

AGROS

ORGANO OFICIAL DE LA ASOCIACION ESTUDIANTES DE AGRONOMIA
(AFILIADA A LA F. E. U. U.)

Facultad de Agronomía — Sayago — Montevideo (R. O. del Uruguay)

CONTENIDO:

LAS FORMACIONES CAMPESTRES Y HERBACEAS DEL URUGUAY

por

BERNARDO ROSENGURTT

4.ª CONTRIBUCION

Director-Administrador:

GASTON NAVARRO

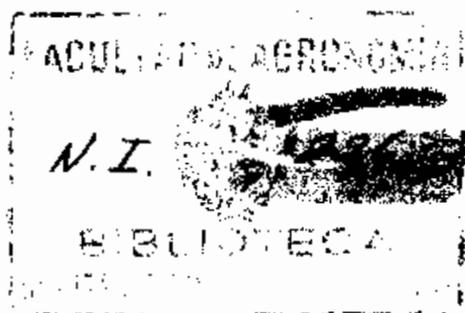
Colaboradores: Estudiantes

HUGO ALAGGIA

PEDRO W. BERGERET

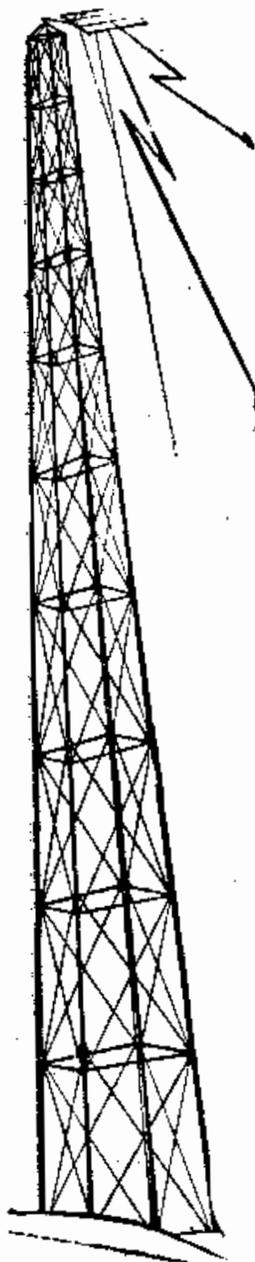
y

Miembros del Consejo Directivo y
Cuerpo Docente de la Facultad de
Agronomía, Ingenieros Agróno-
mos, Socios Activos y Protectores
de la Asociación de Estudiantes
de Agronomía.



Técnicos y Reparticiones del Ministerio de Ganadería

y Agricultura al Servicio de la Campaña



Cuadros estadísticos sobre faena y exportación de los distintos renglones de la ganadería: estimaciones de las áreas sembradas de los diversos cultivos agrícolas, estudios científicos e investigaciones realizadas por las dependencias técnicas del Ministerio de Ganadería y Agricultura, artículos ilustrativos acerca de prácticas aconsejables en el medio rural, amplia información sobre reuniones y aspiraciones de los productores, consejos y noticias sobre procedimientos administrativos en relación con problemas de la producción agropecuaria, transcripción de leyes, decretos y resoluciones que afectan a la campaña e informe sobre planes futuros de gobierno en esta materia. Todos estos son tópicos que tienen cabida en el "Boletín Informativo" que se edita semanalmente y en las audiciones diarias de la **Estación Radial C. X. 4** del Servicio de Información y Prensa.

Solicite por carta el envío regular del Boletín Informativo a su domicilio. Sintone en su radio la Estación C. X. 4.

**SERVICIO DE INFORMACION Y PRENSA DEL MINISTERIO
DE GANADERIA Y AGRICULTURA**

25 de Mayo 385

Las formaciones campestres y herbáceas del Uruguay (1)

BERNARDO ROSENGURTT (2)

Este esquema de la vegetación campestre tiene la finalidad de plantear los problemas de la zonación de los campos del país, y del manejo ganadero de los mismos.

El problema agrostológico consiste en coordinar datos procedentes de elementos animales, vegetales y edáficos. Los ganaderos conocen metro a metro los campos que trabajan, y ellos saben mejor que nadie, que laderas prefiere cada "punta" de animales, cual potrero engorda y cual cría, y el comportamiento de los diferentes potreros a través del año y de los años. Los botánicos especializados conocen mejor que el más perspicaz de los ganaderos, los innúmeros detalles relacionados con la vida de cada especie de pasto, aun cuando nunca hayan recorrido el país. La estructura del suelo determinada por agro y geólogos, permite comprender y prever caracteres de los diferentes campos.

El material abarcado por el tema comprende: 1.º Un conjunto de hierbas y gramíneas que pasa de 500 especies, importantes en mayor o menor extensión, dentro de una flora total superior a 2500 especies, campestres o herbáceas en su gran mayoría. 2.º Un mosaico de suelos, cuyo abigarramiento se puede sospechar en los mapas geológicos de Falconer, Lambert, MacMillan y Walther. 3.º Una diversidad de sistemas de manejo de la pradera, esbozada en el muestrario de animales que pasan por las ferias y por Tablada.

Este voluminoso material sufre cambios, 1.º un proceso cíclico anual; 2.º variaciones a través de los años, causadas por los regímenes de pastoreo, labranza, quema, lluvia, etc.

El conocimiento de los 14.000.000 de hectáreas cubiertas de praderas naturales (que se pretenden abarcar en estas pocas páginas), supone el estudio preliminar y minucioso de numerosas loca-

(1) El trabajo se realizó en la Cátedra de Botánica de la Facultad de Agronomía de Montevideo, y fué costado por Estancias y Cabañas Dr. Alejandro Gallinal (en sucesión). Se incluye en la serie "Estudios sobre praderas naturales del Uruguay", realizada en colaboración con los Ings. Agrs. J. P. GALLINAL HEBER, L. BERGALLI, E. F. CAMPAL y L. ARAGONE, como 4.ª contribución.

(2) Profesor Agregado de la Cátedra de Botánica de la Facultad de Agronomía de Montevideo.

lidades, y pasarán muchos años hasta obtenerse un conjunto amplio de conclusiones estables y útiles.

ANTECEDENTES

Los antecedentes más antiguos se hallan en las descripciones que publicaron los primeros viajeros que recorrieron el país. Sería de interés que alguna institución nacional reeditara los capítulos del "Voyage...", de SAINT-HILAIRE, relacionados con la Banda Oriental, visitada por dicho botánico en 1820-21; parece que no existen ejemplares de esa publicación en el país, y nosotros no la hemos visto siquiera.

LARRAÑAGA (1923) dejó informaciones escasas, pero muy jugosas, en el "Viaje a Paysandú", efectuado en 1815.

DARWIN (1942) recorrió varias localidades de nuestro país en 1833 y dejó algunos datos interesantes.

Estas viejas informaciones echan luz sobre procesos evolutivos de la vegetación, además del valor histórico que tienen como simples antecedentes.

Las numerosas descripciones publicadas en nuestro país durante el siglo pasado con fines de cultura general o comercial, no aportan datos útiles o serios, y carecen de detalles.

ARECHAVALETA hizo numerosísimas referencias a lo largo de toda su Flora Uruguaya, y en 1903 publicó en su "Agrostología aplicada", observaciones de carácter general sobre la vegetación campestre. Distinguió las siguientes formaciones:

- a) arenas de la costa platense;
 - b) bañados de suelo arenoso;
 - c) campos y valles gramíneos;
 - d) colinas, cumbres y laderas;
 - e) terrenos pedregosos, sienitas y gneiss descompuestos;
 - f) terrenos bajos, arcillosos húmedos o turbosos;
- gramíneas acuáticas;
gramíneas selváticas.

BERRO (1906) dejó numerosas observaciones sobre los campos de Vera (Soriano), incluyendo varias formaciones.

RIMBACH (1913) estudió la estructura de las praderas, destacando la importancia y la diversidad de los órganos subterráneos.

GASSNER (1913) resumió las formaciones vegetales de la siguiente manera:

- Pampa o campo;
- Bañados;
- Bosques fibereños;

Sierras;
Palmares;
Arenales,

SPANGENBERG (1930: 7-24) amplió los aportes anteriores, agregando las "praderas temporarias de las chacras" y señalando el valor y la aplicación ganadera de diferentes campos.

Las varias publicaciones de SPANGENBERG y diferentes colaboradores dan numerosos detalles de composición botánica y agro-lógica, y de comportamiento ganadero de numerosas zonas del país.

GALLINAL et al. (1938) y ROSENGURTT (1943), detallan varias formaciones de la región de Palleros (Cerro Largo), y enuncian conceptos generales.

Las publicaciones que tratan aspectos parciales se citan en los capítulos correspondientes. Se hallará una referencia amplia de publicaciones en BOERGER (1940: I y II).

Las formaciones de nuestro país se continúan en los países vecinos, donde se han efectuado estudios útiles para nosotros. Los trabajos más valiosos son: LORENTZ (1878), SPEGAZZINI (1905), LINDMAN (1906), PARODI (1930), FRENGUELLI (1941).

Los conceptos generales y términos aplicados en este trabajo se han tomado de varios tratados, siendo los más importantes: CLEMENTS (1928), VILLAR (1929), BRAUN-BLANQUET (1932) y WEAVER & CLEMENTS (1938).

Las formaciones campestres y herbáceas del Uruguay se estudian aquí, excluyendo las praderas sembradas y los herbazales que existen en las habitaciones humanas, o que son influídos directamente por la presencia del hombre. Se estudian en el siguiente orden de capítulos:

- Campos (pág. 4)
- Bañados (pág. 18)
- Rastrojos (pág. 26)
- Pedregales (pág. 29)
- Arenales y campos arenosos (pág. 31)
- Herbazales silvestres (pág. 35)
- Herbazales halofíticos (pág. 37).

Los nombres específicos se escriben totalmente en minúscula, siguiéndose así a los agrostólogos norteamericanos. El empleo de mayúscula en los derivados genéricos y personales (Règles internat. de la nomenclature bot., J. Briquet, 1935, recommendation XLIII), requiere la confrontación de publicaciones difíciles de conseguir a veces, y exige un tiempo desproporcionado al grado de perfeccionamiento obtenido. El empleo de la mayúscula en los específicos botánicos y

zoológicos es una recomendación y no una regla. (Reglas intern. de nomencl. zool. Mem. Inst. Butantan V: 239. 1930).

CAMPOS

Se consideran campos en este capítulo a las lomas y laderas de suelo mediano, o con insignificante cantidad de piedra, arena, árboles, etc., y donde las aguas no se estancan; están poblados por plantas campestres y faltan las especies arvenses, silvestres, rupestres, uliginosas, halófilas, psamófilas, antropófilas, etc.

Existen fases intermedias con otras formaciones, que se denominan campos de bañado, bajos, de rastrojo, de monte, pedregosos, arenosos y salados. Estas fases se describen en los capítulos correspondientes.

La vegetación climácica, prístinamente alta y cerrada en los herbazales campestres, pajonales uliginosos, matorrales rupestres, bosques ribereños, etc., y muy diferenciada en las diversas formaciones, tiende a transformarse bajo el régimen de pastoreo, en un tapiz pratense disclimácico (1) de aspecto homogéneo. Se hallan diseminadas en éste, minúsculos pajonales y matas arbustivas que nos inclinamos a considerar en general como relictos climácicos intercalados, aunque también ocurren casos indudables de disclimax, por ejemplo: el éspartillo introducido en zonas donde no existía (GALLINAL et al., Lam. VIII). El problema debe plantearse sobre base zonal, y no general.

Se denomina "campo sucio" al que contiene abundantes malas hierbas de alto porte (arbustos, pajas, espinas), y cuando éstas faltan se denomina "campo limpio".

Los arbustos y subarbustos nativos son malezas con tendencia a disminuir, y la agresividad que informan ocasionalmente los paisanos, parece ser consecuencia de los quebraderos de cabeza que causa el deseo de limpiarlas, más que de una verdadera invasión. Pueden referirse en algunas zonas como características fisiognómicas (del paisaje), pero sin indicar significación florística o función forrajera. Son especies éstas, que existen en todos los departamentos del país. Este tipo de maleza influye en la productividad ganadera del campo como factores de espacio, reduciendo la superficie útil, pero afectan poco el carácter y calidad de la pradera real; un ejemplo de esto, se observa en campos de invernada que muestran exhuberancia en las

(1) As vegetation develops, the same area becomes successively occupied by different plant communities. This process is termed plant succession. Within a region, the same final or climax stage results from this series of successive stages whether they start in open water, or solid rock, or on denuded land (WEAVER & CLEMENTS, 60). Disturbance climaxes or disclimaxes are nearly always the result of disturbance by man or domesticated animals (o. c. p. 86).

malezas de alto porte (arbustos, pajas, cardos). Los arbustos son útiles cuando forman colonias de pequeña extensión por el abrigo eficaz que dan a los animales; las colonias cerradas y sin tapiz bajo no son campos de pastoreo.

Se indica a continuación el carácter agrostológico de los arbustos más comunes.

* La chirca (**Eupatorium bunnifolium**), el más voluminoso de éstos, prospera en varias zonas del país; se dice a veces que invade, pero creemos que sean regeneraciones más que verdadera agresividad; LARRAÑAGA (1923: 83), ha referido en 1815, que esta planta era característica de la región del Rosario (Depto. Colonia). La chirca blanca (**Baccharis spicata**) se observa en suelos muy variados y tiende a desaparecer totalmente en los pastoreos, perdurando sólo ejemplares aislados en los costados de quintas y chacras, en los claros de los bosques ribereños y en el interior de pajonales impenetrables. La carqueja (**Baccharis trimera**), se encuentra en todo el país, pero parece prosperar en más cantidad en los suelos arenosos. El **Baccharis articulata** es una "carquejilla" general en sentido estricto, pero tiende a desaparecer de los pastoreos. La quina del campo o coronilla del campo (**Discaria longispina**) no muestra "predilección" de terrenos; la labranza y la limpieza la extinguen con suma facilidad, perdurando sólo en los pedregales no arables y en los bordes de cañada. El quiebracarados (**Heimia salicifolia**), es frecuente en las laderas del Norte, mientras que en el Sur se encuentra casi siempre en los prados uliginosos. El **Senecio brasiliensis** prospera en suelos fértiles y removidos, o arados, principalmente en los bordes de cañada. El mío-mío (**Baccharis coridifolia**), es un subarbusto en los pajonales densos, mientras que en el campo pacido se renuevan anualmente también por yemas subterráneas o basales, vegetando así como subarbusto o como hemicriptófito; la toxicidad de sus órganos agregada a la aptitud a renovarse vigorosamente de yemas subterráneas, favorecen su incremento en los pastoreos e impiden su extirpación en las grandes superficies, y la fertilidad sexual asegura una reproducción abundante; esta maleza es común en casi todo el país y es la especie más perjudicial de este grupo.

* Las pajas de maciega son malezas nativas y con tendencia a disminuir. Las especies generales son las pajas mansas (**Paspalum quadrifarium**, **P. exaltatum**). Las demás especies son comunes, pero muestran más abundancia en determinadas zonas, y se refieren en lugar correspondiente. Son las siguientes:

paja colorada o cola de zorro (**Andropogon condensatus**);

paja estrelladora (**Erianthus trinii**);

espartillo (**Stipa charruana** en el Sur, **S. brachychaeta** en el litoral del Oeste).



Figura 1

HIERBAS ESPINOSAS AGRESIVAS

Cardo de Castilla (*Cynara cardunculus*) en espartillar pacido, de suelo fértil y profundo; obsérvese la superficie que inutiliza cada mata. Las especies aumentan constantemente, sobre todo en las zonas agrícolas y pobladas. Se extirpan, pero con mucho trabajo.

Paso Cuello, Río Sta. Lucía (Can.)
noviembre 1938



Figura 2

ARBUSTOS CAMPESTRES

Los arbustos nativos crecen plenamente en el campo sin pastoreo; abunda la carqueja (*Baccharis trimera*); un ejemplar de *Baccharis spicata* a la derecha del doble-decímetro. Estas malezas disminuyen en el campo pacido, y se extirpan con relativa facilidad.

Palleros (Cerro Largo)
30 mayo 1942



Figura 3

UNA ESPECIE AGRESIVA DE ESPARTILLO (STIPA BRACHYCHAETA)

Esta especie forma maciegas parecidas a las de *Stipa charruana*. Esta maleza es muy poco comida, menos que la *S. charruana*; invade los campos del litoral Oeste, a lo largo del río Uruguay; se comporta como maleza introducida, hallándose por lo general en lugares muy alterados, como rastrojos, rodeos, vecindad de poblaciones, etc. La foto se tomó en un hormiguero de 6 mts. de diámetro, alrededor del cual el ganado ha hecho rodeo. Los algarrobos (*Prosopis algarobilla*), indican que la foto no se tomó en un campo (strictu sensu), pero se coloca aquí, para señalar la confusión que existe entre los dos espartillos.

An. Chapicuy (Pays.) a una legua del río Uruguay
11 noviembre 1942



Figura 4

CAMPO DE ESPARTILLO

Las maciegas de espartillo (*Stipa charruana*) están comidas. Este pasto grosero se convierte en mala hierba en los campos que han tenido recargos. Esta especie salvaje no se adapta al trabajo intensivo y racional de las praderas y desaparece en los piquetes fértiles; su prosperidad actual es un problema económico por el costo elevado de los abonos y de las cortadoras, más que un problema técnico.

Juan Jackson (Sor.)
- mayo 1943

* Las hierbas espinosas agresivas y generales son exóticas, exceptuando el *Eryngium*; se renuevan anualmente por semilla o por yemas subterráneas, con excepción de la tutía, que es arbustiva. Son las más agresivas y perjudiciales de todas las malezas de alto porte. Son las siguientes:

abrojo (*Xanthium cavanillesii*)

abrepuños (*Centaurea calcitrapa*)

cardilla (*Eryngium paniculatum*)

cardo asnal (*Sylibum marianum*)

cardo crespo (*Carduus pycnocephalus*)

cardo de Castilla (*Cynara cardunculus*)

cardo de la cruz (*Carthamus lanatus*)

cardo negro (*Cirsium vulgare*)

Carduus nutans macrocephalus

cepa-caballo o abrojillo (*Xanthium spinosum*)

Sonchus asper

tutía, yuá, putuy, revienta-caballos (*Solanum alsymbrifolium*)

* El tapiz constituye la vegetación útil del campo, puesto que se compone de los pastos comidos. Las matas y colonias de alto porte diseminadas en él constituyen micro-praderas no pacidas.

El aspecto del tapiz es homogéneo a pesar de su variadísima composición y comportamiento (ROSENGURTT et al. 1939; ROSENGURTT 1943: 16-21).

Existe un conjunto de plantas comunes a las formaciones y subformaciones más diversas, que denominamos especies campestres generales. La simple presencia de éstas no da carácter particular a una zona o a una formación. La rareza o la predominancia destacada en una zona, adquieren significación fitogeográfica cuando son permanentes al través de los años.

Existe un grupo de plantas de tipo vegetativo diverso, comprende anuales, arrosetadas, cespitosas, estoloníferas, etc., que tienen como caracteres comunes el porte enano y productividad baja o nula. Se denominan malas hierbas enanas y son muy dañinas para la pradera, e imposibles de extirpar por métodos directos. Constituyen uno de los problemas más difíciles y graves de la agrostología uruguaya.

Se detallan a continuación las especies generales del tapiz, señalando con **b** las buenas pasturas, con **m** las malas y con **e** las malas hierbas enanas.

Cespidosas (perennes)

estivales

invernales

Andropogon consanguineus-m

" **saccharoides**

" **ternatus**

Axonopus suffultus

Chloris bahiensis

" **ciliata-m**

Digitaria phaeotrix

Eleusine tristachya-m

Eragrostis lugens-m

" **neesii-e**

" **retinens**

Gymnopogon spicatus-m

Panicum bergii (paja voladora)

" **decipiens-b**

" **sabulorum-b**

Paspalum dilatatum-b

" **plicatulum**

Setaria geniculata-b

" **onurus-b**

Sorghastrum pellitum

Sporobolus poiretii-m } **INDICUS**

" **platensis-m**

Trachypogon montufarii-m

Tripogon spicatus-e

Agrostis montevidensis-b

Aristida murina-m

" **pallens-m**

" **venustula-m**

Briza brizoides-b

" **triloba**

Bromus auleticus

" **catharticus** (cebadilla)-b

Calamagrostis viridi-flavescens-b

Danthonia cirrhata-b

Mélica violacea-m

" **papilionacea**

Piptochaetium bicolor-b

" **ovatum**

" **panicoides**

" **stipoides**

Stipa hyalina-b

" **neesiana-b**

" **papposa-m**

Existe un grupo de cespidosas de buena calidad y muy salvajes, cuya abundancia depende de la buena conservación del campo, son las siguientes:

estivales

invernales

Heteropogon villosus

Leptocoryphium lanatum

Piptochaetium ruprechtianum

Poa bonariensis

" **lanigera**

Stipa bavioensis

" **megapotamia**

Estoloníferas: **Adesmia bicolor** (babosita)-b

- **Axonopus compressus** (pasto chato)-b

Bacopa montevidensis (**Herpestes flagellaris**)

- Bouteloua megapotamica* (pásto bandera)-e
Chevreulia sarmentosa-e
Dichondra repens (oreja de ratón)-e
 — *Paspalum notatum* (gramilla blanca)-b
 " *proliferum*-b
Phyla nodiflora-e
Verbena dissecta, *V. pulchella* (margarita morada)-e
 " *peruviana* (margarita punzó)-e
Spilanthes decumbens-e
 Arrosetadas: *Chaptalia exscapa*-e
 " *piloselloides*-e
Eryngium nudicaule-m
 " *sanguisorba*
Hypochoeris megapotamica-e
 " *microcephala*-e
Trifolium polymorphum (trébol del campo)-b

Hierbas perennes, hemicriptófitas (1), incluyendo las radican-
tes y las de porte decumbente:

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| <i>Aster montevidensis</i> | <i>Nierembergia calycina</i> -e |
| " <i>squamatus</i> | <i>Oxalis amara</i> |
| <i>Baccharis pingraea</i> | <i>Paronychia brasiliana</i> |
| <i>Berroa gnaphalioides</i> | " <i>chilensis</i> |
| <i>Buchnera elongata</i> | <i>Polygala linoidea</i> |
| <i>Chenopodium bonariense</i> | <i>Relbunium richardianum</i> |
| <i>Erigeron chilensis</i> | <i>Richardia humistrata</i> |
| <i>Gnaphalium spicatum</i> | " <i>stellaris</i> |
| <i>Hallium brasiliensis</i> | <i>Schwenckia tweediana</i> |
| <i>Heliotropium amplexicaule</i> | <i>Turnera sidoides</i> |
| <i>Hybanthus parviflorus</i> | <i>Verbena littoralis</i> |
| <i>Linum selaginoides</i> | " <i>intermedia</i> |
| | <i>Wahlembergia linarioides</i> |
| | <i>Zygostigma australe</i> |

Paquirizas perennes, incluyendo las sufruticulosas que adoptan
esta forma en el tapiz paído:

- Adesmia punctata*
Aspilia montevidensis angustifolia

(1) RAUNKIAER (1905: 377), define a las hemicriptófitas del siguiente modo: "Tout la partie aérienne des pousses s'éteint au début de la mauvaise saison; rest seul en vie la partie tout à fait inférieure qui protège la terre et la couche de particules végétales superposée; c'est elle qui produit à fleur de terre les bourgeons destinés à se développer, pendant la prochaine période végétative, en pousses foliaires et florales. Le trait commun de ces plantes est donc d'avoir leurs extrémités de pousses perennantes situés à fleur de terre".

- Asclepias mellodora**, yerba de la víbora
- Borreria centranthoides**
- " **eryngioides**
- " **leiophylla**, yerba charrúa
- Convolvulus laciniatus**
- Convolvulus ottonis**
- Cuphea glutinosa** (siete sangrías)
- Desmanthus depressus**
- Diodia dasycephala**
- Eupatorium hirsutum**
- " **macrocephalum**
- " **squarrulosum**
- Geranium albicans**
- Hedeoma multiflora**
- Myrtus mucronata**, arazá rastrero

- Oenothera parodiana**, yerba del monte
- Pavonia glechomoides**
- Platfia lanata**
- " **sericea**
- Phaseolus prostratus**
- Rhynchosia senna**
- Rumex conglomeratus**
- " **crispus**
- Sida prostrata**
- " **rhombifolia**, malvavisco
- Spergularia grandis**
- " **laevis**
- Stylosanthes montevidensis**
- Tragia geraniifolia**
- " **pinnata**

Rizomatosas poco cundidoras, cespitosas a veces, de aspecto gramináceo y denominadas "pastos agrios":

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| Carex bonariensis | Juncus dombeyanus |
| " phalaroides | " capillaceus |
| Cyperus cayennensis | " imbricatus |
| " reflexus | Rhynchospora luzuliformis |

Rizomatosas cundidoras son las siguientes:

- **Ambrosia tenuifolia**, altamisa
- **Cynodon dactylon**, gramilla brava, pata de perdiz

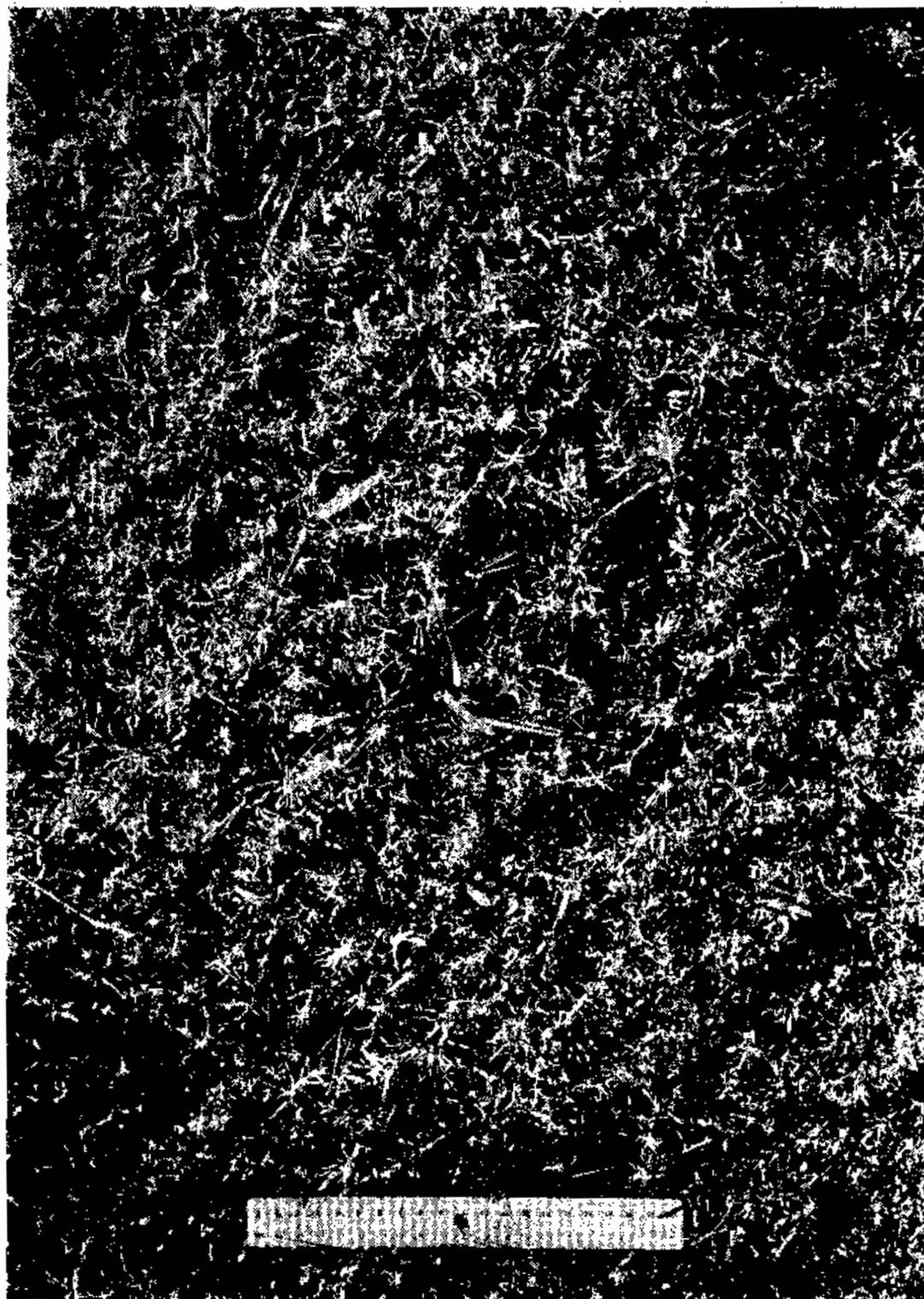


Figura 5

MALAS HIERBAS ENANAS

Domina la *Berroa gnaphalioides*, y se observan asociadas a ella, el *Hordeum pusillum* euclaston y la pata de gallina (*Paspalum dilatatum*). La productividad del campo incluido en la fotografía, es ínfima. Las malas hierbas enanas como ésta, son imposibles de eliminar en las condiciones actuales; y sólo pueden frenarse donde no dominan, con un manejo cuidadoso del pastoreo. Las malas hierbas enanas constituyen uno de los problemas más difíciles de la agrotología.

Juan Jackson (Sor.)
18 noviembre 1942

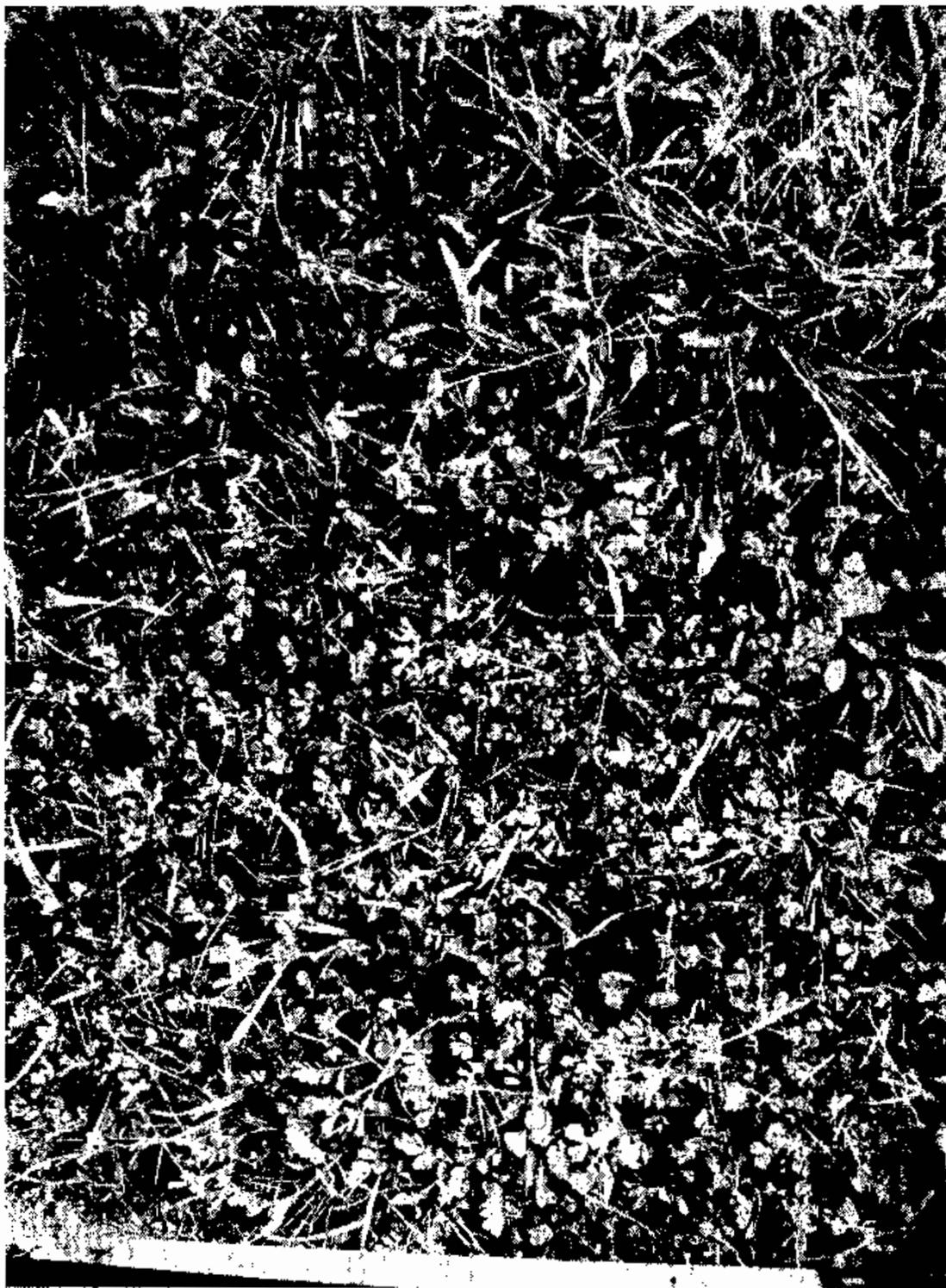


Figura 6

CAMPO VIRGEN DE INVERNADA EN ZONA GRANITICA

El tapiz se compone casi totalmente de especies útiles: trébol de carretilla (*Medicago hispida* bas o de erosionarse. Se ven el pasto blanco (*Digitaria sanguinalis*), oreja de ratón (*Stipa selleana*), forma laxa y comida de espartillo (*Stipa charruana*). Las especies inútiles son: *Spilanthes decumbens*, *Hypochoeris* sp. y *Scutellaria racemosa*. *Festuca australis* y *Oxalis bipartita* son intersticiales sin agresividad en estas condiciones fitosociológicas. Sería un "crimen agrostológico" desde el punto de vista nacional, arar esta excelente pradera en las circunstancias actuales.

cerca del Ao. Timote
(Cerro Largo, Fla.)
12 octubre 1943

Modiola caroliniana, mercurial
Paspalum distichum, gramilla dulce
Scutellaria racemosa
Hemeranthus runcinatus, tomate del diablo, tomate del campo

Bulbosas son las siguientes:

Allophia pulchella, bibí
Brodiaea filipponei
" **tweediana**
Haylockia pusilla
Nothoscordium sps.
" **inodorum**, ajo macho
Oxalis lobata, macachín
" **macachín**, macachín
" **sellowiana**, macachín
Zephyranthes andersonii
" **commersoniana**, azucena del campo

Tuberosas:

Anemone decapetala	Oxalis articulata
Eriogonum monorchis	" macachín , macachín
Galactia marginalis	Vernonia flexuosa

Anuales:

estivales

Digitaria aequiglumis	Microchloa indica
Gerardia communis	Oenothera indecora

invernales

Agrostis koelerioides
Aira caryophylla
Apium ammi, eneldo, apio de rastrojo
Bellardia trixago
Bowlesia tenera
Briza minor, pastito de Dios
Bromus hordeaceus
Bulbostylis capillaris
Cerastium cespitosum

Centunculus minimus
Echium plantagineum, flor morada
Erodium cicutarium, alfilerillo
 " **malachoides**, alfilerillo
 " **moschatum**, alfilerillo
Crassula bonariensis
Facelis retusa
Festuca australis
Geranium dissectum
 " **molle**
Gnaphalium stachydifolium
Hordeum pusillum euclaston
Hypochoeris glabra
 " **radicata**
Juncus bufonius
Lathyrus crassipes
Lepidium bonariensis, mastuerzo
Lolium multiflorum, raigrás
Medicago hispida denticulata (trébol de carretilla)
 " **minima** (trébol de carretilla)
Micropsis involucrata
Parentucellia viscosa
Pelletiera verna
Plantago sp., llantén
Phalaris platensis
Poa annua, pasito de invierno
Polygala australis
Polycarpon tetraphyllum
Ranunculus platensis
Sagina apetala
 " **procumbens**
Silene gallica, calabacilla
Sisyrinchium laxum
 " **minutiflorum**
Soliva sessilis
Specularia perfoliata
Verónica arvensis
Vicia graminea
 " **linearifolia**

Se observa que la mayor parte de las especies anuales son exóticas. Las anuales se consideran ecológicamente como una de las primeras etapas en la sucesión que comienza en el suelo desértico y termina en una vegetación estable y de máximo biológico (climax). In-

versamente, se consideran como una de las últimas etapas en la regresión degradativa, que se inicia en el climax y termina en el suelo limpio o en la roca viva. En nuestros campos, las anuales tienen normalmente un carácter intersticial y accesorio, pero se vuelven muy abundantes en los campos "arruinados".

Se denominan vernacularmente "pastos de semilla" al raigrás, trébol, alfilerillo, pasto blanco (*Digitaria sanguinalis*), y alguna otra excelente pastura anual, y particularmente de rastrojo. Pastos de semilla, en el sentido estricto de las palabras, son las plantas que perduran por semilla, o sean las anuales. Otras personas distinguen los "pastos de semilla" de los "pastos de raíz", separando así anuales y perennes. Otras denominan a las anuales de mala calidad como "yuyos".

Campos de semilla se aplica vernacularmente a los que tienen una floración gramínea y tierna, particularmente intensa en la primavera. Se incluyen anuales y perennes: *Piptochaetium*, *Stipa* (especies no enmaciegadas), *Briza*, *Danthonia*, etc. Se comprenden praderas vírgenes y de rastrojo. Se oponen por lo general a los campos "de gramilla", que florecen en forma más escalonada y con un apogeo estival u otoñal (Palleros). Se considera que en general, los campos del Sur son "de semilla", o "semilludos", y los del Norte "de gramilla" o "gramillares".

Estos términos son necesarios para entenderse con los ganaderos, pero la confusión con que se aplican, hace inconveniente su uso técnico.

La misma dificultad se produce en los términos técnicos, aunque en menor grado, pues es muy difícil delimitar el concepto de los tipos vegetativos; y si se lleva la exigencia de precisión al máximo, resultará que cada especie es un grupo aparte. El pastoreo crea una forma pratense distinta a la forma específica, así como las formas forestales son distintas a las específicas de los árboles aislados; y lógicamente, es más importante la forma pratense. Hemos considerado anteriormente (Flora de Palleros), como anuales o bianuales a varias plantas que parecen ser bianuales. La solución de estos problemas debemos dejarla para el futuro.

Cada grupo de especies campestres generales imprime su carácter de igual manera en los diferentes campos. Las buenas especies de ciclo estival producen forraje en esa estación, ya sea el suelo pobre o fértil. Las invernales de buena calidad son capaces de dar engordes cuando el suelo lo permite, pero sólo en las épocas correspondientes a sus ciclos específicos. La productividad de las asociaciones con predominio de pastos malos, hierbas arrosietadas, enanas e inútiles, denominadas vernacularmente "campo arruinado", será

ACULTAD DE AGRICULTURA
N. I. 22633
BIBLIOTECA

inferior a la aptitud manifestada por el mismo suelo, pero poblado de buenas especies.

La diferenciación de zonas y formaciones prátenses se hace con los datos de composición del suelo, de la vegetación y de la productividad animal. Las diferencias relacionadas con factores climáticos son difíciles de concretar, y conviene dejarlas de lado por ahora; los micro-climas de las diferentes formaciones han sido poco estudiados todavía.

La zonación debería iniciarse en principio con datos botánicos o agrológicos, pero el subsuelo está mejor conocido desde el punto de vista de las áreas geográficas; los excelentes mapas geológicos que existen publicados, obligarán a tomarlos como punto de partida. Esto se explica por la constancia de los detalles estructurales y fisiognómicos en el material petrográfico a través de las estaciones y de los años, requiriéndose mucho menos trabajo de exploración para concretar zonas. Los límites de algunas zonas geológicas coinciden con límites agrostológicos, v. g.: la línea que separa las formaciones gondwánicas del fundamento cristalino (WALTER 1919: Lam. 15), coincide aproximadamente con el límite de la *Stipa charruana* del Sur, y la asociación *Paspalum notatum-Andropogon condensatus* que predomina en el Norte. LAMBERT (1941) reunió en una sola formación geológica (capas de Fray Bentos), regiones invernadoras separadas; la coincidencia satisface en numerosos detalles ínfimos. Los mapas de los dos autores citados son susceptibles de mucho perfeccionamiento todavía; LAMBERT reúne con el mismo dibujo los diferentes terrenos cretácicos de Paysandú y el de Canelones-San José, siendo muy diferentes los campos de ambas regiones; la zona de Serra Geral incluye campos muy ovejeros de Río Negro, Paysandú y Salto, regiones pobrísticas y zonas invernadoras de Artigas; la zona de gneiss y granitos del Sur comprende zonas pobres como Illescas-Mansavillagra y zonas fértiles de Colonia. Los mapas de MAC MILLAN (1933), FALCONER (1937) y LAMBERT (1939, 1940, 1940 b), realizados en escala menor que los anteriores, son más precisos; un hermoso ejemplo se da en las "areniscas conglomerádicas de Guichón" que corresponden en dicha localidad con campos de baja productividad que llegan hasta Merinos, y pagan arrendamientos que bajan hasta la mitad de los que pagan los vecinos situados sobre el Serra Geral adyacente (de Est. Tres Arboles al Este); hechos similares ocurren en las formaciones geológicas de la localidad de Chapicuy, según comunicación del Ing. Agr. E. F. CAMPAL.

La caracterización botánica de cada formación se hace por medio de las especies que existen en ella y faltan en las demás, o se encuentran con extrema rareza fuera de ella. Estas especies se deno-

minan características; su determinación, simple en teoría, presenta complicaciones cuando debe realizarse. El pastoreo y la labranza han reducido a muchas hierbas campestres generales, a los lugares abruptos o poco frecuentados por los animales, como bañados, montes, chacras, pajonales, roquedales, arenales, etc. Una observación incompleta puede llevar a la conclusión errónea de que tales especies son características de una de esas formaciones. Un ejemplo es la marcela (**Achyrocline satureoides**), que en los alrededores de Montevideo se conoce casi exclusivamente de los arenales marítimos y en otras zonas muy trabajadas se conoce de los cerros y pedregales, y sin embargo también es frecuente en laderas generales de campos poco recargados, empajados, cercados sin pastoreo, y hasta se encuentra en pleno potrero, pero pasa inadvertida entonces, por la poda a que la someten los animales. En una flora local puede expresarse de esa especie, que "vive en", o "se encuentra en" las arenas, pero sería erróneo calificarla de característica.

La presencia de especies generales no da carácter, pero el grado de abundancia o de vigor en tales plantas puede admitirse como carácter, cuando la diferencia que se observa entre la formación considerada y las demás, es clara y permanente. Un ejemplo de grado de abundancia son los gramillares de **Paspalum notatum** en los campos fuertes o ligeramente arenosos. Un ejemplo de grado de vigor se observa en el trébol (**Medicago hispida**), raigrás (**Lolium multiflorum**) y cebadilla (**Bromus catharticus**), de ciertos campos fértiles (capas de Fray Bentos, y otros). Ambos elementos, abundancia y vigor, son caracteres de grado y requieren "ojo hecho", para apreciarlos; el control científico se logra sólo con análisis fitosociológicos (frecuencia, gravimetría, densidad, altura, etc.).

La caracterización botánica de las formaciones se dificulta cuando se agranda la superficie abarcada, sobre todo si se sale fuera de fronteras. La caracterización perfecta requiere la consideración del área total de cada formación y de cada especie. La solución práctica es tratar la región que interesa con las precauciones indicadas, y evitar las referencias a regiones y países poco o no conocidos. Una autoridad botánica de Buenos Aires ha considerado al **Margyricarpus pinnatus**, **Baccharis spicata**, **Eupatorium bunnifolium**, **E. hirsutum** y **Gnaphalium stachydifolium**, como "especies características de las serranías y lomas rocosas del Uruguay y de la provincia de Buenos Aires"; esta cualidad puede ocurrir en la patria de ese autor, pero en nuestro país las especies citadas son generales.

La caracterización ganadera indica en último término el valor de las zonas campestres, y tiende a concretarse por la experiencia acumulada en las sucesivas generaciones de hacendados. La apre-

ciación de caracteres requiere mucho tino y la confrontación cuidadosa de los informes que dan los hacendados y los traficantes de haciendas, para esquivar una infinidad de trampas. Un renglón bien conocido como la "invernada", donde la calidad y rapidez del engorde se relacionan directamente con caracteres visibles de la conformación de los animales (hueso, lomo, cuartos, arqueado de costillas, etc., etc.), tiene variaciones de un rodeo a otro, que hacen errar al ganadero más avisado. Lo mismo ocurre con el peso y estado de las novilladas. La cría es el renglón más difícil de relacionar con el campo, por la demora con que se obtienen las producciones y por los factores genéticos que entran en juego, haciéndose imposible las determinaciones numéricas de certidumbre aceptable. Las circunstancias administrativas: instalaciones (alambrados, aguadas, abrigos, etc.), sanidad, situación de los mercados, disponibilidad de capital de giro, problemas personales, etc., alteran con harta frecuencia el rumbo de la explotación que aconseja la experiencia del campo. Todos estos factores de variabilidad, indican la necesidad de repetir observaciones en numerosas estancias, dentro de cada una de las zonas consideradas.

Existe variabilidad también a través de los años; la oportunidad de los cortos períodos de seca o humedad, que cambian en los años sucesivos, favorecen más a unos pastos que a otros, y las diferentes categorías de lanares y vacunos reaccionan también de diversa manera; es necesario por consiguiente, repetir observaciones que comprendan veranos extremadamente secos, extremadamente benignos y normales, inviernos normales, extremadamente heladores y extremadamente benignos. Los cambios evolutivos que ocurren en los rastrojos, y en pajonales y bosques cortados y quemados, simultáneamente con cambios fluctuantes, deben discriminarse para evitar conclusiones susceptibles de sufrir rectificaciones.

La única manera de salvar todos estos escollos es la confrontación de observaciones muy numerosas, y la vigilancia sobre la "engañososa sensación de seguridad que dan los números".

Los datos agrostológicos y ganaderos existentes son numerosos, pero falta mucho aún para elaborar un mapa nacional. Dividir al país en 3 o 4 zonas simples, o poco más, al estilo de los mapas esquemáticos que se acostumbra en textos escolares y exposiciones-muestras para públicos desvinculados de la ganadería, sería un artificio de dudosa utilidad. Los mapas geológicos son útiles a pesar de sus imperfecciones, porque prosperan en oficinas técnicas y gabinetes de estudio, que saben adaptar las informaciones generales a los problemas locales y esquivar el peligro de las informaciones incompletas; mientras que el mapa agrostológico será útil cuando sea comple-

to (?), y se adapte al regionalismo agudo de las personas que conocen metro a metro el campo que trabajan.

Se dan a continuación breves datos, de algunas regiones mejor conocidas, y se deja para más adelante la descripción amplia, cuando la amplitud de los datos acumulados lo permitan.

- El sur del país tiene como carácter común los espartillares de **Stipa charruana**, que se encuentran extendidos sobre diversas formaciones geológicas: granítica, pampeana, cretácica, etc. La función y área de esta especie están en evolución, se sabe que aparece y aumenta en zonas donde no existía, y se observa en su área original (?) que prospera en determinadas condiciones de sobrepastoreo (particularmente de lanares), y constituye campos "sucios" y "arruinados", sería de interés discriminar los suelos y condiciones sociológicas primitivas, para fundamentar el criterio acerca de esta pastura grosera. El problema es difícil de aclarar por la escasez de praderas vírgenes en buena conservación; en los casos observados la **Stipa charruana** vive en forma de matas laxas, sin forma de "maciega".
- Esas praderas bien conservadas se componen principalmente de cespitosas de buena o mediana calidad, predominando en el tapiz las invernales.

Los suelos más extendidos en la formación granítica son los balastosos-pedregosos y pobres en las lomas y laderas, y los fértiles y profundos en los valles; los mantos de arcilla (loess pampeano ?) dan suelos ácidos de fertilidad intermedia entre los dos citados, y distribución muy irregular sobre el subsuelo pedregoso y sobre los valles, formando manchones de pocos metros hasta centenares de hectáreas. La distribución irregular citada y la predominancia de las especies campestres generales, disimulan las diferencias que tienen las asociaciones que cubren tales suelos, distinguiéndose las praderas que los pueblan, por caracteres imprecisos: densidad, altura y aspecto del tapiz, relieve y color panorámicos, y comportamiento de los potreros. El espartillo prospera en los suelos arcillosos, escasea en los balastosos-pedregosos, y forma maciegas muy vigorosas en los fértiles y profundos.

Los potreros balastosos y arcillosos producen terneros, hasta novillos preparados, según el espesor del suelo útil y de la densidad de las buenas especies. Los potreros con suelos profundos extensos poseen aptitud para terminar engordes (invernadas).

Los campos de esta zona son muy ovejeros, y principalmente laneros, dan vellones de la más alta calidad y con poca "semilla". Las corderadas son buenas pero menos precoces y más dañadas por la flechilla que en la zona invernadora del Fray Bentos.

Diposis saniculaefolia y **Nothofscadium pampicoia**, son dos pequeñas umbelíferas invernales, tuberosa la primera y anual la segunda, frecuentes en la mitad sur del país, y desconocidas en el Norte.

Los "campos arruinados" se han extendido enormemente en la mitad Sur del país, como consecuencia del recargo fuerte y prolongado que sufren los potreros, debido a la renta elevada que ocasiona la proximidad del mercado central. La roturación contribuye a destruir las praderas vírgenes que mantenían buena composición de pastos.

Los campos de la zona geológica de Capas de Fray Bentos, que comprenden el Rincón de las Gallinas, famoso desde hace más de un siglo (Isabelle 1835:304), Mercedes, Bizcocho, Cololó, Young, Arroyo Negro, etc. BERRO (1906) y SPANGENBERG et al (1941), describen algunos puntos de esta zona. Los suelos ricos y profundos, y los engordes rápidos y bien terminados de esas regiones, se relacionan con la exhuberancia del trébol, raigrás, alfilerillo, cebadilla, **Stipa hyalina**, **S. neesiana**, pata de gallina, **Setaria geniculata**, etc. Las tres primeras citadas son exóticas pero abundan en las praderas vírgenes desde hace más de un siglo, según Larrañaga. Esta zona presenta variaciones caracterizadas probablemente por la **Stipa charruana** al Sur, y por la **Stipa brachychaeta** y el **Andropogon condensatus** al Norte. Las gramíneas perennes del tapiz que tienden a predominar, parecen ser las gramillas: **Paspalum notatum**, **P. dilatatum** (pata de gallina) y **Axonopus compressus**, y otras paniceas, y andropogoneas.

Los ovinos de esta región producen capones pesados y cordeadas precoces. Las lanas son muy semilludas y a veces se descuida exageradamente este renglón ganadero (selección, sarna, etc.). Se tiende a criar razas pesadas: Lincoln, Romney, Southdown, y en vacunos el Durham.

Los campos fértiles y engordadores de otras zonas del país tienen las citadas especies, y además otras invernales de alta productividad o calidad, como **Poa lanigera**, **P. bonariensis**, **Stipa megapotamia**, y las salvajes de pág. 7, etc. Los campos invernadores varían mucho de una zona a otra, en estructura, composición y en las épocas favorables al engorde.

Los campos fértiles son muy susceptibles de ensuciarse con hierbas agresivas espinosas, o simplemente con pajas, espartillo, mío-mío y otras especies nativas. Estos campos pagan con creces las limpiezas que se le hagan y la prudencia en el manejo del pastoreo.

Los campos ubicados en las diferentes areniscas de la mitad norte del país, se hallan entremezclados en algunas zonas con extensos pedregales, con suelos fuertemente arenosos, con suelos arcillo-

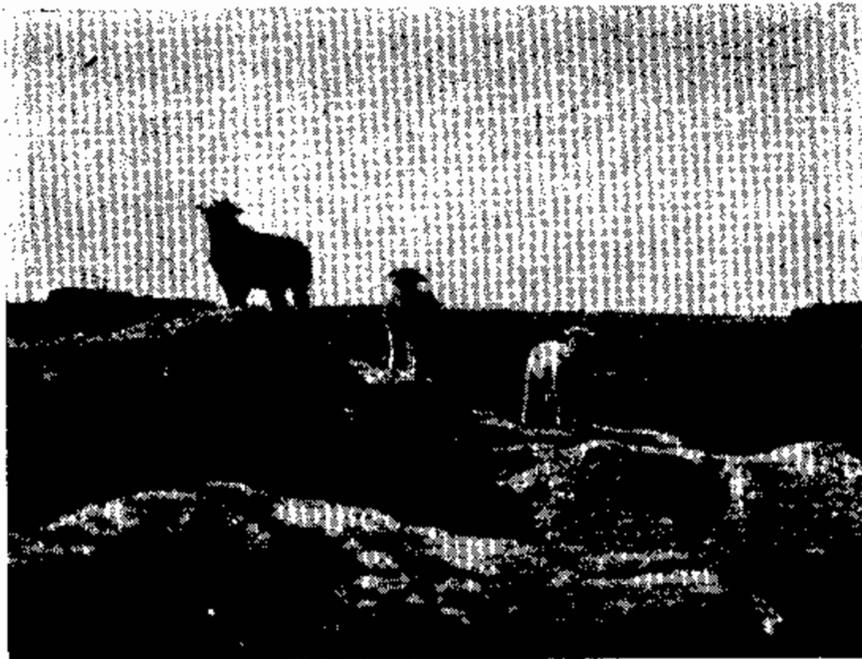


Figura 7

CAMPOS OVEJEROS DE LA ZONA GRANITICA

Los campos de la zona granítica producen lanas famosas y corderadas con apreciable proporción de gordos.

Juan Jackson (Sor.)
15 setiembre 1943



Figura 8

CAMPO VIRGEN DE INVERNADA EN ZONA GRANITICA

El pajonal de *Paspalum quadrifarium*, probablemente aclimático, se ha transformado en campo engordador. El tapiz está denso y tiene un espesor que oscila entre 5 y 10 cms., como consecuencia del pastoreo conservativo (potrero de invernada); se compone de *Poa lanigera* (en flor), raigrás (*Lolium multiflorum*), *Piptochaetium* sps., *Trifolium polymorphum*, renuevos cortos de la paja mansa (*Paspalum quadrifarium*) dominada, etc. Las especies de mala calidad se hallan en minoría y son: *Bromus hordeaceus*, *Carex bonariensis*, *Aristida* sps., *Melica* sps., *Juncus capillaceus*, etc.

cerca del Ao. Timote (Cerro Colorado, Fla.)
13 octubre 1943

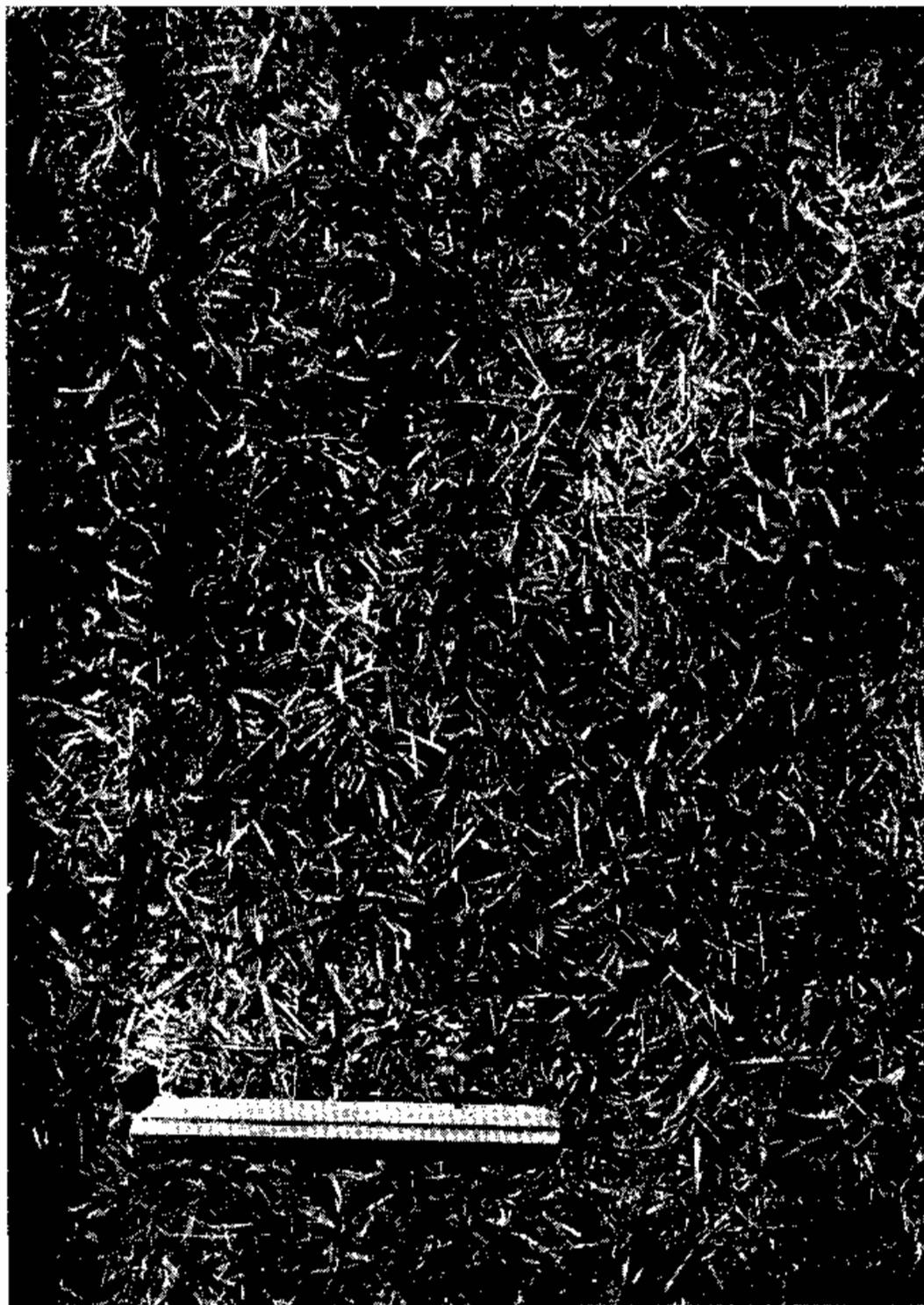


Figura 9

CAMPO DE BAÑADO. TAPIZ ULIGINOSO

El alto pajonal de canutillo (*Andropogon lateralis incanus*) se ha transformado en un tapiz chato, compuesto de dicha especie y de gramillón (*Stenotaphrum*), pata de gallina (*Paaspalum dilatatum*), unquillo (*Juncus capillaceus*), *Piptochaetium ovatum*, etc. Las tres últimas especies citadas son campestres generales. Esta asociación en conjunto, tiene productividad estival.

Juan Jackson (Sor.)

3 diciembre 1942

sos, etc. Se caracterizan en conjunto por la abundancia, o predominancia a veces, de la gramilla blanca (**Paspalum notatum**), por la tendencia a ensuciarse con paja colorada (**Andropogon condensatus**). El **Andropogon lateralis incanus** está más extendido por las laderas que en el Sur. SPANGENBERG (1936: 327), señala la abundancia del pasto chato (**Axonopus compressus**), al norte del Río Negro; "es mucho menos frecuente y a veces mismo escaso en el Sur", dice el citado autor. La flora del Norte es más rica en andropogoneas y más pobre en estipeas, sobre todo si se observan cantidades de individuos, en lugar de especies.

Las especies características por su presencia en la mitad norte, aun cuando sean poco abundantes, son: **Andropogon tener**, **Heteropogon villosus**, **Gomphrena celosioides**, **Mitracarpus megatopotamicus?**, **Euphorbia papillosa**, **E. selloi**. Se hallan con más frecuencia en el Norte que en el Sur, el **Leptocoryphium lanatum** y **Tridens brasiliensis**.

Los campos del extremo norte (Artigas, norte de Salto), poseen con abundancia **Paspalum dilatatum** var. **pauciciliatum**, **Arachis marginata**, **Tridens hackeli**, turubí (**Julocroton subpanosus** var. **uruquayensis**), **Heliotropium ocellatum**, **Melochia chamaedryx**, etc., especies que faltan al sur de dichos departamentos.

Los campos del Norte se dedican a la cría de terneros, que en parte se llevan a novillos de preparación iniciada o avanzada; existen algunas zonas con aptitud invernadora, pero la mayor parte se "terminan" en el Sur, y en particular en las regiones del Fray Bentos. Hay zonas ovejeras que producen lanas de muy alta calidad, particularmente al este de Río Negro, Paysandú y Salto, y en el suroeste de Tacuarembó, en suelos del Serra Geral. Las dificultades que tiene la cría ovina en algunas regiones arenosas del norte, se debe tal vez a problemas sanitarios además de forrajeros, siendo el saguaypé el factor evidente en muchos casos, y las lombrices parecen actuar en otros. La sarna, la garrapata, el piojo y demás enfermedades parasitarias no son factores agrostológicos, pero disminuyen grandemente el rendimiento de los campos.

Las regiones próximas al litoral marítimo están muy invadidas por la gramilla brava (**Cynodon dactylon**).

BAÑADOS

Se distinguen en los bañados, tres grupos de formaciones: uliginosas, paludosas y acuáticas. El factor diferencial es el agua o la humedad, cuyos niveles varían metro a metro en los bordes de arroyos y cañadas; las asociaciones que pueblan esos lugares muestran cambios con igual frecuencia. Las especies se disponen en bandas

aproximadamente paralelas al curso de la cañada o arroyo, y a las líneas de nivel; las bandas se angostan cuando aumenta la pendiente transversal. Los cambios del nivel de agua o humedad en un mismo lugar, originan variaciones en la asociación que puebla el lugar afectado.

Se denominan "campos bajos" a las depresiones extensas o pequeñas, con estructura diversa, campestre, uliginosa o paludosa. Damos significación fisiognómica a este término.

Se denominan vernacularmente "campos de bañado", a las formaciones uliginosas con vegetación baja, y con frecuencia se extiende la denominación a las asociaciones paludoso-uliginosas de plantas bajas.

La acidez fué referida por SPANGENBERG (1930. 315 y 332), para un subtipo de pradera baja y anegadiza, "por estarcarse el agua". Otros autores se refirieron a este factor, incluso nosotros (GALLINAL et al. 1838: 89), que citamos el "humus ácido acumulado". Las determinaciones sobre acidez de los bañados se realizaron posteriormente. SPANGENBERG y HENRY (1938), estudiaron varios suelos de Rocha, hallando un solo caso de acidez fuerte con pH 4.75 (o. c. p. 31-32), en campos de Llaguno y Terra; los demás análisis de campos anegadizos dan acidez moderada, mientras que los suelos no anegadizos y altos de las zonas recorridas por dichos autores, dieron mayor número de casos de fuerte acidez. LAFFITTE (1942), halló en el pajonal lacustre de Carrasco, un pH 5.25 (o. c. p. 36), acidez superada en el subsuelo profundo con pH (o. c. p. 37); y en la turba emergida dió pH 5.8 (pH total 4.8) (o. c. p. 114), mientras que en la turba anegada y en las demás formaciones del bañado la acidez resultó moderada. El agua de anegación resultó neutra o ligeramente alcalina (o. c. p. 63-68). La jerarquía del carácter acidez no está determinada todavía.

Los herbazales uliginosos se caracterizan por la anegación limitada al suelo; el agua se eleva unos pocos centímetros sobre la superficie durante períodos de varias semanas o meses, las anegaciones mayores son de muy corta duración y carecen de influencia; el suelo se seca durante cortos períodos estivales, ocasionalmente hasta varios meses.

La vegetación plenamente desarrollada por falta de pastoreo, consiste de pajonales con arbustos y grandes hierbas. La altura de la masa vegetal densa, va desde la cintura hasta el pecho de una persona, y a veces sobrepasa a un jinete. Las especies más importantes son las siguientes:

pajas: | paja mansa (**Paspalum exaltatum**, **P. quadrifarium**)
 | paja brava (**Panicum prionitis**)

canutillo (*Andropogon lateralis incanus*)
 paja estrelladora (*Erianthus Trinii*)
 cortadera (*Cortaderia dioica*) en el sur del país
Paspalum Haumanii, *P. rufum*, en el norte del país

arbustos: *Baccharis melastomaeifolia*
 " *microcephala*
 " *penningtoni*
 " *phyteumoides*
 " *spicata*
Hibiscus cisplatinus
Buddleja thyrsoides
Sesbania punicea
Vernonia nitidula
Croton uruguayensis

grandes hierbas:

caraguatá (*Eryngium Decaisneanum*)

— cardilla (*Eryngium eburneum*, *E. paniculatum*)

Se encuentran a veces, en la media sombra de los pajonales, algunos helechos: *Dryopteris rivularioides* y el *Equisetum giganteum*. En el Norte, se agrega la hierba *Aristolochia fimbriata*, que también prospera en la sombra del bosque.

El pastoreo adecuado, precedido de una quema inicial oportuna, transforma el pajonal en campo limpio. El proceso dura varios años, se apresura en algunas partes del potrero y se demora en otras; se regeneran numerosos pajonales minúsculos, y en otros lugares invaden colonias de malas hierbas enanas iniciándose procesos de degradación. Suelen coexistir en el conjunto del pajonal, las más variadas asociaciones. Este abigarramiento está acentuado por la heterogeneidad de los suelos de relleno, compuestos de diversas capas sobrepuestas de diferente manera.

→ Existe una asociación intermedia entre el pajonal climácico y el tapiz disclimácico, caracterizada por hierbas que faltan en las etapas inicial y final del proceso de limpieza. Esta etapa intermedia se denomina vernacularmente "campo sucio", no es "pajonal" ni es "campo limpio". Esas hierbas prosperan con rapidez gracias a la fertilidad del suelo empajado prolongadamente, y desaparecen con facilidad cuando el ganado las padece. Las especies que caracterizan a esta asociación intermedia son las siguientes:

<i>Acalypha communis guaranítica</i>	<i>Ocimum selloi</i>
<i>Aniseia cernua</i>	<i>Oenothera affinis</i>
<i>Baccharidastrum argutum</i>	<i>Phalaris angusta</i>
" <i>triplinervium</i>	<i>Picrosia longifolia</i>

<i>Calyptegia sepium</i>	<i>Pluchea suaveolens</i>
<i>Cleome trachycarpa</i>	<i>Polygonum acre</i> (yerba del bicho)
<i>Echinochloa crus-gavonis</i>	<i>Salvia procurrens</i> (yerba terrestre)
<i>Eclipta alba</i>	" <i>uliginosa</i>
" <i>megapotamica</i>	<i>Senecio brasiliensis</i>
<i>Eupatorium betonicaeforme</i>	<i>Spiguelia humboldtiana</i>
" <i>candolleianum</i>	<i>Stachys micheliana</i>
" <i>hecatanthum</i>	<i>Stemodia hyptoides</i>
" <i>macrocephalum</i>	<i>Stevia entrerriensis</i>
<i>Euphorbia spathulata</i>	" <i>multiaristata</i>
<i>Gratiola peruviana</i>	<i>Vernonia echioides</i>
<i>Habenaria bractescens</i>	" <i>rubricaulis</i>
<i>Iresine celosia</i>	
<i>Menoaora integrifolia</i>	
<i>Mikania micrantha</i>	
" <i>periplocifolia</i>	

En la mitad norte del país se agregan las siguientes:

<i>Arundinella brasiliensis</i>	<i>Mikania cordifolia</i>
<i>Eupatorium polyanthum</i>	<i>Rhynchospora pleiocephala</i>
<i>Melochia ulmarioides</i>	<i>Verbesina subcordata</i>
" <i>venosa</i>	

Se agrega otro grupo de especies, difundidas también en ambientes no campestres, como labranzas y poblaciones, y son las siguientes:

- Aster squamatus*
- *Amaranthus quitensis* (yuyo colorado)
- *Erigeron bonariensis* (yerba carnífera)
- " *sordidus* (yerba carnífera)
- *Melilotus indicus* (trébol de olor)
- Polypogon monspeliensis*
- *Solidago chilensis* (vara de oro, romerillo amarillo)
- Lythrum hyssopifolia*
- " *maritima*

El tapiz uliginoso estabilizado (campo limpio) se compone principalmente de las especies campestres generales (ver. págs. 7 a 11); y asociadas a ellas, se encuentran las especies características siguientes:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| - <i>Adesmia latifolia</i> | - <i>Hordeum stenostachys</i> |
| " <i>muricata</i> | - <i>Lathyrus paranensis</i> |
| - <i>Amphibromus scabrivalvis</i> | - <i>Paspalum proliferum</i> |



Figura 10

CAMPO DE BAÑADO. TAPIZ PALUDOSO

El carrizo (*Panicum grumosum*) de hoja ancha, está ralo y achatado contra el suelo, e invadido por la gramilla dulce (*Paspalum distichum*).

arroyo Timote, paso Sta. Rita (Fla.)
abril 1943

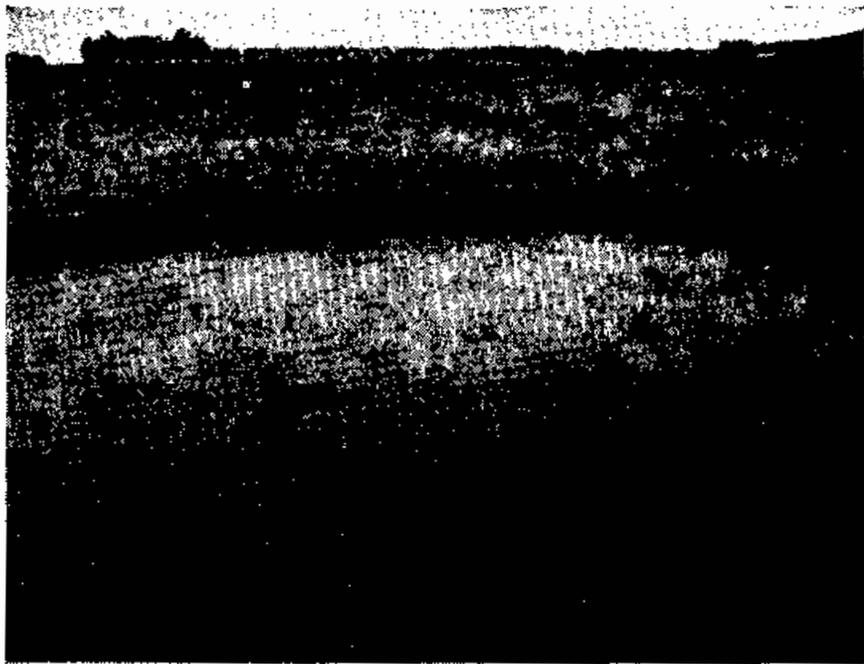


Figura 11

FORMACION PALUDOSA INTERCALADA EN EL CAMPO

La depresión mide pocos metros de ancho y se encuentra en campo vírgen; está poblada por *Juncus dombeyanus*, *Lilaea subulata*, *Hydrocotyle cryptocarpa*, *Paspalum distichum*, etc. Esta intercalación es muy frecuente en las lomas y laderas de la zona granítica.

Juan Jackson (Sor.)
mayo 1942



Figura 12

VEGETACION ACUATICA

Myriophyllum brasiliense

Bañados de la barra del río Sta. Lucía (S. J.)
junio 1944

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------------------|
| - <i>Briza glomerata</i> | <i>Piptochaetium uruguayense</i> |
| " <i>uniolae</i> | - <i>Polypogon elongatus</i> |
| - <i>Cyperus sesquiflorus</i> | - <i>Setaria globulifera</i> |
| - <i>Eragrostis bahiensis</i> | - <i>Sisyrinchium platensis</i> |
| - <i>Eryngium ebracteatum</i> | - <i>Stenotaphrum secundatum</i> (gramillón) |
| " <i>elegans</i> | |
| " <i>serra</i> | |

En el Norte se encuentra además, las siguientes:

- Cyperus lanceolatus*
Paspalum cromoerhizon (muy escasa en el Sur)
 " *urvillei* (*P. larrañagai*)

En los departamentos del Oeste, se agrega el *Hordeum compressum*.

Estas especies se conservan vegetativamente durante mucho tiempo, después de desaparecida la uliginosidad del suelo.

Las formaciones paludosas se caracterizan por la profundidad del agua que favorece a las plantas altas. El tipo vegetativo predominante es el helófito (1). LAFFITTE (1942), denomina "lacustre" a ésta formación.

Los helófitos de tallos altos, provistos de hojas en la parte media y superior, son los siguientes:

- carrizo (*Panicum grumosum*)
Polygonum acuminatum
Rumex argentinus
Gymnocoronis spilanthoides

Existe otro grupo de helófitas acaules con limbo foliar desarrollado, y son las siguientes:

- camalote (*Pontederia cordata*)
cucharones (*Echinodorus grandiflorus longiscapus*)
achira (*Canna glauca*, *Thalia multiflora*, *Th. geniculata*)

(1) RAUNKIAER (1905: 420) lo define así: "Par Hélophytes nous entendons les Cryptophytes qui croissent toujours, ou tout au moins de préférence, dans l'eau d'où on voit émerger leurs pousses foliaires et florales. Ce groupe des Hélophytes ne comprend donc pas tous les végétaux qu'on appelle ordinairement palustres; il n'en comprend que les Cryptophytes, c'est-à-dire ceux qui protègent leurs bourgeons persistants en les plaçant au fond de l'eau ou dans un sol qui en est imbibé. Exemples: des espèces de TYPHA, CYPERUS, SCIRPUS, CLADIUM, EQUISETUM, ... PHRAGMITES COMMUNNIS... Beaucoup d'Hemicryptophytes vivent de préférence dans des lieux marécageux sans devenir pour cela des Helocryptophytes...".

Echinodorus aschersonianus
Sagittaria montevidensis

Los helófitos de hoja linear son los siguientes:

- junco (**Scirpus californicus** = **Sc. riparius**)
- ✓ **Cyperus giganteus**
- Rhynchospora corymbosa**
- Scirpus giganteus**
- totora (**Thypha dominguensis**)
- ✓ paja espadaña (**Zizaniopsis bonariensis**) del sur del país.

La paja brava (**Panicum prionitis**) forma pajonales paludosos de poca anegación, o anegación alta temporaria. Esta especie es uliginoso-paludosa.

Se hallan varios arbustos asociados, formando densos matorrales a veces; son los siguientes:

- ✓ sarandí colorado (**Cephalanthus glabratus**)
- ✓ sarandí blanco (**Phyllanthus sellowianus**) en riberas con nivel de agua variable.
- ✓ ceibo (**Erythrina crista-galli**)
- ✓ **Escallonia sellowiana**
- ✓ duraznillo blanco (**Solanum glaucum**)

El sauce (**Salix humboldtiana**) aparece con frecuencia en las formaciones paludosas.

Los herbazales paludosos sobrepasan la altura de una persona o de un jinete cuando crecen libre de pastoreo, pero cuando el ganado y la quema bajan y ralean la vegetación pristina, se favorece a hierbas y helófitas de baja altura, que son las siguientes:

- ✓ **Carex pseudocyperus polysticha** **Heleocharis**
- “ **riparia chilensis** “ **nodulosa**
- “ **Tweediana** “ **parodii**
- ✓ **Cyperus fruticosus** (litoral oeste) “ **viridans**
- “ **racemosa palustris** - **Jussiaea repens**
- ✓ **Cyperus corymbosus subnodosus** “ **uruguayensis**
- “ **haspan** “ **bonariensis**
- “ **megapotamicus** “ **longifolia**
- ✓ **Glyceria multiflora** **Leersia hexandra**
- ✓ **Heleocharis bonariensis** **Lilaeopsis lineata**
- “ **dunensis** **Luziola leiocarpa**
- “ **haumaniana** **Panicum gouinii**

Paspalum distichum (gramilla dulce)
Polygonum acre (yerba del bicho)

Esta vegetación baja facilita el escurrimiento de las aguas, y a medida que disminuye la anegación se achatan las plantas; las especies uliginosas consiguen instalarse cuando la inundación se ha reducido al mínimo, y finalmente se introducen las especies campestres. Las asociaciones se separan a veces en bandas paralelas, como ocurre en casi todas las cañadas, pero con frecuencia las especies de las diferentes formaciones se entremezclan. Algunas plantas tienen gran adaptabilidad y persisten en los terrenos que han perdido su paludosa, o consiguen prosperar en pajonales uliginosos recientemente quemados, simultáneamente con las especies de la "etapa intermedio" (pág. 20). Estas plantas son las siguientes:

Paspalum distichum
Panicum gounii
Leersia hexandra
Heleocharis dunensis
Polygonum acre

Los lugares con 20 ó 30 cms. de agua, o poco más, que se mantiene sin interrupción durante la estación húmeda (mayo a setiembre u octubre), y pastoreados durante el resto del año, se pueblan de uliginosas altas (pajas y arbustos), y paludosas y helófitas bajas, constituyendo formaciones mixtas. Las uliginosas bajas están en ínfima minoría o faltan.

CALDEVILLA (1940: 83-88) y LAFFITTE (1942: 103-107), describen la transformación rápida, en dos o tres años, del pajonal del Bañado de Carrasco en vigorosos herbazales, que incluyen especies citadas en la etapa intermedio del tapiz uliginoso y campestres generales, en particular pastos tiernos, y tréboles y leguminosas campestres en abundancia.

Existe una asociación paludoso-campestre caracterizada por la actividad vegetativa invernal. Ocupa los pequeños charcos que ocurren en los manantiales, vertientes, "ojos de agua" o simples depresiones comunes en lomas y laderas que permanecen anegadas durante los meses húmedos del año, aproximadamente mayo a setiembre. Son infaltables en los campos arcillosos y pedregosos, y escasean en los suelos permeables, muy arenosos. Las especies son las siguientes:

Cardamine bonariensis
Hydrocotyle criptocarpa

- " *bonariensis*
- " *pusilla* (?)
- " *ranunculoides* (?)

Lilaea subulata

Ranunculus bonariensis

Estas especies se encuentran con relativa abundancia durante el invierno en los prados uliginosos.

La formación acuática comprende plantas sumergidas, siendo las más frecuentes las especies siguientes:

Helodea densa

Potamogeton fluitans

" *montevideensis*

" *pusillus*

" *uruguayensis*

Utricularia emarginata

" *inflata*

algas, varias sps.

Las plantas natantes comunes son las siguientes:

Azolla caroliniana

" *filiculoides*

Hydromystria stolonifera

Lemna varias sps.

Riccia

Ricciocarpus natans

Salvinia auriculata

Eichornia crassipes (camalote), arraiga en las orillas y extiende largos tallos cundidores y enraizantes sobre las aguas formando una trama que resiste a las corrientadas, desprendiéndose fragmentos que viven luego como natantes; es frecuente al norte del país.

Myriophyllum brasiliense, infaltable en charcos, cañadas y bañados, vive como sumergida en los períodos de anegación, y como uliginosa cuando emerge el suelo.

Los bañados próximos a la costa marítima tienen como plantas asociadas características, y de halofitismo dudoso, las siguientes:

Bidens chrysanthemoides

Cleome titubans

Vigna luteola



Figura 13

RASTROJO

Arriba a la izquierda y en el centro se ve el pasto blanco o pasto Milán (*Digitaria sanguinalis*). Las matas de *Piptochaetium* sps. empiezan a tomar vigor. Arriba a la derecha en el medio, gran cantidad de plantitas de calabacilla (*Silene gallica*). Abajo y a la izquierda, oreja de ratón (*Dichondra repens*). Hay varias matas esparcidas de *Stipa Neesiana*. Restos de paja de trigo del año anterior.

Juan Jackson (Sor.)

9 marzo 1944

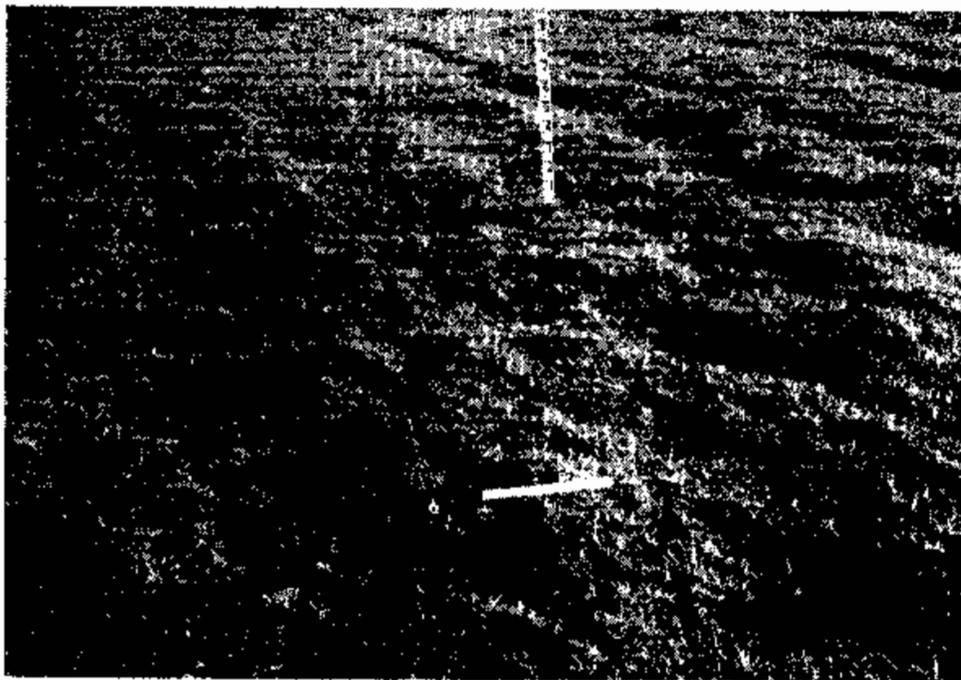


Figura 14
RASTROJO

Rastrojo de avena, de primer año. Las irregularidades que se advierten en la superficie del suelo fueron dejadas por el cultivo anterior de maíz; estas irregularidades originan varios inconvenientes y en particular las zanjas. Hay una pequeña abundancia de pasto, indicada por las hojas medio largas y densas. La pradera se compone de avena y raigrás.

Juan Jackson (Sor.)

15 setiembre 1943

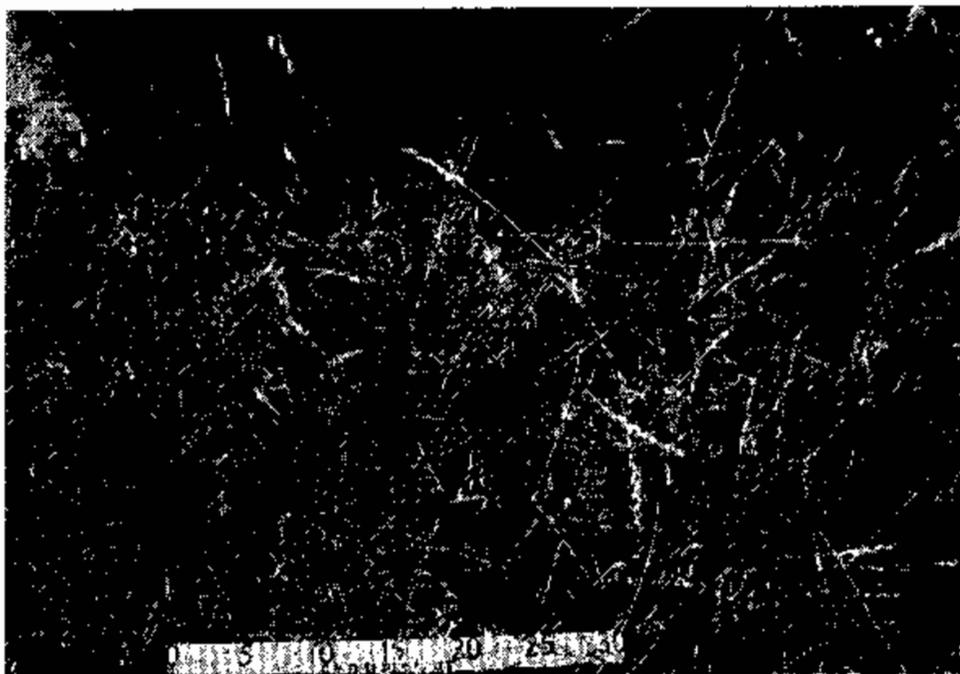


Figura 15
RASTROJO

El rastrojo de la figura anterior, está en sazón. El raigrás (*Lolium multiflorum*) ha dominado a la avena (*Avena byzantina*), resemebrada naturalmente del cultivo efectuado en el año anterior.

Juan Jackson (Sor.)

6 diciembre 1943

SPANGENBERG y HENRY (1938), citan en los Bañados de Rocha al **Paspalum modestum** (págs. 32 y 33), observado también en Artigas; **Echinochloa spectabilis** (o. c. p. 39), aún a **E. helodes**, es frecuente en otras zonas del país.

Las especies citadas y **Manisuris altissima** se denominan en algunos lugares como "gramillas de bañado". Son paludoso-uliginosas, estolonífero-rizomatosas. Esta última especie es común en la mitad norte del país.

LAFFITTE (1942) estudió botánicamente la formación de turba en Carrasco. Distingue la alta turbera con **Sphagnum** y acuáticas del grupo que aquí denominamos natantes, y la baja turbera, con las siguientes especies:

Cyperus giganteus
Scirpus californicus (=Sc. riparius)
Typha dominguensis
Zizaniopsis bonariensis
Salix humboldtiana (=S. chilensis)

RASTROJOS

La vegetación arvense considerada como pradera de pastoreo, plantea problemas diferentes a los que tiene el cultivo de cereales y olaginosas sin finalidad pastoril. Calificamos agrostológicamente útiles al raigrás, cebadilla, gramillas de rastros, crucíferas, etc.; son excelentes forrajeras que causan mermas importantes en el rendimiento de las cosechas.

Las plantas que prosperan después de levantar los cultivos son anuales de crecimiento rápido, que dominan a las pequeñas matas perennes que se inician con lentitud. El carácter fitosociológico fundamental de las anuales, es la precariedad de su dominio, se secan después de semillar dejando libre el terreno, que puede ser ocupado a continuación por la misma o por otra especie.

La flora de los rastros se compone de plantas campestres generales y locales, y de arvenses. La flora arvense muestra regionalismos más visibles que la campestre, por la fácil diferencia de las especies, por la tendencia a formar con rapidez colonias extensas pero inestables, o efímeras a veces; y por el aislamiento que realizan las extensiones pastoriles que encierran a las chacras. Estos regionalismos carecen por lo general de significación botánica, debiéndose a las posibilidades de "infección", principalmente en nuestro país; en los casos sospechosos de relaciones ecológicas significativas, es difícil discriminar los factores de aislamiento e infección.

Las especies arvenses desaparecen cuando se regenera la pradera perenne; son las siguientes:

Invernales-primaverales. Crecen en los cultivos sembrados en otoño e invierno, y continúan floreciendo a veces durante el verano:

- **Ammi majus** (cicuta ~~blanca~~)
- " **visnaga** (biznaga)
- **Anagallis arvensis**
- **Anthemis arvensis** (manzanilla hedionda)
- " **cotula** (manzanilla)
- " **mixta** (manzanilla hedionda)
- **Avena barbata** (avena guacha)
- " **fatua** (avena guacha, avena mora, balango)
- " **ludoviciana** (avena guacha, avena mora, balango)
- **Brassica campestris** (nabo silvestre)
- **Cerastium glomeratum** (moco de oveja)
- **Conium maculatum** (cicuta ~~blanca~~)
- **Coronopus didymus** (mastuerzo)
- **Helminthia echioides** PROF. EST. 1950
- **Koeleria phleoides**
- **Matricaria chamomilla** (manzanilla)
- **Medicago lupulina** (trébol)
- **Melilotus indicus** (trébol de olor)
- **Phalaris paradoxa** (alpistillo)
- **Polypogon monspeliensis**
- **Raphanus sativum** (rábano)
- **Rapistrum rugosum** (mostacilla)
- **Senecio vulgaris**
- **Stellaria media** (capiquí)
- **Sonchus oleraceus** (cerraja)
- **Stachys arvensis**

Estivo-otoñales. Crecen en los cultivos de verano y florecen hasta el otoño o el invierno.

- **Amaranthus deflexus**
- " **quitensis** (yuyo colorado)
- **Anoda cristata**
- **Artemisia verlotorum** (ajenjo silvestre)
- **Chenopodium ambrosioides** (paico macho, paico)
- " **multifidum** (paico hembra)
- **Convolvulus arvensis** (campanilla blanca)
- **Digitaria sanguinalis** (pasto blanco, p. Milán, p. colchón, gramilla de cuaresma)

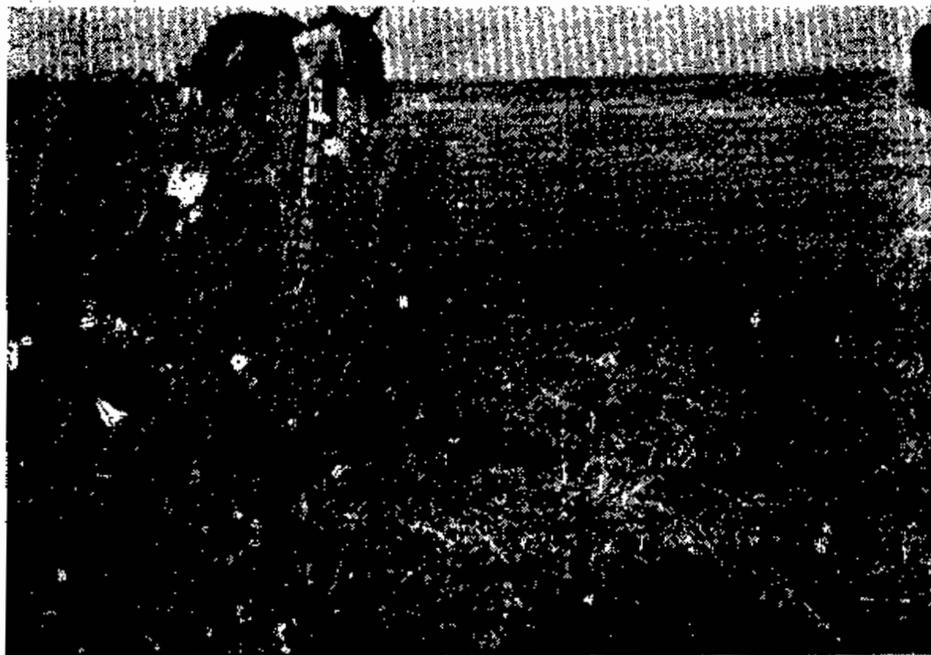


Figura 16
RASTROJO SUCIO

El cardo de la cruz (*Carthamus lanatus*) y las espinosas anuales son más abundantes en los rastrosos que en el campo. Esta planta prosperó notablemente en 1943, a continuación de la extraordinaria seca, y tuvo mayor densidad y altura en los suelos arados. La fotografía se tomó en un rastrojo de trigo de 1 año, donde la espina alcanzó 0,60 a 1,50 mts. de altura; la maleza está cortada con guadañadora a la derecha y al fondo.

Juan Jackson (Sor.)
 18 noviembre 1943



Figura 17
COMIENZOS DEL RASTROJO

Rastrojo de trigo a los 40 días de la cosecha. Se han quitado los restos de paja. La vegetación es rala todavía, por el exceso de paja, que debe evitarse cuando se desea regenerar el campo. El suelo no protegido por la vegetación es susceptible de poblarse de malas hierbas o de erosionarse. Se ven el pasto blanco (*Digitaria sanguinalis*), oreja de ratón (*Dichondra*), y varias matitas de *Piptochaetium* sp. y *Stipa neesiana*.

Juan Jackson (Sor.)
 30 enero 1944



Figura 18
RASTROJO CON EROSION

El borde frontal de la zanja progresa con facilidad en los suelos arados y poblados por anuales. Los lanares acentúan el desgaste cuando trillan en busca del abrigo que les proporcionan las irregularidades del suelo. La vegetación se compone de raigrás (*Lolium multiflorum*).

Juan Jackson (Sor.)
 invierno 1943



Figura 19
CAMPO PEDREGOSO

A la izquierda el *Baccharis ochracea*, mala hierba característica de las serranías. A la derecha un pino marítimo (*Pinus pinaster*) de 3 años, nacido espontáneamente. El tapiz se compone de *Trachypogon* y *Aristida* spp.

Sierra de la Ballena, cerca del Bosque Lussich (Mald.)
 abril 1944

- **Echinochloa colonum** (gramilla de rastrojo)
- " **crus-galli** (gramilla de rastrojo)
- **Eragrostis megastachya**
- **Erigeron bonariensis** (yerba carnícerá)
- " **sordidus** (yerba carnícerá)
- **Ibicella lutea**, uña del diablo, cuerno del diablo
- **Ipomoea coccinea**
- **Portulaca oleracea** (verdolaga)
- **Solidago chilensis** (vara de oro, romerillo amarillo)
- **Sorghum halepense** (sorgo de Aleppo)
- **Weddellia glauca** (sunchillo)
- **Xanthium cavanillesii** (abrojo)
- " **spinsum** (cepa-caballo, abrojillo)

Los rastrojos padidos en la forma acostumbrada para regenerar espontáneamente la pradera "natural", muestran una sucesión caracterizada por el aumento gradual de las matas perennes, que van desalojando a las anuales. La sucesión depende de la cantidad relativa de semilla existente en el suelo, de los cultivos y manejos precedentes, de las condiciones climáticas, que según los años se favorecen a unas plantas más que a otras. Las diferencias específicas de vigor inicial, y el manejo subsiguiente del pastoreo son factores fundamentales en el proceso de regeneración; en general, las sobrecargas abusivas, aunque sean cortas, repercuten de manera muy perjudicial en el futuro de la pradera.

Se denomina "campo de rastrojo" a la etapa intermedia, en que las matas vigorosas de las plantas campestres perennes aumentan visiblemente, y desaparecen o se reducen al mínimo las arvenses más típicas como bisnaga, abrojo, cicuta, rábano, etc. Esta etapa intermedia entre el rastrojo y el campo ocurre entre el 2.º y el 4.º o 5.º año de regeneración. Los relictos del rastrojo perduran hasta el 8.º o el 10.º año.

Los campos regenerados por completo, y con la superficie bien aislada, tienen una estructura que difícilmente se distingue de los campos vírgenes, ya que en estos últimos también abundan las plantas exóticas (raigrás, tréboles, alfilerillo, etc.). La labranza se denuncia por los bordes de la chacra y por los lomos de las melgas u otros accidentes similares. La virginidad de ciertos campos situados en zonas chacareras, se denuncia por la limpieza y por la predominancia de hierbas y gramíneas salvajes, pero estos casos son de poca extensión.

Los campos de rastrojo muestran a veces otra fase intermedia más, caracterizada por la abundancia de malas hierbas anuales y enanas (pág. 68), y que suele denominarse "rastrojo arruinado". Ese

grupo de plantas tiene gran importancia en la vegetación disclimática de las zonas de agricultura intensa, y son causa de improductividad de los campos.

PEDREGALES

Denominamos pedregales, siguiendo a WALTHER (1924: 143), en lugar de sierras (GASSNER), porque las grandes serranías, los pequeños roquedales y las laderas de suelo balastoso-pedregoso comunes en muchas regiones, presentan particularidades fitosociológicas del mismo orden aunque en diferente grado o extensión.

La vegetación herbácea muestra dos estructuras diferentes, en los intersticios de las rocas y en las laderas pratenses. El herbazal del sotobosque serrano es similar al ribereño y al que puebla los intersticios. Las saxátiles comprendiendo musgos y líquenes principalmente, tienen importancia ecológica solamente, por la creación del ambiente vegetal que realizan, sobre la roca desnuda.

Los intersticios de las rocas tienden a formar climax arborecente, con las especies silvestres comunes, excepto las característicamente higrófilas como el sauce. Se agregan algunos arbustos rupestres, molle, de la sierra (**Schinus lentiscifolius**), **S. terebintifolius**, espina de cruz (**Colletia cruciata**, C. sp.), **Styrax leprosum**, **Heterothalamus alienus**, **Eupatorium brevipetiolatum**, **Baccharis** sps. varias. Los arbustos de bajo porte son: **Croton pycnocephalus**, **C. nitriacifolius**, **Eupatorium tweedianum**, etc.

Los helechos prosperan en el suelo mantilloso de los intersticios poco frecuentados por el ganado, y las especies más comunes son las siguientes:

Adiantopsis chlorophylla
Adiantum cuneatum culantrillo
" **poiretii** culantrillo
Aneimia tomentosa
Blechnum auriculatum
" **glandulosum**
" **laevigatum**
Cheilanthes micropteris
Doryopteris triphylla
Polypodium lepidopteris
Polystichum adiantiforme
Woodsia montevidensis

Las cactáceas son muy frecuentes, existiendo numerosas especies características de esta formación. El **Malacocarpus erinaceus** pa-



Figura 20
CAMPO PEDREGOSO-ARENOSO

Elyonurus candidus, pasto ordinario de maciega. Al fondo, cerro mesetiforme.
Chapicuy, cerca del río Uruguay (Pays.)
11 noviembre 1942



Figura 21
ROQUEDAL

Detalle de la cornisa del cerro de Fig. 16. El herbazal está sin pacer casi, por la ubicación abrupta de las rocas, y conserva completa densidad y la altura de un pajonal bajo, la composición botánica es riquísima y no se observan especies predominantes. Los arbolillos son, de izquierda a derecha: blanquillo (*Sebastiania*), molle (*Schinus polygamus*) y canelón (*Rapanea*).
Chapicuy, a una legua del río Uruguay (Pays.)
11 noviembre 1942



Figura 22
CAMPO ROCOSO

Stipa filifolia y *Bismembachia insignis*, características de los roquedales.

Juan Jackson (Sor.)

Junio 1944



Figura 23
CAMPO PEDREGOSO DEGRADADO

El pastoreo y la seca han exterminado a los pastos tiernos, prosperando en cambio el arazá rastrero (*Myrtus mucronata*), el macachín amarillo (*Oxalis sellowiana*) que florece en la parte inferior, y algunas hierbas arrosatadas. Compárese con el roquedal de Fig. 21, sin pastoreo; estas degradaciones pueden evitarse en algunos casos con árboles útiles, véase Fig. 19:

barra del arroyo Mansavillagra en el río Yl (Fla.)

abril 1943

rece ser la especie de tapiz más común en el Sur. Además del citado género **Malacocarpus**, se hallan especies de **Echinopsis**, **Gymnocalycium**, **Opuntia** y **Cereus**.

Una hierba característica de los intersticios, e infaltable en los pedregales del Sur, es la pega-pega (**Blumembachia insignis**).

Las praderas pedregosas tienen una flora muy rica, sobre todo en los lugares abruptos, donde perduran muchas especies que el pastoreo y la labranza han exterminado en el campo limpio que las rodea. Las especies características de las praderas pedregosas son las siguientes:

Aristida altissima	Hieracium commersonii
" spgazzeni	Hysterionica pinifolia
" teretifolia	Lantana montevidensis
Baccharis ochracea (chilca blanca)	Paspalum polyphyllum
Croton lanatus	Senecio pinnatus
Dyckia remotiflora	" montevidensis
Glechon marifolia	Sommerfeldtia spinulosa
	Stipa filifolia
	Verbena platensis

El pastoreo, la tala y la quema eliminan gradualmente a las formas de alto porte en los pedregales, dominando fácilmente el tapiz pratense. Estas praderas son ricas en formas leñosas, ya sean subarbustos adaptados al tapiz, o hierbas sufruticulosas o hemicriptófitas. Las plantas con xylopodium son más abundantes que en los campos sin piedras. La flora es rica en especies salvajes. El tapiz es bajo y ralo, dejando al descubierto guijarros o superficies rocosas, pero se observan matas aisladas o colonias de crecimiento vigoroso, que se destacan sobre la pobreza general, indicando la existencia de fisuras o depresiones ocultas por suelos fértiles de pequeña extensión.

Las praderas pedregosas pacidas intensamente muestran una evolución más marcada hacia el tipo campestre general, disminuyen las especies raras quedando las cespitosas como tipo vegetativo dominante. Finalmente, ocurre un raleo en el tapiz de cespitosas, con incremento de anuales, arrosietadas y diversas enanas, llegándose a estructuras de degradación.

Estos tres tipos de pradera, rica en flora salvaje, en cespitosas y en degradadas, se encuentran normalmente entremezclados y según los lugares que el ganado cargue más o menos ocurren unas u otras etapas de la serie sucesional.

El conjunto de la vegetación rupestre de cada potrero, presenta una diversidad ecológica acentuada, y dispuesta en microformaciones aún en los roquedales pequeños.

Los potreros puramente pedregosos dan rendimiento forrajero bajo, y son susceptibles de producir osteomalacia (SPANGENBERG et al. 1941: 74). Los potreros con una parte pedregosa solamente, suelen ser campos sanos y abrigados en cambio, sobre todo para las majadas. Los pedregales y subsuelos pedregosos suelen tener buenas aguadas y manantiales "aguantadores". Las depresiones fértiles de gran amplitud suelen dar lugar a potreros invernales.

La transformación del bosque serrano en pradera es una degradación ecológica grave, similar a la deforestación ribereña. Los beneficios que los propietarios obtienen actualmente con la deforestación, acarrearán perjuicios costosos a las generaciones siguientes.

Los pedregales y las serranías han sido estudiadas por HERTER y ROSA MATO (1936) y por CHEBATAROFF (1937, 1938 y 1944).

ARENALES Y CAMPOS ARENOSOS

Los arenales del litoral marítimo muestran con claridad casi esquemática, las sucesiones que comienzan en las dunas móviles y terminan en los campos arenosos, en los campos uliginosos de los bañados costaneros y en las formaciones halofíticas. El esquema de CABRERA (1941), para las dunas bonaerenses, es ilustrativo.

Los arenales marítimos del Uruguay han sido estudiados por HERTER (1931-1933), FIEBRIG (1933), CHEBATAROFF (1936, 1943), ROSA MATO y CALDEVILLA (1937) y CALDEVILLA (1940).

La especie más abundante en las dunas vivas es el **Panicum racemosum**, y éste suele ser el primer vegetal que se instala. Se hallan asociados a él, **Spartina ciliata**, **Poa lanuginosa**, **Briza erecta**, **Paspalum nicorae** (=Pasp. plicatulum var. arenarium), **Androtrichum trigynum** (=Scirpus montevidensis), **Hydrocotyle bonariensis**. Todas estas especies son rizomatosas cundidoras que tienden a formar una red continua de vegetación abierta, que disminuye los movimientos de la arena y permite el establecimiento posterior de plantas, no viajeras pero capaces de cubrir el suelo con su volumen y con residuos orgánicos que originan humus. Las tres primeras especies nombradas se recomiendan como fijadoras interesantes para adaptar a la dunicultura (PARODI, 1938).

Se instalan en las dunas semifijas, abundantes matas subarborescentes de **Baccharis genistifolia** y **Senecio platensis** de ramas largas y acostadas que inmovilizan la arena, de manera que al fugarse el material suelto que las rodea, por acción del viento, deja con fre-

cuencia los montículos aislados que pasan a veces de 1 mt. de alto, y sobre cuyos costados caen las ramas defensoras del suelo. Existen numerosas hierbas que defienden el suelo de manera parecida, y son las siguientes:

Baccharis gnaphalioides
Eupatorium calycinum
Erigeron blakei
Chenopodium sp.
Monnina emarginata (?)
Phaseolus psammodes
Stylosanthes leiocarpa

Las gramíneas que se instalan en las dunas semifijas son las siguientes:

Andropogon arenarius
" **condensatus**
" **consanguineus**
" **selloanus**
Aristida circinalis
Chloris retusa
Elyonurus candidus
Eragrostis purpurascens
" **trichoclea**

Estas gramíneas son cespitosas, excepto la primera que es rizomatosa.

Todas las plantas citadas tienden a cerrarse sobre la arena, constituyendo las dunas fijas, con principio de estructura campestre. La arena voladora se halla en cantidad mínima y sin tendencia a formar médanos. Invaden entonces las especies campestres generales que desalojan gradualmente a la mayor parte de las rizomatosas que iniciaron la vegetación en la duna desértica. Estos campos arenosos estabilizados suelen aprovecharse con pastoreo, que debe manejarse con prudencia para no evolucionar regresivamente en duna viva; la primera medida que se toma para fijar médanos y arenas, es eliminar totalmente el pastoreo.

La vegetación medanosa marítima, compuesta de psammo- y halófitas, presenta xeromorfismos muy visibles, siendo los más importantes los recubrimientos pilosos densos y las estructuras crasas. Los médanos tienen humedad en su interior sin embargo, a 5 o 10 cms. de profundidad, y aún durante las secas estivales prolongadas, debido a los enfriamientos fuertes que sufre la arena desnuda en la noche.

Los xeromorfismos se deben probablemente al exceso de luz, a la salinidad y a la erosión eólica, acentuadas por la falta de materia orgánica en el suelo, más que a la falta de humedad superficial.

Las depresiones uliginosas que quedan entre los lomos de las dunas semifijas, se pueblan con **Ischaemum urvilleanum** y **Panicum gouinii**. Las plantas asociadas características de estas depresiones son las siguientes:

Drosera maritima	Paspalum maculosum
Habenaria graciliscapa	Polygala cyparissias
" leprieuri	Spiranthes ulaei
" pentadactyla	Utricularia tridentata
Heleocharis montevidensis	Xyris macrocephala
Herpestes monnieri	
Laurembergia tetrandra	
Leiothrix arechavaletae	
Lycopodium alopecuroideum	
" carolinianum	

Existe otro grupo de plantas asociadas y abundantes, que se encuentran también en formaciones uliginosas y subpaludosas del interior del país y constituyen una asociación intermedia. Son las siguientes:

Atriplex montevidensis	Imperata brasiliensis
Anagallis filiformis	Oldenlandia thesiifolia
Cleome titubans	Rhynchospora cymosa
Cyperus haspan	" glauca
" obtusatus	" tenuis
" prolixus	Scleria hirtella
" reflexus	
" laetus	
" tener	
Habenaria montevidensis	
" parviflora	
Heleocharis dunensis	
" flaccida	
" nodulosa	

Las pequeñas depresiones de las dunas fijas se borran generalmente y son invadidas por las plantas de la formación semicampestre circundante. Las depresiones mayores que conservan cierta uliginosidad son invadidas por las gramillas **Paspalum notatum**, **Stenotaphrum** y **Axonopus compressus**.



Figura 24
DUNA FIJA Y PASTOREADA

Tapiz de *Paspalum nicorae* con tallos radicantes de *Senecio crassiflorus*.
arenales marítimos de la Barra del río Sta. Lucía (S. J.)
11 junio 1944



Figura 25
DEPRESION MEDANOSA

El *Senecio selloi*, hierba campestre general, es muy abundante en los arenales marítimos; tiende a prosperar al abrigo de las maciegas de *Juncus acutus* (esbozado a la izquierda), cuyas hojas punzantes y rígidas lo defienden de los animales. Esta última especie vive en las depresiones. En primer plano, el tapiz pacido de *Paspalum nicorae*.

Barra del río Sta. Lucía (S. J.)

11 junio 1944



Figura 26

ARENAL MARITIMO CON VEGETACION CAMPESTRE

El tapiz tiene mucho *Paspalum nicorae* y *Holcus lanatus*, siendo esta última exótica propagada principalmente en los arenales. Las especies campestres generales son: cardilla (*Eryngium paniculatum*), trébol de carretilla (*Medicago hircida denticulata*), *Piptochaetium* sps., oreja de ratón (*Dichondra repens*), *Soliva sessilis*, *Facelis retusa*, calabacilla (*Silene gallica*). Se observa además el gramiflón (*Stenotaphrum*), que es uliginoso.

Barra del río Sta. Lucía (S. J.)
11 junio 1944

Los campos arenosos suelen tener estructura de gramillar, con predominio de gramíneas estoloníferas y rizomatosas cundidoras, de porte rastrero, hoja ancha y ciclo estival, pertenecientes a las panicáceas y andropogoneas. Las especies más importantes son la ya citada gramilla blanca o pasto horqueta (**Paspalum notatum**), y la paja colorada (**Andropogon condensatus**). La carqueja (**Baccharis trimera**), parece ser más abundante en los suelos arenosos o sueltos. Estas tres especies son más abundantes en la mitad norte del país, y las dos gramíneas citadas tienden a predominar.

Las especies características de los diferentes campos arenosos del país son el **Paspalum nicorae**, **Aristida circinalis**, **Elyonurus candidus**, **Acanthospermum australe** (yerba de la oveja), **Cenchrus tribuloides** (roseta). En lugares uliginosos (campos bajos), prosperan el **Paspalum pumilum**, **Ischaemum urvilleanum**, **Cyperus obtusatus**. En las arenas ribereñas el **Baccharis arenaria**. Es muy notable la ausencia del espartillo (**Stipa charruana**), y resulta curioso ver la coincidencia del límite de los espartillares que lindan con arenales, con el límite de los suelos.

Algunos campos arenosos de Paysandú (Guaviyú, Quebracho, Guichón), se caracterizan por el yatay (**Butia yatay**); en esa zona se halla mucho **Paspalum nicorae** (es el *P. plicatulum* rizomatoso de SPANGENBERG, 1936: 324).

YAHN (1933), SPANGENBERG (1936), SPANGENBERG y RIET (1939) y SPANGENBERG et al. (1941), describieron numerosas regiones arenosas del Norte y Este.

Los campos arenosos son estivales, resultando "fríos y enflaquecedores" en invierno. Se dedican a la cría, enviándose los novillos a zonas más favorables para la preparación. Las invernadas que se pretenden obtener en estos campos, se realizan con novillos de 5 años, y a veces 6, y se producen en verano o principios de otoño.

Los campos arenosos son por lo general, poco propicios para los ovinos, (cría, engorde o lana), talvez por agentes infecciosos como lombrices, que hallen condiciones favorables en tales campos.

SPANGENBERG et al. (1941: 21), determinaron a través de un conjunto numeroso de observaciones distribuidas por diferentes zonas del país, la relación negativa entre la arenosidad del suelo y el contenido de humus, calcio y fósforo, y el rendimiento de pasto seco. GALLINAL et al. (1938: 174), determinaron la relación favorable entre la arenosidad y el rendimiento, dentro de la zona de Palleros, de suelos sueltos a moderadamente arenosos (arena gruesa en %: 51, oscilando entre 21 y 77 %). Estos resultados son contradictorios si se toman literalmente, pero debe advertirse que la primera determinación abarca 19 regiones del país, mientras que la segunda determi-

nación comprende 14 observaciones dentro de una sola región. De todas maneras, queda abierto un problema.

HERBAZALES SILVESTRES

La vegetación baja que tapiza el suelo de los bosques poco o no pacidos, se compone de gramíneas, de hoja ancha casi lanceolada, hierbas, helechos y numerosas plantas jóvenes de los árboles y trepadoras que constituyen el estrato alto de vegetación. Ese tapiz es bajo, pero no achatado contra el suelo, tiende a cerrarse en los lugares más iluminados, pero sin alcanzar la densidad de alfombra que se observa en el campo.

Las gramíneas son las siguientes:

Bromus uruguayensis
Muhlenbergia schreberi
Oplismenus hirtellus
" **setarius**
Panicum laxum
" **sabulorum**

En la mitad norte del país se agregan las siguientes:

Paspalum inaequivalve
Pseudechinolaena polystachya
Pennisetum latifolium

Las hierbas silvestres son las siguientes:

Carex sellowiana
Chiropetalum tricoccum
Chloraea membranacea
Erodium geoides
Spiranthes elata

En la mitad norte del país se agregan las siguientes:

Cyperus incomtus
Desmodium affine
Diodia brasiliensis
Phyllanthus lathyroides

Los helechos terrestres pertenecen a las especies citadas en pág. 29, siendo los más frecuentes **Asplenium ulbrichtii** y **Adiantum cuneatum** (culantrillo).

El pastoreo intenso de esta formación, elimina a casi todas las especies citadas y favorece a la oreja de ratón (**Dichondra repens**), que forma colonias muy extensas. El raleo del bosque permite la instalación de especies pratenses. En los primeros años que siguen a la tala de árboles, se instalan asociaciones intermedias de campo sucio, con las especies señaladas en los herbazales uliginoso. Se agregan los renuevos de árboles y trepadoras que intentan regenerar el bosque, formando en conjunto el "bosque sucio", caracterizado por la uña de gato o ñapindá (**Acacia bonariensis**), zarzaparrilla blanca (**Smilax brasiliensis**), bignoniáceas, etc.

El tapiz limpio establecido después de la eliminación de las plantas silvestres y adventicias, se compone generalmente de gramillas (**Paspalum notatum, dilatatum, distichum, Stenotaphrum**, etc.), uliginosas, y uliginoso-paludosas cuando se trata de depresiones. Los bosques serranos son sustituidos por praderas de pedregal.

El río Uruguay tiene un parque marginal caracterizado por los algarrobos, y con aspecto muy típico. Esta formación tiene un ancho que varía de 1 a 2 leguas, y se prolonga en los arroyos y ríos afluentes; abarca toda la longitud de la costa uruguaya del río citado. El estrato arborescente-arbustivo superior, se compone de algarrobos (**Prosopis algarobilla** et sps.), espinillos (**Acacia farnesiana**), chañar (**Gourliaea decorticans**), quebracho blanco (**Aspidosperma quebracho-blanco**), tala (**Celtis spinosa** = *C. tala*), molle (**Schinus polygamus**, = *S. dependens*), etc. Se encuentran con frecuencia pajonales con arbustos. La especie más común en el tapiz es la gramilla blanca (**Paspalum notatum**); la flora asociada es de una riqueza enorme, particularmente en leguminosas nativas (**Rhynchosia, Galactia, Arachis, Indigofera, Tephrosia**, etc.). El bosque marginal se transforma en el Río de la Plata por la influencia marítima (oleaje, vientos, sal). Se encuentran formaciones intermedias sobre la costa de Colonia y San José, y desde este departamento hacia el Este, se hallan matorrales que sustituyen al bosque marginal (pág. 38).

Los campos ribereños y de origen silvestre son muy variables, como consecuencia de la diversidad agro-geológica, similar a la que ocurre en los campos de bañado. Son desde muy invernadores hasta muy pobres, pero en general son buenos y con frecuencia engordadores; tienen el inconveniente general de la abundancia de "saban-dija" (moscas, tábanos, jejenes, etc.), obstáculo muy serio con frecuencia, para el engorde.

La limpieza de los bosques es útil para la ganadería, pero deben respetarse y cuidarse por lo menos, las partes susceptibles de erosión, particularmente los alrededores de las aguadas. Los árboles que quedan esparcidos deben dejarse por el excelente abrigo que

proporcionan al ganado. Los potreros con monte son con frecuencia invernales.

La transformación del bosque en pradera es una degradación ecológica. La solución perfecta del aprovechamiento del territorio boscoso, que conserva la fertilidad del suelo, es la sustitución de las especies que existen en la actualidad por otras de más valor. QUINTEROS (1929), ha desarrollado ampliamente este tema.

LOS HERBAZALES HALOFITICOS

Los herbazales halofíticos se hallan en la orilla del mar y en sus proximidades, se internan con frecuencia a lo largo de ríos y arroyos, hasta donde alcanza la salinidad llevada por las altas mareas y marejadas que coinciden con fuertes bajantes del nivel fluvial. Se encuentran, por ejemplo, colonias de **Juncus acutus** en la orilla derecha del río Santa Lucía, poco más abajo del Paso Belastiquí.

Las asociaciones estrictamente halofíticas están constituidas por plantas que se encuentran sólo en lugares salados; se componen generalmente de muy pocas especies y con frecuencia se observan colonias puras, de las cuales las más importantes son las siguientes: **Spartina brasiliensis**, de lugares anegados permanentemente, hasta una profundidad de 10 o 20 cms., constituye herbazales ralos pero sus rizomas son muy cundidores; **Spartina montevidensis** vive en aguas más superficiales y es menos cundidora, pero constituye pastizales muy densos y de 20 a 50 cms. de espesor; **Paspalum vaginatum** vive en lugares uliginosos, forma tapices chatos, muy apretados y resistentes al pastoreo; **Distichlis spicata** vegeta en forma parecida a la anterior, pero es más escasa; **Juncus acutus** vive en lugares húmedos, en forma de maciegas aisladas irradiantes y punzantes, que dan al paisaje un aspecto muy característico y es una mala hierba; **Juncus maritimus** vive en lugares anegados o húmedos, tiende a formar herbazales cerrados que alcanzan un metro de espesor a veces. Estas plantas son fijadoras eficaces en suelos muy susceptibles a la erosión por el oleaje y el viento. Todas requieren humedad permanente y son por consiguiente halo-higrófitas.

Las combinaciones sucesionales más importantes son halo-higro-, halo-psammo- y halo-mesófitas, y constituyen las siguientes formaciones: playas, dunas, depresiones medanosas, bañados, campos salados y campos arenosos. Se mezclan secundariamente: la vegetación rupestre en las puntas rocosas de los arcos costaneros; matorrales arbustivos que sustituyen al bosque marginal de las costas de agua dulce; y finalmente las especies arvenses y antropófilas. El conjunto de la vegetación marítima es una mezcla bastante abigarrada.



Figura 27
PARQUE MARGINAL DEL RIO URUGUAY

Algarrobos (*Prosopis algarobilla*). Tapiz chato de gramilla blanca (*Paspalum notatum*).
costa del Ao. Chapicuy, a dos leguas del río Uruguay (Pays.)
noviembre 1942



Figura 28
TAPIZ SUBHALOFITICO

Asociación de *Panicum guinizii* y *Heleocharis montevidensis*? en una depresión medanosa
próxima al mar.

cercanía de la Barra del Río Sta. Lucía (S. J.)
11 junio 1944



Figura 29
VEGETACION RIPARIA SUBHALOFITICA

Juncales de *Scirpus californicus* (—*Sc. riparius*) en la corriente, Maciegas de *Juncus scutellus* en la playa arenosa, al fondo.

Barra del río Sta. Lucía, mirando desde el puente hacia el NW. (S. J.)
11 junio 1944

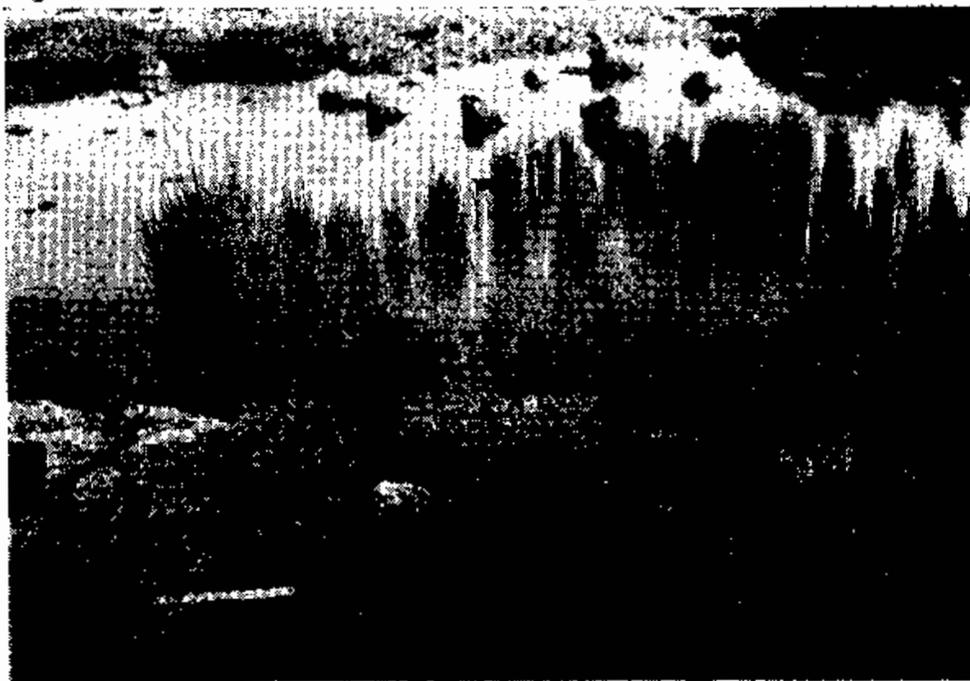


Figura 30
VEGETACION HALOFITICA RIPARIA

Spartina brasiliensis poblando suelo rocoso anegado por aguas marítimas. *Spartina montevidensis* en primer plano, en suelos no anegados. Son pobladores iniciales de suelos no vegetales.

Pta. Carreta (Mont.)
junio 1944

Las hierbas accesorias características, abundantes o no, son las siguientes:

Atriplex montevidensis
Anagallis filiformis
Cakile maritima
Calycera crassifolia
Calystegia soldanella
Carex maricida
Centella asiatica
Chenopodium macrospermum ssp. halophilum
Cotula coronopifolia
Jaumea linearifolia
Juncus capitatus
Heliotropium curassavicum
Melilotus messanensis
Oenanthe globulosa
Phragmites communis
Polypogon maritimus
Salicornia fruticosa
Sesuvium portulacastrum
Salsola kali
Statice brasiliensis

Las siguientes especies fueron observadas por CHEBATAROFF (1936):

Plantago maritima
Suaeda fruticosa

OSTEN (1931), señala **Carex extensa** y **Scirpus maritimus**.

Los matorrales arbustivos de la costa marítima se componen de espina de cruz (**Colletia cruciata**), **Dodonaea viscosa**, ceibos, talas, curupies, canelones, espinillos, etc., siendo la **Sesbania marginata** tal vez la única especie característica.

Los herbazales y matorrales de la ribera marítima tienen muy poca utilidad pastoril, y es necesario preservarlos como defensores de suelos muy erosionables.

El tipo vegetativo predominante es el rizoma cundidor, y se encuentran numerosas especies accesorias de tipo craso o subcraso.

Las formaciones halofíticas del interior del país carecen de importancia. ARENA, BENTANCUR y RIBEIRO (1940: 368), determinaron la salinidad de algunos blanqueales, en La Estanzuela (Colonia). GARMENDIA (1940) trabajó en blanqueales de Paysandú, donde consideró que la salinidad debe desecharse, aun cuando no hizo deter-

minaciones. Los "barrereros" que hace el ganado en ciertos suelos de los algarrobales próximos al río Uruguay parecen tener salinidad, según observación del Ing. CAMPAL. Estos diversos accidentes de las praderas, son numerosos pero reducidos, muestran una flora diferente a la asociación normal que los rodea, pero no observamos ni se han referido especies verdaderamente halófitas. Suelos salobres extensos no han sido constatados en el interior del país.

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

- Arechavaleta, J. 1898 Las Gramíneas Urug. Tercera parte. Agrostología aplicada. An. Mus. Nac. Montev. Vol. IV: 87-121. Reedicción en 1903. La edición completa de Las Gr. Ur. tiene la misma composición pero con diferente numeración en las páginas: 496-520. La fecha de esta última edición señalada en el pie de imprenta como 1894, es 1898.
- Arena, A., M. O. Bentancur y R. Ribeiro 1940 Contr. al conoc. del suelo en los "blanqueales" del Ur. Arch. Fitot. Ur. 3 (3) 358-379.
- Berro, Mariano B. 1906 Las gramíneas de Vera. Montevideo.
- Boerger, A. 1940-I Lista cronológica de comunic. relac. con el prob. forr. del Ur. En mimeógrafo. Distribuída por el autor.
- 1940-II Uruguayan research on forage problems. Trad. al inglés por G. M. R. Herb. Rev. 8 (3-4) 143-166.
- 1943 Investigaciones Agronómicas To. I Montevideo.
- Braun-Blanquet, J. 1932 Plant Sociology Trad. al inglés por G. D. Fuller & H. S. Conard. New York-London.
- Cabrera, A. L. 1941 Las comunidades vegetales de las dunas costa. de la P. de Buenos Aires. Dir. Agr. Gan. e I. Prov. Bs. As. Pub. Tec. 1 (2) 1-44.
- Caldevilla, G. 1940 La desecación de los Bañados de Carrasco. Rev. Fac. Agr. Montev. 20: 23-161.
- Chebataroff, J. 1936 Halophytia uruguaya. Rev. Sudam. Bot. 3 (1-6) 127-137.
- 1937 Una exc. bot. a la Sierra de Mahoma (Ur. de. S. José). Rev. Sudam. Bot. 4 (1-2) 54-58.
- 1938 Obs. fitogeog. en la reg. de Tamborés (Ur.). Rev. S. B. 5 (5-6) 159-170.
- 1943 Evolución de la topografía del litoral urug. del Plata. Montev.
- 1944 La Sierra Mahoma Bol. Inv. Bot. del Inst. Est. Sup. Montev. 1 (1) 1-112.
- Clements, F. E. 1928 Plant Succession and Indicators. New York.
- Darwin, C. 1942 Viaje de un nat. alrededor del mundo. Trad. J. Hubert Bs. Aires.

- Falconer, J. D. 1937 La form. de Gondwana en el N.E. del Urug. Inst. Geol. y Perf. Ur. Bol. 23b.
- Fiebrig, C. 1933 Apuntes de una exc. a Castillos Dep. de Rocha, Ur. Ostenia 187-192. Montev.
- Frenguelli, J. 1941 Rasgos princ. de Fitogeog. Argentina Rev. Mus. La Plata, nueva serie To. III, sec. Bot. 65-181.
- Gallinal Heber, J. P., L. U. Bergalli S., E. F. Campal G., L. Aragon L. y B. Bosengurt G. 1938 Est. sobre prad. nat. del Urug. I contr. Mdeo.
- Garmendia, L. 1940 La degradación de nuestros suelos "Los Blanqueales" Rev. Fac. Agr. Montev. 19: 183-203.
- Gassner, G. 1913 Uruguay I y II Vb. Ser. 11, Fasc. 1-4. Jena.
- Herter, G. 1931 Un viaje bot. a los palmares de Castillos, depto. Rocha. Bol. Cien. Nat. 1 (1). He visto el apartado, 3 págs.
—1933 Apuntes s.la flora del Palmar de Castillos. D. Rocha. R. O. U. Ostenia 193-204. Mdeo.
- Herter, G. y F. Rosa-Mato 1936 Exc. bot. al cerro más alto del Urug. Rev. Sudam. Bot. 3 (1-6) 1-7. Mdeo.
- Isabelle, A. 1835 Voyage a Buenos-Ayres et a Porto-Alegre par la Banda Oriental... Havre.
- Laffitte, J. C. 1942 Deriv. de los est. realizados en los trab. de Deseccación y Arb. en los Bañados de Carracos. Rev. Fac. Agr. Mdeo. 27: 9-136.
- Lambert, R. 1939 Mem. explic. del mapa geolog. de los terr. sedim. y de las rocas efusivas del Dep. de Durazno. Inst. Geol. Ur. Bol. 25b.
—1940a Mem. expl. de un mapa geol. de reconoc. del depto. de Paysandú y de los alrededores de Salto. Inst. Geol. Ur. Bol. 27b.
—1940b Mem. expli. de un mapa geol. de reconoc. del depto. de Río Negro. Inst. Geolog. Ur. Bol. 28.
—1941 Estado actual de n. conoc. sobre la Geología de la R. O. del Urug. Inst. Geol. Ur. Bol. 29.
- Larrañaga. 1923 Escritos de Dámaso Antonio Larrañaga. To. III Mdeo.
- Legrand, D. 1944 Excurs. al depto. de Rocha
Inst. Est. Sup. Bol. Inv. Bot. 1 (1) 113-119. Mdeo.
- Lindman, C. A. M. 1906 A vegetação no Río Grande do Sud. Trad. Loigroen. Porto Alegre.
- Lorentz, P. G. 1878 La veg. del Nordeste de la P. de Entre Ríos. Buenos Aires.
- MacMillan, J. G. 1933 Terrenos precámbricos del Urug. Inst. Geol. y Perf. Ur. Bol. 18.
- Parodi, L. R. 1930 Ensayo fitogeogr. sobre el Partido de Pergamino.

- Est. de la prad. pampéana en el N. de la Pr. de Bs. As. Rev. Fac. Agr. y Vet. Bs. As. VII (1) 65-271.
- Plantas psammófilas indíg. que pueden ser cult. para consolidar dunas. Journ. Agr. y Vet. Fac. Agr. y Vet. Bs. As. 311-321.
- Quinteros, M. 1929 Algunas orientaciones en la selvicultura nacional. Rev. Fac. Agr. Montev. 2: 3-27.
- Rouunkiaer, C. 1905 Types biologiques pour la geogr. bot. Bull. Acad. Roy. Sci. et Lettr. N.º 5 347-438.
- Rimbach, A. 1913 Tipos de veget. de los campos urug. Rev. Inst. Nac. Agr. 11:11-26.
- Rosengurtt, B. La estructura y el pastoreo de las prad. de la reg. de Palleros. Est. prad. nat. Ur. 3:1-121.
- Rosengurtt, B., J. P. Gallinal Heber, L. Bergalli, L. Aragoné y E. F. Campal 1939 La variabilidad de la comp. de las prad. Est. pi. nat. Ur. 2a. contr. Rev. Asoc. Ings. Agrs. 11 (3) 28-33.
- Spangenberg, G. 1930 Normas a observar en el mejor. de n. prad. nat. Rev. Fac. Agr. Montev. 3:311-402.
- 1936 El mejor. de las past. en la explot. extensiva Arch. Fitot. Ur. 1 (3) 321-356.
- Spangenberg, G. y T. Henry 1938 Informe sobre un viaje de est. a los Bañados del norte de Rocha. Rev. Fac. Agr. Montev. 16:13-35.
- Spangenberg, G. y E. Riet 1939 Deficiencias bromat. perman. e inc. de las past. natur. Rev. Fac. Agr. Montev. 18:7-30.
- Spangenberg, G., J. G. Nores, L. A. Montedónico y C. A. Fyn 1941 La prod. y calidad de las pasturas nat. en relación a tierras y clima. Rev. Fac. Agr. Montev. 25:9-77.
- Spegazzini, C. 1905 Flora de la Pr. de Buenos Aires. An. Min. Agr. R. Argent.
- Walther, K. 1919 Líneas fundam. de la estruct. geolog. de la R. O. del U. Rev. Inst. Nac. Agr. Montev. 2a. serie N.º 3:1-186.
- 1924 Estudios geomorfológicos y geológicos Rev. Inst. Hist. y Geogr. 3 (1) XII y I-348.
- Weaver, J. E. y F. E. Clements 1938 Plant Ecology 2nd. ed. New York Versión castellana a editarse en Buenos Aires.
- Yahn, J. 1933 Contr. al est. del mejor. de las past. nat. del Ur. Rev. Fac. Agr. Mont. 8:3-84.

ÍNDICE ALFABÉTICO

DE AGROSTOLOGIA GENERAL Y NOMBRES POPULARES

	Pág.		Pág.
abrepuños	6	--- de bañado	19
abrojillo	6, 28	--- -- rastrojos	28
abrojo	6, 28	--- -- gramilla .. 12, 34,	36
abundancia	14	--- -- semilla	12
achira	22	--- -- engordadores	17
ajeno silvestre	27	--- -- fértiles	17
ajo macho	10	--- -- gramillares	12
alfilerillo	11	--- -- invernadores .. 15, 16,	17
algarrobo	36	--- -- laneros	16
alpistillo	27	--- -- limpios	4, 20, 21
altamisa	9	--- -- ovejeros	16, 18
anuales	10	--- -- pedregosos	29
apio de rastrojo	10	--- -- regenerados	28
arazá rastrero	9	--- -- salados	37
arbustos	4, 5, 20, 23	--- -- semilludos	12
arenales	31	--- -- sucios	4, 20, 36
arrosetadas	8	calabacilla	11
arvenses	26	camalote	22, 25
avena	27	campanilla blanca	27
--- guacha	27	canutillo	19
--- mora	27	capiquí	27
azucena del campo	10	caracterización botánica	13
		--- -- ganadera	14
babosita	7	caraguatá	20
balango	27	cardilla	6, 20
bañados	18	cardo asnal	6
barreros	39	--- crespo	6
bianuales	12	--- de Castilla	6
bibí	10	--- -- la cruz	6
biznaga	27	--- negro	6
blanqueales	38	carqueja	5
bosque sucio	36	carquejilla	5
bulbosas	10	carrizo	22
campos	4	cebadilla	7
--- arenosos	34	ceibo	23
--- arruinados	12, 17	cepa-caballo	6, 28
--- bajos	19, 34	cerraja	27
--- criadores	15, 16, 18	cespitosas (perennes)	7
		chañar	36

	Pág.		Pág.
chirca (chilca)	5	— — rastrojo	28
— blanca	5, 30	— dulce	10, 23
cicuta blanca	27	gramillares	12
— negra	27	gramillas	17, 33, 36
clímax	4	gramillón	22
coronilla del campo	5	helechos	29, 35
cortadera	20	helófitos	22
cucharones	22	hemicriptófitas	8
cuerno del diablo	28	herbazales halofíticos	37
culantrillo	29, 35	— — paludosos	23
disclímax	4	— — silvestres	35
dunas	31	— — uliginosos	19
— fijas	32	hierbas decumbentes	8
— semifijas	31	— perennes	8
— vivas	31	— radicales	8
duraznillo blanco	23	junco	23
enanas	6	macachín	10
eneldo	10	malas hierbas de alto porte ..	4
espartillo	6, 34	— — enanas	6
espartillares	16	— — espinosas	6
especies campestres gene- rales	6, 12	malvavisco	9
especies características ..	13, 14	manantiales	24
espiná de cruz	29, 38	manzanilla	27
espinillo	36	— — hedionda	27
estoloníferas	7	marcela	14
etapa intermedia (uliginosa) ..	20	margarita morada	8
flor morada	11	— — punzó	8
forma pratense (de las plantas)	12	mastuerzo	11, 27
formaciones acuática	25	matorrales marítimos	38
— — campestres	13	mercurial	10
— — lacustre	22	mío-mío	5
— — paludosas	22	moco de oveja	27
— — paludoso - cam- pestres	24	molle	36
gramilla blanca	8, 18, 36	mostacilla	27
— brava	9	nabo silvestre	27
— de bañado	26	natantes	25
— — cuaresma	27	ñapindá	36

	Pág.		Pág.
ojos de agua	24	revienta-caballos	26
oreja de ratón	8, 36	rizomatosas	9
paico	27	romerillo amarillo	21, 28
— hembra	27	roseta	34
— macho	27	rupestres	29
paja brava	19, 23	sarandí blanco	23
— colorada	6, 18	— colorado	23
— espadaña	23	sauce	23
— estrelladora	6, 19	saxátiles	29
— mansa	5, 19	sietesangrías	9
— voladora	7	sorgo de Aleppo	28
pajas	5, 19	subarbustos	4
pajonales	4, 20, 36	suelos arcillosos	16, 17
paquirizas perennes	8	— balastoso-pedregosos	16
pastito de Dios	10	— fértiles	16, 17
— — invierno	11	sufruticulosas	8
pasto bandera	8	sunchillo	28
— blanco	12, 27	tala	36
— chato	7, 18	tapiz	6
— colchón	27	— limpio (bosque)	36
— Milán	27	— uliginoso	21
pastos agrios	9	tipo vegetativo	12
— de raíz	12	tomate del campo	10
— — semilla	12	— — diablo	10
pata de gallina	17	tatora	23
— — perdiz	9	trébol de carretilla	11
pedregales	17, 29	— — olor	21, 27
pega-pega	30	— del campo	8
praderas pedregosas	29, 36	tuberosas	10
problema sanitario		turba	20
(animal)	15, 18, 34, 36	turbera alta	26
psammófitas	31	— baja	26
putuy	6	turubí	18
quebracho blanco	36	tutía	6
quebrarados	5	uña de gato	36
quina del campo	5	— del diablo	28
rábano	27	vara de oro	21, 28
raigrás	11	verdolaga	28
rastrojos	26		

	Pág.		Pág.
vertientes	24	yuyo colorado	21, 27
vigor	14	yuyos	12
yatay	34	zarparrilla blanca	36
yerba carnífera	21, 28	zona Capas Fray Bentos	17
— charrúa	9	— extremo Norte	18
— de la oveja	34	— invernadora	17
— — víbora	9	— litoral marítimo	18
— del bicho	23	— Norte 17, 18, 21, 22, 34, 35	
— mote	9	— Sur	16
— terrestre	21	zonas prateses	13
yuá	6		

Compañía de Productos Agrícolas S. A.

URUGUAY — ARGENTINA — BRASIL

SECCION INDUSTRIAL:

Molino Río de la Plata

Harinas de trigo y subproductos.

Teléfono: 8 3 1 1 8 — Galicia 1370

SECCION MARITIMA:

Cargas con Uruguay, Argentina, Brasil

Buques a motor Ciudad de Necochea,

Santa María Magdalena.

Comercio libre vapor Amberes.

SECCION COMERCIAL:

Cereales, Papas, Legumbres, Forrajes,
Semillas, Comestibles.

Teléfonos: 23491 — 23492

Paraguay 2079 - Dir. Tel. "Agrícola"

MONTEVIDEO

SUCURSALES EN CANELONES, BUENOS AIRES y

MAR DEL PLATA

Agencias en Agraciada y Ecilda Paullier

Remolacheras y Azucareras del Uruguay S. A.

R. A. U. S. A.

Consuma Azucar Nacional
Extra Refinada "La Sierra"

Producida por agricultores uruguayos
Elaborada por obreros uruguayos
En una Industria netamente uruguaya



Cultivos de Remolacha Azucarera
en los departamentos de
Maldonado, Canelones y Lavalleja

Elaboración y Refinación de Azúcares