo negro" (*Cestrum Parquii*) y algún otro. Las hierbas perennes más frecuentes son *Polygonum punctatum*, *Alternanthera philoxeroides*, *Jussieuia repens* y *Eryngium ebracteatum*. También es común *Cleome trachycarpa*, caparidácea de flores rosadas, acompañada por *Verbena gracilescens* y una sapindácea voluble: *Cardiospermum Halicacabum*. (Cuadro VIII).

7. Pajonales de Carda.

Consociés de Eryngium eburneum

En campos bajos, inundados periódicamente, pero con largos períodos de sequía, aparecen a veces extensos cardales, formados por *Eryngium eburneum*, curiosa umbelífera bróme-

liforme, con hojas provistas de agudas espinas en sus bordes y ápice, y tallos de un metro y medio a dos metros de altura, terminados en una panoja de capítulos ovoideos, también espinosos. La "carda" suele ir acompañada por otra especie del mismo género, *Eryngium serra*, apareciendo entre las matas diversas hierbas, como *Sida leprosa*, *Teucrium laevigatum*, *Senecio brasiliensis*, *Apium leptophyllum*, *Pluchea suaveolens*, *Gerardia communis*, etc. A veces se encuentra también un arbustito de la familia de las leguminosas, el "sen" (*Cassia corimbosa*).

8. *Duraznillales*.

Consocias de Solanum glaucum

En los terrenos bajos del interior del partido, el duraznillo es la etapa de la hidrosere que sucede al pajonal de cortadera. Cuando el suelo sólo permanece inundado después de los grandes chaparrones primaverales, pero es siempre muy húmedo, desaparece el *Scirpus giganteus*, que es substituído por una comunidad arbustiva de alrededor de un metro y medio de altura, en la que predomina en forma absoluta el "duraznillo blanco" (*Solanum glaucum*), arbustito poco ramificado, con hojas lanceoladas, glaucas, y flores azules. Debajo de las matas de duraznillo vegetan diversas gramíneas y ciperáceas higrófilas, como *Glyceria fluitans*, *Polypogon elongatus*, *Phalaris angusta*, *Heleocharis*, *Juncus microcephalus*, etc., o dicotiledóneas herbáceas: *Phyla nodiflora*, *Sida leprosa*, y otras más, que forman engranaje con las comunidades siguientes. (Cuadro IX).

9. *Vegas de Ciperáceas*.

Consocias de Scirpus chilensis

Las vegas de ciperáceas son comunidades hidrófilas frecuentes en los terrenos bajos inmediatos a los arroyos que se inundan con las crecientes. Están formadas por hierbas rizomatosas graminiformes de menos de un metro de altura, predominando especies de la familia de las ciperáceas.

Junto a los arroyos del interior del partido es frecuente la Consocies de *Scirpus chilensis*, en la que predomina en forma absoluta este junquito. Es una especie rizomatosa, con tallos tríquetros, casi alados, que alcanzan hasta cerca de un metro de altura y están desprovistos de hojas salvo su base en la que llevan tres o cuatro vainas. La inflorescencia es pseudolateral y está formada por 1 a 6 espiguillas rojizas. Acompañan a esta especie diversas *Heleocharis*, especialmente *H. bonariensis*, gramíneas higrófilas como *Stenotaphrum secundatum* y *Paspalum dilatatum*, y algunas dicotiledóneas de terrenos húmedos, como *Pluchea suaveolens*, *Alternanthera philoxeroides*, *Hydrocotyle bonariensis*, *Bacopa monniera*, etc. En el Cuadro X puede verse la composición de esta comunidad tal como se presenta en las orillas del arroyo del Pescado.

10. *Praderas ribereñas.*

Asociés Paspalum vaginatum + Panicum decipiens

Esta comunidad es característica de la ribera del río de la Plata, sobre suelos arenosos inundables sólo con las grandes crecientes. La vegetación cubre totalmente el suelo y está formada por gramíneas de 10 a 50 cm de altura, acompañadas por ciperáceas y dicotiledóneas herbáceas. A veces aparecen dispersos sufrutices o pequeños arbustos. Las especies dominantes parecen ser *Panicum decipiens* y *Paspalum vaginatum*, dos gramíneas rizomatosas de poca altura. Muy frecuentes son *Cyperus obtusatus*, *Cyperus Eragrostis* y *Paspalum dilatatum*. Entre las dicotiledóneas son comunes *Aster squamatus* y *Spilanthes stolonifera*, ambas de la familia de las compuestas, *Trifolium repens* (trébol blanco), *Ranunculus repens* (botón de oro) y *Plantago macrostachys*. Una curiosa calicerácea, *Acicarpha tribuloides*, es también frecuente. Abunda también un sufrutice. *Cuphea fruticosa*, conocido por el vulgo con el nombre de "siete sangrías", y, a veces, aparecen dispersos ejemplares de *Sesbania punicea* o de *Solanum glaucum*, arbustivos. En el Cuadro XI puede verse con más detalle la composición de esta asociés.

Sociés de Heleocharis bonariensis y Spilanthus stolonifera

Esta sociés aparece en las zonas de la ribera platense sometidas periódicamente a la acción de las crecientes y del oleaje. El suelo es arenoso, muy húmedo, y la vegetación densa y tan sólo de 5 a 10 cm de altura, formando un fresco tapiz verde durante todo el año. Predomina una ciperácea rizomatosa áfila, *Heleocharis bonariensis*, y una compuesta rastrera, *Spilanthus stolonifera*. Con estas dos especies crecen diversas monocotiledóneas y dicotiledóneas, unas veces pigmeas y otras reducidas por las condiciones del medio, como *Panicum decipiens*, *Triglochin striata*, *Lilaeopsis minor*, *Hydrocotyle pusilla*, *Hydrocotyle modesta*, *Micranthemum Tweedianum*, *Eriogon sordidus*, etc.

Esta comunidad parece ser únicamente una modificación de la pradera ribereña, inducida por la acción del oleaje que impide el desarrollo de las especies dominantes, pasando entonces a ejercer dominancia especies secundarias. En el Cuadro XII puede verse en detalle la composición de esta Sociés.

En los lugares casi continuamente batidos por las olas se desarrolla exclusivamente una sociés compuesta por *Heleocharis bonariensis* casi puro.

11. *Estepa Halofila*.*Asociés Distichlis spicata + Distichlis scoparia*

Esta comunidad es característica de los campos bajos, en cuyo suelo se acumulan sales solubles en cierta abundancia. Su expresión más completa puede verse en los terrenos que se extienden entre la vieja barranca del Plata y el actual albardón ribereño. Pero el mismo tipo de vegetación aparece en muchos suelos bajos del interior del partido. El terreno es generalmente arcilloso, pobre, y con sales solubles abundantes, predominando unas veces los carbonatos y otras los cloruros, a veces en puntos inmediatos. Durante el invierno y los comienzos de la primavera, el suelo permanece empapado en agua, pero con las elevadas temperaturas del estío se deseca y agrieta. La vegetación, que cubre totalmente el suelo en el

período húmedo, se hace rala durante el verano y el otoño, tomando carácter estepario. Predominan las geófitas rizomatosas graminiformes, acompañadas por dicotiledóneas rastre-
ras de raíces profundas. (Fig. 4). Pero la asociación dista mucho de ser homogénea y, por lo común, presenta el aspecto de un mosaico, debido a la presencia de abundantes socios de subdominantes, cuya existencia deberá atribuirse a la variación en el contenido o en la calidad de las sales, a pequeñas variaciones de relieve e incluso al azar de la diseminación y de la competencia ⁽¹⁾.

Las especies dominantes son *Distichlis spicata* y *Distichlis scoparia*, ambas conocidas por el vulgo con el nombre de "pasto salado". Las dos tienen rizomas horizontales que se extienden a unos 10 centímetros de profundidad, dando tallos erectos de 20 a 30 cm de altura y raicillas que alcanzan hasta unos 30 cm de profundidad. Como elementos subdominantes se presentan dos dicotiledóneas rastre-
ras: *Sida leprosa*, con raíces gemíferas que alcanzan hasta un metro de profundidad y tallos rastre-
ros que dan flores de color amarillo azufre, característica de suelos salados, y *Phyla nodiflora*, pequeña verbenácea de flores blancas con raíces profundas (alcanzan hasta 60 y más centímetros) y tallos tendidos, común en suelos húmedos, salados o no. También son comunes *Polygonum camporum*, con raíces de cerca de 1,20 metros de profundidad y tallos rastre-
ros o ascendentes, varias especies de *Spergularia*, *Spilanthes decumbens*, con capítulos dorados, *Spartina montevidensis*, formando matas densas y elevadas, pero sin alcanzar la dominancia que adquiere en otras comunidades halófilas de la provincia, *Salicornia ambigua*, con tallos crasos áfils, *Stenotaphrum secundatum*, el conocido gramillón *Sisyrinchium platense*, con flores violáceas, varias especies de *Atriplex*, *Limonium brasiliense*, el conocido "guaycurú", *Suaeda patagonica*, *Stipa hyalina*, etc. A veces aparece también alguna mata aislada de *Juncus acutus* var. *Leopoldii*, especie dominante en otras comunidades halófilas de la provincia (Cabrera, 1941 :27).

(1) Un estudio combinado fitosociológico y edafológico permitiría, sin duda, resolver este problema. Podría tomarse como modelo el realizado por Ragonese y Covas para la vegetación halófila del sur de Santa Fe (Ragonese y Covas, 1947).

Hay varias especies que suelen hallarse exclusivamente en esta comunidad, como *Grindelia discoidea*, *Diplachne uninervis*, *Senecio pinnatus* var. *integrifolius*. Dos leguminosas exóticas son también exclusivas de los campos salados: *Melilotus mesanensis* y *Trifolium fragiferum*. (Cuadro XIII).

La estepa halófila presenta dos aspectos bien definidos: un aspecto primaveral y un aspecto estivo-otoñal. Durante la primavera la estepa se matiza de violeta y amarillo, gracias a las flores de *Sisyrinchium platense* y a los capítulos de *Spilanthes decumbens* y *Senecio pinnatus*. En cambio, en los meses de verano y otoño toma un aspecto amarillento debido a las hojas de las gramíneas halófilas y a las plantas primaverales secas. Hacia principios del otoño aparecen, de vez en cuando, colonias de *Portulaca Gilliesii*, cuyas corolas forman manchones purpúreos sobre el fondo verdoso de la estepa.

En algunos campos bajos suele hacerse muy abundante *Lolium multiflorum* el conocido "ray-grass", especie adventicia muy bien aclimatada en el norte de la provincia de Buenos Aires. Otra gramínea, *Hordeum pusillum*, suele formar también densas colonias durante la primavera.

Socias de Stenotaphrum secundatum

Estas socias aparecen con frecuencia en los campos bajos, probablemente sobre suelo algo menos salado que el que ocupa la comunidad característica. Predomina el gramillón (*Stenotaphrum secundatum*), pasto rastrero, con hojas anchas y cortas y espigas chatas de grueso raquis. Los tallos de esta planta forman una densa red, entre cuyos intersticios aparecen *Distichlis scoparia*, *Distichlis spicata*, *Phyla nodiflora*, *Stipa papposa*, *Paspalum vaginatum*, y otras muchas especies cuyo detalle puede verse en el Cuadro XIV.

12. *Estepa de Costa*.

Consocias de Stipa papposa

Esta comunidad parece constituir la etapa sucesional inmediatamente anterior a la Climax y ocupa suelos húmedos al-

go más elevados que los habitados por la estepa halófila. Durante los meses de primavera la vegetación es densa y alcanza de 40 a 80 cm de altura, pero durante el verano, cuando se secan los pastos dominantes, el suelo queda parcialmente descubierto y la vegetación toma un carácter marcadamente estepario. Predomina una flechilla frecuente también en la estepa climax, *Stipa papposa*, acompañada por *Stipa formicarum*, *Stipa Neesiana*, *Andropogon lagurioides*, *Eleusine tristachya*, *Stenotaphrum secundatum* y *Koeleria phleoides*, en menos abundancia. También son frecuentes *Juncus imbricatus*, *Phyla nodiflora*, *Gnaphalium spicatum*, y diversas especies adventicias, como *Anthemis Cotula*, *Lolium multiflorum*, *Trifolium repens*, etc. (Cuadro XI).

13. Pajonales de paja colorada.

Consociés de Paspalum quadrifarium

Esta comunidad es muy rara en el Partido de La Plata, pero ocupa grandes extensiones en otras regiones de la provincia, especialmente en los partidos de Magdalena, Brandsen, Saladillo, Las Flores, Azul, etc. Caracteriza campos húmedos no salados. La especie dominante es la "paja colorada" (*Paspalum quadrifarium*), robusta gramínea de un metro y medio a un metro ochenta de altura que crece formando matas muy densas. Entre ellas se desarrollan diversas especies mesófilas de menor tamaño. En el Partido de La Plata sólo se encuentra esta comunidad en su extremo sudeste.

14. Matorrales ribereños.

Asociés de Sesbania punicea, *Phyllanthus Sellowianus* y *Mimosa Bonplandii*

Esta comunidad es exclusiva de la ribera del Plata y de los arroyos inmediatos y constituye una etapa intermedia entre la Pradera Ribereña y la Selva Marginal Subclimática. Lo constituyen especies arbustivas y pequeños arbolitos de alrededor de 2 metros de altura. Las especies más frecuentes

son *Sesbania punicea*, con bellas flores escarlata, *Phyllanthus Sellowianus* (sarandí blanco), *Mimosa Bonplandii*, *Aeschynomene montevidense*, *Myrceugenia glaucescens*, *Calliandra parvifolia*, *Sapium haematospermum*, *Terminalia australis*, *Jussieua elegans*, *Apium Sellowianum*, *Jussieua bonariensis*, etc. El estrato herbáceo difiere poco del que constituye las praderas ribereñas inmediatas.

15. *Seibales*.

Consocios de Erythrina crista-galli

Esta comunidad es muy característica en la ribera plátense, sobre las islas inundables o en la orilla de los arroyos. Constituye una etapa intermedia entre los pajonales y la selva, pudiendo observarse todos los estados de transición. La especie dominante, el seibo (*Erythrina crista-galli*), aparece en los puntos más elevados del pajonal, donde la acumulación de tierra y restos vegetales llega a una altura alcanzada sólo de vez en cuando por las aguas. Se trata de un árbol robusto, de crecimiento rápido y tronco flojo que se adorna durante el estío con llamativas flores rojas. Sus hojas son caducas, quedando las ramas completamente desnudas durante la estación invernal. Con frecuencia el seibo es la única esencia arbórea de la comunidad. Otras veces aparecen lecherones (*Sapium haematospermum*), sarandíes (*Cephalanthus glabratus*) o arbustos del matorral marginal. El estrato herbáceo suele estar constituido por las mismas especies que forman los pajonales: *Zizaniopsis bonariensis*, *Scirpus giganteus*, *Panicum grumosum*, etc. Algunas epífitas que encuentran fácil sostén en la corteza rugosa del seibo, como *Rhipsalis lumbricoides* y *Polypodium vacciniifolium*, reptan sobre sus ramas, o se asientan en las horquetas, como *Tillandsia aeranthos*. Además hay enredaderas: *Relbunium vile*, *Mikania micrantha*, *Passiflora coerulea*, etc. (Cuadro XVI).

D. Comunidades Subserales

1. Campos de pastoreo.

Cuando los campos naturales son sometidos a pastoreo más o menos intenso, la comunidad climax es destruída en mayor o menor grado, y substituída por comunidades subserales de composición muy diversa. En general las especies indígenas más palatables desaparecen o se reducen y, en cambio, invaden la comunidad plantas adventicias de diseminación zoófila. La flora de estos campos es muy variable, ya que la composición de la asociés está determinada por la mayor o menor intensidad del pastoreo, por la naturaleza del suelo, por le relieve e incluso por las condiciones climáticas del año. Cuando los campos de pastoreo son aliviados o abandonados, fácilmente se regenera la climax. Las comunidades más comunes en el partido en los campos de pastoreo son las siguientes:

Consociés de Aristida murina

En los campos altos y secos, muy recargados de hacienda, las especies de *Stipa* y *Piptochaetium* dominantes se hacen raras o desaparecen por completo y, en cambio, se extiende mucho *Aristida murina*, poco apetecible para el ganado. En estos campos suele abundar un cardito adventicio, *Carthamus lanatus*, con flores amarillas.

Consociés de Cynara Cardunculus

Aparace esta consociés en los campos fértiles con hacienda. Predomina en ella una cinarea perenne muy robusta, el "cardo de Castilla" (*Cynara Cardunculus*), acompañado por otras especies adventicias e indígenas.

Asociés de Medicago hispida y Medicago minima

Esta asociés es muy común en los campos con hacienda y llega a substituir casi por completo a la estepa climax. La

constituyen hierbas anuales de escaso porte, predominando tréboles del género *Medicago*: *Medicago hispida*, *Medicago minima*, *Medicago lupulina*, el trébol blanco (*Trifolium repens*), los alfilerillos (*Geranium molle*, *Erodium cicutarium*), y muchas otras hierbas adventicias. Frecuentemente subsisten algunas gramíneas características de la estepa, como *Stipa Neesiana* y *Andropogon lagurioides*, y pastos más tiernos: *Bromus unioloides*, *Paspalum dilatatum*, *Eleusine tristachya*, etc.

Desde luego, entre esta asocies y la asociación climax existen toda clase de transiciones progresivas o regresivas.

2. Campos en barbecho.

Los campos arados, en los cuales la comunidad climax ha sido substituída totalmente por especies cultivadas durante un cierto período, son invadidos por comunidades subserales cuando dejan de ser utilizados por el hombre. Generalmente este tipo de campo es primeramente habitado por asocies de hierbas adventicias anuales que, poco a poco, son substituídas por las gramíneas perennes de la climax. Con frecuencia, la asocies subseral está determinada por el cultivo que se realizaba en el campo. En efecto, las malezas del cultivo se hacen dueñas del terreno al suspenderse aquél. Otras veces la naturaleza de la asocies subseral depende de las malezas de los caminos vecinos que, por estar cerca, tienen gran oportunidad de invadir el área. Las comunidades que se citan a continuación son frecuentes en el partido:

Consocies de Carduus acanthoides

Son los cardales, frecuentes muy especialmente en campos cultivados con alfalfa. Predomina *Carduus acanthoides*, acompañado por otras malezas adventicias e indígenas, como *Erigeron bonariensis*, *Solidago chilensis*, *Verbena littoralis*, *Crepis setosa*, *Xanthium Cavanillesii*, etc.

Consosies de Conium maculatum

Frecuente en campos cultivados abandonados, con predominio de la "cicutá" (*Conium maculatum*).

*Asociés de Amaranthus hybridus y Chenopodium
hircinum*

Comunidad con predominio de "yuyo colorado" (*Amaranthus hybridus* var. *quitensis*) y "quinoa" (*Chenopodium hircinum*), acompañados por otras especies de *Amaranthus* y *Chenopodium*, "verdolaga" (*Portulaca oleracea*), *Solanum sisymbriifolium*, "huevito de gallo" (*Salpichroa organifolia*), "altamisa" (*Ambrosia artemisiaefolia*), "abrojo" (*Xanthium Cavanillesii*), etc.

Consociés de Ammi Viznaga

Comunidad con predominio de "viznaga" (*Ammi Viznaga*).

Además de las indicadas, existen muchas otras comunidades del mismo tipo, con predominio de "manzanilla" (*Anthemis Cotula*), de "abrepuño" (*Centaurea Calcitrapa*), etc., o bien se combinan dos o más especies formando asociés muy variadas.

3. Bordes de los caminos.

Las malezas del borde de los caminos son, en general, las mismas que se encuentran en los campos abandonados y, como en ellos, varían en grado sumo. Las especies siguientes forman con frecuencia colonias densas más o menos puras en el ambiente indicado: *Conium maculatum*, *Centaurea Calcitrapa*, *Foeniculum vulgare*, *Carduus acanthoides*, *Ammi Viznaga*, *Wedelia glauca*, etc.

Con frecuencia la presencia de un alambrado favorece el desarrollo de especies arbustivas. De ellas las más frecuentes son *Acacia bonariensis* y *Parkinsonia aculeata*, ambas espinosas. Más rara es la "legaña de perro" (*Caesalpinia Gilliesii*). También sobre el alambrado pueden prosperar enredaderas, como el tasi (*Araujia sericofera*) o la campanilla (*Ipomoea cairica*).

4. *Terraplenes del ferrocarril.*

Los terraplenes del ferrocarril son ambiente propicio para el desarrollo de numerosas malezas indígenas y adventicias. La viznaga, la cicuta, la mostacilla y los diferentes cardos, forman con frecuencia colonias densísimas a lo largo de los terraplenes. Otras veces se trata de especies arbustivas que encuentran en el terraplén protección contra los animales o defensa del viento. Así, no es raro hallar en este ambiente "matorrales de "ñapinday" (*Acacia bonariensis*), o de "cina-cina" (*Parkinsonia aculeata*), y hasta plantas de "tala" (*Celtis spinosa*).

Especies también comunes en los terraplenes del ferrocarril son *Cynodon Dactylon* y *Avena barbata*.

5. *Malezas de los jardines.*

En los jardines de la región son frecuentes una serie bastante larga de especies invasoras, en su mayoría anuales y de fácil dispersión. Muy características son varias especies prevernales que florecen a fines del invierno y en las primeras semanas de la primavera, como *Capsella bursa-pastoris*, *Geranium molle*, *Veronica arvensis*, *Veronica persica*, *Poa annua*, *Euphorbia peplus*, *Cardamine hirsuta*, *Stellaria media*, *Sonchus oleraceus*, *Bowlesia tenera*, *Apium leptophyllum*, *Hypochoeris radicata*, etc. En cambio, durante los meses de verano y otoño, aparecen *Amaranthus* sps., *Chenopodium hircinum*, *Papaver*, etc. Especies invasoras muy molestas son *Wedelia glauca* (sunchillo), *Cynodon Dactylon*, *Cyperus rotundus* y *Artemisia Verlotorum*.

En los jardines de césped es fácil encontrar muchas especies de la estepa climax o de las comunidades serales, ya que, con mucha frecuencia, el césped se obtiene de los campos naturales, siendo trasladado al jardín en forma de "panes".

6. *Vegetación de los terrenos baldíos.*

Los terrenos baldíos, dentro de la ciudad, suelen estar ocupados por vegetación herbácea ruderal. Generalmente se

trata de las mismas malezas de los camños y jardines, a las cuales se agregan algunas especies características de este ambiente, que crecen aquí gracias a la protección que proporcionan las paredes de las casas vecinas. Así, el "palanpalán" (*Nicotiana glauca*) sólo se encuentra en la región estudiada en ambientes de este tipo, llegando a alcanzar más de dos metros de altura. Diversas especies de *Amaranthus* y *Chenopodium*, *Matricaria Chamomilla*, *Carduus tenuiflorus*, *Cirsium vulgare*, *Solanum sisymbriifolium* y otras muchas malezas, son huéspedes frecuentes de los terrenos baldíos.

7. Malezas de las calles de la ciudad.

Muchas calles de la ciudad de La Plata tienen parte de sus veredas de tierra, o bien el adoquinado es muy antiguo y permite el desarrollo de vegetales entre sus intersticios. En este ambiente se desarrolla una flora bastante rica, con predominio de especies adventicias primaverales, como *Coronopus didymus*, *Medicago hispida*, *Matricaria Chamomilla*, *Poa annua*, *Capsella bursa-pastoris*, *Sonchus oleraceus*, *Koeleria phleoides*, *Taraxacum officinale*, *Arctium minus*, *Erodium malacoides*, etc. También son frecuentes algunas malezas nidígenas, como *Bromus unioloides*, *Jaborosa runcinata*, *Chenopodium multifidum*, *Erigeron chilensis*, *Soliva pterosperma*, *Soliva stolonifera*, *Hypochoeris Tweediei*, etc. Otras veces las veredas aparecen cubiertas de "manzanilla" (*Anthemis Cotula*) de "cola de zorro" (*Hordeum leporinum*) o por colonias de *Stipa brachychaeta*, restos tal vez de vegetación primitiva.

Durante los meses de verano, aparecen entre los adoquines ejemplares pigmeos de ciertas especies, como *Alternanthera paronychioides*, *Sagina apetala*, *Portulaca oleracea*, etc.

8. Flora de los muros.

Los muros de ladrillo sin revocar o con el revoque a medio destruir, son campo propicio para el desarrollo de ciertas especies nitrófilas. La humedad que queda entre los intersticios del muro y las deyecciones de los animales que suelen acumularse al pie de los mismos, favorecen el desarrollo de

especies como *Parietaria debilis*, *Parietaria officinalis*, *Urtica urens*, *Amaranthus gracilis*, *Senecio vulgaris*, *Bowlesia tenera*, *Chenopodium murale*, *Galinsoga parviflora*, *Cymbalaria vulgaris*, *Matricaria Chamomilla*, *Aster squamatus*, *Poa annua*, *Coronopus didymus*, *Euphorbia serpens*, *Lepidium bonariense*, etc.

En el borde superior del muro la flora es más xerófila y suele estar compuesta por *Bromus mollis*, *Erigeron bonariensis*, *Koeleria phleoides*, y un musgo: *Tortura muricola*. También sobre los muros es frecuente *Nicotiana glauca*, arbustiva.

9. Abras en la Selva Marginal.

Asociés de Lantana foetida + Pavonia xanthogloea

En los lugares de la ribera donde ha sido destruída la selva marginal, sin haberla substituído por cultivos de especies arbóreas, se encuentra generalmente una comunidad subse-
ral constituída por arbustos y hierbas robustas, con una altura media de unos 2 metros. En el Partido de La Plata hallamos este tipo de vegetación en las abras de la selva marginal, en Punta Lara, y en ciertas zonas de la isla Santiago y de los Talas. Los elementos dominantes son *Lantana foetida*, el "camará", de llamativas inflorescencias rojas y amarillas, y una malvácea tropical, *Pavonia xanthogloea*. Además son frecuentes la cortadera (*Cortaderia Selloana*), *Salvia uliginosa*, *Glandularia megapota mica*, *Valeriana polystachia*, *Senecio brasiliensis*, *Hyptis mutabilis*, etc. Esparcidos se encuentran ejemplares jóvenes de curupies (*Sapium haemospermum*), saucos (*Sambucus australis*), incienso (*Schinus longifolius*) y algunas otras especies arbóreas que invaden paulatinamente las abras regenerando la selva. Existen también diversas enredaderas: *Muehlenbeckia sagittifolia*, *Mikania periplocifolia*, *Pasiflora coerulea*, etc. También es común en este ambiente una especie adventicia de zarzamora: *Rubus ulmifolius*, de tendencia invasora. En el Cuadro XVII pueden verse más detalles de esta comunidad.

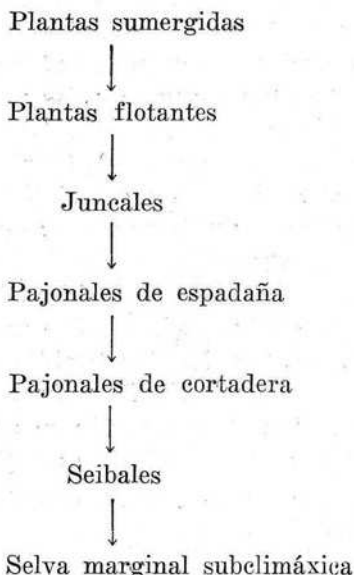
III. LA SUCESIÓN VEGETAL EN EL PARTIDO DE LA PLATA

A pesar de que este estudio de la vegetación del Partido de La Plata ha sido realizado con un concepto eminentemente dinámico, no ha sido posible efectuar investigaciones sucesionales detalladas por falta de medios y de tiempo. La observación de las variaciones en la vegetación durante los últimos quince años, el estudio de las diferentes comunidades en particular y de las relaciones que existen entre ellas, ha permitido, sin embargo, trazar un esbozo de la sucesión vegetal en la región que, sometido a estudios experimentales, será corregido o comprobado en el futuro.

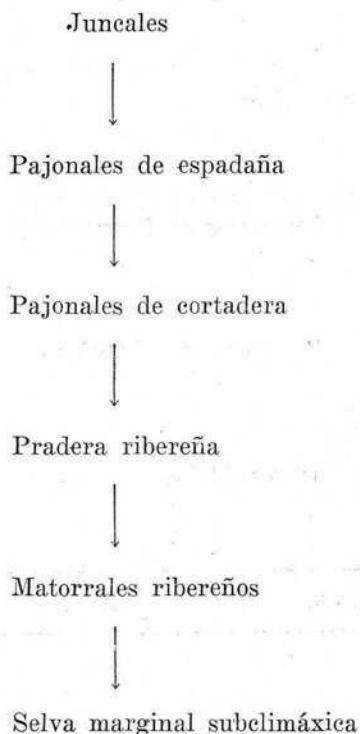
En la ribera platense, la sucesión se inicia en el agua (hidrosere) y culmina en la subclimax de la Selva Marginal. En el interior del partido la hidrosere culmina en la estepa climax.

PRISERE EN LA RIBERA DEL RÍO DE LA PLATA

En la ribera del Plata la hidrosere puede iniciarse en las playas arenosas, golpeadas por el oleaje, o en los arroyos y bañados interiores de fondo limoso. En los arroyos y bañados de aguas tranquilas, las comunidades se suceden, a medida que el fondo se eleva, de acuerdo al siguiente orden:

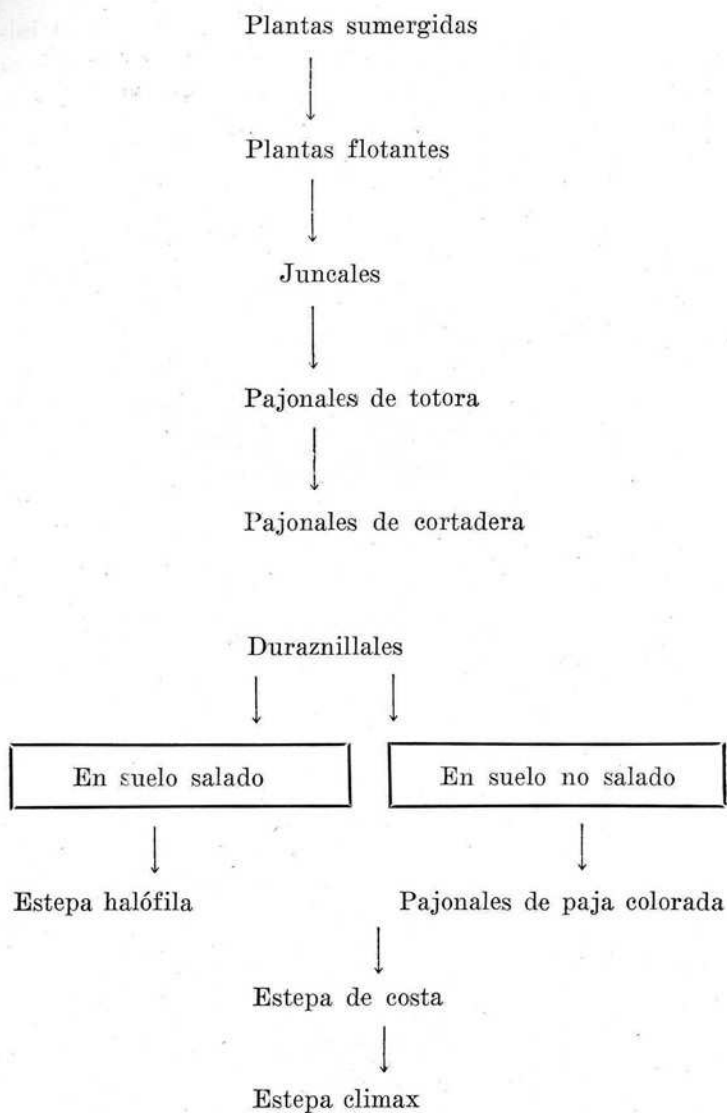


En cambio, en las playas batidas por las olas la etapa inicial es el juncal y suele, además, existir una etapa de pradera ribereña, de acuerdo al siguiente esquema:



PRISERE EN LOS CAMPOS DEL INTERIOR DEL PARTIDO

En el interior del partido sólo ha podido determinarse la hidrosere, ya que no existen áreas nuevas naturales xéricas. Las primeras etapas son idénticas a las de la prisere en la ribera platenese, pero la final es la Estepa Climax característica de la región. La relación de las diferentes comunidades sería la siguiente:



SUBSERES

Las subseres son múltiples y repiten generalmente la pri-sere a partir de la comunidad alterada, intercalándose previa-

mente una o más comunidades subserales antropógenas. Así, en la ribera platense la subsere puede iniciarse en las praderas ribereñas, cuando la vegetación es destruída por los embates de las olas, que forman fosetas muy características, o por la acción destructora de los camalotes depositados por las crecientes sobre el césped. Otras veces se inicia en el matorral o en el bosque, cuando éstos son talados por el hombre. En estos casos no suele haber etapas antropógenas, sino simplemente repetición de las correspondientes comunidades de la prisere. En cambio cuando hay cultivos o modificaciones en el suelo, es normal que aparezcan comunidades de malezas antes de reiniciarse la sere de comunidades características de la región.

Lo mismo ocurre en el interior del partido. En los campos denudados, pero no cultivados (por ejemplo en los terrenos donde se ha sacado una capa de tierra para la fabricación de ladrillos), la subsere se inicia con la estepa de costa. En cambio, cuando el suelo ha sido removido por el arado, para construir terraplenes, etc., existen primero una serie de etapas de malezas, antes de que aparezcan las comunidades finales de la prisere. En general, podría decirse que las comunidades de malezas prosperan casi exclusivamente en suelos removidos y van desapareciendo a medida que el suelo se hace compacto, para ser substituídas por la Estepa Climax.

BIBLIOGRAFIA

- ADAMSON, R. S., 1931, *The plant communities of Table Mountain. II, Life-form dominance and succession*, Journ. Ecol., 19: 304-320.
- AZARA, FÉLIX DE, 1809, *Voyage dans l'Amerique Meridionale*, 1.
- BILONI, J. S., 1940, *El bosque ribereño bonaerense del Plata*, Revista Geográfica Americana, 14 (82): 25-30.
- BLAIR, TH. A., 1942, *Climatology*, New York.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1932, *Plant Sociology*, New York and London.
- BURGOS, J. J., 1944, *Características del clima de La Plata y algunas de sus consecuencias fitoecológicas*, Revista Argentina de Agronomía, 11: 116-128.
- BURKART, A., 1936, *Breves apuntes sobre la vegetación y agricultura del Delta del Paraná*, Buenos Aires (En mimeógrafo).
- CABRERA, A. L., 1939, *Restos de bosques indígenas en los alrededores de La Plata*, Boletín de Agricultura, Ganadería e Industria, 19 (7-9): 12-16.

- CABRERA, A. L., 1941, *Las comunidades vegetales de las dunas costaneras de la Provincia de Buenos Aires*, *Dagi*, 1 (2): 1-44.
- CABRERA, A. L., 1943, *Vegetación*, en J. M. Torres, A. L. Cabrera y F. Daireaux, *Estudio Fisiogeográfico del Partido de Las Conchas*, Instituto Agrario Argentino, *Reseñas*, 3 (14): 26-50.
- CABRERA, A. L., 1945, *Apuntes sobre la vegetación del Partido de Pellegrini*, *Dagi*, 3 (14): 26-50.
- CABRERA, A. L. y G. DAWSON, 1944, *La selva marginal de Punta Lara en la ribera argentina del Río de la Plata*, *Revista del Museo de La Plata (Nueva Serie) Sec. Botánica*, 5: 267-382.
- CAIN, S. A., 1932, *Concerning certain Phytosociological concepts*, *Ecological Monographs*, 2 (4): 475-508.
- CLEMENTS, F. E., 1928, *Plant succession and indicators*, New York.
- CLEMENTS, F. E., 1936, *Nature and structure of the climax*, *Journ. of Ecol.*, 24 (1): 252-284.
- DARWIN CHARLES, 1839, *Journal and remarks, Narrative of the Surveying voyages of his Majesty's Ships Adventure and Beagle*, 3.
- DE FINA, A. L. y D. A. SORDELLI, 1943, *Un año (1937) de determinaciones semanales de la humedad del suelo y subsuelo en Buenos Aires*, *Agronomía*, 31: 127-160.
- DOELLO-JURADO, M., 1913, *Conveniencia de establecer un parque natural en los alrededores de Buenos Aires*, *Physis*, 1: 200-206.
- DU RIETZ, G. E., 1930, *Classification and nomenclature of vegetation*, *Svensk. Botan. Tidskr.*, 24: 489-503.
- FRENGUELLI, J., 1933, *Clasificación de los terrenos pampeanos*, *Anal. Soc. Cient. Santa Fe*, 5: 1-4.
- FRENGUELLI, J., 1941, *Rasgos principales de fitogeografía argentina*, *Revista del Museo de La Plata (Nueva Serie)*, *Botánica*, 3: 65-181.
- FRENGUELLI, J., 1945, *El Piso Platense*, *Revista del Museo de La Plata (Nueva Serie) Geología*, 2: 287-311.
- HANSON, H. C., 1932, *Ecology of the Grassland*, *The Botanical Review*, 4 (2): 51-82.
- HAUMAN, L., 1918, *La vegetación primitiva de la ribera argentina del Río de la Plata*, *Revista del Centro de Estudiantes de Agronomía y Veterinaria*, Buenos Aires, 96: 345-355.
- HAUMAN, L., 1922, *Para la protección de la naturaleza en la República Argentina*, *Physis*, 6: 283-300.
- HAUMAN, L., 1928, *Les modifications de la Flore Argentine sous l'action de la civilization (Essai de géobotanique humaine)*, *Académie Royale de Belgique, Classe des Sciences, Memoires*, Deuxième série, 9 (3): 1-10.
- KLAGES, K. H. W., 1942, *Ecological crop geography*, New York.
- LEVENE, R., 1941, *Historia de la Provincia de Buenos Aires y formación de sus pueblos*, 2.

- PARODI, L. R., 1930, *Ensayo fitogeográfico sobre el Partido de Pergamino*, *Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria*, 7: 65-271.
- PARODI, L. R., 1940, *La distribución geográfica de los talaes en la Provincia de Buenos Aires*, *Darwiniana*, 4: 33-56.
- RAGONESE, A. E., y G. COVAS, 1947, *La flora halófila del sur de la Provincia de Santa Fe*, *Darwiniana*, 7: 401-496.
- ROSENGURTT, B., 1944, *Las formaciones campestres y herbáceas del Uruguay*, Montevideo.
- ROSENGURTT, B., J. P. GALLINAL, L. BERGALLI, L. ARAGONE, E. F. CAMPAL, 1939, *Estudios sobre praderas naturales del Uruguay. La variabilidad de la composición de las praderas*, *Revista de la Asociación de Ingenieros Agrónomos*, Montevideo, 11 (3): 28-33.
- SPEGAZZINI, C., 1899, *Apuntes fito-agrológicos sobre el Partido de La Plata*, *Boletín de la Oficina Químico-Agrícola*, La Plata, 12: 1-21.
- WARMING, E., 1909, *Ecology of Plants*, Oxford.
- WEAVER, J. E., y F. E. CLEMENTS, 1944, *Ecología Vegetal*, Buenos Aires.

Presentado al II Congreso Sudamericano de Botánica en Tucumán, Sección Geobotánica (Ecología y Geografía de las plantas) en sesión del 15 de octubre de 1948.

CUADRO I
Composición de la Estepa de Gramíneas Climas

Asociación *Austropogon lagurioides* + *Piptochaetium montevidense* + *Stipa Neesiana* + *Aristida murina* + *Stipa papposa*
Cobertura 70-100 %. Altura de la vegetación 40-80 cm

[illegible]

CUADRO II

Composición de la Estepa de Gramíneas Climax

Sociedad de *Baccharis notoseriula*

Cobertura 60 a 100 %. Vegetación arbustiva de 50-1000 cm de altura

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Presencia
Forma vegetativa	Número del inventario															
	Localidad	Calles 7 y 85		Elizalde			7 y 85		Elizalde					7 y 85		
	Fecha	19-X-41		4-XII-1941			21-I-40		22-II-43		14-III-1940			1-IV-42		
	Altura de la vegetación en cm	50 - 100														
	Cobertura, por ciento	100	100	70	100	100	90	60	60	80	95	100	90	70	70	
	Superficie estudiada, en m ²	25	9	9	4	4	4	1	1	25	4	100	4	9	9	
I. Arbustos																
N.	<i>Baccharis notoserigila</i>	3.3	4.5	1.2	2.2	2.2	5.5	3.4	2.2	1.1	3.4	3.4	4.5	3.4	2.3	14
N.	<i>Baccharis articulata</i>	—	+1	+1	+1	—	—	1.1	1.1	+1	—	+1	—	—	—	7
N.	<i>Eupatorium bunifolium</i>	—	—	3.2	—	—	—	—	+1	5.5	—	+2	—	—	—	4
II. Sufrutices																
Ch.	<i>Pterocaulon cordobense</i>	+1	+1	+1	+1	—	—	+1	—	+1	+1	+1	+1	+1	—	10
Ch.	<i>Baccharis spicata</i>	+1	—	+1	+1	—	—	—	1.2	+1	—	1.2	—	+1	3.4	8
Ch.	<i>Marggyricarpus pinnatus</i>	+1	—	+1	—	—	—	—	—	+1	+1	+1	—	—	—	5
Ch.	<i>Baccharis trimera</i>	+1	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	+1	—	—	4
Ch.	<i>Sida rhombifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—
Ch.	<i>Hedcoma multiflorum</i>	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	2
Ch.	<i>Baccharis coridifolia</i>	—	—	—	+1	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	2
Ch.	<i>Eupatorium hirsutum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+2	—	—	—	1
Ch.	<i>Vernonia rubricalis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	1
III. Pastos perennes																
H.	<i>Aristida marina</i>	+1	—	+1	+1	+1	+1	2.1	1.1	—	2.1	2.1	—	—	—	9
H.	<i>Andropogon lagurioides</i>	—	—	1.1	—	+1	—	2.1	1.1	—	+1	2.1	1.1	—	—	7
H.	<i>Stipa Neesiana</i>	—	—	1.1	+1	1.1	—	+1	1.1	—	—	—	—	—	—	5
H.	<i>Stipa papposa</i>	—	1.1	+1	+1	—	+1	—	—	—	—	—	+1	—	—	5
H.	<i>Paspalum dilatatum</i>	—	—	1.1	—	—	—	—	—	—	—	+1	+1	—	+1	4
H.	<i>Eragrostis lugens</i>	—	—	—	+1	—	—	—	—	+1	+1	—	—	+1	—	4
H.	<i>Setaria caespitosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	+1	—	+1	3
H.	<i>Andropogon consanguineus</i>	—	—	—	+1	+1	—	—	2.2	—	—	—	—	—	—	3
H.	<i>Piptochaetium montevidense</i>	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	2
G.	<i>Poa bonariensis</i>	—	—	—	3.2	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
H.	<i>Piptochaetium stipoides</i>	—	—	—	2.1	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
H.	<i>Melica papilionacea</i>	—	—	—	+1	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
H.	<i>Stipa baviensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
H.	<i>Lolium multiflorum</i>	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.1	+1	1
H.	<i>Danthonia montevidensis</i>	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Stipa charruana</i>	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Polypogon elongatus</i>	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Briza subaristata</i>	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Sporobolus Poiretii</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	1
IV. Pastos anuales																
Th.	<i>Briza minor</i>	—	—	+1	+1	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Th.	<i>Festuca megalura</i>	—	—	+1	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Th.	<i>Bromus hordaceus</i>	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Pholurus incurvus</i>	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Avena barbata</i>	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Hordcum pusillum</i>	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
V. Hierbas perennes																
H.	<i>Aster squamatus</i>	—	+1	—	—	—	—	—	—	+1	—	+1	+1	+1	+1	6
G.	<i>Ambrosia tenuifolia</i>	—	—	—	+1	—	—	+1	—	+1	—	+2	1.2	—	—	5
H.	<i>Hypochoeris radicata</i>	+1	+1	—	—	+1	—	—	+1	—	—	—	—	—	1.1	5
G.	<i>Solidago chilensis</i>	+1	—	—	—	+1	—	—	+1	—	—	—	—	+1	+2	5
H.	<i>Cynara Cardunculus</i>	+1	—	—	—	—	+1	—	—	+1	—	—	—	+1	+1	5
H.	<i>Chevreulia sarmentosa</i>	3.4	+3	—	+1	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	4
H.	<i>Wahlenbergia linarioides</i>	—	—	+1	—	+1	—	—	+1	—	—	+1	—	—	—	4
H.	<i>Adesmia bicolor</i>	2.3	—	+2	—	—	—	+1	1.2	—	—	—	—	—	—	4
H.	<i>Berroa gnaphalioides</i>	+1	+1	+2	+2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
H.	<i>Gnaphalium spicatum</i>	+1	—	+1	+1	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
H.	<i>Hypochoeris megapota mica</i>	—	+1	+1	+1	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
H.	<i>Aster montevidensis</i>	—	—	—	—	—	—	+1	—	+1	+1	—	—	—	—	3
G.	<i>Baccharis Pingraea</i>	—	—	—	—	—	—	1.2	—	+1	—	—	—	1.2	—	3
H.	<i>Tragia geranioides</i>	—	+1	—	—	—	—	+1	—	+1	—	—	—	—	—	3
H.	<i>Spilanthes decumbens</i>	—	—	—	+1	+1	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	3
H.	<i>Erigeron chilensis</i>	—	—	—	—	+1	—	—	—	+1	—	+1	—	—	—	3
H.	<i>Chaptalia exscapa</i>	+1	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	3
H.	<i>Sisyrinchium pachyrhizum</i>	—	+1	—	+1	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	3
H.	<i>Vittadinia trifurcata</i>	+1	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
H.	<i>Chaptalia Arechavaletae</i>	—	+1	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
H.	<i>Phyla nodiflora</i>	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—	2
H.	<i>Juncus imbricatus</i>	—	—	—	—	+1	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	2
H.	<i>Trifolium repens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	1.1	2
H.	<i>Bouchetia anomala</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Dichondra repens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Oenothera stricta</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	1
H.	<i>Aster argentinensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	1
H.	<i>Chaptalia piloselloides</i>	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
G.	<i>Alophia amoena</i>	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Erigeron monorchis</i>	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
G.	<i>Oralis mallobolba</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	1
H.	<i>Stenandrium dulce</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	1
VI. Hierbas anuales																
Th.	<i>Gerardia communis</i>	—	—	+1	—	—	—	—	—	+1	+1	+1	—	+1	+1	6
Th.	<i>Plantago myosurus</i>	—	—	—	—	—	+1	—	—	+1	—	+1	—	+1	+1	5
Th.	<i>Medicago hispida</i>	+1	—	+1	+1	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Th.	<i>Erigeron Blakei</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	+1	—	—	—	3
Th.	<i>Aptium leptophyllum</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Th.	<i>Carthamus lanatus</i>	—	—	+1	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	2
Th.	<i>Erigeron bonariensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Amni majus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	1
Th.	<i>Medicago minima</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Cirsium vulgare</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Cerastium viscosum</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Solitea pterosperma</i>	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Anagallis arvensis</i>	—	—	+2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Micropsis spathulata</i>	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1

CUADRO III

Composición de los Bosques xerófilos sublimáxicos

(Asociés *Celtis spinosa* + *Jodina rhombifolia* + *Acacia Caven*)

Sobre barrancas o banos conchilíferos. Cobertura 70-100 %. Altura de la vegetación 4-6 m.

Sobre barrancas o bancos conchilíferos. Cobertura 1941-1942															
Forma vegetativa	Número del inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Presencia
	Localidad				Los Talas							Bagre flaco	Punta Lara	Pereyra	
	Fecha	16 IV 38	23-VIII-41		23-X-1941				23-I-42			19 III 42	5 IV 42	9 IV 42	
	Cobertura por ciento	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	* 70	90	90	
	Superficie estudiada, en m ²	25	100	100	100	25	25	100	25	100	100	100	100	100	
I. Árboles															
M.	<i>Celtis spinosa</i>	4.1	4.2	2.2	1.1	2.1	2.1	2.1	1.1	1.1	3.2	+1	1.1	1.1	13
M.	<i>Jadina rhombifolia</i>	1.1	1.1	2.2	+1	+1	+1	1.1	2.1	+1	1.1	—	+1	—	11
M.	<i>Acacia Caven</i>	+1	—	+1	—	+1	—	+1	+1	1.1	+1	—	+1	+1	9
M.	<i>Scutia buxifolia</i>	+1	—	+1	+1	+1	+1	+1	+1	—	+1	—	—	—	8
M.	<i>Schinus polygamus</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	2
M.	<i>Erythrina crista-galli</i>	—	—	—	—	—	—	—	+1	+1	—	—	—	—	2
M.	<i>Sapium haematospermum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	+1	—	2
M.	<i>Phytolacca dioica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	1
M.	<i>Sambucus australis</i>	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	1
II. Arbustos															
N.	<i>Cassia corymbosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	+1	+1	3
N.	<i>Cestrum Parqui</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	+1	—	2
N.	<i>Solanum glaucum</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	2
N.	<i>Colletia spinosissima</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	1
N.	<i>Parkinsonia aculeata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	1
N.	<i>Eupatorium inulaefolium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	1
III. Enredaderas															
Ph.se.	<i>Clematis Hilarii</i>	—	—	+1	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	2
Ph.se.	<i>Solanum boerhaviaefolium</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Ph.se.	<i>Muehlenbeckia sagittifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	1
H.se.	<i>Ipomoea bonariensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	1
G.se.	<i>Dioscorea bonariensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	1
IV. Sufrutices															
C.h.	<i>Sida rhombifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	+1	+1	—	—	+1	—	3
V. Hierbas perennes															
H.	<i>Phyla nodiflora</i>	5.5	—	—	2.2	1.2	+1	2.3	—	—	2.3	2.4	3.4	—	8
H.	<i>Dichondra repens</i>	2.1	+1	+2	+1	1.1	2.2	+1	—	—	3.3	—	—	—	8
H.	<i>Bromus unioloides</i>	—	—	—	+1	+1	+1	+1	1.1	—	+1	—	+1	—	7
H.	<i>Spilanthes decumbens</i>	+1	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	+1	—	4
H.	<i>Juncus imbricatus</i>	—	—	—	—	—	+1	—	—	+1	—	+2	+2	—	4
H.	<i>Graphaltum spicatum</i>	—	—	—	—	—	+1	+1	+1	—	+1	—	—	—	4
H.	<i>Stipa ryaliina</i>	—	—	+1	+1	—	—	+1	+1	—	+1	2.1	—	—	6
H.	<i>Hypochaeris Tweedii</i>	—	—	—	+1	+1	+1	—	+1	—	—	—	—	—	4
H.	<i>Tradescantia virginica</i>	—	—	+2	—	—	—	+1	—	—	—	—	1.2	—	3
H.	<i>Gnaphalium calviceps</i>	—	—	—	—	+1	+1	—	—	—	—	—	—	—	2
H.	<i>Stipa Neesiana</i>	—	—	—	—	—	1.3	+1	—	—	—	—	—	—	2
H.	<i>Polygonum conata</i>	—	—	—	—	—	—	—	+1	1.1	—	—	—	—	2
H.	<i>Cyperus Eragrostis</i>	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	+1	—	2
H.	<i>Fumex conglomeratus</i>	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	1
H.	<i>Salvia procurrens</i>	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Oryzopsis solanoides</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	1
H.	<i>Nicotiana longiflora</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	1
H.	<i>Commelina virginica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	+1	—	1
H.	<i>Pluchea suaveolens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	1
H.	<i>Paspalum dilatatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	1
H.	<i>Iresine celosia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	1
H.	<i>Solanum pseudocapsicum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	1
H.	<i>Aristolochia fimbriata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	1
H.	<i>Senecio brasiliensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	1
H.	<i>Eryngium eburneum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	1
H.	<i>Verbena bonariensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	1
G.	<i>Salpichroa origanifolia</i>	+2	1.1	+1	+1	—	—	+1	+1	—	—	+1	+1	—	8
G.	<i>Chloraea membranacea</i>	—	—	—	+1	+1	+1	+1	—	—	—	—	—	—	4
G.	<i>Carex bonariensis</i>	—	—	—	—	+2	+2	+1	+1	—	—	—	—	—	4
G.	<i>Ambrosia tenuifolia</i>	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	1.3	—	—	2
G.	<i>Jaborosa runcinata</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
G.	<i>Paspalum distichum</i>	+1	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	1
G.	<i>Oxalis articulata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
G.	<i>Sida leprosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.2	—	—	1
G.	<i>Baccharis Pingraea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—	1
G.	<i>Distichlis spicata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—	1
G.	<i>Solidago chilensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	1
(Adventicias)															
H.	<i>Cymara Cardunculus</i>	2.3	2.2	+1	2.1	+1	1.1	1.1	+1	—	+1	1.1	—	—	10
H.	<i>Lolium multiflorum</i>	—	—	—	3.2	3.2	4.3	3.3	—	—	1.2	—	—	—	5
H.	<i>Trifolium repens</i>	—	+1	1.2	—	—	—	—	1.1	—	—	—	3.4	—	4
H.	<i>Taraxacum officinale</i>	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	1
VI. Hierbas anuales															
Th.	<i>Aster squamatus</i>	—	—	—	—	+1	—	+1	—	—	+1	+1	+1	—	5
Th.	<i>Erigeron bonariensis</i>	—	—	—	—	+1	+1	+1	+1	—	+1	—	—	—	5
Th.	<i>Boulesia tenera</i>	—	+1	+1	+1	—	—	+1	+1	—	—	—	—	—	4
Th.	<i>Soliva pterosperma</i>	—	—	—	+1	+1	—	+1	—	—	—	—	—	—	4
Th.	<i>Specularia biflora</i>	—	—	—	—	—	+1	—	+1	—	—	—	—	—	3
Th.	<i>Acicarpa tribuloides</i>	—	—	—	—	—	—	—	+1	+1	—	—	—	—	2
Th.	<i>Blainvillea biaristata</i>	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	2
Th.	<i>Facelis retusa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Stachys Michelliana</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	1
Th.	<i>Gerardia communis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	1
Th.	<i>Galinsoga parviflora</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	1
Th.	<i>Xanthium Cavanillesii</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
(Adventicias)															
Th.	<i>Juncus bufonius</i>	—	+1	+1	—	—	—	+1	—	—	+1	—	—	—	4
Th.	<i>Medicago hispida</i>	—	—	—	3.2	—	+1	2.1	+1	—	—	—	—	—	4
Th.	<i>Anthemis Cotula</i>	—	—	—	+1	—	+1	—	+1	—	+1	—	—	—	4
Th.	<i>Cerastium viscosum</i>	—	—	—	—	—	+1	+1	+1	—	—	+1	—	—	3
Th.	<i>Cirsium vulgare</i>	—	—	—	+1	—	+1	+1	—	—	—	—	—	—	3
Th.	<i>Sonchus oleraceus</i>	—	—	—	+1	+1	—	+1	—	—	—	—	—	—	3
Th.	<i>Torilis nodosa</i>	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	2
Th.	<i>Ammi Visnaga</i>	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	2
Th.	<i>Conium maculatum</i>	—	—	—	+1	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Th.	<i>Scleropoa rigida</i>	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	+1	—	—	2
Th.	<i>Centaurea Calcitrapa</i>	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Hordeum leporinum</i>	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Carduus tenuiflorus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	1
Th.	<i>Carthamus lanatus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1

CUADRO IV

Composición de la selva marginal de Punta Lara (Asocios de "Ocotea acutifolia", "Allophylus edulis", "Pouteria salicifolia" y "Sebastiania brasiliensis")

(Bosque higrófilo denso junto al río de la Plata. Altura de los árboles: 10-15 metros.

Suelo húmedo, en parte inundable, arcilloso limoso; pH: 6,5-7,5)

[illegible]

CUADRO IV (Continuación)

[illegible]

CUADRO IV (Continuación)

Forma vegetativa	Número del censo	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	Presencia
H.	<i>Salvia procurrens</i>	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Stipa megapotamica</i>	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Cardamine bonariensis</i>	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Nasturtium Hilafricanum</i>	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Aristolochia fimbriata</i>	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Selaginella muscosa</i>	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
G.	<i>Oxalis articulata</i>	+ .1	+ .1	—	+ .1	—	—	—	—	+ .1	+ .1	+ .1	—	1 .1	1 .1	—	1 .1	+ .1	10
G.	<i>Hydrocotyle leucocephala</i> ...	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	+ .1	+ .1	5
G.	<i>Blechnum auriculatum</i>	—	—	—	+ .1	—	+ .1	—	—	—	—	+ .1	—	—	+ .1	—	—	+ .1	5
G.	<i>Carex riparia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+ .1	—	+ .1	—	—	—	—	2
G.	<i>Hypoxys decumbens</i>	—	—	—	—	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
G.	<i>Juncus microcephalus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
G.	<i>Rumex argentinus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
G.	<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	1
G.	<i>Nothoscordum Sellowianum</i> ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	1
G.	<i>Carex uruguensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	1
G.	<i>Anograma Chaerophylla</i>	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
G.	<i>Asplenium lunulatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+ .1	—	1
G.	<i>Dryopteris riograndensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+ .1	1
Hierbas anuales:																			
Th.	<i>Blainvillea biaristata</i>	—	—	—	—	—	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	—	+ .1	—	2
Th.	<i>Callitriche palustris</i>	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	2
Th.	<i>Erigeron sordidus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Xanthium Cavanillesii</i>	—	—	—	—	—	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Eleusine indica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Acicarpa tribuloides</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Silene gallica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Veronica peregrina</i> var.	—	—	—	—	—	—	—	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Apium amni</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Urtica chamaedryoides</i>	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Stachys Micheliiana</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+ .1	—	—	—	1

CUADRO V

Composición de los camalotes

Asocios de *Panicum elephantipes* y *Eichhornia azurea*

Vegetación flotante densa de 0,5-1 m de altura sobre el agua

Forma vegetativa	Número del inventario	1	2	3	Presencia
	Localidad	Río Santiago			
	Fecha	9 XI 41	30 XI 41	22 XI 42	
	<i>Panicum elephantipes</i>	1.1	5.5	5.5	3
	<i>Eichhornia azurea</i>	5.5	2.3	+1	3
	<i>Polygonum bonaerense</i>	+1	+1	—	2
	<i>Polygonum densiflorum</i>	+1	—	+1	2
	<i>Eichhornia crassipes</i>	+1	+1	+1	3
	<i>Lemna valdiviana</i>	1.1	1.1	+1	3
	<i>Jussieua repens</i>	—	1.1	+1	2
	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	—	1.3	+1	2
	<i>Apium</i>	—	+1	—	1
	<i>Myriophyllum brasiliense</i>	—	+1	—	1
	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	—	+1	—	1
	<i>Echinochloa spectabilis</i>	—	+1	—	1
	<i>Spirodela intermedia</i>	—	+1	+1	2
	<i>Paspalum repens</i>	—	—	+1	1
	<i>Hydromystria stolonifera</i>	—	—	+1	1
	<i>Salvinia natans</i>	—	—	+1	1
	<i>Ricciocarpus natans</i>	—	—	+1	1

Suelo arenoso, inundable diariamente (sumergido). Altura de la vegetación, 1,5-2 m.

[illegible]

Composición de los pajonales de Espadaña

Suelo limoso inundado. Vegetación herbácea palustre de 1-1,80 m.

[illegible]

CUADRO VII (Continuación)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
H. <i>Rumex conglomeratus</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H. <i>Spilanthes stolonifera</i>	+2	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H. <i>Gnaphalium spicatum</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H. <i>Verbena littoralis</i>	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	1
HH. <i>Lilaeopsis lineata</i>	—	—	1.4	—	—	—	—	—	—	1
H. <i>Jussiaea bonariensis</i>	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	1
H. <i>Epilobium brasiliense</i>	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	1
H. <i>Rumex crispus</i>	—	—	—	—	—	1.1	—	—	—	1
H. <i>Hydrocotyle cryptocarpa</i>	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
VI. Hierbas anuales										
Th. <i>Bidens laevis</i>	—	—	—	—	+1	—	—	1.2	+1	3
Th. <i>Erigeron sordidus</i>	—	+1	—	—	—	—	1.1	—	—	2
Th. <i>Apium</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th. <i>Medicago hispida</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th. <i>Acicarpa tribuloides</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th. <i>Mollotus indicus</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th. <i>Cirsium vulgare</i>	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	1
Th. <i>Chenopodium ambrosioides</i> ..	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	1
Th. <i>Apium leptophyllum</i>	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	1
Th. <i>Atriplex platensis</i>	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	1

CUADRO VIII

Composición de los Pajonales de Cortadera

Consocios de *Scirpus giganteus*

Suelos limosos o arcillosos, inundados en invierno y primavera,
secos en verano. Altura de la vegetación, 1,50-1,80 m.

Forma vegetativa	Número del inventario	1	2	3	4	5	6	Presencia
	Localidad	Río Santiago		Cami- no a Palo Blanco	Entre Villa Elisa y Punta Lara			
	Fecha	1 XI 40	24 IV 43	24 I 40	17 III 43	26-XI-43		
	Cobertura %	100	80	100	100	100	60	
	Superficie estudiada, en m2..	100	9	25	4	4	4	
	I. Arbustos							
N.	<i>Solanum glaucum</i>	—	—	+1	2.2	+1	—	3
N.	<i>Solanum bonariense</i>	—	+1	—	—	—	—	1
N.	<i>Cestrum Parquii</i>	+1	—	—	—	—	—	1
N.	<i>Diodia brasiliensis</i>	+1	—	—	—	—	—	1
N.	<i>Cordia bifurcata</i>	+1	—	—	—	—	—	1
	II. Sufrutices							
Ch.	<i>Jussieua elegans</i>	+1	+1	—	—	—	—	2
Ch.	<i>Cuphea fruticosa</i>	+1	—	—	—	—	—	1
Ch.	<i>Aspilia silphioides</i>	—	+1	—	—	—	—	1
	III. Enredaderas							
H.	<i>Cardiospermum Halicacabum</i> .	—	—	—	+1	—	—	1
	IV. Hierbas graminiformes							
HH.	<i>Scirpus giganteus</i>	+1	4.5	5.5	5.5	5.5	5.5	6
HH.	<i>Scirpus californicus</i>	—	—	+2	—	—	—	1
HH.	<i>Glyceria fluitans</i>	—	—	—	—	—	3.3	1

CUADRO VIII (Continuación)

		1	2	3	4	5	6	
HH.	<i>Panicum grumosum</i>	3.1	—	—	—	—	—	1
HH.	<i>Cyperus</i>	+1	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Phalaris angusta</i>	—	—	—	—	—	+1	
H.	<i>Polypogon elongatus</i>	—	—	—	—	—	+1	
H.	<i>Rhynchospora corymbosa</i>	+1	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Polypogon monspeliensis</i>	—	—	—	—	—	+1	1
Th.	<i>Poa annua</i>	3.1	—	—	—	—	—	1
V. Hierbas perennes								
H.	<i>Polygonum punctatum</i>	—	—	+1	+1	+1	—	3
HH.	<i>Eryngium pandanifolium</i>	+1	—	—	—	—	—	1
HH.	<i>Sagittaria montevidensis</i>	—	+1	—	—	—	—	1
HH.	<i>Senecio bonariensis</i>	+1	—	—	—	—	—	1
HH.	<i>Echinodorus grandiflorus</i>	+1	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Trifolium repens</i>	+1	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Senecio brasiliensis</i>	+1	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Apium</i>	—	+1	—	—	—	—	1
HH.	<i>Polygonum densiflorum</i>	—	+1	—	—	—	—	1
HH.	<i>Polygonum bonariense</i>	—	+1	—	—	—	—	1
H.	<i>Plantago macrostachys</i>	+1	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Scutellaria platensis</i>	+1	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Tradescantia elongata</i>	—	+1	—	—	—	—	1
H.	<i>Hyptis lapacea</i>	—	+1	—	—	—	—	1
H.	<i>Eryngium ebracteatum</i>	—	—	+1	—	—	—	1
H.	<i>Alternanthera philoxeroides</i> ...	—	—	+1	—	—	—	1
H.	<i>Cleome trachycarpa</i>	—	—	+1	—	—	—	1
H.	<i>Cleome titubans</i>	—	—	—	—	3.1	—	1
H.	<i>Verbena officinalis</i>	—	—	—	+1	—	—	1
H.	<i>Epilobium brasiliense</i>	—	—	—	—	—	+1	1
H.	<i>Rumex crispus</i>	—	—	—	—	—	+1	1
G.	<i>Oxalis articulata</i>	+1	—	—	—	—	—	1
G.	<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	—	—	+1	—	—	—	1
VI. Hierbas anuales								
Th.	<i>Lythrum hyssopifolium</i>	—	—	—	+1	—	+1	2
Th.	<i>Erigeron sordidus</i>	+1	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Bidens laevis</i>	—	+1	—	—	—	—	1
Th.	<i>Jaegeria hirta</i>	—	+1	—	—	—	—	1
Th.	<i>Adenostemna brasilianum</i>	—	+1	—	—	—	—	1
Th.	<i>Xanthium Cavanillesii</i>	—	—	+1	—	—	—	1
Th.	<i>Atriplex platensis</i>	—	—	—	+1	—	—	1
Th.	<i>Chenopodium</i>	—	—	—	—	+1	—	1

CUADRO IX

Composición de los Duraznillales

Consocios de *Solanum glaucum*

Suelo arcilloso muy húmedo, inundado periódicamente durante la primavera.

Vegetación arbustiva de 1,5 m de altura.

Forma vegetativa	Número del inventario	1	2	3	Presencia
	Localidad	Tolosa	Entre V. Elisa y P. Lara	Villa Elisa	
	Fecha	22-XI-41	17-III-43	26-XI-43	
	Cobertura %	100	100	100	
	Superficie estudiada en m ²	4	4	4	
N.	<i>Solanum glaucum</i>	1.2	5.5	1.1	3
HH.	<i>Glyceria fluitans</i>	1.2	—	+1	2
HH.	<i>Heleocharis</i>	2.3	—	5.5	2
H.	<i>Lolium multiflorum</i>	1.1	—	—	1
G.	<i>Juncus microcephalus</i>	—	—	+1	1
H.	<i>Polypogon elongatus</i>	—	—	+1	1
H.	<i>Phalaris angusta</i>	—	—	+1	1
H.	<i>Phyla nodiflora</i>	+1	+1	—	2
H.	<i>Sida leprosa</i>	+1	—	—	1
H.	<i>Rumex conglomeratus</i>	+1	—	—	1
H.	<i>Trifolium repens</i>	2.3	—	—	1
H.	<i>Jussieuia repens</i>	—	+1	—	1
Th.	<i>Lythrum hyssopifolium</i>	—	—	+1	1
H.	<i>Rumex crispus</i>	—	—	.1	1

CUADRO X

Composición de las Vegas de Ciperáceas

Consocios de *Scirpus chilensis*

Suelo limoso, muy húmedo, inundable

Forma vegetativa	Número de inventario	1	2	3	Presencia
	Localidad	Arroyo del Pescado			
	Fecha	21-X-38	14-IV-43		
	Cobertura %	100	100	100	
	Superficie estudiada en m ²	1	1	1	
HH.	<i>Scirpus chilensis</i>	4.5	3.4	5.5	3
HH.	<i>Heleocharis bonariensis</i>	+ .1	—	2.3	2
G.	<i>Stenotaphrum secundatum</i>	—	4.5	—	1
G.	<i>Distichlis spicata</i>	—	1.1	—	1
HH.	<i>Lilaeopsis lineata</i>	3.3	—	—	1
H.	<i>Paspalum dilatatum</i>	—	+ .1	—	1
G.	<i>Cypella Herbertii</i>	—	+ .1	—	1
H.	<i>Pluchea suaveolens</i>	+ .1	—	—	1
H.	<i>Trifolium repens</i>	—	+ .1	—	1
H.	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	—	—	+ .1	1
H.	<i>Rumex crispus</i>	+ .1	—	—	1
H.	<i>Plantago</i>	+ .1	—	—	1
G.	<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	—	3.4	—	1
G.	<i>Hydrocotyle pusilla</i>	+ .2	—	—	1
G.	<i>Picrosia longifolia</i>	—	+ .1	—	1
	<i>Bacopa monniera</i>	+ .1	—	—	1
Th.	<i>Erigeron bonariensis</i>	+ .1	—	—	1

Composición de los prados ribereños

Asocios de *Panicum decipiens* y *Paspalum vaginatum*

Prados ribereños inundables en las crecientes. Suelo arenoso muy húmedo. Altura de la vegetación, 8-50 cm.

Forma Vegetativa		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Presencia
Número del inventario														
Localidad		Isla Paulino			Punta Lara		Isla Paulino			Punta Lara		Isla Santiago		
Fecha		7-III-1942			5-IV-42		20-II-1943			26-I-45		XI-45		
Cobertura %		95	100	100	100	100	100	75	100	100	100	100	95	
Superficie estudiada, en m ² ...		1	4	16	4	4	4	1	1	1	1	1	0.25	
I. Arbustos														
N.	N.	—	—	—	1.2	+2	—	—	—	—	—	—	—	1
N.	N.	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
II. Sufrutices														
Ch.	Ch.	—	+1	+1	—	—	1.1	+1	+1	+1	+1	+1	—	8
Ch.	Ch.	—	—	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Ch.	Ch.	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	1

CUADRO XI (Continuación)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
III. Hierbas graminiformes														
G.	<i>Panicum decipiens</i>	3.2	—	1.2	—	—	—	—	—	+1.1	5.5	5.5	3.2	6
G.	<i>Paspalum vaginatum</i>	—	—	—	4.5	4.5	—	1.2	4.3	1.2	1.2	—	—	6
G.	<i>Cyperus obtusatus</i>	+1.1	+1.1	+1.1	—	—	—	—	—	+1.1	+1.1	+1.1	+1.1	7
G.	<i>Cyperus Eragrostis</i>	—	—	+1.1	+1.1	+1.1	+1.1	+1.1	—	—	—	—	—	5
H.	<i>Paspalum dilatatum</i>	—	+1.1	+1.1	+1.1	+1.1	—	—	—	—	—	—	—	4
H.	<i>Leersia hexandra</i>	—	1.1	+1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
H.	<i>Setaria caespitosa</i>	+1.1	+1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
	<i>Echinochloa helodes</i>	—	—	—	2.2	2.3	—	—	—	—	—	—	—	2
G.	<i>Juncus imbricatus</i>	—	—	+1.1	—	—	—	2.3	—	—	—	—	—	2
G.	<i>Cyperus virens</i>	—	—	+2	—	—	—	—	—	—	—	+1.1	—	2
H.	<i>Polypogon elongatus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1.1	1.1	—	2
G.	<i>Juncus microcephalus</i>	—	—	+2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
G.	<i>Panicum grumosum</i>	—	—	+3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
G.	<i>Carex uruguensis</i>	—	—	—	—	+1.1	—	—	—	—	—	—	—	1
G.	<i>Luziola peruviana</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
IV. Hierbas perennes														
H.	<i>Aster squamatus</i>	+1.1	+1.1	+1.1	+1.1	+1.1	+1.1	+1.1	+1.1	—	+1.1	+1.1	—	10
H.	<i>Spilanthes stolonifera</i>	2.2	—	+2	2.3	2.1	—	4.4	1.2	2.3	1.2	—	2.2	9
H.	<i>Trifolium repens</i>	1.2	—	1.2	—	+1.1	+1.1	1.2	1.2	1.2	—	—	2.2	8
H.	<i>Ranunculus repens</i>	—	2.1	1.2	1.1	1.2	+1.1	+1.1	+1.1	—	—	—	—	7
H.	<i>Plantago macrostachys</i>	+1.1	+1.1	+1.1	—	—	+1.1	+1.1	—	—	—	+1.1	—	6
H.	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	—	3.4	2.3	1.2	2.3	+2	—	—	—	—	—	—	5
H.	<i>Pratia hederacea</i>	+1.1	—	—	—	—	—	—	1.2	1.1	—	—	+1.1	4
H.	<i>Polygonum punctatum</i>	—	+2	+1.1	—	—	1.1	—	—	—	+1.1	—	—	4
G.	<i>Hydrocotyle modesta</i>	1.2	—	—	—	—	—	—	1.2	—	+2	—	+1.1	4
G.	<i>Ambrosia tenuifolia</i>	—	1.2	1.1	—	—	3.5	—	—	—	—	—	—	3
G.	<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	—	+1.1	—	2.3	1.2	—	—	—	—	—	—	—	3
H.	<i>Pluchea suaveolens</i>	—	+1.1	+1.1	+1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	3
H.	<i>Verbena littoralis</i>	—	—	+1.1	+1.1	—	+1.1	—	—	—	—	—	—	3
H.	<i>Micranthemum Tweedianum</i>	—	—	—	—	—	—	—	1.2	3.4	—	—	+1.1	3
G.	<i>Jaborosa integrifolia</i>	—	—	—	+2	+1.1	—	—	—	—	—	—	—	2
HH.	<i>Pontederia cordata</i>	—	+1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
HH.	<i>Eryngium pandanifolium</i>	—	—	2.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
G.	<i>Solidago chilensis</i>	—	—	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
G.	<i>Zephyranthes candida</i>	—	—	+1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Gymnocoronis spilanthoides</i>	—	—	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Pfaffia stenophylla</i>	—	—	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Eryngium ebracteatum</i>	—	—	—	—	+1.1	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Justicia</i>	—	—	—	—	+1.1	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Rebunium vile</i>	—	—	—	—	—	+1.1	—	—	—	—	—	—	1
G.	<i>Hydrocotyle pusilla</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	2.3	—	—	—	1
H.	<i>Nierembergia repens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	2.3	—	—	—	1
H.	<i>Oldenlandia thesiifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1.1	1
V. Hierbas anuales														
Th.	<i>Acicarpha tribuloides</i>	+1.1	1.1	+1.1	—	—	—	+1.1	—	—	—	—	—	7
Th.	<i>Gerardia communis</i>	—	—	+1.1	—	—	—	+1.1	—	—	—	—	—	2
Th.	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	—	—	+1.1	+1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Th.	<i>Crassula bonariensis</i>	+1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Mentha Pulegium</i>	—	+1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Xanthium Cavanillesii</i>	—	—	+1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Erigeron sordidus</i>	—	—	2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Eclipta alba</i>	—	—	+1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Apium leptophyllum</i>	—	—	—	—	—	+1.1	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Sisyrinchium laxum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1.1	1

CUADRO XII

Composición del Césped Ribereño

Socios de *Heleocharis bonariensis* y *Spilanthes stolonifera*

Césped bajo ribereño, inundable y sometido periódicamente al oleaje. Suelo arenoso muy húmedo. Altura de la vegetación 5-10 cm.

Forma vegetativa	Número del inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Presencia	
	Localidad	Punta Lara					Isla Paulino	Isla Santiago		Is'a Paulino			
	Fecha	1 XI 37	15-XI-1941					30 XI 41	21 XII 41	24 I 42	7 III 42		24 IV 43
	Cobertura %	100	90	60	100	90	100	100	50	60	100		
	Superficie estudiada, en m ²	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
I. Sufrútices													
Ch.	<i>Cuphea fruticosa</i>	2.2	+1	+1	2.2	1.1	—	1.1	+1	—	+1	8	
Ch.	<i>Jussiaena elegans</i>	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	1	
Ch.	<i>Sida rhombifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	1	
II. Hierbas graminiformes													
G.	<i>Heleocharis bonariensis</i>	4.5	4.5	4.5	1.2	3.5	3.3	4.5	5.5	5.5	2.2	10	
H.	<i>Polypogon elongatus</i>	+1	+1	+1	+1	+1	—	—	—	—	—	5	
G.	<i>Panicum decipiens</i>	—	+1	—	—	—	—	2.1	1.1	+1	—	4	
Th.	<i>Poa annua</i>	+1	+1	—	+1	+1	—	—	—	—	—	—	
G.	<i>Paspalum vaginatum</i>	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	1.1	2	
G.	<i>Juncus microcephalus</i>	—	+1	—	—	+1	—	—	—	—	—	2	
G.	<i>Triglochin striata</i>	+1	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
G.	<i>Lilaeopsis minor</i>	+1	—	+2	—	—	—	—	—	—	—	2	
G.	<i>Heleocharis nodulosa</i>	—	—	+2	1.3	—	—	—	—	—	—	2	
G.	<i>Cyperus Eragrostis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	1	
G.	<i>Cyperus obtusatus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	1	
H.	<i>Leersia hexandra</i>	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	1	
Th.	<i>Juncus bufonius</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
III. Hierbas perennes													
H.	<i>Spilanthes stolonifera</i>	+1	1.1	2.3	1.1	4.4	1.1	2.2	+2	+1	+1	10	
H.	<i>Aster squamatus</i>	—	—	+1	J	+1	+1	—	+1	+1	+1	6	
H.	<i>Trifolium repens</i>	—	1.1	—	1.1	+2	2.3	—	—	—	2.2	5	
H.	<i>Plantago macrostachys</i>	+1	+1	—	+1	+1	—	—	—	—	+1	5	
G.	<i>Hydrocotyle pusilla</i>	+1	+1	+2	—	—	—	1.2	—	1.2	—	5	
H.	<i>Micranthemum Tweedianum</i>	—	—	—	—	—	+1	—	—	+1	1.1	3	
G.	<i>Polygonum punctatum</i>	—	—	—	—	—	—	+2	+1	—	—	2	
HH.	<i>Eryngium pandanifolium</i>	—	—	—	+1	—	—	—	+1	—	—	2	
H.	<i>Ranunculus repens</i>	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	1	
H.	<i>Tibouchina nitida</i>	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	1	
G.	<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	—	—	—	—	—	—	1.3	—	—	—	1	
H.	<i>Tradescantia elongata</i>	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	1	
H.	<i>Gymnocoronis spilanthoides</i>	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	1	
H.	<i>Pluchea suaveolens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	1	
G.	<i>Hypoxis decumbens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	1	
IV. Hierbas anuales													
Th.	<i>Erigeron sordidus</i>	+1	+1	+1	1.1	—	+1	—	—	—	—	5	
Th.	<i>Cerastium humifusum</i>	—	—	+1	+1	+1	+1	—	—	—	—	4	
Th.	<i>Crassula bonariensis</i>	+1	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	2	
Th.	<i>Acicarpa tribuloides</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.1	1	
Th.	<i>Erigeron bonariensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	1	
Th.	<i>Callitriche palustris</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
Th.	<i>Sagina apetala</i>	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	1	

CUADRO XII

Composición del Césped Ribereño

Socios de *Heleocharis bonariensis* y *Spilanthes stolonifera*

Césped bajo ribereño, inundable y sometido periódicamente al oleaje. Suelo arenoso muy húmedo. Altura de la vegetación 5-10 cm.

Forma vegetativa	Número del inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Presencia	
	Localidad	Punta Lara					Isla Paulino	Isla Santiago		Is'a Paulino			
	Fecha	1 XI 37	15-XI-1941					30 XI 41	21 XII 41	24 I 42	7 III 42		24 IV 43
	Cobertura %	100	90	60	100	90	100	100	50	60	100		
	Superficie estudiada, en m ²	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
I. Sufrútices													
Ch.	<i>Cuphea fruticosa</i>	2.2	+1	+1	2.2	1.1	—	1.1	+1	—	+1	8	
Ch.	<i>Jussiaena elegans</i>	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	1	
Ch.	<i>Sida rhombifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	1	
II. Hierbas graminiformes													
G.	<i>Heleocharis bonariensis</i>	4.5	4.5	4.5	1.2	3.5	3.3	4.5	5.5	5.5	2.2	10	
H.	<i>Polypogon elongatus</i>	+1	+1	+1	+1	+1	—	—	—	—	—	5	
G.	<i>Panicum decipiens</i>	—	+1	—	—	—	—	2.1	1.1	+1	—	4	
Th.	<i>Poa annua</i>	+1	+1	—	+1	+1	—	—	—	—	—	—	
G.	<i>Paspalum vaginatum</i>	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	1.1	2	
G.	<i>Juncus microcephalus</i>	—	+1	—	—	+1	—	—	—	—	—	2	
G.	<i>Triglochin striata</i>	+1	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
G.	<i>Lilaeopsis minor</i>	+1	—	+2	—	—	—	—	—	—	—	2	
G.	<i>Heleocharis nodulosa</i>	—	—	+2	1.3	—	—	—	—	—	—	2	
G.	<i>Cyperus Eragrostis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	1	
G.	<i>Cyperus obtusatus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	1	
H.	<i>Leersia hexandra</i>	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	1	
Th.	<i>Juncus bufonius</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
III. Hierbas perennes													
H.	<i>Spilanthes stolonifera</i>	+1	1.1	2.3	1.1	4.4	1.1	2.2	+2	+1	+1	10	
H.	<i>Aster squamatus</i>	—	—	+1	J	+1	+1	—	+1	+1	+1	6	
H.	<i>Trifolium repens</i>	—	1.1	—	1.1	+2	2.3	—	—	—	2.2	5	
H.	<i>Plantago macrostachys</i>	+1	+1	—	+1	+1	—	—	—	—	+1	5	
G.	<i>Hydrocotyle pusilla</i>	+1	+1	+2	—	—	—	1.2	—	1.2	—	5	
H.	<i>Micranthemum Tweedianum</i>	—	—	—	—	—	+1	—	—	+1	1.1	3	
G.	<i>Polygonum punctatum</i>	—	—	—	—	—	—	+2	+1	—	—	2	
HH.	<i>Eryngium pandanifolium</i>	—	—	—	+1	—	—	—	+1	—	—	2	
H.	<i>Ranunculus repens</i>	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	1	
H.	<i>Tibouchina nitida</i>	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	1	
G.	<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	—	—	—	—	—	—	1.3	—	—	—	1	
H.	<i>Tradescantia elongata</i>	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	1	
H.	<i>Gymnocoronis spilanthoides</i>	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	1	
H.	<i>Pluchea suaveolens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	1	
G.	<i>Hypoxis decumbens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	1	
IV. Hierbas anuales													
Th.	<i>Erigeron sordidus</i>	+1	+1	+1	1.1	—	+1	—	—	—	—	5	
Th.	<i>Cerastium humifusum</i>	—	—	+1	+1	+1	+1	—	—	—	—	4	
Th.	<i>Crassula bonariensis</i>	+1	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	2	
Th.	<i>Acicarpa tribuloides</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.1	1	
Th.	<i>Erigeron bonariensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	1	
Th.	<i>Callitriche palustris</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
Th.	<i>Sagina apetala</i>	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	1	

Composición de la Estepa Halófila
Asociés *Distichlis spicata* + *Distichlis scoparia*
Campos bajos salinos en vías de alcalinización.
Cobertura 50-100 %

Cobertura 50-100 %																						
Forma vegetativa	Número del Inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Presencia
	Localidad	Gómez	Tolosa			Villa Elisa	Punta Lara	Camino a Palo Blanco			Villa Elisa					Ensenada	Entre Villa Elisa y Punta Lara		Porey-ra	Tolosa		
	Fecha	18 XI 42	22-XI-1941			26 XI 43	26 XI 43	24-I-1940			9-III-1940					9 III 42	17-III-43		9 III 42	19-IV-39		
	Cobertura %	40	70	50	90	50	90	100	100	100	50	70	90	95	75	80	70	60	60	100	100	
	Superficie estudiada, en m ²	1	4	1	4	4	1	1	1	4	4	4	4	1	4	4	1	1	4	4	4	
I. Pastos perennes																						
G.	<i>Distichlis spicata</i>	2.3	—	2.3	2.3	1.	3.3	5.5	1.1	3.5	+1	1.1	3.3	5.5	2.2	—	3.3	2.3	2.3	4.5	3.3	18
G.	<i>Distichlis scoparia</i>	+1	+1	—	—	2.3	—	—	—	—	3.4	3.5	—	—	1.2	—	1.2	3.4	3.3	—	—	9
H.	<i>Spartina montevidensis</i>	—	—	—	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.1	—	1.1	3
H.	<i>Stipa papposa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
H.	<i>Polypogon elongatus</i>	—	+1	—	+1	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
H.	<i>Sporobolus pyramidatus</i>	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	2
H.	<i>Sporobolus Poiratii</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	2
G.	<i>Paspalum vaginatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	+1	—	—	2
H.	<i>Phalaris angusta</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	1
G.	<i>Stenotaphrum secundatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Paspalum dilatatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Stipa hyalina</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Stipa formicarium</i>	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
II. Pastos anuales																						
Th.	<i>Hordeum pusillum</i>	2.3	2.1	2.1	2.1	1.2	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
Th.	<i>Polygonum monspeliense</i>	—	+1	—	+1	+1	—	—	—	—	—	+1	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Th.	<i>Diplachne uninervis</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	+1	—	—	+1	—	—	—	+1	—	—	5
Th.	<i>Lolium multiflorum</i>	—	+1	—	+1	—	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Th.	<i>Digitaria sanguinalis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.1	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Poa annua</i>	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
III. Hierbas perennes																						
H.	<i>Phyla nodiflora</i>	—	1.2	—	2.3	—	3.3	+1	2.1	—	+2	—	2.3	1.1	—	2.5	—	—	—	+1	+1	11
H.	<i>Polygonum camporum</i>	—	+1	+1	+1	+1	—	+1	+1	—	—	—	—	—	—	—	1.1	+1	+1	—	+1	10
H.	<i>Spilanthes decumbens</i>	—	1.1	—	—	—	1.2	+1	—	—	+1	—	+2	+1	—	3.3	—	—	—	1.1	+1	9
H.	<i>Sida leprosa</i>	—	—	—	+1	—	2.3	2.1	4.3	+1	—	—	—	—	—	2.3	—	—	—	—	+1	7
H.	<i>Aster squamatus</i>	—	—	—	—	—	—	+1	—	+1	—	—	+1	—	—	1.1	—	—	+1	+1	+1	7
H.	<i>Salicornia ambigua</i>	—	—	—	—	—	+1	—	—	2.3	—	—	—	—	—	—	2.2	2.2	—	+1	1.1	7
H.	<i>Acicarpa procumbens</i>	—	+1	—	—	+1	—	—	—	—	+1	+1	+1	+1	—	—	—	—	+2	—	—	7
H.	<i>Lepidium Parodii</i>	+1	—	—	—	+1	+1	—	—	—	+1	+1	—	—	—	+1	—	—	—	+1	—	7
H.	<i>Rumex conglomeratus</i>	—	+1	—	+1	—	—	+1	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	+1	6
H.	<i>Senecio pinnatus</i> var.	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	+1	+1	—	—	4
H.	<i>Limonium brasiliense</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	3
H.	<i>Sisyrinchium platense</i>	—	2.1	—	+1	—	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
H.	<i>Trifolium repens</i>	—	—	—	1.1	—	—	+1	—	2.1	—	—	—	—	—	1.2	—	—	—	—	—	2
H.	<i>Eryngium cbracteatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
H.	<i>Hypochoeris microcephala</i> var.	—	—	+1	—	+1	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
H.	<i>Spergularia laevis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	2
H.	<i>Eryngium echinatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Juncus imbricatus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Atriplex montevidensis</i>	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Rumex crispus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Apium prostratum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	1
H.	<i>Spergularia grandis</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
G.	<i>Gnaphalium spicatum</i>	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	1
G.	<i>Baccharis Pingraea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
IV. Arbustos y sufrutices																						
Ch.	<i>Grindelia discoidea</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	+1	+1	—	—	—	—	—	3
N.	<i>Solanum glaucum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	1
V. Hierbas anuales																						
Th.	<i>Plantago myosurus</i>	—	+1	+1	+1	1.1	+1	—	+1	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	7
Th.	<i>Spergularia platensis</i>	—	—	+1	+1	—	—	+1	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Th.	<i>Atriplex platensis</i>	—	—	—	+1	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.2	1.1	4
Th.	<i>Atriplex patula</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	+1	—	3
Th.	<i>Medicago hispida</i>	—	—	+1	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Th.	<i>Melilotus indicus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	2
Th.	<i>Apium leptophyllum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Lythrum hyssopifolium</i>	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Portulaca Gilliesii</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Melilotus messanensis</i>	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Suaeda patagonica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	1
Th.	<i>Gerardia communis</i>	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1

CUADRO XIV
Composición de la *Estepa Halófila*
Socios de *Stenotaphrum secundatum*

Forma vegetativa	Número del inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	Presencia
	Localidad	La Loma	Villa Elisa			Camino a Mar del Plata		Calle 7 y 85	Pe-reyra	
	Fecha	13 XII 41	9-III-40		17 III 43	15-III-42		1 IV 42	9 IV 42	
	Cobertura %	100	95	100	80	90	85	100	100	
	Superficie estudiada, en m ²	1	4	1	1	4	4	1	4	
I. Pastos perennes										
H.	<i>Stenotaphrum secundatum</i>	5.5	4.5	5.5	5.5	2.5	3.5	5.5	5.5	8
H.	<i>Sporobulus Poiretii</i>	—	+ .1	+ .1	—	+ .1	+ .1	—	+ .1	5
G.	<i>Distichlis spicata</i>	—	+ .1	+ .1	—	1.2	2.2	—	—	4
H.	<i>Stipa papposa</i>	2.1	+ .1	+ .1	—	—	—	—	—	3
H.	<i>Andropogon lagurioides</i>	—	—	—	—	1.2	2.1	+ .1	—	3
H.	<i>Setaria caespitosa</i>	—	—	—	—	+ .1	+ .1	—	+ .1	3
G.	<i>Paspalum vaginatum</i>	—	—	+ .1	—	—	+ .1	—	+ .1	3
G.	<i>Distichlis scoparia</i>	—	2.3	—	—	—	—	—	+ .1	2
H.	<i>Eriochloa montevidensis</i>	—	—	—	—	2.2	1.1	—	—	2
H.	<i>Paspalum dilatatum</i>	—	—	—	—	+ .1	+ .1	—	—	2
H.	<i>Sporobolus pyramidatus</i>	—	—	—	—	—	.1	—	—	1
G.	<i>Cynodon dactylon</i>	—	—	—	1.2	—	—	—	—	1
II. Pastos anuales										
Th.	<i>Lolium multiflorum</i>	+ .1	—	+ .1	—	—	—	—	—	2
Th.	<i>Polypogon monspeliensis</i>	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Briza minor</i>	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	1
III. Hierbas perennes										
H.	<i>Aster squamatus</i>	—	+ .1	+ .1	+ .1	—	+ .1	+ .1	+ .1	6
H.	<i>Phyla nodiflora</i>	2.3	—	—	—	+ .2	2.3	—	2.3	4
H.	<i>Eryngium echinatum</i>	+ .1	—	—	—	+ .1	+ .1	—	—	3
H.	<i>Juncus imbricatus</i>	—	—	—	—	+ .1	—	+ .1	1.3	3
H.	<i>Apium prostratum</i>	—	+ .1	—	—	—	+ .1	—	—	2
H.	<i>Acicarpa procumbens</i>	—	+ .1	—	—	—	+ .1	—	—	2
G.	<i>Ambrosia tenuifolia</i>	—	—	—	—	+ .3	+ .2	—	—	2
H.	<i>Trifolium repens</i>	—	—	—	—	—	—	—	1.1	2
H.	<i>Polygonum camporum</i>	—	—	—	—	—	—	—	+ .1	1
H.	<i>Rumex conglomeratus</i>	—	—	—	+ .1	—	—	—	—	1
H.	<i>Berroa gnaphalioides</i>	+ .2	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Sisyrinchium platense</i>	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Eclipta bellidioides</i>	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Gnaphalium spicatum</i>	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Hypochoeris petiolaris</i>	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Spilanthes decumbens</i>	—	—	—	—	—	+ .1	—	—	1
H.	<i>Pterocaulon cordobense</i>	—	—	—	—	—	—	+ .1	—	1
G.	<i>Cyperus reflexus</i>	—	—	—	—	—	—	+ .1	—	1
G.	<i>Zephyranthes minima</i>	—	—	—	—	—	—	+ .1	—	1
H.	<i>Cynara Cardunculus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV. Sufrutices										
Ch.	<i>Grindelia discoidea</i>	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	1
Ch.	<i>Senecio pinnatus</i> var.	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	1
V. Hierbas anuales										
Th.	<i>Gerardia communis</i>	+ .1	—	—	—	+ .1	+ .1	—	—	3
Th.	<i>Notosciadium pampico'o</i>	—	—	—	—	—	—	—	+ .1	1
Th.	<i>Apium leptophyllum</i>	—	—	—	+ .1	—	—	—	—	1
Th.	<i>Plantago myosurus</i>	—	—	—	—	—	+ .1	—	—	1
Th.	<i>Spergularia platensis</i>	—	—	—	—	—	—	+ .1	—	11
Th.	<i>Ammi majus</i>	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Ammi Vznaga</i>	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	1
Th.	<i>Anthemis Cotu'a</i>	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	1

CUADRO XV

Composición de la Estepa de Costa

(Consocios de *Stipa papposa*)

Campos húmedos, no muy bajos, próximos a los arroyos o intermedios entre los campos bajos y los campos altos. Vegetación de 40-80 cm de altura.

Forma vegetativa	Número del inventario	1	2	3	4	5	6	Presencia	
		La Loma: costa del Arroyo del Gato 13-II-1941							
		Localidad y Fecha							
		80	80	90	100	100	id. XII-42		
	Cobertura %	80	80	90	100	100	100		
	Superficie estudiada, en m ²	1	9	1	4	1	1		
I. Pastos perennes									
H.	<i>Stipa papposa</i>	5.5	5.5	3.2	2.2	2.2	2.1	6	
H.	<i>Stipa formicarum</i>	+1	+1	+1	4.3	2.1	+1	6	
H.	<i>Stenotaphrum secundatum</i>	—	—	4.5	—	3.4	1.3	3	
H.	<i>Andropogon lagurioides</i>	+1	+1	—	—	—	1.1	3	
H.	<i>Stipa Neesiana</i>	—	+1	—	—	—	+1	2	
H.	<i>Paspalum dilatatum</i>	+1	+1	—	—	—	—	1	
H.	<i>Eleusine tristachya</i>	—	+1	—	—	—	—	1	
H.	<i>Briza triloba</i>	—	—	—	—	—	+1	1	
II. Pastos anuales									
Th.	<i>Lolium multiflorum</i>	+1	+1	1.1	1.2	1.2	3.1	6	
Th.	<i>Briza minor</i>	+1	+1	+1	—	—	—	3	
III. Hierbas perennes									
Th.	<i>Festuca dertonensis</i>	+1	—	—	—	—	+1	2	
Th.	<i>Koeleria phleoides</i>	—	+1	—	—	—	—	1	
Th.	<i>Hordeum pusillum</i>	—	—	—	—	—	+1	1	
H.	<i>Phyla nodiflora</i>	+2	+1	1.2	—	2.3	—	4	
H.	<i>Gnaphalium spicatum</i>	+1	+1	+1	—	—	—	3	
H.	<i>Hypochoeris petiolaris</i>	+1	+1	—	—	+1	—	3	
H.	<i>Juncus imbricatus</i>	—	—	+1	+1	—	+1	3	
H.	<i>Cynara Cardunculus</i>	+1	+1	—	—	—	—	3	
H.	<i>Berroa gnaphalioides</i>	+1	—	—	—	+1	+1	2	
H.	<i>Sisyrinchium platense</i>	—	—	—	—	+1	+1	2	
H.	<i>Trifolium repens</i>	—	—	—	—	—	—	1	
H.	<i>Pterocaulon cordobense</i>	—	—	—	3.4	—	+1	1	
H.	<i>Adesmia bicolor</i>	—	—	—	—	—	1.3	1	
H.	<i>Asclepias mellodora</i>	—	—	—	—	—	+1	1	
H.	<i>Hypochoeris microcephala</i>	—	—	—	—	+1	—	1	
H.	<i>Rumex conglomeratus</i>	—	—	—	+1	—	—	1	
G.	<i>Ambrosia tenuifolia</i>	—	—	—	1.2	—	—	1	
G.	<i>Alouphia amoena</i>	—	—	—	—	—	+1	1	
IV. Hierbas anuales									
Th.	<i>Anthemis Cotula</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	6	
Th.	<i>Ammi majus</i>	+1	+1	+1	+1	+1	—	5	
Th.	<i>Centaura Calceitrapa</i>	+1	+1	+1	+1	+1	—	5	
Th.	<i>Anagallis arvensis</i>	+1	+1	—	—	—	+1	2	
Th.	<i>Melilotus indicus</i>	—	—	—	—	+1	+1	2	
Th.	<i>Medicago hispida</i>	—	—	—	+1	—	+1	2	
Th.	<i>Crepis setosa</i>	—	—	—	+1	—	+1	2	
Th.	<i>Ammi Vizaiga</i>	—	—	—	+1	—	—	1	

CUADRO XV
Composición de la Estepa de Costa
(Consocios de *Stipa papposa*)

Campos húmedos, no muy bajos, próximos a los arroyos o intermedios entre los campos bajos y los campos altos. Vegetación de 40-80 cm de altura.

Forma vegetativa	Número del inventario	La Loma: costa del Arroyo del Gato 13-II-1941						Presencia
		1	2	3	4	5	6	
		Localidad y Fecha						
		80	80	90	100	100	100	
	Cobertura %	80	80	90	100	100	100	
	Superficie estudiada, en m²	1	9	1	4	1	1	
I. Pastos perennes								
H.	<i>Stipa papposa</i>	5.5	5.5	3.2	2.2	2.2	2.1	6
H.	<i>Stipa formicarum</i>	+1	+1	+1	4.3	2.1	+1	6
H.	<i>Stenotaphrum secundatum</i>			4.5		3.4	1.3	3
H.	<i>Andropogon lagurioides</i>	+1	+1				1.1	3
H.	<i>Stipa Neesiana</i>		+1				+1	2
H.	<i>Paspalum dilatatum</i>	+1						1
H.	<i>Eleusine tristachya</i>		+1					1
H.	<i>Briza triloba</i>						+1	1
II. Pastos anuales								
Th.	<i>Lolium multiflorum</i>	+1	+1	1.1	1.2	1.2	3.1	6
Th.	<i>Briza minor</i>	+1	+1	+1				3
III. Hierbas perennes								
Th.	<i>Festuca dertonensis</i>	+1					+1	2
Th.	<i>Koeleria phleoides</i>		+1					1
Th.	<i>Hordeum pusillum</i>						+1	1
IV. Hierbas anuales								
H.	<i>Phyla nodiflora</i>	+2	+1	1.2		2.3		4
H.	<i>Gnaphalium spicatum</i>	+1	+1	+1				3
H.	<i>Hypochoeris petiolaris</i>	+1	+1			+1		3
H.	<i>Juncus imbricatus</i>			+1	+1		+1	3
H.	<i>Cynara Cardunculus</i>	+1	+1					3
H.	<i>Berrea gnaphalioides</i>	+1					+1	2
H.	<i>Sisyrinchium platense</i>						+1	2
H.	<i>Trifolium repens</i>							1
H.	<i>Pterocaulon cordobense</i>				3.4			1
H.	<i>Adesmia bicolor</i>						+1	1
H.	<i>Asclepias mellodora</i>						1.3	1
H.	<i>Hypochoeris microcephala</i>						+1	1
H.	<i>Rumex conglomeratus</i>							1
H.	<i>Ambrosia tenuifolia</i>				+1			1
G.	<i>Alouphia amoena</i>				1.2			1
G.							+1	1
IV. Hierbas anuales								
Th.	<i>Anthemis Cotula</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	6
Th.	<i>Ammi majus</i>	+1	+1	+1	+1	+1		3
Th.	<i>Centaurea Calceitrapa</i>	+1	+1	+1	+1	+1		5
Th.	<i>Anagallis arvensis</i>	+1	+1					2
Th.	<i>Melilotus indicus</i>					+1	+1	2
Th.	<i>Medicago hispida</i>				+1		+1	2
Th.	<i>Crepis setosa</i>				+1		+1	2
Th.	<i>Ammi Vizaaga</i>				+1			1

CUADRO XVI

Composición de los Seibales

Consocios de *Erythrina crista-galli*

Bosques muy claros con estrato herbáceo de eiperáceas y gramíneas elevadas.
Suelo arcilloso o limoso, periódicamente inundable.

Forma vegetativa	Número del inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	Presencia
	Localidad	Isla Santiago					Punta Lara		Boca Cerrada	
	Fecha	10-III-40	30 XI	21 XII	1 I	5-IV-42	30 IV		44	
	Cobertura %	100	100	100	100	60	100	100	100	
	Superficie estudiada, en m ² ...	100	100	100	100	9	100	25	25	
I. Arboles										
MM.	<i>Erythrina crista-galli</i>	4.1	5.1	+1	1.1	+1	+1	+1	3.1	8
MM.	<i>Sapium haematospermum</i>	—	—	—	—	—	—	+1	+1	2
MM.	<i>Salix Humboldtiana</i>	—	—	—	—	—	—	—	+1	1
II. Arbustos										
N.	<i>Aeschynomene montevidensis</i> ...	—	+1	—	—	—	+1	+1	—	3
N.	<i>Eupatorium tremulum</i>	—	—	—	—	—	+1	+1	+1	3
N.	<i>Sesbania punicea</i>	+1	+1	—	—	—	—	—	—	2
N.	<i>Myrcugenia glaucescens</i>	+1	+1	—	—	—	—	—	—	2
N.	<i>Malvastrum Garckeianum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	2
N.	<i>Hibiscus cispalatinus</i>	—	—	—	—	—	+1	+1	+1	2
N.	<i>Lantana foetida</i>	—	—	—	—	—	—	—	+1	2
N.	<i>Phyllanthus Sellowianus</i>	—	+1	—	—	—	—	—	—	1
N.	<i>Mimosa Bonplandi</i>	—	+1	—	—	—	—	—	—	1
N.	<i>Cestrum Parqui</i>	—	—	—	—	+1	—	—	—	1
III. Enredaderas										
H.sc.	<i>Relbunium vile</i>	—	—	—	—	+1	—	—	+1	2
H.sc.	<i>Mikania micrantha</i>	—	—	—	—	+1	—	—	—	1
H.sc.	<i>Passiflora coerulea</i>	—	—	—	—	+1	—	—	—	1
IV. Epifitas										
E.	<i>Rhynchospora humbricoides</i>	+3	+1	—	+1	—	—	—	—	3
E.	<i>Polypodium vacinifolium</i>	+1	+1	—	+1	—	—	—	—	3
E.	<i>Tillandsia acanthos</i>	—	—	—	+1	—	—	—	—	1
V. Sufrutices										
Ch.	<i>Jussiaea elegans</i>	+1	1.1	—	1.2	+1	1.1	+1	—	6
Ch.	<i>Jussiaea bonariensis</i>	—	1.1	—	—	—	—	+1	—	2
Ch.	<i>Cuphea fruticosa</i>	+1	—	—	—	+1	—	—	—	2
Ch.	<i>Baccharis argutum</i>	+1	—	—	—	+1	—	—	—	2
VI. Hierbas graminiformes										
HH.	<i>Zizaniopsis bonariensis</i>	+1	1.2	3.4	1.3	—	5.5	3.4	—	6
HH.	<i>Panicum graminifolium</i>	—	+1	—	2.3	2.3	—	—	—	3
HH.	<i>Scirpus giganteus</i>	—	—	—	—	1.1	—	4.5	5.5	3
HH.	<i>Rhynchospora corymbosa</i>	—	—	—	—	1.1	—	—	—	1
HH.	<i>Cyperus ferox</i>	—	—	—	—	—	1.1	—	—	1
Ch.	<i>Cortaderia selleana</i>	—	+1	—	—	—	—	—	—	1
H.	<i>Polypogon elongatus</i>	—	—	—	—	+1	—	—	—	1

CUADRO XVI (Continuación)

	1	2	3	4	5	6	7	8	
VII. Hierbas perennes									
H. <i>Eryngium pandanifolium</i>	3.2	2.1	—	1.1	1.1	—	—	—	4
HH. <i>Polygonum densiflorum</i>	+1	—	+1	—	—	—	—	—	4
HH. <i>Echinodorus grandiflorus</i>	+1	+1	1.1	1.2	—	—	—	—	4
HH. <i>Polygonum bonariense</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	3
HH. <i>Sagittaria montevidensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	2
HH. <i>Senecio bonariensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	2
HH. <i>Apium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	2
H. <i>Aster squamatus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	2
H. <i>Stemodia lobelioides</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H. <i>Gymnocoronis spilanthoides</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	1
HH. <i>Pontederia cordata</i>	+1	—	+1	—	—	—	—	—	1
HH. <i>Justicia obtusifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H. <i>Hyptis mutabilis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H. <i>Plantago macrostachys</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H. <i>Begonia cucullata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H. <i>Nasturtium Hilarianum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H. <i>Commelina</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H. <i>Rumex bonariensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1
H. <i>Cleome trachycarpa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1
VII. Hierbas anuales									
Th. <i>Erigeron sordidus</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	3
Th. <i>Ranunculus apifolius</i>	—	+1	—	—	—	—	—	—	1
Th. <i>Bidens laciniata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Th. <i>Adenostemma brasilianum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1

CUADRO XVII

Composición de las abras en la selva marginal

Asocios de *Lantana foetida* y *Pavonia xanthogloea*

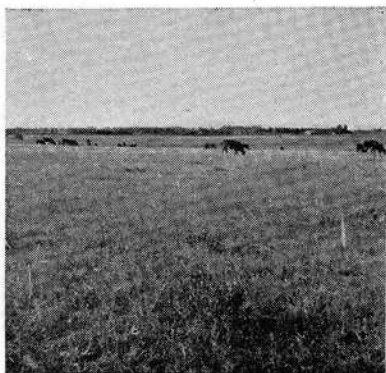
Abras en el interior de la selva con predominio de arbustos y hierbas altas y arbolitos esparcidos. Altura de la vegetación 1,8-2 m.

Suelo arcilloso-limoso seco

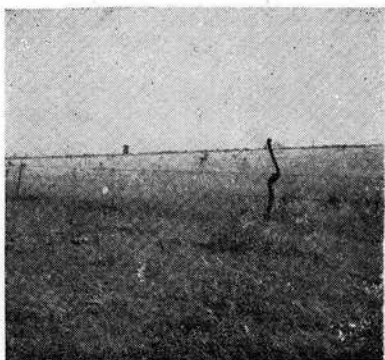
Forma vegetativa	Número del inventario	1	2	3	4	5	Presencia
	Fecha	15 VIII 39	1 XI 37	15 XI 41	28 I 42	28 I 42	
		100	100	100	100	100	
		100	100	25	25	25.	
	I. Arboles						
MM.	<i>Sapium haemospermum</i>	+1	+1	+1	+1	+1	5
M.	<i>Sambucus australis</i>	+1	+1	—	—	—	2
MM.	<i>Lonchocarpus nitidus</i>	—	—	+1	—	+1	2
MM.	<i>Ocotea acutifolia</i>	+1	—	—	—	—	1
MM.	<i>Schinus polygamus</i>	+1	—	—	—	—	1
MM.	<i>Erythrina crista-galli</i>	+1	—	—	—	—	1
MM.	<i>Terminalia australis</i>	—	—	—	—	+1	1
	II. Arbustos						
N.	<i>Lantana foetida</i>	+1	+1	+1	+1	+1	5
N.	<i>Pavonia xanthogloea</i>	3.2	—	+1	4.2	+1	4
N.	<i>Cestrum Parquii</i>	—	—	1.1	—	+1	2
N.	<i>Salvia uliginosa</i>	+1	—	—	—	—	11
N.	<i>Eupatorium tremulum</i>	+1	—	—	—	—	1
N.	<i>Sphaeralcea miniata</i>	—	+1	—	—	—	1
N.	<i>Casia corymbosa</i>	—	+1	—	—	—	1
N.	<i>Pavonia hastata</i>	—	—	—	—	+1	1
	III. Sufrutices						
Ch.	<i>Sida rhombifolia</i>	—	—	—	+1	+1	2
Ch.	<i>Cortaderia selloana</i>	—	+1	—	—	—	1
Ch.	<i>Solanum gracile</i>	—	—	—	—	+1	1
	IV. Enredaderas						
Ph. sc.	<i>Muehlenbeckia sagittifolia</i>	+1	+1	+1	+1	+1	5
Ph. sc.	<i>Rubus ulmifolius</i>	—	—	2.2	—	+1	2

CUADRO XVII (Continuación)

		1	2	3	4	5	
Ph.sc.	<i>Cissus palmata</i>	+1	—	—	—	—	1
Ph.sc.	<i>Clematis bonariensis</i>	—	+1	—	—	—	1
H.sc.	<i>Mikania micrantha</i>	—	+1	—	—	—	1
H.sc.	<i>Relbunium vile</i>	—	—	+1	—	—	1
H.sc.	<i>Ipomoea bonariensis</i>	—	—	—	+1	—	1
V. Hierbas perennes							
H.	<i>Verbena megapotamica</i>	+1	+1	3.1	2.1	1.1	5
H.	<i>Valeriana polystachya</i>	—	+1	1.1	+1	+1	4
H.	<i>Aristolochia fimbriata</i>	—	+1	—	+1	+1	3
H.	<i>Senecio brasiliensis</i>	—	—	1.1	1.1	+1	3
H.	<i>Hyptis mutabilis</i>	+1	—	—	1.1	+	2
H.	<i>Epilobum brasiliense</i>	—	+1	+1	—	—	2
H.	<i>Heliotropium nicotianaefolium</i>	—	+1	—	+1	—	2
H.	<i>Nasturtium Hilairianum</i>	—	+1	+1	—	—	2
H.	<i>Verbena bonariensis</i>	—	—	+1	—	2.1	2
H.	<i>Salvia procurrens</i>	—	—	+1	—	+1	2
H.	<i>Stigmatophyllum littorale</i>	—	—	1.1	—	+1	—
H.	<i>Oxalis subcorymbosa</i>	+1	—	—	—	—	1
H.	<i>Spigelia Humboldtiana</i>	—	+1	—	—	—	1
H.	<i>Modiola caroliniana</i>	—	+1	—	—	—	1
H.	<i>Ranunculus repens</i>	—	—	+1	—	—	1
H.	<i>Oenothera affinis</i>	—	—	1.1	—	—	1
H.	<i>Teucrium laevigatum</i>	—	—	—	—	+1	1
H.	<i>Pluchea suaveolens</i>	—	—	—	—	+1	1
H.	<i>Hybanthus parviflorus</i>	—	—	—	—	+1	1
H.	<i>Rhynchospora aurea</i>	—	—	—	—	+1	1
G.	<i>Gratiola peruviana</i>	—	+1	—	—	—	1
G.	<i>Oxalis articulata</i>	—	—	+1	—	—	1
G.	<i>Rumex argentinus</i>	—	—	+1	—	—	1
G.	<i>Eryngium eburneum</i>	—	—	—	—	+1	1
G.	<i>Cypella Herbertii</i>	—	—	—	—	+1	1
G.	<i>Teucrium vesicarium</i>	—	—	—	—	+1	1
H.	<i>Oxyptalum solanoides</i>	—	—	—	+1	—	1
VI. Hierbas anuales							
Th.	<i>Acicarpa tribuloides</i>	—	+1	1.1	—	+1	3
Th.	<i>Brassica napus</i>	—	+1	+1	+1	—	3
Th.	<i>Urtica chamaedryoides</i>	—	+1	—	—	—	1
Th.	<i>Erigeron bonariensis</i>	—	—	—	+1	—	1
Th.	<i>Aster squamatus</i>	—	—	—	—	1.2	1
Th.	<i>Euphorbia brasiliensis</i>	—	—	—	—	1.1	1
Th.	<i>Centaurium minus</i>	—	—	—	—	1.1	1
Th.	<i>Specularia biflora</i>	—	—	—	—	1.1	1



Estepa climax algo modificada por el
pastoreo



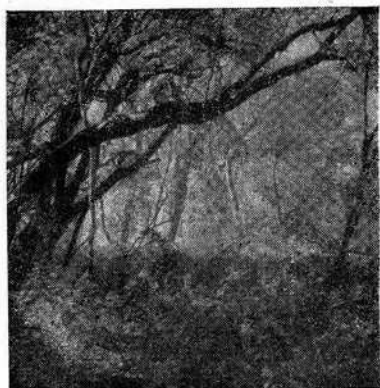
Estepa climax, en primer término destruí-
da por el pastoreo, detrás del alambrado
en su estado natural.



Estepa de costa con predominio de *Stipa*
papposa.



Estepa halófila cerca de la Estación
Pereyra.

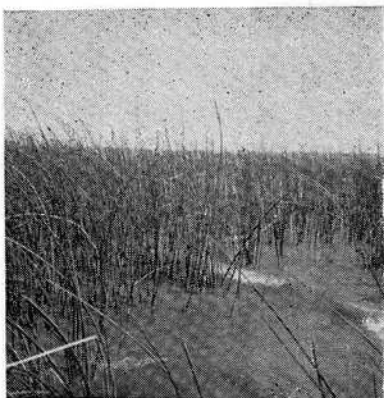


Aspectos de la selva marginal subclimática en Punta Lara.

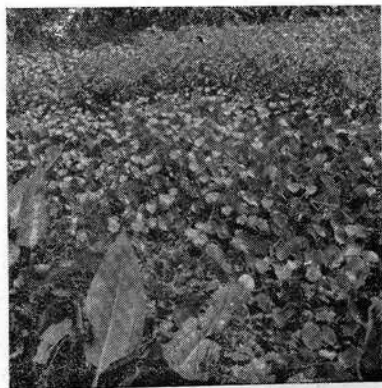




Asocios de *Panicum elephantipes* y *Eichhornia azurea*.



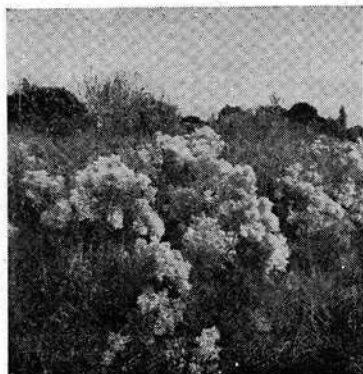
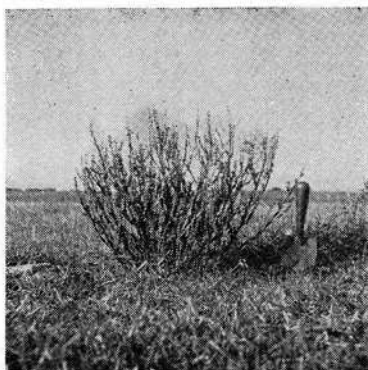
Consocios de *Scirpus californicus* en las playas de la ribera platense.



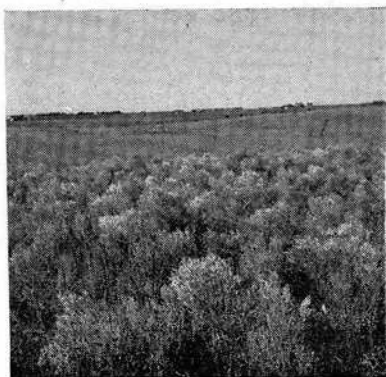
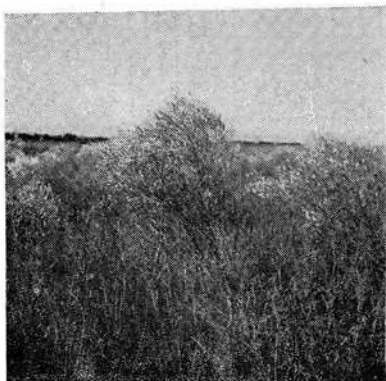
Socios de *Hydrocleis nymphæoides*.

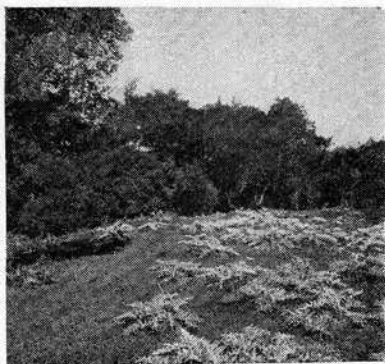
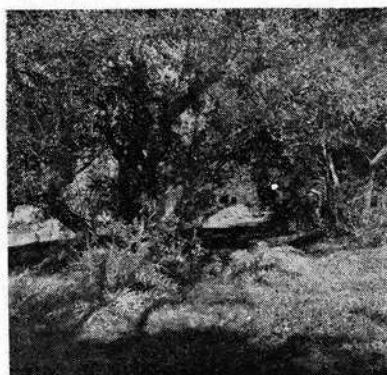


Colonia de *Echinodorus grandiflorus* en las consocios de *Scirpus californicus*.

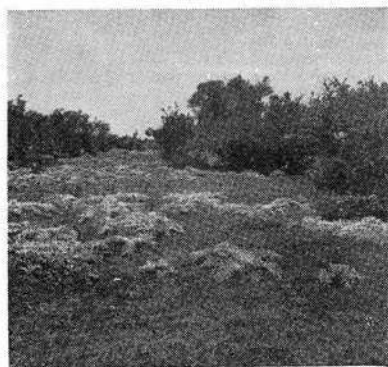


Diversos aspectos de la sociedad de *Baccharis notoseriata* en la estepa climax.

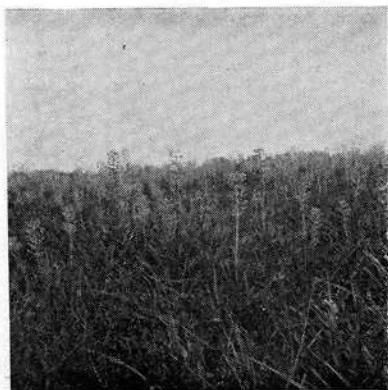




Dos aspectos del bosque subclimático de tala.



Un claro en el bosque de tala, invadido
por *Cynara Cardunculus*.



Consocios de *Eryngium eburneum*.