

## ESQUEMA FITOGEOGRÁFICO DE LA REPÚBLICA ARGENTINA<sup>1</sup>

POR

ÁNGEL LULIO CABRERA

La fitogeografía es la ciencia que estudia la distribución geográfica de las plantas, sea considerando sus formas biológicas y los tipos de vegetación que constituyen, sea teniendo en cuenta su identidad taxonómica, su organización en floras y las relaciones de estas. Por extensión suelen incluirse en la fitogeografía el estudio de las relaciones entre las plantas y el ambiente (Fitocología) y el estudio estático y dinámico de las comunidades vegetales (Fitosociología).

Uno de los primeros pasos que deben darse al estudiar la vegetación de un país es dividir éste en territorios fitogeográficos de categorías gradualmente subordinadas, categorías que reciben diferentes denominaciones según los diversos autores y cuyos límites varían también de acuerdo al criterio que se haya seguido para trazarlos. Cuanto mejor conocida es una región, más uniformes y estables son los conceptos sobre su fitogeografía. Los territorios fitogeográficos no son, en efecto, divisiones más o menos caprichosas, hechas a gusto de cada autor para subdividir la vegetación de un país, sino que se trata de territorios reales cuyos límites, netos o difusos, están determinados por causas climáticas, edáficas y geológicas. Cuanto mejor conocidas son la climatología y paleoclimatología, la edafología y la historia geológica de una región, más exactamente podrán ser delimitados sus territorios fitogeográficos.

En la República Argentina se han realizado numerosos intentos en tal sentido que contienen indudables aciertos y también, según mi

<sup>1</sup> Un resumen de este trabajo ha sido publicado bajo el título: Territorios Fitogeográficos de la República Argentina, en Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica, 4:21-65, 1951.

opinión, conceptos que deben ser modificados de acuerdo con los conocimientos actuales sobre nuestra vegetación y nuestra flora.

En estas notas doy un breve resumen de las divisiones en territorios propuestas por otros autores y un esquema de mis ideas al respecto, ideas que, frecuentemente coinciden con las de uno u otro autor.

Debo agradecer interesantes datos inéditos sobre las selvas del Departamento de Orán y sobre el territorio de Santa Cruz, que me han sido facilitados por los ingenieros agrónomos Florentino Rial Alberti y Alberto Soriano, respectivamente. También debo manifestar mi agradecimiento al doctor Humberto A. Fabris que preparó las copias de los mapas fitogeográficos, y a los ingenieros agrónomos Arturo Burkart y Arturo E. Ragonese que tuvieron la amabilidad de revisar el original del trabajo.

#### SISTEMAS PARA DELIMITAR TERRITORIOS FITOGEOGRÁFICOS

Para delimitar regiones fitogeográficas los diferentes autores han seguido diversos procedimientos que, en general, pueden referirse a cuatro sistemas.

1. *Fisionómico*. — Se toman en cuenta, como unidades principales, los tipos de vegetación predominantes, sin tener en cuenta su composición florística. Se habla, así, de regiones de bosques, de estepas, de praderas, etc., denominándose las "formaciones". Como el tipo de vegetación que puede habitar un territorio determinado está condicionado por el ambiente, se dice que esta es una clasificación "ecológica" o "fisiológica" de la vegetación. (Schimper, 1898).

2. *Florístico*. — Se delimitan regiones, provincias, etc., teniendo en cuenta la composición florística de la vegetación, caracterizando cada territorio por la presencia o ausencia de ciertas familias, géneros o especies, por los endemismos, etc. Estos territorios se agrupan, de acuerdo siempre a sus afinidades florísticas, en territorios de categoría superior (Engler und Gilg, 1924).

3. *Fitosociológico*. — Se delimitan territorios de acuerdo a las comunidades vegetales que las habitan, agrupándolos según las afinidades de tales comunidades (Braun-Blanquet, 1932). Como las comunidades se caracterizan por su composición florística, se trata de un sistema similar al anterior.

4. *Dinámico*. — Se toman como unidades superiores de la vegetación las comunidades climácicas, que constituirán, en cada región geográfica, el desarrollo máximo que puede alcanzar la vegetación. Se trata de un sistema mixto, fisionómico-fitosociológico, en el que se tiene

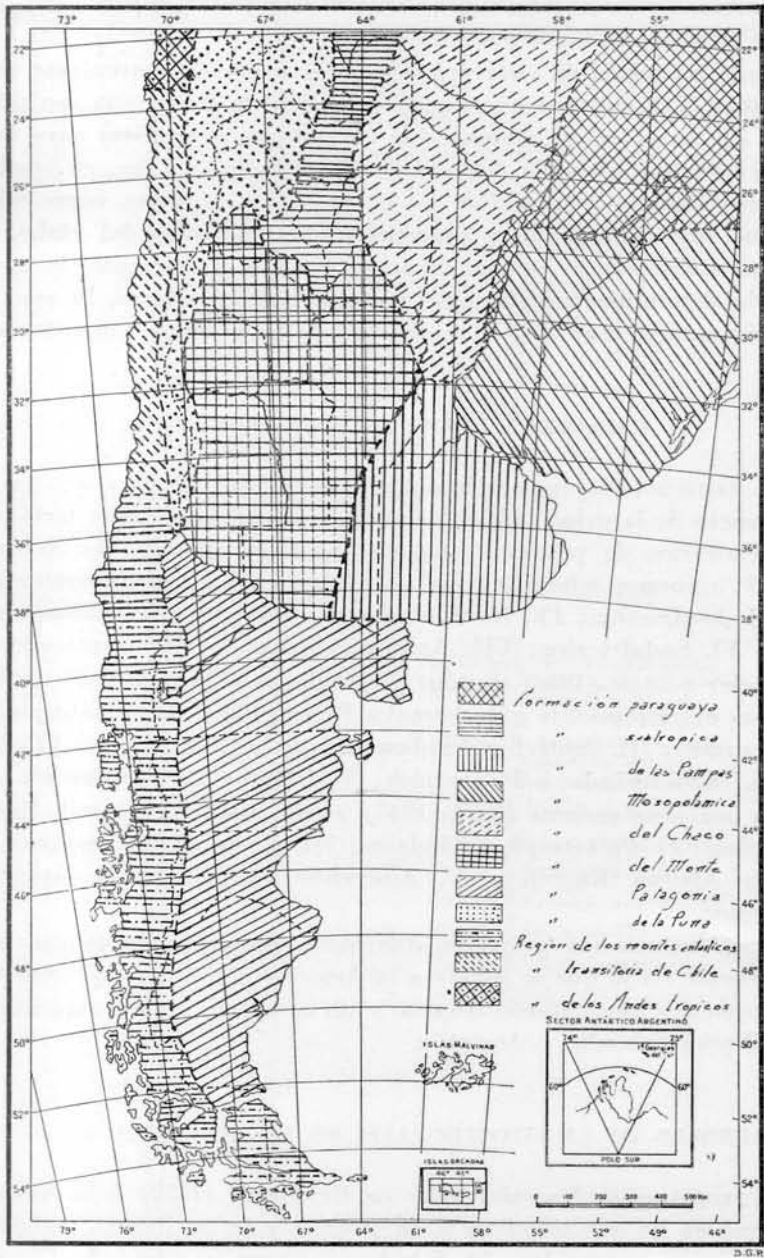


Fig. 1. — Mapa Fitogeográfico de Pedro G. Lorentz (1876).

en cuenta el tipo de vegetación de la climax y su composición florística (Weaver and Clements, 1929).

Desde un punto de vista práctico el sistema más conveniente es el florístico. Los métodos que toman en cuenta la fisionomía son útiles para dar una idea de la vegetación en regiones geográficas cuya flora es escasamente conocida. El método fitosociológico exige, en cambio, un conocimiento detallado de las comunidades vegetales, conocimiento que sólo se tiene para superficies muy limitadas del globo. Lo mismo ocurre con el método dinámico, ya que para emplearlo es necesario determinar previamente las comunidades climax, lo cual es, con frecuencia muy difícil, especialmente en regiones montañosas.

#### UNIDADES SUPERIORES DE LA VEGETACIÓN

No existiendo leyes para la nomenclatura fitogeográfica que exijan el respeto de la prioridad, cada autor ha dividido el globo terráqueo en territorios de primera categoría según su opinión. Así Gaussen (1933) reconoce ocho "Regions": I. Holarctique; II. Méditerranienne; III. Indo-africaine; IV. Insulinde et Pacifique; V. Néointertropicale; VI. Sudafricaine; VII. Antarcticoandine, y VIII. Australienne.

Engler y Diels (1936) dividen el mundo en "Florenreiche": I. Nördliches extratropisches oder boreales Florenreich; II. Paläotropisches Florenreich; III. Zentral-und südamerikanisches Florenreich; IV. Australes (altozeanisches) Florenreich; V. Ozeanisches Florenreich.

En una obra reciente Good (1947) acepta seis territorios: I. Boreal Kingdom; II. Pa'leotropical Kindgom; III. Neotropical Kingdom; IV. South African Kingdom; V. Australian Kingdom; VI. Antarctic Kingdom.

Otros autores han propuesto diferentes divisiones y nombres, pero en general, en lo que se refiere a la América del Sur, todos coinciden en reconocer un territorio tropical y un territorio austral relacionado con Nueva Zelandia y Australia.

#### DESARROLLO DE LA FITOGEOGRAFÍA EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

Si exceptuamos las referencias de Grisebach (1872) a la América Austral, en las que se refiere a un "Dominio de las Pampas" dividido en tres zonas naturales: 1) Interior o estepa noroeste de Chañar; 2) Las pampas propiamente dichas y 3) Las llanuras meridionales de la Patagonia; y a un "Dominio forestal antártico", el primer tra-

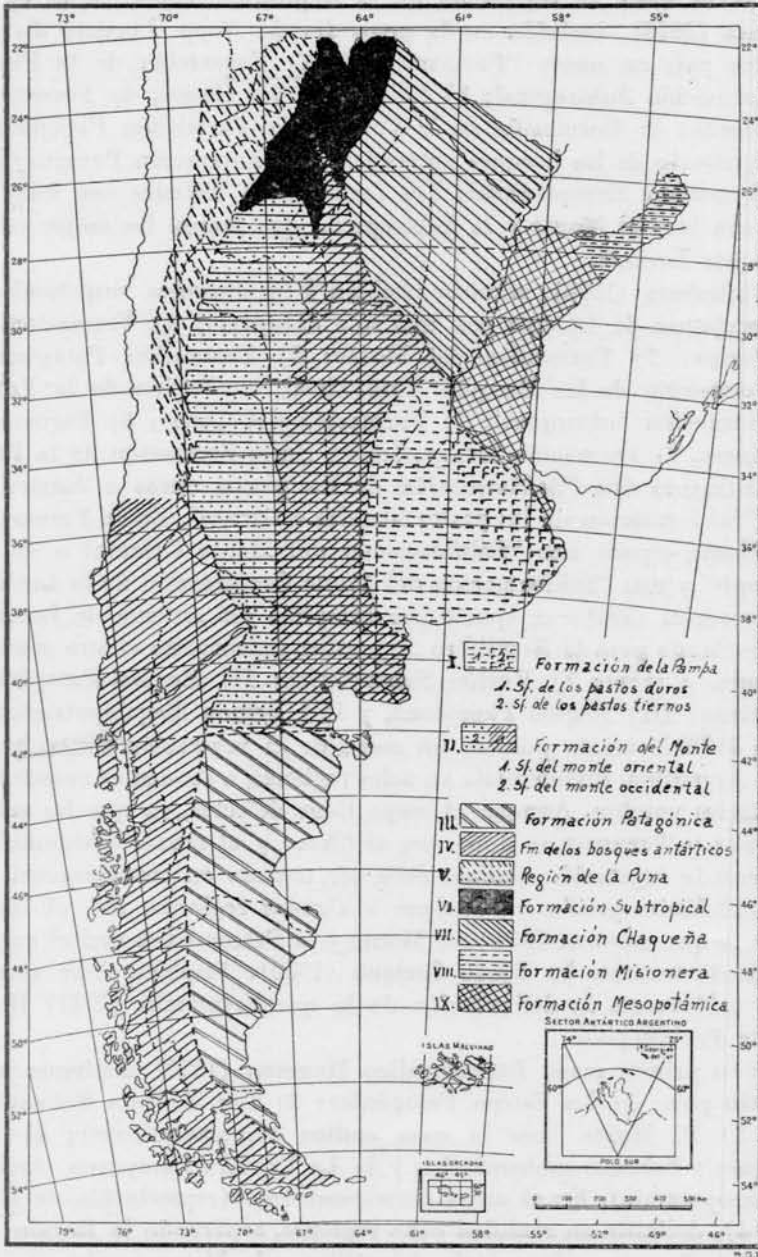


Fig. 2. — Mapa Fitogeográfico de Eduardo L. Holmberg (1898).

bajo serio sobre la vegetación de la República Argentina es el de Lorentz (1876), incluido en la geografía de Napp. Lorentz dividió nuestro país en nueve "Formaciones": 1) Formación de la Puna; 2) Formación Subtropical; 3) Formación del Chaco; 4) Formación del Monte; 5) Formación de la Pampa; 6) Formación Patagónica; 7) Territorio de los bosques antárticos; 8) Formación Paraguaya, y 9) Formación Mesopotámica. Las formaciones tratadas con más detalle son las del Monte y la Subtropical, que fueron las mejor conocidas por Lorentz.

Holmberg (1898), admitió también 9 formaciones, respetando la nomenclatura de Lorentz con una sola excepción: 1) Formación de la Pampa; 2) Formación del Monte; 3) Formación Patagónica; 4) Formación de los Bosques Antárticos; 5) Región de la Puna; 6) Formación Subtropical; 7) Formación del Chaco; 8) Formación Misionera, 9) Formación Mesopotámica. En la Formación de la Pampa distinguió una "Subformación de los pastos duros o fuertes" y una "Subformación de los pastos blandos o tiernos". En la Formación del Monte separó una "Subformación del Monte Oriental o de los Prosopis" y una "Subformación del Monte Occidental o de la Jarilla".

Spegazzini (1910) se apartó por completo del sistema de Lorentz, reconociendo para la República Argentina únicamente cuatro grandes regiones, a saber: I) Región Subantártica; II) Región Patagónico-Boliviana; III) Región Pampeana, y IV) Región Megalopotámica.

En 1914 Rovereto publicó un mapa de la vegetación de la República Argentina, dividiéndola en ocho regiones, a las cuales caracteriza sin darles nombre. Aunque el mapa tiene defectos, ya que las selvas de Salta y Tucumán se unen con el Chaco y el monte occidental se une con la vegetación andina, debe ser tomado en consideración debido al límite preciso que asigna a algunas regiones. Así, el límite entre lo que nosotros llamamos Monte y la Patagonia es casi el mismo que recientemente ha fijado Soriano (1950). También debe acreditarse a Rovereto la delimitación de lo que Frenguelli (1941) llamó Monte Periestépico.

En su primer mapa fitogeográfico Hauman (1920) distingue para nuestro país: 1) La Estepa Patagónica; 2) Los Bosques Subantárticos; 3) El Monte (con la zona andina correspondiente); 4) Los Bosques y Sabanas subtropicales, y 5) La Pradera Pampeana (incluso la Mesopotamia). En el mapa correspondiente (reproducido en la figura 4), delimita en realidad ocho regiones, separando la Región Andina, los Bosques subtropicales higrófilos y la Mesopotamia.

En 1930, Kühn diferencia: A) Zonas de bosques cerrados: 1. Selva de Misiones; 2. Bosques serranos subtropicales del noroeste; 3. No-

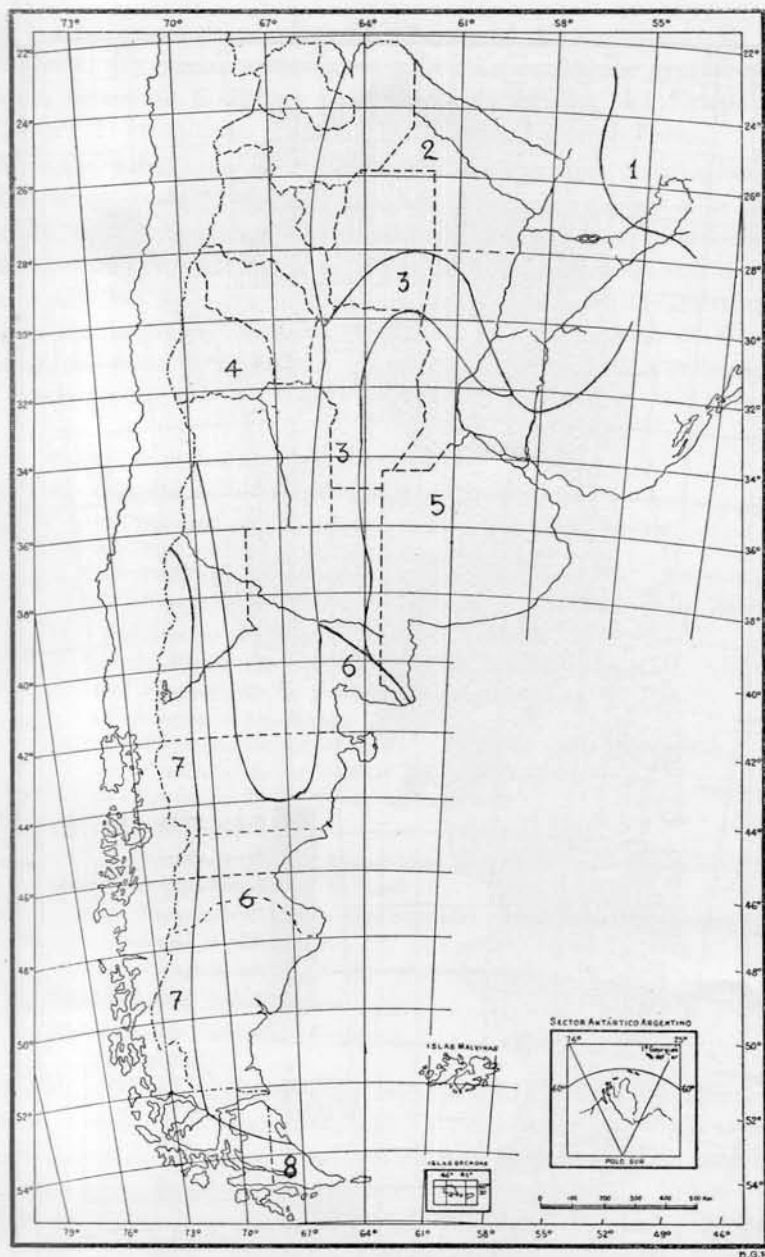


Fig. 3. — Zonas de Vegetación de la República Argentina, según G. Rovereto (1914).  
 1. Foresta subtropical con giganteschi pinos... 2. Foresta subtropical senza palme... 3. Foreste e macchie a leguminose spinose... 4. Cespugliati fitti e macchie diradate senza praterie... 5. Cespugliati a talas (*Celtis*) e praterie steppiche... 6. Bassie diradati cespugliati e praterie steppiche... 7. Foreste a *Nothofagus* o ad *Araucarai imbricata*... 8. Foresta antartica a *Nothofagus* e *Drymis*...

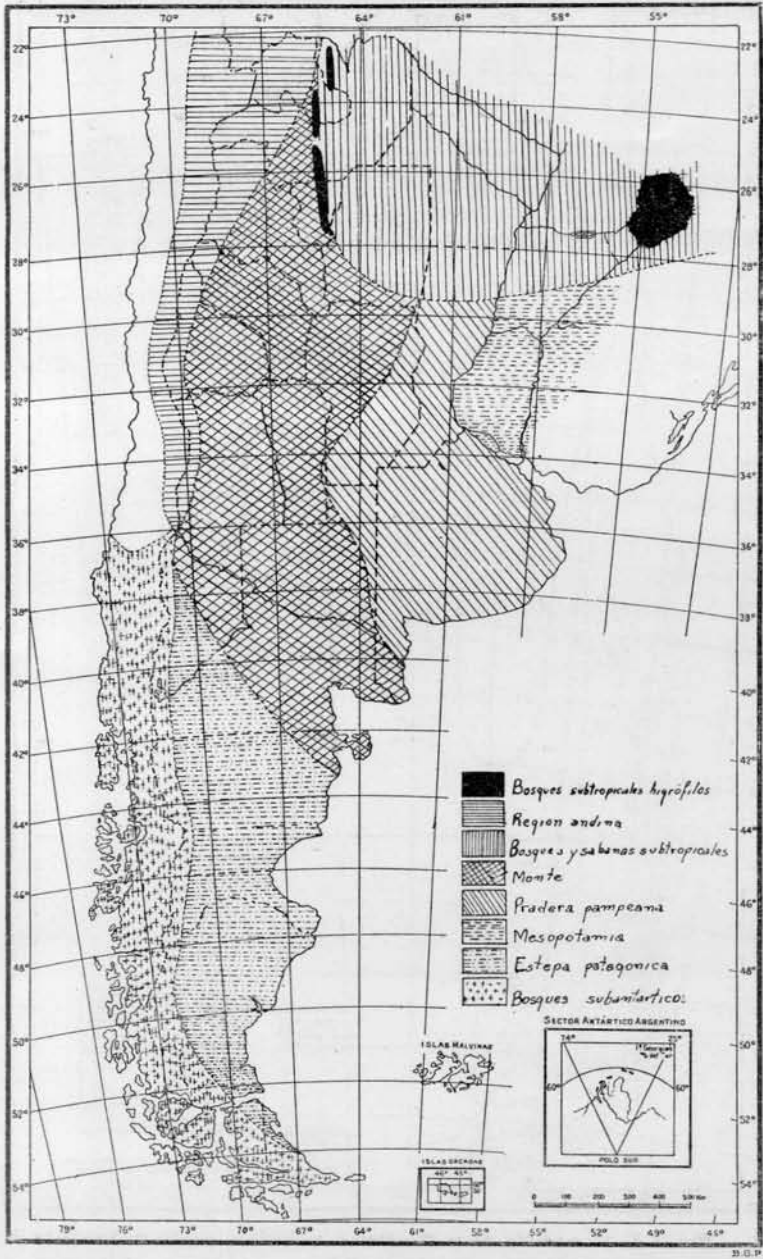


Fig. 4. — Vegetación de la Argentina según Hauman (1920).



tohyle; B) Zonas mezcladas: a) Chaco; b) Mesopotamia; C) Zona del Delta; D) Zonas arbustíferas xerófilas: a. Monte argentino, con formas arbóreas; b. Estepa patagónica, sin árboles; E) Estepa original pura de gramíneas: Pampa; F) Vegetación de la Puna.

Hauman (1931), en su estudio sobre la Argentina Subtropical, modifica su mapa de 1920, especialmente en lo que respecta a la nomenclatura, reconociendo para la Argentina 11 provincias, distribuidas en 3 dominios pertenecientes a la "Región de la América Central y Austral". Además reconoce el Dominio del Continente Antártico, perteneciente a la región austral o Antártica. La clasificación de Hauman, que es, sin duda, la realizada con criterio más florístico, es la siguiente (véase figura 6):

A. Región de la América Central y Austral.

I. Dominio de la América Austral subtropical.

- a) Provincia de las selvas y sabanas del Brasil Austral.
- b) Provincia de las selvas y sabanas del Chaco.
- c) Provincia de las selvas tucumano-bolivianas.
- d) Provincia del litoral del Pacífico. (No existe en la Argentina)

II. Dominio de la América Austral Templada.

- a) Provincia (de transición) de las sabanas uruguayas.
- b) Provincia de la Pradera pampeana.
- c) Provincia del Monte.
- d) Provincia de Chile medio. (No existe en la Argentina)
- e) Provincia de las Estepas patagónicas.
- f) Provincia de las Selvas subantárticas.

III. Dominio andino.

- a) Provincia de los Andes austrotropicales (aproximadamente hasta el paralelo 28 de lat. sud).
- b) Provincia de los Andes centrales (aproximadamente hasta el grado 37 de lat. sud).
- c) Provincia de los Andes subantárticos.

B. Región austral (o antártica).

Dominio del continente Antártico.

Parodi, en 1934, incluyó en un trabajo sobre Plantas Indígenas Cultivadas, un mapa fitogeográfico que ya había sido difundido anteriormente entre sus alumnos y colegas en una hoja suelta. En este mapa reconoce ocho formaciones vegetales que denomina: 1. Selva subtropical: a) Selva misionera, b) Selva tucumano-boliviana; 2. Parque chaqueño; 3. Parque mesopotámico; 4. Pradera pampeana; 5. Bosques xerófilos o Monte; 6. Desierto patagónico; 7. Bosques subantárticos, y 8. Desierto andino y Puna de Atacama.

Frenquelli (1941), en sus "Rasgos principales de Fitogeografía ar-

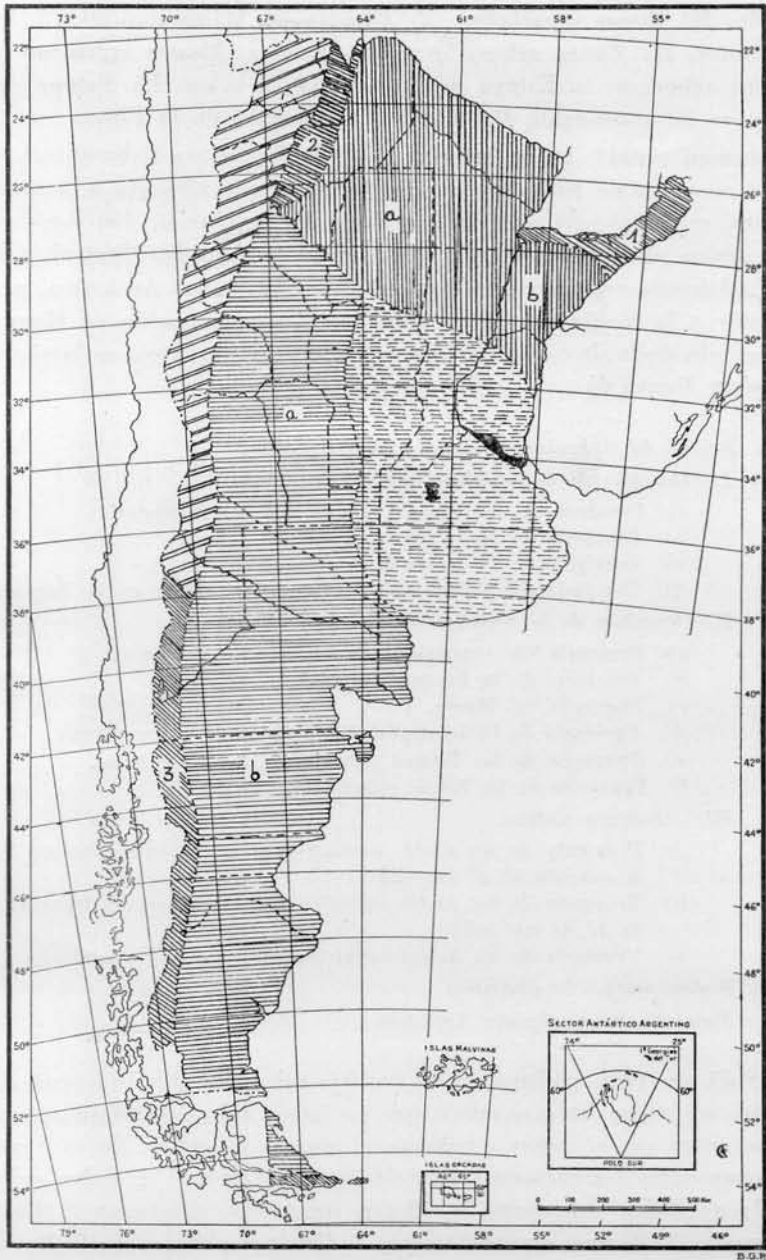


Fig. 5. — Vegetación de la República Argentina según F. Kühn (1930). 1. Selva de Misiones; 2. Bosques serranos subtropicales del noroeste; 3. Notohyle; a. Chaco; b. Mesopotamia; c. Zona del Delta; a. Monte Argentino; b. Estepa Patagónica; E, Estepa original pura de gramíneas; Pampa; F. Vegetación de la Puna.

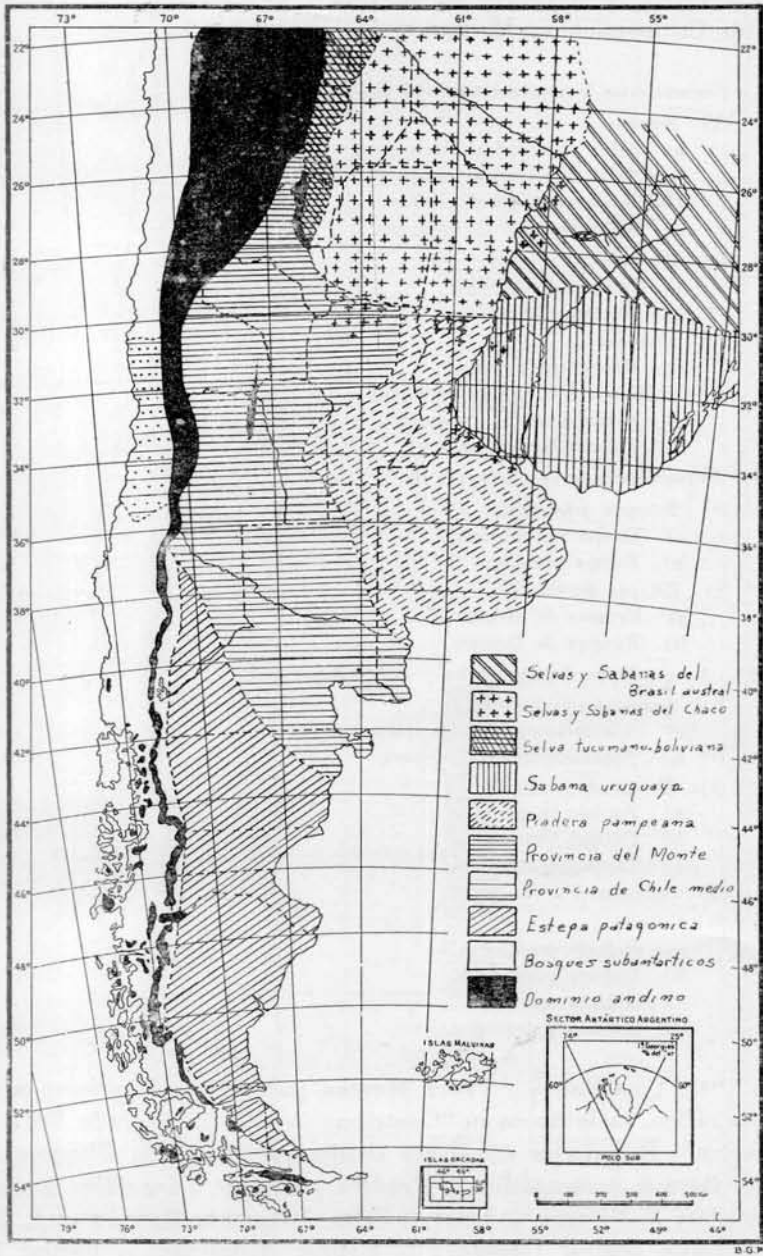


Fig. 6. — Mapa fitogeográfico de la América Austral según Hauman (1931).

gentina”, dividió la vegetación de nuestro país, con criterio eminentemente fisionómico, en las siguientes formaciones:

- I. Formaciones y asociaciones con árboles.
  - A) Selvas:
    - a) Selva subtropical misionera.
    - b) Selva subtropical chaqueña.
    - c) Selva subtropical serrana.
    - d) Selva austral cordillerana.
  - B) Bosques:
    - a) Bosque chaqueño.
    - b) Bosque serrano.
  - C) Montes:
    - a) Monte entrerriano.
    - b) Monte cordobense-santafecino.
    - c) Monte puntano-pampeano.
    - d) Talaes bonaerenses.
- II. Formaciones y asociaciones sin árboles.
  - D) Estepas arbustivas:
    - a) Estepa patagónica.
    - b) Estepa puneña.
  - E) Estepas herbáceas:
    - a) Estepas de altiplanicie.
    - b) Estepas de llanura.
- III. Asociaciones de transición y engranaje.
  - F) Asociaciones mixtas:
    - a) Asociaciones de transición paulatina.
    - b) Asociaciones de bolsones.
  - G) Parques:
    - a) Parque tucumano.
    - b) Parque chaqueño.
    - c) Parque correntino.
  - H) Sabanas.
  - I) Galerías:
    - a) Galería paranense.
    - b) Galería pampeana.
    - c) Galería serrana.
    - d) Galería patagónica.

En 1941, Castellanos y Pérez Moreau publicaron su primer mapa fitogeográfico, incluido en su “Contribución a la Bibliografía Botánica Argentina”. Reconocen en él las siguientes Provincias Fitogeográficas: 1. Bosque Antartándico y Pradera y Parque Fueguinos; 2. Erial patagónico; 3. Páramo andino; 4. Selva Tucumano-Boliviana; 5. Bosque Xerófilo central (Monte); 6. Parque chaqueño; 7. Parque Correntino-Paraguayo; 8. Selva Misionero-Brasileña; 9. Provincia Uruguaya: Parque Mesopotámico; 10. Plana Bonariense. En un trabajo

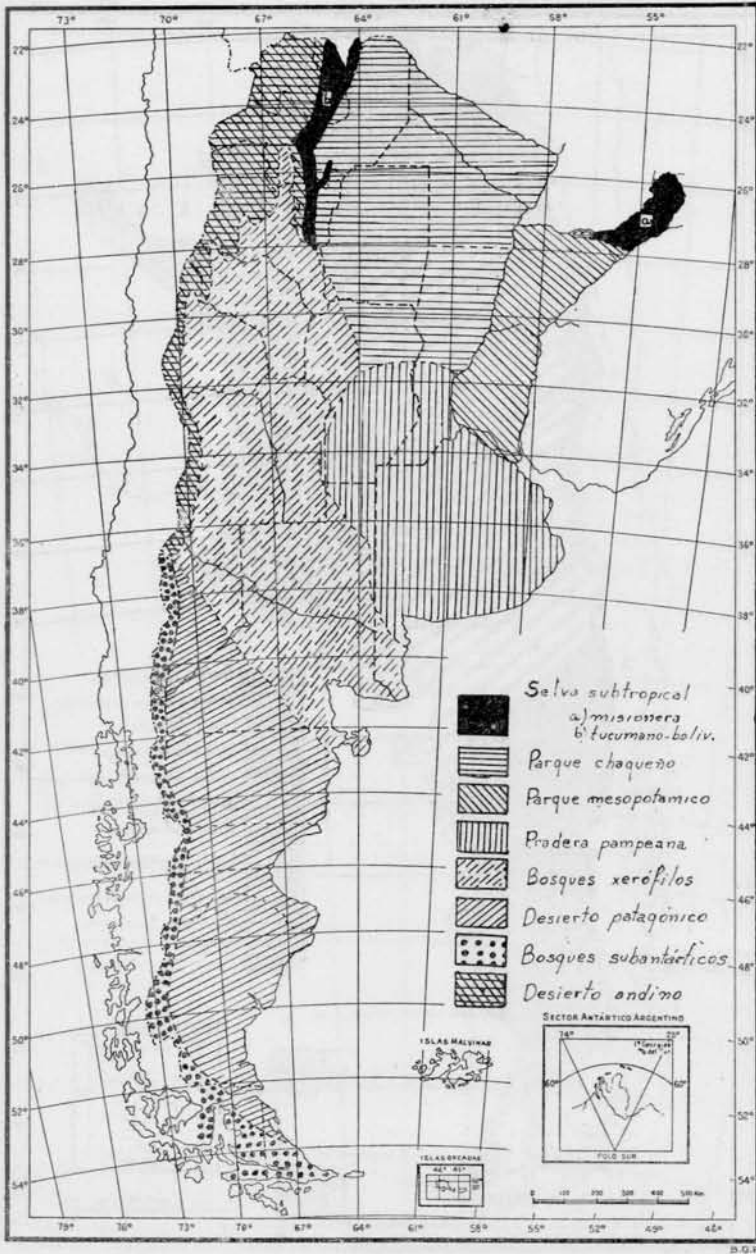


Fig. 7. — Vegetación de la República Argentina según Parodi (1934).



Fig. 8. — Vegetación de la República Argentina según A. Castellanos y R. A. Pérez Moreau (1941).

posterior (1944) los mismos autores modificaron su nomenclatura suprimiendo las designaciones fisionómicas.

Seckt (1943), sólo reconoce seis formaciones: 1. Formation der patagonischen Walder; 2. Patagonisch-bolivianische Formation; 3. Pampa Formation; 4. Megapotamische Formation; 5. Formation der subtropischen Walder, y 6. Andine Formation.

El mapa fitogeográfico más reciente es el publicado por Parodi en 1945. Reconoce en él 10 regiones fitogeográficas: 1. Selva Misionera; 2. Selva Tucumano-Boliviana; 3. Parque Chaqueño; 4. Bosque Pampeano; 5. Parque Mesopotámico; 6. Bosques Subantárticos; 7. Estepa Pampeana; 8. Monte Occidental; 9. Estepa Patagónica, y 10. Desierto Andino.

Por último, en el capítulo sobre vegetación de la Argentina, de la Geografía editada por la Sociedad Gaea (1947), se divide el país de acuerdo con el primer mapa de Parodi (1934), en nueve regiones.

En textos geográficos o botánicos se han publicado otros mapas con ideas similares a las de uno u otro de los autores indicados. Cabe destacar el mapa editado por el Instituto Geográfico Militar en 1934 que contiene conceptos y datos originales.

Aparte de los trabajos especiales sobre fitogeografía de la República Argentina, existen referencias a nuestro país en las obras y mapas sobre fitogeografía del globo (Engler, 1936; Good, 1947; Smith and Johnston, 1945, etc.), referencias que no vamos a recopilar por ser, en general, muy inexactas y servir en realidad únicamente para poner en evidencia lo poco que se tienen en cuenta en el Viejo Mundo los trabajos publicados en la América del Sur.

En cambio son de gran valor los trabajos de detalle sobre provincias o regiones geográficas de la Argentina y de los países limítrofes, pero a estos nos referiremos al estudiar los distintos territorios fitogeográficos de nuestro país.

*Conclusiones.* — De los antecedentes reunidos en las páginas anteriores se llega a la conclusión de que los primeros intentos de división de la República Argentina en territorios fitogeográficos, se hicieron casi exclusivamente en base a la fisonomía de la vegetación, teniendo muy poco en cuenta la composición florística de la misma. Las consecutivas modificaciones de los límites de tales territorios, de su número y de su nomenclatura, fueron paralelas al progresivo conocimiento del país y de su flora, pero siempre predominó el criterio fisionómico en la delimitación. En las obras fitogeográficas de carácter mundial, las provincias o formaciones fitogeográficas argentinas han sido tratadas superficialmente y, al parecer, sin consultar la bi-

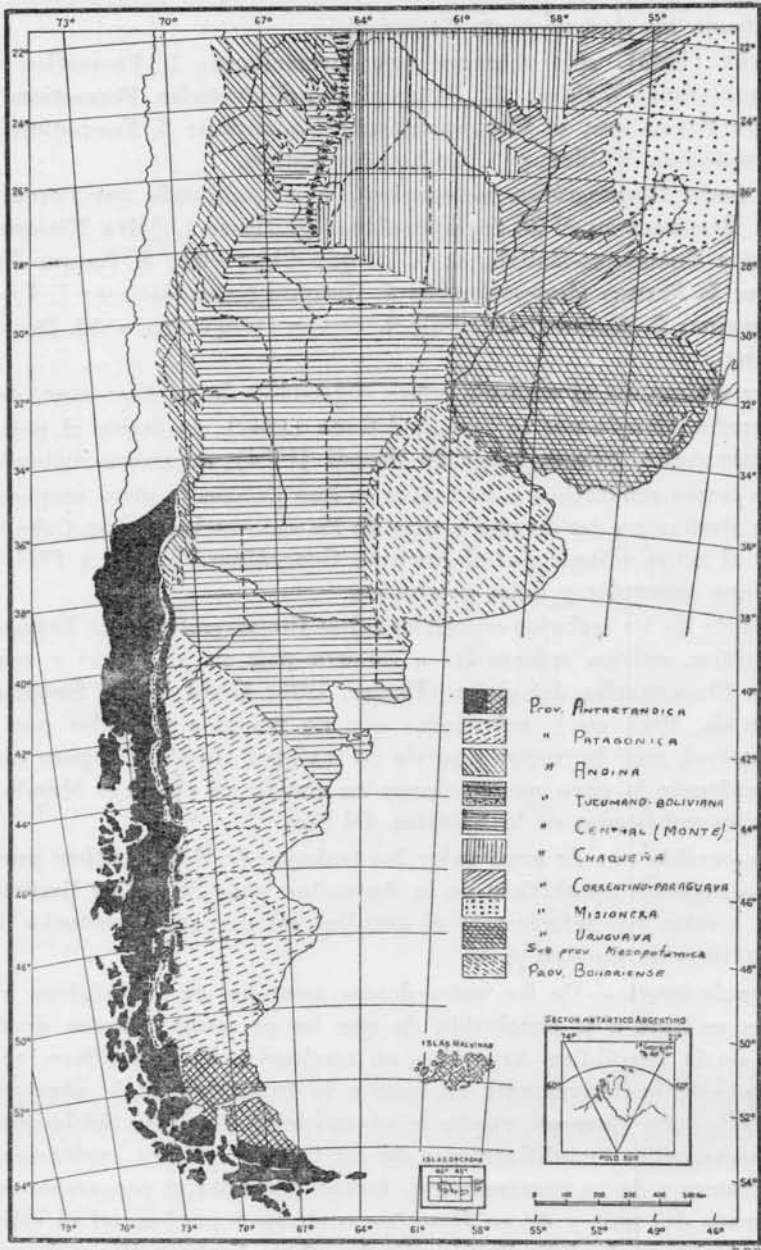


Fig. 9. — Mapa Fitoecográfico de la América Austral, según A. Castellancs y R. A. Pérez Moreau (1944).



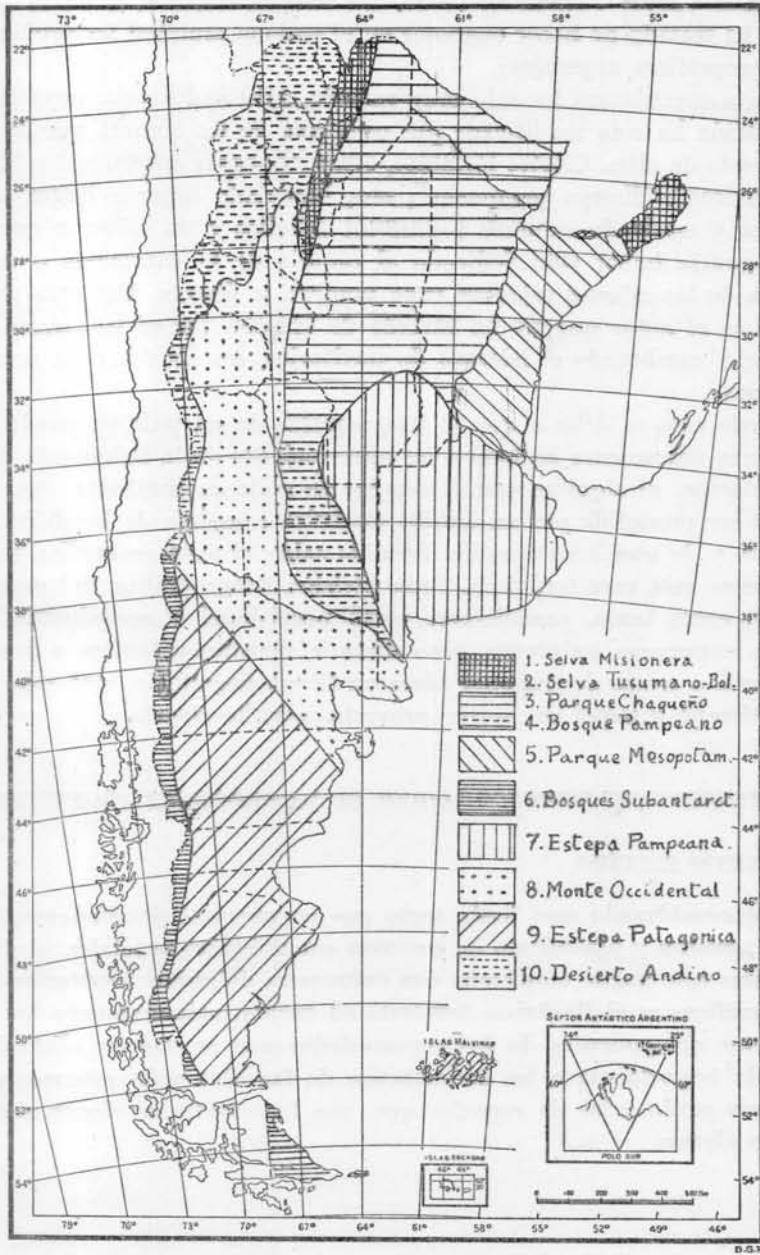


Fig. 10. — Vegetación de la República Argentina, según L. R. Parodi (1945).

bliografía local<sup>1</sup>. Hauman (1931) ha sido en realidad el único autor que ha tratado de hacer engranar en el sistema mundial las provincias fitogeográficas argentinas.

La nomenclatura ha sido muy variada, existiendo zonas cuya denominación ha sido modificada por cada uno de los autores que se han ocupado de ellas. Ciertos términos, como "Bosques antárticos" o "Subantárticos", "Estepa pampeana", etc., han dado lugar a largas polémicas y motivado extensos y eruditos estudios y un esfuerzo que tal vez podría haber sido dedicado al estudio de la vegetación o de la flora de las mismas regiones cuyo nombre se discute. Por otra parte, raro es el autor que no ha variado de opinión con el transcurso del tiempo, cambiando el número de territorios, sus límites o su nomenclatura.

Todo esto se debe a que la fitogeografía de un país no puede elaborarse únicamente en base a las observaciones de la fisionomía de la vegetación, ni siquiera con el estudio de regiones limitadas, sino que debe ser precedida por un estudio florístico completo de las diferentes zonas, y de una investigación detenida sobre el área geográfica de las especies más características. Toda división fitogeográfica del país deberá, entre tanto, considerarse como provisional o aproximada. Podrán expresarse opiniones, pero discutir divisiones, límites o nomenclatura, o tratar de imponer ideas en forma dogmática, será solo gastar tiempo y papel sin mayor provecho para la ciencia.

#### *TERRITORIOS FITOGEOGRÁFICOS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA*

##### CRITERIO SEGUIDO

He considerado que, hasta tanto que conozcamos detalladamente la composición y dinamismo de nuestras comunidades vegetales, el único sistema que puede emplearse con éxito para delimitar territorios fitogeográficos es el florístico, tomando en cuenta, primeramente, los elementos componentes de las comunidades que se supone climácicas. Se da importancia a los endemismos de familias y de géneros, y en menor grado a los de especies que, con frecuencia no tienen significado alguno.

<sup>1</sup> Los mapas de Brockmann Jerosch (1935), de Goed (1947) o de Drude (1897), son inaceptables en lo que se refiere a la República Argentina.

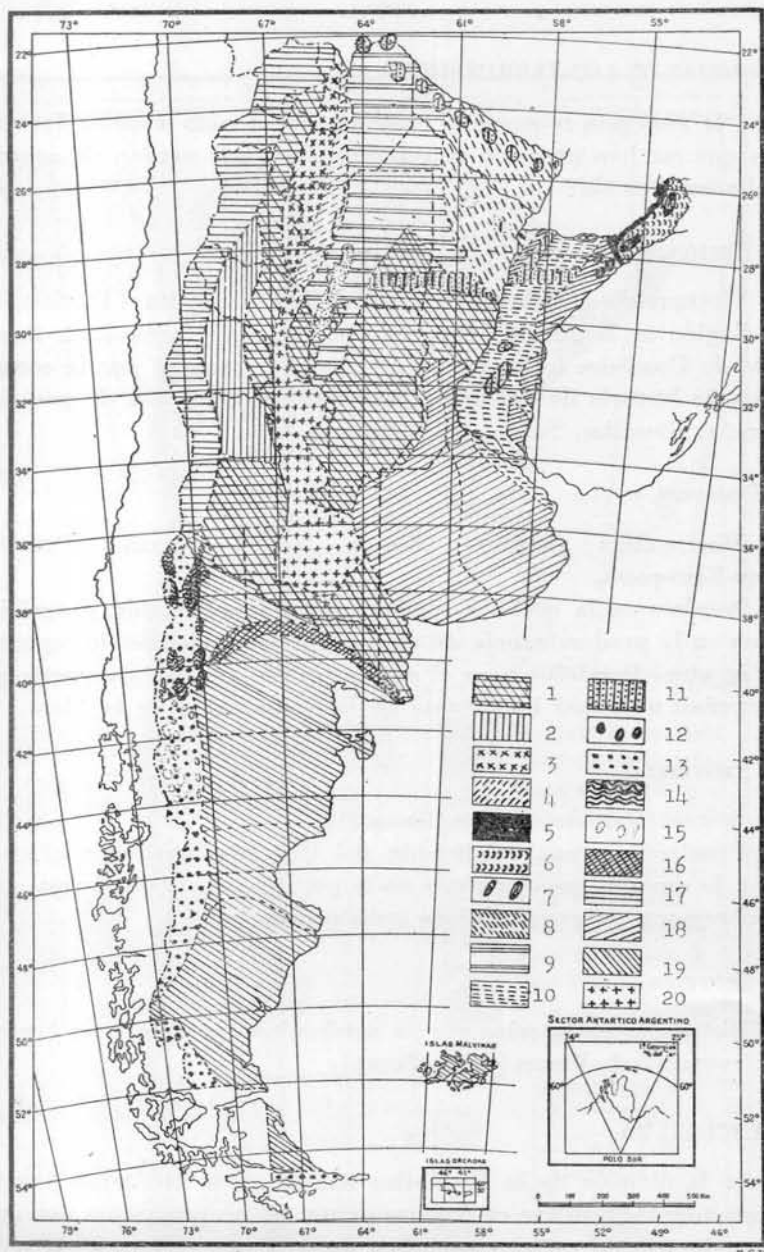


Fig. 11. — Mapa Fitogeográfico de la República Argentina. Cuarterón del Mapa de la República Argentina del Instituto Geográfico Militar, 1934. 1. Formación del Monte Oriental; 2. Formación del Monte Occidental; 3. Formación subtropical (algarrobos); 4. Formación subtropical (selvas húmedas); 5. Gran selva misionera; 6. Gran selva misionera (con yerba mate); 7. Araucaria brasiliensis; 8. Quebracho para tanino (colorado); 9. Quebracho santiagueño (durmientes); 10. Formación mesopotámica; 11. Palmeras; 12. Turberas; 13. Bosques Antárticos de Nothofagus; 14. Araucaria imbricata; 15. Libocedrus chilensis (ciprés); 16. Región de Río Negro (sauce colorado); 17. Formación de la Puna y Altas cordilleras; 18. Formación de la Pampa (praderas); 19. Formación Patagónica; 20. Caldenes.

## CATEGORÍAS DE LOS TERRITORIOS

Ante la anarquía reinante al respecto <sup>1</sup> he debido adoptar las categorías que me han parecido más adecuadas o más usadas, de acuerdo a la siguiente escala:

### 1. REGIÓN.

= Florenreich (Engler), Kingdom (Good), Realm (Turrill).

La Región es la división fitogeográfica de mayor amplitud. Reune grupos de Dominios íntimamente relacionados entre sí por la composición y la historia de sus floras, poseyendo endemismos de gran importancia: Familias, Subfamilias, Tribus, etc.

### 2. DOMINIO.

= Florengebiet (Engler), Region (Good, Turrill), Province (Braun-Blanquet).

El Dominio es la división fundamental de una región geográfica. Se basa en la predominancia de ciertas familias pobremente representadas en otros Dominios, y en el endemismo de géneros y especies que desempeñan un papel importante en la composición de la Flora.

### 3. PROVINCIA.

= Sector (Gaussen, Braun-Blanquet).

La Provincia es una subdivisión del Dominio basada en el endemismo de especies importantes y en la predominancia de ciertos géneros pobremente representados en otras provincias.

### 4. DISTRITO.

El Distrito se caracteriza por la predominancia de ciertas especies en la comunidad climax (o subclimax).

## NOMENCLATURA

Como la división de la República Argentina en territorios fitogeográficos adoptada difiere en muchos puntos de las propuestas por otros autores, he debido variar en muchos casos la nomenclatura. Al elegir un nombre, he tratado de evitar que los Dominios, Provincias y Dis-

<sup>1</sup> Engler (1936) habla de Florenreiche, Florengebiete, Provinz, Unterprovinz (Zonen). Turrill (1939) reconoce: Realm, Region, Division or Province. Gaussen (1933) indica: Region, Domaine, Secteur. Good (1947) acepta Kingdom, Region. Braun-Blanquet (1932) nos habla de Region, Province, Sector, Subsector, District, Sub-district.

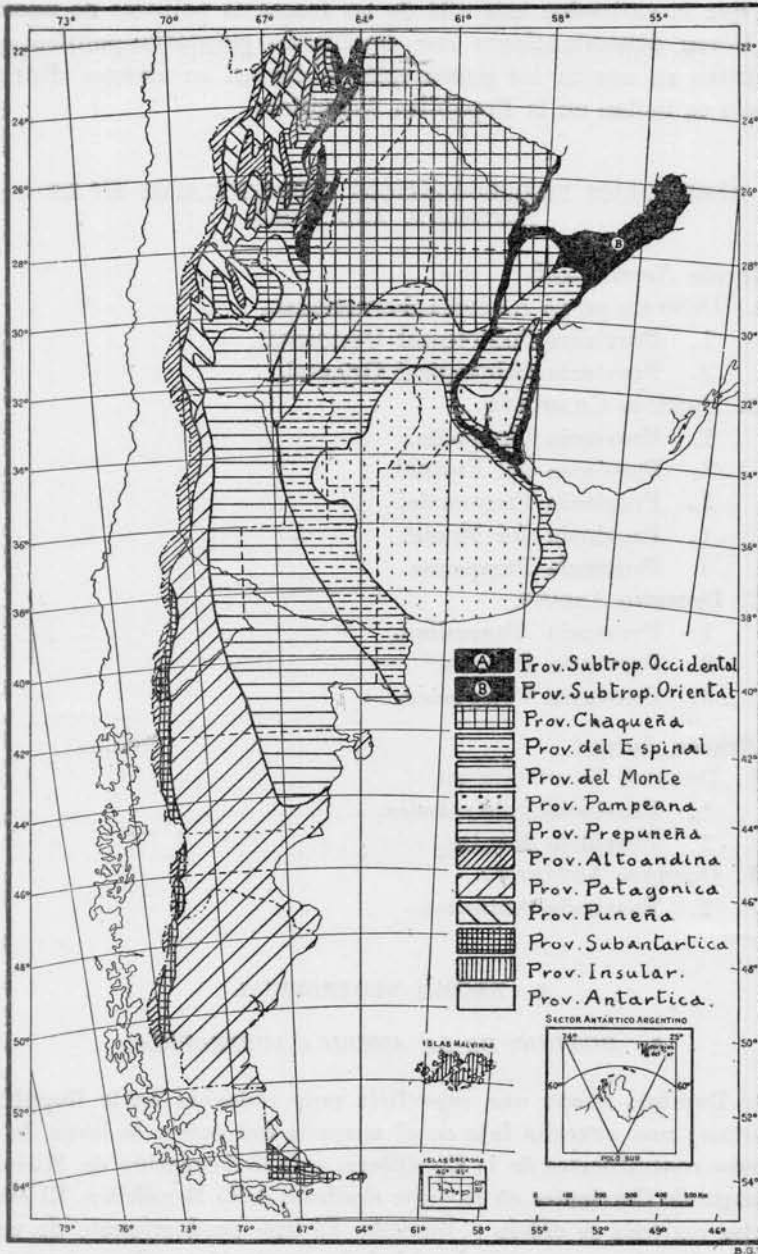


Fig. 12. — Mapa Fitogeográfico de la República Argentina, según A. L. Cabrera.

tritos que se extienden más allá de las fronteras políticas de nuestro país, lleven denominaciones con significado geográfico-político que impedirían su uso en los países vecinos. No así en algunos distritos que sólo se hallan en la República Argentina.

TERRITORIOS FITOGEOGRÁFICOS REPRESENTADOS EN LA  
REPÚBLICA ARGENTINA

I. *Región Neotropical.*

A. DOMINIO DE LA AMÉRICA SUBTROPICAL.

1. Provincia Subtropical Occidental.
2. Provincia Subtropical Oriental.

B. DOMINIO CHAQUEÑO.

1. Provincia Chaqueña.
2. Provincia del Espinal.
3. Provincia Prepuneña.
4. Provincia del Monte.
5. Provincia Pampeana.

C. DOMINIO ANDINO.

1. Provincia Altoandina.
2. Provincia Puneña.
3. Provincia Patagónica.

II. *Región Austral.*

A. DOMINIO SUBANTÁRTICO.

1. Provincia Subantártica.
2. Provincia Insular.

B. DOMINIO ANTÁRTICO.

1. Provincia Antártica.

I. REGIÓN NEOTROPICAL

A. *DOMINIO DE LA AMÉRICA SUBTROPICAL*

Este Dominio ocupa una superficie muy reducida en la República Argentina: una estrecha faja en el noroeste del país a lo largo de los primeros contrafuertes de la Cordillera, y la Gobernación de Misiones y el norte de Corrientes en la parte nordeste de la República. El clima de estas regiones es cálido y húmedo. El tipo predominante de vegetación es la selva, con gran densidad de vegetación y flora riquísima.

FAMILIAS CARACTERÍSTICAS: Hymenophyllaceae<sup>1</sup>, Cyatheaceae<sup>1</sup>, Par-

<sup>1</sup> Se halla también en el Dominio Subantártico.

keriaceae, Araceae, Mayacaceae, Xyridaceae, Eriocaulaceae, Musaceae, Cannaceae, Marantaceae, Piperaceae, Juglandaceae, Betulaceae, Moraceae, Anonaceae, Lauraceae, Erythroxylaceae, Meliaceae, Vochisiaceae, Aquifoliaceae, Hipocrateaceae, Icacinaceae, Tiliaceae, Caricaceae, Begoniaceae, Combretaceae, Melastomaceae, Sapotaceae, Symlocaceae, Styracaceae, Cochlospermaceae.

FAMILIAS DE IMPORTANCIA: Gramineae; Bambuseae, Palmae, Bromeliaceae, Orchidaceae, Polygonaceae, Lauraceae, Leguminosae, Euphorbiaceae, Anacardiaceae, Sapindaceae, Borraginaceae, Bignoniaceae, Rubiaceae.

### 1. PROVINCIA SUBTROPICAL OCCIDENTAL

SINÓNIMOS MÁS IMPORTANTES: Formación Subtrópica (Lorentz, 1876), Formación Subtropical (Holmberg 1898), Bosques serranos subtropicales del noroeste (Kühn, 1930), Bosques Subtropicales higrófilos (Hauman, 1920), Selva Tucumano-boliviana (Hauman, 1931), Selva subtropical tucumano-boliviana (Parodi, 1934), Selva subtropical serrana (Frenguelli, 1941), Selva tucumano-boliviana (Castellanos y Pérez Moreau, 1941), Provincia Tucumano-boliviana (Castellanos y Pérez Moreau, 1944), Selva tucumano-boliviana (Parodi, 1945).

ÁREA. — Se extiende en una estrecha faja por las quebradas y montañas bajas del extremo norte de Salta (Departamento de Orán), por el este de Jujuy, y nuevamente por el centro de Salta (hacia el meridiano 65), por el centro de Tucumán, hasta el este de la Provincia de Catamarca (paralelo 28°). En su parte este limita con el Dominio Chaqueño y al oeste con la Provincia Prepuneña, perteneciente al mismo Dominio. Altitudinalmente se extiende hasta cerca de los 2000 metros sobre el mar, pero esta cifra varía con la latitud y con la morfología del terreno.

CLIMA. — Cálido y húmedo, con lluvias principalmente en el verano y heladas durante el invierno. Precipitaciones hasta 2000 mm anuales y tal vez más.

	T. med. °C	Máx. med. °C	Mín. med. °C	Máx. ab. °C	Mín. ab. °C	Peladas Meses:	Lluvia mm
Orán .....	21.4	29.8	15.6	45.9	-2.2	VI-VIII	840
Villa Nougés ...	13.9	18.7	10.8	34.0	-5.0	V-XI	1437

SUELO. — Humífero, generalmente con rocas a medio desintegrar y capa de detritus vegetales más o menos espesa. Ácido.

TIPO DE VEGETACIÓN PREDOMINANTE. — Selva pedemontana.

OTROS TIPOS DE VEGETACIÓN. — Bosques montanos, Praderas, etc.

AFINIDADES. — Esta Provincia está íntimamente relacionada con la Provincia Subtropical Oriental, con la cual tiene muchos géneros y aun especies comunes, como *Piptadenia*, *Ocotea*, *Tabebuia*, *Cedrela*, *Astronium*, etc. Hay, sin embargo algunos géneros que, hasta ahora, son exclusivos de la Provincia Subtropical Occidental, como *Tipuana*, *Cascaronia*, *Poisonia*, *Calycophyllum*, *Myroxylon*, *Amburana*, *Cnicothamnus*, etc.

DISTRITOS. — Hasta tanto que se conozcan mejor la flora y la fitosociología de esta Provincia fitogeográfica, considero que puede subdividirse en tres distritos: a) *Distrito Oranense*, más rico en especies y con una serie de géneros que no se han hallado en los otros distritos, como *Calycophyllum*, *Ficus*, *Myroxylon*, *Amburana*, *Weinmannia*, *Aerocomia*, etc. B) *Distrito Tucumanense*, más pobre en especies. C) *Distrito Montano*, con clima más frío y dominancia de los géneros *Alnus*, *Podocarpus*, *Sambucus* y *Polylepis*.

#### a. DISTRITO ORANENSE

Este Distrito es poco conocido, debido a la naturaleza de la vegetación y a lo poco accesible de gran parte de la zona que ocupa. Sus límites son desconocidos, pero, al parecer, se extiende por el Departamento de Orán, en el norte de Salta, y por el este de Jujuy. No existen datos concretos sobre las comunidades vegetales pero, aproximadamente podrían distinguirse:

##### SELVA CLIMÁXICA:

ÁRBOLES: *Calycophyllum multiflorum* Griseb. (palo blanco)\*<sup>1</sup>, *Piptadenia excelsa* (Gris.) Lillo (horco-cebil), *Tipuana tipu* (Benth.) OK. (tipa), *Ocotea puberula* Nees. (laurel), *Tabebuia avellanadae* Lor. et Gris. (lapacho), *Pterogyne nitens* Tul. (tipa colorada), *Terminalia triflora* Gris. (lanza amarilla), *Patagonula americana* L. (guayaibí), *Coccoloba cordata* Cham., *Coccoloba tiliacea* Lindau, *Nectandra pichurin* (H. B. K.) Mez, *Cedrela balansae* C. DC. (cedro), *Astronium urundeuva* Fr. Allem. (urundel), *Cordia trichotoma* (Vell.) Arrab. (afata), *Ficus maroma* Castell. (maroma), *Myroxylon peruvianum* L. f. (quina)\*, *Juglans australis* Griseb. (nogal), *Amburana*

<sup>1</sup> Las especies que llevan un asterisco son en la República Argentina, exclusivas de este Distrito.



*cearensis* (Fr. Allem.) Smith (roble), *Cascaronia astragalina* Griseb., *Pithecellobium scalare* Gris. (tatané), *Acacia albicorticata* Burk. \*, *Cnidocolus cnicodendron* Griseb. \*, *Bombax argentinum* R. E. Fries \*, *Trichilia hieronymi* Gris. \*, *Mutingia calabura* L. \*, *Phoebe porphyria* (Gris.) Mez, *Cassia carnaval* Speg., *Acrocomia chunta* Covas et Rag. \*, (chonta), *Loxopterygium grisebachii* Hier. et Lor., *Weinmannia organensis* Gardn. (quebrachillo) \*, *Phyllostylon rhamnoides* Taub. (palo amarillo), *Heliocarpus popayanensis* H. B. K. (afata blanca), *Diatenopteryx sorbifolia* Radlk., *Chlorophora tinctoria* (L.) Gaud. (mora), *Bumelia obtusifolia* Roem. et Sch. (horco-molle), *Chryso-phyllum gonocarpum* (Mart. et Eichl.) Engler, *Trema micrantha* (Sw.) DC., *Agonandra excelsa* Griseb., etc., etc.

BAMBUSEAS: *Chusquea deficiens* Parodi.

ARBUSTOS Y SUFRUTICES: *Ureria baccifera* Gaud. (ortiga), *Pogonopus tubulosus* (A. Rich.) K. Schum. (quina), *Vernonia fulva* Griseb., *Cnicothamnus lorentzii* Griseb. (azafrán), *Buddleja albomentosa* R. E. Fries, *Chamissoa altissima* (Jacq.) H. B. K., etc.

LIANAS Y EPIFITAS: *Epidendrum argentinense* Speg., *Oncidium herzogii* Schlecht., *Bigonia unguiscati* L., *Schubertia schreiteri* Desc. et Meyer, *Pseudogynoxys benthami* Cabr., *Flotovia brasiliensis* (Spreng.) Cabr., etc.

HIERBAS: *Liabum polymnioides* R. E. Fries, *Chaetothylax umbrosus* Nees., *Geophila herbacea* (Jacq.) Schum., *Lobelia xalapensis* H. B. K., *Nicotiana sylvestris* Speg., *Pseudelephantopus funckii* (Turcz.) Cabr., *Ruellia geminiflora* H. B. K., *Justicia comata* Sw., *Onoseris alata* Rusby, *Syphocamphylus aureus* Rusby, *Iresine grandiflora* Hook. f., etc., etc.

#### BOSQUES XERÓFILOS RIBEREÑOS.

Ocupan las terrazas bajas inmediatas a los ríos y están formados principalmente por leguminosas mimosoideas espinosas. Con frecuencia predomina *Acacia aroma* Gill. (tusca).

#### BOSQUES MARGINALES.

Sobre el lecho de inundación de los ríos: *Stenolobium stans* (L.) Seem. (guaranguay amarillo), *Stenolobium garrochã* (Hieron.) Fries (guaranguay colorado), *Tessaria integrifolia* Ruiz et Pav. (bobo, pájaro bobo), *Salix humboldtiana* Willd. (sauce), *Tessaria absinthioides* (H. et A.) DC., *Tessaria dodoneaefolia* (H. et A.) Cabr., *Baccharis salicifolia* (Ruiz et Pav.) Pers., *Jatropha macrocarpa* Griseb., etc.

b. DISTRITO TUCUMANENSE

El Distrito Tucumanense es mejor conocido que el Oranense, gracias a los trabajos de Lorentz (1876), Hieronymus (1874), Lillo (1919) y Hueck (1950, 1951), pero faltan todavía datos concretos sobre las comunidades vegetales que lo habitan. Se extiende por los contrafuertes orientales de la Cordillera, a través del sur de Salta y por el centro de Tucumán, penetrando ligeramente en el este de Catamarca.

La composición de la selva climáxica es parecida a la del Distrito Oranense, pero con menor número de especies. Los endemismos de este distrito parecen ser muy escasos y tal vez dejen de ser endemismos cuando se explore más detenidamente el Distrito Oranense.

SELVA CLIMÁXICA.

ÁRBOLES: *Tipuana tipu* (Benth.) OK., *Phoebe porphyria* (Gris.) Mez (laurel), *Juglans australis* Griseb. (nogal), *Bocconia pearcei* Hutchins., *Crinodendron tucumana* Lillo \*, *Cedrela lilloi* C. DC., *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong, *Fagara coco* (Gill.) Engl. (cocucho), *Piptadenia macrocarpa* Benth., *Piptadenia excelsa* (Gris.) Lillo, *Terminalia triflora* Griseb., *Blepharocalyx gigantea* Lillo, *Pseudocaryophyllus gülli* (Speg.) Burret, *Eugenia mato* Griseb., *Loxopterygium grisebachii* Lor. et Hieron., *Pentapanax angelicifolia* Griseb., *Trema micrantha* L., *Heliocarpus popayanensis* H. B. K., etc., etc.

ARBUSTOS Y HIERBAS: *Miconia ioneura* Griseb., *Vernonia fulva* Griseb., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, var. *arachnoideum* (Kaulf.) Herter, *Begonia boliviensis* A. DC., *Begonia micranthera* Griseb., *Senecio peregrinus* Griseb., *Senecio bomanii* R. E. Fries, *Lobelia xalapensis* H. B. K., *Achymenes gymnostoma* (Gris.), *Piper tucumanum* C. DC., *Urera* sps., *Boehmeria caudata* Sw., *Phenax laevigatus* Wedd., *Oplismenus compositus* (L.) P. Beauv., *Pharus glaber* E. B. K., etc.

EPIFITAS: *Aechmea distichantha* Lem., *Rhipsalis tucumanensis* Webb., *Peperomia* sps., *Tillandsia máxima* Lillo et Haum., *Vriesea tucumanensis* Mez, *Oncidium bifolium* Sims., *Polypodium* div. sps., etc.

En la provincia de Tucumán esta comunidad presenta dos facies, una característica de la región llana y de las laderas bajas, con *Enterolobium*, *Piptadenia* y *Tipuana* muy abundantes, y otra característica de las laderas más elevadas con gran abundancia de mirtáceas.

Además existen bosques ribereños con la misma composición que en el Distrito Oranense y diversas comunidades de transición con el Dominio Chaqueño.

c. DISTRITO MONTANO

Este distrito ha sido denominado anteriormente "Región del Aliso y Queñoa y de los Prados alpinos" (Lorentz, 1876; Holmberg, 1898; Lillo, 1919). Ocupa las laderas orientadas al este de las montañas del noroeste de la Argentina, por encima de los Distritos Oranense y Tucumanense, entre los 1500 y los 2500 metros de altura aproximadamente. Recientemente se ha publicado un mapa detallado de su distribución en Tucumán (Hueck, 1951). El clima es más fresco que en los otros distritos de la Provincia Subtropical Occidental. La vegetación dominante está constituida por bosques, en las laderas empinadas y en las quebradas, y praderas en las laderas suaves.

BOSQUES.

ARBOLES: *Alnus jorullensis* var. *spacchii* Regel (aliso), *Polylepis australis* Bitter (queñoa), *Podocarpus parlatorei* Pilg. (pino), *Ilex argentina* Lillo, *Prunus tucumanensis* Lillo, *Duranta joergensenii* Lillo, *Myrrhinium atropurpureum* Schott., *Schinus gracilipes* Johnst., *Sambucus peruviana* Kunth., etc.

ARBUSTOS Y HIERBAS: *Chusquea lorentziana* Griseb., *Berberis laurina* Billb., *Cassia subulata* Griseb., *Escallonia montana* Phil., *Abatia stellata* Lillo, *Begonia rubricaulis* Hook., *Ophryosporus charua* (Gris.) Hieron., *Eupatorium saltense* Hieron., *Eupatorium lasiophthalmum* Griseb., *Baccharis* div. sps., *Puya spathacea* (Griseb.) Mez., *Trichomanes sinuosum* Rich., *Selaginella tucumanensis* Hieron., etc.

PRADERAS.

La flora de las praderas montanas es riquísima. Entre las gramíneas más abundantes pueden mencionarse *Calamagrostis rosea* Griseb., *Festuca hieronymi* Hack., *Chloris distichophylla* Lag., *Axonopus siccus* Kuhl., *Lamphrothyrus hieronymi* (OK.) Pilger, *Paspalum lineispatha* Mez., *Anthaenantiopsis fiebrigii* Mez., *Stipa tucumana* Parodi, etc. Las dicotiledoneas con flores llamativas son muy frecuentes: *Lippia turnerifolia* Cham., *Amicia medicaginea* Griseb., *Spilanthes alpestris* Griseb., *Cosmos peucedanifolius* Wedd., *Hysterionica bakeri* Hicken, *Zinnia peruviana* (L.) L., *Eupatorium clematideum* Griseb., *Eupatorium macrocephalum* (Less.) Bak., *Ranunculus praemorsus* H. B. K., *Calceolaria teucroides* Griseb., y diversas especies de *Polygala*, *Baccharis*, *Aspilia*, *Bidens*, *Tagetes*, *Gentiana*, *Verbena*, *Salvia*, etc.

2. PROVINCIA SUBTROPICAL ORIENTAL

SINÓNIMOS MÁS IMPORTANTES<sup>1</sup>: Formación Paraguaya (Lorentz, 1876), Formación Misionera (Holmberg, 1898), Bosques subtropicales higrófilos (Hauman, 1920), Selva de Misiones (Kühn, 1930), Selvas y sabanas del Brasil Austral (Hauman, 1931), Selva subtropical misionera (Parodi, 1934), Südbrazilianische Araucarien Zone (Engler, 1936), Selva subtropical Misionera y Parque Correntino (Frenquelli, 1941), Selva Misionero-Brasileña (Castellanos y Pérez Moreau, 1941), Provincia Misionera (Castellanos y Pérez Moreau, 1944), Selva misionera (Parodi, 1945), South Brazilian forest and savanna zone (Smith and Johnston, 1945).

ÁREA. — Se extiende por el extremo nordeste de la República, ocupando todo el territorio de Misiones y el nordeste de Corrientes. Además se prolonga, en forma de galería, a lo largo de los ríos Paraná y Uruguay, hasta el Plata. También asciende por los afluentes de estos grandes ríos. Al sur y al oeste limita con el Dominio Chaqueño. Al norte y al este penetra en el Paraguay y en el Brasil, donde tiene su mayor extensión.

CLIMA. — Cálido y húmedo, con precipitaciones todo el año, especialmente torrenciales en el verano. Hay heladas en el invierno e incluso nieve en algunas ocasiones en las zonas más elevadas. La precipitación parece alcanzar los 2000 mm anuales en el norte de Misiones, descendiendo a 1400 en Corrientes.

	T. med. °C	Máx. med. °C	Mín. med. °C	Máx. ab. °C	Mín. ab. °C	Heladas Meses:	Lluvia mm
Posadas ..... (Misiones)	21.1	27.8	15.3	41.2	-2.5	VI-VIII	1535
Santo Tomé .... (Corrientes)	20.6	28.5	13.9	43.5	-2.5	V-VIII	1453

SUELO. — Laterítico, rojo.

TIPOS DE VEGETACIÓN PREDOMINANTES. — Selvas, Sabanas.

AFINIDADES. — La Provincia Subtropical Oriental está estrechamente relacionada con la Subtropical Occidental. Hay una serie de especies arbóreas frecuentes en la selva climáxica comunes a ambas provincias, como *Patagonula americana* L., *Diatenopteryx sorbifolia*

<sup>1</sup> Totales o parciales.

Radlk., *Heliocarpus popayanensis* H. B. K., etc. Faltan en cambio los géneros *Tipuana*, *Calycophyllum*, *Myroxylon*, *Amburana* y varios otros, y son exclusivos de esta provincia fitogeográfica (dentro del Dominio de la América Subtropical), *Araucaria*, *Balfourodendron*, *Holocalyx*, *Cabralea*, *Machaerium*, etc. Por otra parte, la Provincia Subtropical Oriental es más rica en bambuseas y en helechos arborescentes.

DISTRITOS.— He considerado conveniente adoptar la división en distritos propuesta por Sampaio (1945) para la "Zona dos pinhais ou da Araucaria" en el Brasil. Tenemos así tres distritos: a) *Distrito de los Pinares*, caracterizado por la presencia, y generalmente dominancia, de *Araucaria angustifolia* (Bert.) OK.; b) *Distrito de las Selvas mixtas*, con los mismos elementos del distrito anterior, pero sin *Araucaria*; y c) *Distrito de los Campos*, caracterizado por la predominancia de las sabanas.

#### a. DISTRITO DE LOS PINARES

Este distrito se extiende por el extremo oriental del territorio de Misiones, donde el suelo asciende hasta los 800 metros de altura sobre el nivel del mar. Ha sido estudiado fitosociológicamente por Ragonese y Castiglioni (1946) y por Hueck (1952).

ÁRBOLES: *Araucaria angustifolia* (Bert.) OK. (pino), *Nectandra saligna* Nees et Mart. (laurel negro), *Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl. (guatambú blanco), *Patagonula americana* L. (guayubirá), *Ilex paraguariensis* St. Hil. (yerba mate), *Chrysophyllum marginatum* (Hook. et Arn.) Radlk. (vasuriña), *Ruprechtia polystachya* Griseb. (marmelero), *Campomanesia xanthocarpa* Berg. (guariroba), *Diatenopteryx sorbifolia* Radlk. (Maria preta), *Banara bernardinensis* Briq. (guazatumba), *Holocalyx balansae* Micheli (alecrín), *Eugenia involucrata* DC. (cerella), *Cedrela fissilis* Vell. var. *macrocarpa* C. DC. (cedro), *Cabralea oblongifolia* C. DC. (cancharana), *Albizia hasslerii* (Ched.) Burk. (anchico blanco).

ÁRBOLES BAJOS Y ARBUSTOS: *Alsophila procera* (Willd.) Desv. (chachi), *Sorocea ilicifolia* Miq. (ñandipá), *Piper geniculatum* Sw. (pariparoba), *Coussarea contracta* (Walp.) Benth. et Hook., *Strychnos niederleinii* Gilg. (espolón de gallo), *Trichilia catigua* A. Juss. (catiguá-guazú), *Ocotea pulchella* (Ness. et Mart.) Mart. (canela layana), *Psychotria leiocarpa* Cham. et Schlecht., *Myrocarpus frondosus* Fr. Allem. (incienco), *Symplocos uniflora* (Pohl.) Benth. (siete sangrías), *Piptadenia rigida* Benth. (anchico colorado), *Urera baccifera* (L.) Gaud. (ortiga brava), *Rapanea lorentziana* Mez (canelón), *Casearia*

*parvifolia* Willd., *Machaerium stipitatum* (DC.) Vog. (canelo do brejo).

**HIERBAS:** *Doryopteris palmata* (W.) J. Sm., *Dryopteris submarginalis* (Lang. et Fisch.) C. Chr., *Cystopteris* sp., *Asplenium div. sps.*, *Olyra latifolia* L., *Pharus glaber* H. B. K., *Miconia tristis* Spring., *Spigelia humboldtiana* Cham. et Schl., *Hydrocotyle leucocephala* Cham. et Schl., *Chamissoa acuminata* Mart., *Psychotria brevicollis* Müll. Arg., *Dichorisandra aubletiana* var. *intermedia* (Mart.) C. B. Clarke, *Blechnum polypodioides* (Sw.) Kuhn, *Ctenanthe casupoides* var. *subtropicalis* Hauman, *Didymochlaena truncatula* (Su.) J. Sm., *Doryopteris concolor* (Lang. et Fisch.) J. Sm., *Polypodium phyllitidis* L., *Oxalis* sps., *Solanum* sps., etc.

**EPIFITAS:** *Polypodium* sps., *Peperomia* sps., *Asplenium* sps. *Trichomanes* sp., *Billbergia nutans* Wendl., *Aechmea* sp., *Rhipsalis cereuscula* Haworth, etc.

#### b. DISTRITO DE LAS SELVAS MIXTAS

Ocupa la mayor parte del territorio de Misiones y se prolonga a lo largo de los ríos Paraná y Uruguay, llegando hasta la ribera del Plata, en forma de selva marginal o en galería. La selva climática ha sido estudiada por Hauman (1931), por Devoto y Rothkugel (1936) y por Ragonese y Castigioni (1946). Las galerías subclimáticas fueron estudiadas por Baez (1942), por Hauman (1919) y por Cabrera y Dawson (1944).

#### SELVA CLIMÁTICA.

**ARBOLES MÁS CARACTERÍSTICOS:** *Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl., *Myrcarpus frondosus* Fr. Allem., *Apuleia leiocarpa* (Vog.) Macbr. (grapia), *Cedrela fissilis* var. *macrocarpa* C. DC., *Cabralea oblongifolia* C. DC., *Patagonula americana* L., *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong (timbó colorado), *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. (caña fístula), *Jacarandá semiserrata* Cham. (caroba), *Ruprechtia polystachya* Griseb., *Piptadenia rigida* Benth., *Albizia hassleri* (Chod.) Burk. (anchico blanco), *Styrax leprosa* Hook. et Arn., *Didymopanax morototoni* (Aubl.) Dec. et Planch. (cacheta), *Diatenopteryx sorbifolia* Radlk., *Cordia trichotoma* (Arrab.) Johnst. (loro negro), *Bastardiopsis densiflora* (Hook. et Arn.) Hassl. (loro blanco), *Holocalyx balansae* Micheli, *Nectandra lanceolata* Nees. (laurel amarillo), *Ocotea suaveolens* (Meissn.) Hassl. (laurel ayuí), *Nectandra saligna* Nees. et Mart. (laurel negro), *Ocotea pulchella* (Nees. et Mart.) Mart., *Luehea divaricata* Mart. (sota caballo), *Pranus*

*subcoriacea* (Chod. et Hassl.) Koehne (persiguero bravo), *Tabebuia ipe* (Mart.) Standley (lapacho negro), *Tabebuia pulcherrima* Sandwith (lapacho amarillo), *Lonchocarpus leucanthus* Burk. (rabo de macaco), *Lonchocarpus muehlbergianus* Hassl. (nabo molle), *Chrysophyllum marginatum* (Hook. et Arn.) Radlk., *Rapanea ferruginea* (R. et P.) Mez, *Ficus monckii* Hassl. (iba-poí), *Arecastrum romanzoffianum* (Cham.) Becc. (pindó), *Campomanesia xanthocarpa* Berg., *Myrciaria baporeti* Legrand (guaporoití), *Myrciaria cauliflora* (Mart.) Berg. (yabuticaba), *Banara bernardinensis* Briq., etc.

ARBOLES BAJOS Y ARBUSTOS: *Eugenia involucrata* DC., *Trichilia catigua* A. Juss., *Trichilia elegans* Juss., *Eugenia uniflora* L. (pitanga), *Eugenia turbinata* Berg. (ubajay-mi), *Peschiera australis* (Müll. Arg.) Miers. (zapiranguy), *Actinostemon concolor* (Spreng.) Müll. Arg. (larangera brava), *Sorocea ilicifolia* Miq., *Rapanea lorentziana* Mez., *Sebastiania brasiliensis* Spreng. (blanquillo), *Achatocarpus pennatifolius* Lem. (cutía), *Allophylus edulis* (St. Hil.) Radlk. (kokú), *Helietta cuspidata* (Engl.) Chod. et Hassl. (canela do viado). *Piper gaudichaudianum* Kunth, *Piper geniculatum* Sw., *Hennecartia omphalandra* Poiss., *Alsophila procera* (W.) Desv., *Alsophila atrovirens* (Lang. et Fisch.) Presl. (chachies), *Solanum auriculatum* L. (fumo bravo), *Manihot flabellifolia* Pohl (mandioca brava), *Ateleia glazioviana* Baill. (timbó blanco), *Cecropia adenopus* Mart. (ambai), etc.

BAMBUSEAS: *Guadua angustifolia* Kunth. (tacuaruzú), *Guadua paraguayana* Doell (picanilla), *Guadua trinii* (Nees.) Ruprecht (tacuara brava), *Chusquea ramosissima* Lindm. (tacuarembó), *Chusquea uruguayensis* Arech (pitinga), *Merostachys clausenii* Munro (ta-cuapí).

Además hay numerosas, lianas y epífitas, y estratos herbáceo y muscinal ricos en especies.

#### SELVA CON PALMITO Y PALO ROSA.

En el extremo norte del Territorio de Misiones son muy abundantes dos especies escasas en otros puntos: *Euterpe edulis* Mart. (palmito) y *Aspidosperma polyneuron* Müll. Arg. (palo rosa).

#### GALERÍA PARANENSE.

La flora de la orilla de los ríos es algo distinta de la que constituye la selva climax. Muchos de estos elementos se desplazan hacia el sur, aprovechando el microclima ribereño, dando lugar a los característicos bosques en galería que cubren las islas y las orillas del Paraná y del Uruguay. Lógicamente, a medida que avanzan hacia el sur, estas

selvas marginales van empobreciéndose paulatinamente. En Misiones la selva marginal incluye *Cecropia adenopus* Mart. (ambai), *Croton urucurana* Baill. (sangre de drago), *Solanum auriculatum* Ait. (fumo bravo), etc., etc. En el norte de Santa Fe estos bosques están formados todavía por *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub., *Pouteria gardneriana* (A. DC.) Radlk., *Rapanea laetevirens* Mez., *Pithecellobium multiflorum* (H. B. K.) Benth., *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong., *Nectandra falcifolia* (Nees.) Castigl., *Terminalia triflora* (Gris.) Lillo, *Arecastrum romanzoffianum* (Cham.) Bec. (pindó), *Geofroea striata* (Willd.) Morong, *Sapium haematospermum* Müll. Arg., y varias especies arbóreas más. Hay todavía dos bambuseas: *Guadua paraguayana* Doell. y *G. angustifolia* Kunth. En las islas nuevas se encuentran bosques de *Salix humboldtiana* W. y *Tessaria integrifolia* Ruiz et Pav., y en los terrenos pantanosos inundables pajonales de *Panicum prionites* Nees o seibales de *Erythrina cristagalli* L.

En el Delta del Paraná todavía quedan numerosos elementos tropicales, pero parecen predominar los de la galería uruguayense.

#### GALERÍA URUGUAYENSE.

Los árboles más comunes son los siguientes: *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub., *Bauhinia candicans* Benth. (falsa caoba), *Luehea divaricata* Mart., *Ruprechtia polystachya* Griseb. (viraró), *Ficus monckii* Hassl. (agarrapalo), *Arecastrum romanzoffianum* (Cham.) Becc., *Ocotea acutifolia* (Nees.) Mez (laurel), *Rapanea laetevirens* Mez, *Sebastiania brasiliensis* Spreng., *Sapium haematospermum* Müll. Arg., *Lonchocarpus nitidus* (Vog.) Benth., *Allophyllus edulis* (St. Hil.) Radlk., *Pouteria salicifolia* (Spreng.) Radlk. (mata ojo), *Cytharexylon montevidense* (Spreng.) Mold., *Erythrina cristagalli* L., *Terminalia australis* Camb., *Blepharocalyx tweedii* (H. et. A.) Berg., *Combretum fruticosum* (Loefl.) Stunt., *Mimosa uruguayensis* Hook. et Arn., etc. En la galería uruguayense se encuentra una bambusea: *Guadua trinii* (Ness.) Ruprecht.

Esta selva marginal se prolonga por el Delta del Paraná hasta la ribera del Plata, alcanzando hasta los 34°47' de latitud sur, cerca de la ciudad de Eva Perón. Aquí sólo encontramos alrededor de una docena de especies arbóreas de importancia. No llegan hasta esta latitud ni *Arecastrum* ni *Ficus*, pero todavía se encuentran *Guadua trinii*, señalando el límite austral de las bambuseas sobre el Atlántico.



c. DISTRITO DE LOS CAMPOS

Ocupa el sudoeste de Misiones y el nordeste de Corrientes, prolongándose hacia el este en territorio brasileño, donde alterna con la selva en forma de mosaico. En nuestro país el Distrito de los Campos tiene precipitación inferior a los distritos de los Pinares y de las Selvas. La vegetación predominante es la sabana, con dominancia de hierbas graminiformes elevadas. Este distrito ha sido estudiado por Hauman (1931), quien da una rica descripción de su flora.

GRAMÍNEAS CARACTERÍSTICAS: *Paspalum stellatum* Fl., *Anthraenantia lanata* (H. B. K.) Benth., *Andropogon imberbis* Kack., *A. bicornis* L., *A. leucostachys* H. B. K., *A. condensatus* H. B. K., *A. spathiflorus* Kunth., *A. lateralis* Nees., *Elionurus tripsacoides* H. B. K., *Trachypogon montufari* (H. B. K.) Nees., *Aristida pallens* Cav., *Aristida circinalis* Lind., *Aristida megapotamica* Spreng., *Chloris calvescens* Hack., *Chloris polydactyla* (L.) Swartz, *Tridens brasiliensis* Nees.

Además hay numerosas monocotiledóneas y dicotiledóneas de flores llamativas: leguminosas de los géneros *Cassia*, *Calliandra*, *Clitoria*, *Desmodium*, *Galactia*, etc., malváceas de los géneros *Sida*, *Pavonia* y *Abutilon*, compuestas: *Baccharis*, *Vernonia*, *Eupatorium*, *Aster*, *Isostigma*, *Verbesina*, *Aspilia*, *Viguiera*, *Zexmenia*, *Trichocline*, etc., etc.

En los lugares pantanosos se desarrollan gramíneas gigantes, como *Andropogon exaratus* Hackel, *Sorghastrum agrostoides* (Speg.) Hitchk., *S. nutans* (L.) Nash, *Panicum rivulare* Trin., *P. prionitis* Nees., *Panicum pilcomayense* Hack., etc., acompañadas por ciperáceas diversas, alismatáceas, marantáceas, pontederiáceas, umbelíferas, etc.

En suelos pantanosos ácidos se encuentra una vegetación característica de las turberas: *Sphagnum* sps., *Drosera breviflora* Pursh, *Lycopodium alopecuroides* L., *Mayaca sellowiana* Kunth, etc.

En estas sabanas suelen hallarse bosquecillos formados por elementos de la selva. También pueden considerarse como típica de este distrito la pequeña palmera *Butia yatay* var. *paraguayensis* (Barb. Rodr.) Becc. (yatay-poñi).

B. DOMINIO CHAQUEÑO

El Dominio Chaqueño es el que ocupa la mayor parte del territorio argentino; se extiende prácticamente desde el Atlántico hasta la Cordillera, y desde el límite con el Paraguay, hasta el norte del Chubut. La fisionomía de su vegetación es polimorfa: bosques xerófilos caducifolios, estepas arbustivas, estepas herbáceas, sabanas, praderas, pal-

mares, pajonales, etc. Su clima es continental, con lluvias escasas (salvo en la Provincia Bonaerense), estivales en la parte norte del Dominio, primaverales y otoñales en la sur. La temperatura es elevada en el verano y dulce en el invierno. En ciertas zonas la oscilación diaria es muy amplia (diferencias de 30° en 24 horas en el Chaco).

FAMILIAS Y GÉNEROS CARACTERÍSTICOS O IMPORTANTES. — Leguminosas-Mimosoideas de foliolos pequeños, especialmente *Prosopis* y *Acacia*; Zygophyllaceae: *Larrea*, *Bulnesia*, etc.; Leguminosae-Caesalpinoideae: *Caesalpinia*, *Cercidium*; Leguminosae-Papilionoideae: *Geoffroea decorticans* (Gill.) Burk.; Anacardiaceae: *Schinopsis*, *Schinus*, *Lithraea*; Celastraceae: *Maytenus*, *Gymnosporia*, *Schaefferia*; Rhamnaceae: *Zizyphus*, *Scutia*, *Condalia*; Santalaceae: *Jodina*, *Acanthosyris*; Capparidaceae: *Capparis*, *Atamisquea*; Apocynaceae: *Aspidosperma quebracho-blanco* Schl., *Vallesia*; Ulmaceae: *Celtis*; Palmae: *Tritri-nax*, *Copernicia*; Cactaceae: *Opuntia*, *Cereus*, *Trichocereus*; Bromeliaceae: *Bromelia*, *Puya*, *Tillandsia*, etc.; Nictagynaceae: *Bougainvillea*; Solanaceae: *Lycium*, *Grabowskya*; Rutaceae: *Fagara*; Compositae: *Cyclolepis*, *Tessaria*; Gramineae: *Elionurus*, *Andropogon*, *Stipa*, etc.

SUBDIVISIÓN DEL DOMINIO. — Según mi opinión el Dominio Chaqueño se divide en cinco provincias que se reconocerían por los siguientes caracteres: 1. *Provincia del Chaco*, con predominio de *Schinopsis* y *Aspidosperma*; 2. *Provincia del Espinal*, muy semejante a la anterior, pero sin *Schinopsis* y con predominancia de especies del género *Prosopis*; 3. *Provincia Prepuneña*, con especies arbóreas escasas y predominancia de cactáceas cereiformes y zigofiláceas, leguminosas y compuestas arbustivas; 4. *Provincia del Monte*, sin árboles o con especies arbóreas enanas y predominancia de zigofiláceas arbustivas del género *Larrea*; 5. *Provincia Pampeana*, sin árboles, con predominancia de gramíneas xerófilas de los géneros *Stipa*, *Piptochaetium*, *Andropogon*, *Elionurus*, etc., según los distritos.

## 1. PROVINCIA CHAQUEÑA

SINÓNIMOS MÁS IMPORTANTES. — Formación del Chaco (Lorentz, 1876), Formación Chaqueña (Holmberg, 1898), Bosques y sabanas subtropicales (Hauman, 1920), Chaco (Kühn, 1930), Selvas y sabanas del Chaco (Hauman, 1931), Parque Chaqueño (Parodi, 1934 y 1945; Castellanos y Pérez Moreau, 1941); Bosque Chaqueño (Frenguelli, 1941), Provincia Chaqueña (Castellanos y Pérez Mireau, 1944).

ÁREA. — Se extiende por Territorio de Formosa, por la Provincia Presidente Perón, por el este de Salta, Jujuy, Tucumán y Catamarca,

por el oeste de Corrientes, penetrando en el norte de la Provincia de Córdoba y llegando hasta La Rioja y San Luis. Limita al oeste con la Provincia Subtropical Occidental y con la Provincia del Monte, al sur con la Provincia del Espinal, al este con la Provincia Subtropical Oriental, penetrando al norte en territorio paraguayo.

RELIEVE. — Llanuras con ligeras depresiones o con cauces de ríos, y serranías hasta 2000 metros de altura.

SUELO. — Loesico, profundo en la parte llana; rocoso en las sierras.

CLIMA. — Seco y cálido, con precipitaciones casi exclusivamente estivales. Heladas de mayo a noviembre.

	T. med. °C	Máx. med. °C	Mín. med. °C	Máx. ab. °C	Mín. ab. °C	Peladas Meses:	Lluvia mm
Rivadavia ..... (Salta)	23.3	31.4	15.9	47.0	-5.8	VI-VIII	522
Campo Gallo ..... (Sgo. del Estero)	22.4	30.6	14.6	47.3	-6.8	V-XI	621
Sáenz Peña ..... (Pte. Perón)	22.0	30.1	14.8	45.0	-7.7	V-VIII	862
Santiago del Estero	20.6	28.6	13.2	46.0	-7.2	V-IX	547

TIPO DE VEGETACIÓN DOMINANTE. — Bosque xerófilo.

OTROS TIPOS DE VEGETACIÓN. — Bosque serrano, Palmares, Sabanas, Estepas halófilas.

AFINIDADES. — La Provincia Chaqueña es la que alcanza mayor volumen de vegetación dentro del Dominio Chaqueño. Sus vinculaciones más estrechas son con la Provincia del Espinal, que sólo sería un chaco empobrecido. Con las Provincias del Monte y Prepuneña está vinculada por el género *Prosopis*, por las zigofiláceas, por ciertos géneros de cactáceas, etc. En cuanto a la Provincia Pampeana está constituida principalmente por elementos de las sabanas chaqueñas, mezclados con elementos del Dominio Andino.

DISTRITOS. — En la Provincia Chaqueña pueden reconocerse tres distritos bastante bien caracterizados: a) *Distrito Chaqueño Oriental*, con *Schinopsis balansae*; b) *Distrito Chaqueño Occidental*, con *Schinopsis lorentzii*, y c) *Distrito Chaqueño Serrano*, con *Schinopsis marginata*.

a. DISTRITO CHAQUEÑO ORIENTAL

Este Distrito ocupa la mitad oriental del territorio de Formosa, de Presidente Perón, el norte de Santa Fe y el oeste de Corrientes. La vegetación está constituida por bosques xerófilos mezclados con palmares, sabanas y selvas marginales dependientes de la Provincia Subtropical Oriental. Ha sido estudiado por Parodi (1934), Meyer (1936) y Ragonese (1941).

BOSQUE CLIMÁXICO (QUEBRACHALES).

ÁRBOLES: *Schinopsis balansae* Engl. (quebracho colorado), *Aspidosperma quebracho-blanco* Schlecht. (quebracho blanco), *Caesalpinia paraguariensis* (D. Par.) Burk (guayacán), *Fagara hiemalis* (St. Hil.) Engl. (tembetarí), *Prosopis nigra* (Gris.) Hieron. (algarrobo negro), *Ruprechtia polystachya* Gris. (ibirá-pitá), *Celtis spinosa* Spr. (tala), *Zyzyphus mistol* Gris. (mistól), *Gleditschia amorphoides* (Gris.) Taub. (espinas de corona), *Astronium balansae* Engl. (urunday), *Tabebuia nodosa* Griseb. (palo cruz), *Prosopis alba* Gris. (algarrobo blanco), *Jodina rhombifolia* Hook et Arn. (sombra de toro), *Acanthosyris falcata* Griseb., *Scutia buxifolia* Reiss. (coronillo), *Acacia praecox* Gris. (garabato), *Geoffroea decorticans* (Gill.) Burk. (chañar), *Schinus* div. *sp.*, etc.

ARBUSTOS. — *Prosopis ruscifolia* Gris. (Vinal), *Acacia praecox* Gris. (garabato negro), *Castela coccinea* Gris. (granadillo), *Aloysia lycioides* Cham. (poleo), *Maytenus vitis-idaea* Gris., *Capparis tweediana* Eichl., *Erythroxylum cuneifolium* (Mart.) O. E. Schulz., *Schaefferia argentinensis* Speg., etc.

CACTÁCEAS: *Opuntia chakensis* Speg., *O. retrorsa* Speg., *Harrisia martinii* (Lab.) Britt. et Ros., *H. guelichii* (Speg.) Britt. et Ros., *Cereus cavendishii* Monv., *Cleistocactus baumanii* (Lem.) Lem., etc.

ESTRATO HERBÁCEO: *Bromelia serra* Griseb., *Aechmea distichanta* Lemaire, *Leptochloa virgata* (L.) Beauv., *Melica argyrea* Hack., *Oplismenus setarius* (Lam.) Roem. et Schult., *Gomphrena pulchella* Mart., *Iresine celosia* L., *Selaginella sellowii* Hieron., etc.

ALGARROBALES.

Suelen ocupar terrenos más bajos que el bosque climax. En ellos predomina *Prosopis nigra* (Gris.) Hieron., acompañado por *Acacia caven* (Mol.) Mol. (espinillo), *Prosopis vinalillo* Stuck., *Parkinsonia aculeata* L. (cina-cina), *Schinus longifolia* (Lindl.) Speg. et Gir. (incienso), *Scutia buxifolia* Reiss., *Celtis spinosa* Spreng., etc. En el

estrato herbáceo se encuentran *Eupatorium christieanum* Bak., *Vernonia rubricaulis* H. et B., *Pfafia stenophylla* (Spr.) Stuehl. *Eriochloa montevidensis* Griseb., *Sporobolus pyramidatus* (Lam.) Hitch., *Sesuvium portulacastrum* L., *Grindelia scorzonrifolia* H. et A., etc.

#### PALMARES.

Ocupan lugares bajos y salobres. El único árbol es *Copernicia alba* Mor. et Britt. El tapiz herbáceo lo forman gramíneas y ciperáceas halófilas.

#### SABANAS.

GRAMÍNEAS: *Elionurus viridulus* Hackel., *Bothriochloa barbinodis* (Lag.) Herter, *Andropogon paniculatus* Kunth., *Chloris canterai* Arech., *Eriochloa montevidensis* Griseb., *Chloris halophila* Parodi, *Leptochloa chloridiformis* (Hack.) Parodi, *Leptocoryphium lanatum* (H. B. K.) Nees, *Sorghastrum pellitum* (Hack.) Parodi, *Stipa neesiana* Trin. *Stipa brachychaeta* Godr., *Digitaria adusta* (Nees.) Griseb., *Digitaria laxa* (Reich.) Parodi, *Digitaria sellowii* (Müll.) Henr., *Trichloris crinita* (Lag.) Parodi, *Tridens brasiliensis* Nees., *Stipa bonariensis* Henr. et Par., etc.

Hay además numerosas monocotiledóneas y dicotiledóneas herbáceas o sufrutescentes, como *Aspilia setosa* Griseb., *Baccharis artemisioides* Hook. et Arn., *Baccharis articulata* (Lam.) Pers., *Baccharis coridifolia* DC., *Eupatorium candolleanum* Hook. et Arn., *Eupatorium hirsutum* Hook. et Arn., *Pterocaulon subvirgatum* Malme, *Vernonia incana* Less., *Vernonia chamaedrys* Less., *Viguiera tuberosa* Gris., leguminosas, ciperáceas, etc. En forma aislada crecen grupitos de árboles o palmeras.

#### ESTEROS.

Predomina *Cyperus giganteus* Vahl., acompañado por diversas helófitas.

### b. DISTRITO CHAQUEÑO OCCIDENTAL

Se extiende por la mitad occidental de Formosa y Presidente Perón, por todo el este de Salta, por todo Santiago del Estero, por el extremo este de Jujuy y de Tucumán. Se trata de un distrito más seco que el oriental, con vegetación formada por bosques xerófilos casi sin solución de continuidad, algunos palmares, estepas halófilas y sabanas inducidas por los incendios y desmontes.

BOSQUE CLIMÁXICO (QUEBRACHAL).

ÁRBOLES: *Schinopsis lorentzii* (Gris.) Engl., *Aspidosperma quebracho-blanco* Schlecht., *Zizyphus mistol* Gris., *Prosopia alba* Gris., *Prosopia nigra* (Gris.) Hieron., *Caesalpinia paraguariensis* (D. Par.) Burk., *Jodina rhombifolia* Hook. et Arn., *Cercidium australe* Johnst., *Bulnesia sarmientoi* Lor., *B. bonariensis* Gris., *Geoffroea decorticans* (Gill.) Burk., *Chorisia insignis* H. B. K. (palo borracho), *Prosopis torquata* (Lag.) DC. (tintitaco), *Prosopis kuntzei* Harms (itin), *Pisonia zapallo* Griseb. (Francisco Alvarez), *Ruprechtia triflora* Griseb. (duraznillo blanco), etc.

ARBUSTOS Y ARBOLITOS: *Schinus* sps., *Vallesia glabra* (Cav.) Link., *Capparis tweediana* Eichl., *Capparis retusa* Griseb., *Maytenus viscifolia* Griseb., *Acacia* sps., *Prosopis ruscifolia* Griseb., *Atamisquea emarginata* Miers., *Porlieria microphylla* (Baill.) Desc., O'Don. et Lourt., *Condalia microphylla* Cav., etc.

CACTÁCEAS: *Opuntia quimilo* K. Schum. (quimil), *Cereus coryne* S. D., *Cereus validus* Harv., etc.

Además hay diversas epífitas, como *Tillandsia duratii* Vis., *Usnea barbata* L., etc., diversas lorantáceas parásitas, hierbas y sufrútices. Muy característica es *Bromelia hieronymi* Mez.

PALMARES DE COPERNICIA ALBA.

En suelos bajos y salados del extremo noroeste del distrito.

SABANAS SUBSERALES.

Campos, a veces muy extensos, generalmente inducidos por el fuego o por los desmontes. Predominan las gramíneas de alto porte, como *Gouinia latifolia*, *Trichloris pluriflora* Fourn., *Pappophorum alopecuroideum* Vahl., *Aristida mendocina* Phil., *Setaria* sps., etc. Además hay malváceas, compuestas, solanáceas y representantes de muchas otras familias. El carácter subseral de estas sabanas está indicado por la frecuente presencia de restos de troncos carbonizados y de plantitas de las especies arbóreas.

ESTEPAS HALÓFILAS.

Han sido estudiadas en forma muy detallada por Ragonese (1951).

Predominan las quenopodiáceas crasas: *Allenrolfea vaginata* (Gris.) OK., *Suaeda divaricata* Moq. (vidriera, jume), *Holmbergia tweediei* (Mcq.) Speg., *Allenrolfea patagonica* (Moq.) OK., *Heterostachys ritteriana* (Moq.) Ung. Stern, *Atriplex argentina* Speg. Además hay cactáceas, como *Cereus coryne* Salm-Dyck (cardón), *Echinopsis leucantha* (Gill.) Walp., *Gymnocalycium ragonesei* Cast., y otras, borra-

gináceas como *Heliotropium curasavicum* L., gramíneas halófilas como *Monanochloe littoralis* Engelm. y *Sporobolus pyramidatus* (Lam.) Hitch. y varias otras especies de diversas familias: *Grahamia bracteata* Gill. (vinagrillo), *Portulaca ragonesei* Legrand, *Prosopis reptans* Benth., etc.

#### BOSQUES MARGINALES.

Los bosquecillos que bordean los ríos están constituidos principalmente por *Salix humboldtiana* W., *Tessaria integrifolia* R. et P., *Baccharis salicifolia* (R. et P.) Pers., *Tessaria absinthioides* (H. et A.) DC. y *T. dodoneaefolia* (H. et A.) Cabr.

#### c. DISTRITO CHAQUEÑO SERRANO

El distrito serrano del Chaco se extiende, de norte a sur, a lo largo de las montañas bajas que forman los primeros contrafuertes de la Cordillera, en el este de la Provincia de Jujuy, en el centro de Salta y Tucumán, en el extremo oriental de Catamarca, prolongándose hasta las sierras de Córdoba, San Luis y La Rioja. Llega aproximadamente hasta los 33° de latitud S. Suele ocupar las laderas bajas de los cerros y quebradas, formando un complicado engranaje con la Provincia Subtropical Occidental y con el Monte, y llegando hasta los 2000 metros de altura sobre el nivel del mar. Su vegetación está constituida por bosques serranos y estepas serranas, estas últimas generalmente por encima de los primeros.

Este Distrito ha sido estudiado por Kurtz (1904) y por Parodi (1942).

#### BOSQUES SERRANOS.

*Schinopsis marginata* Engl. (horco-quebracho), *Lithraea molleoides* (Vell.) Engl. (molle de beber), *Fagara coco* (Gill.) Engl. (coco), *Celtis spinosa* Spreng., *Schinus myrtifolius* (Gris.) Cabr., *Condalia microphylla* Cav. (piquillín), *Acacia caven* (Mol.) Mol. (churqui), *Acacia aroma* Gill. (tusca), *Aspidosperma quebracho-blanco* Schlecht., *Schinus molle* var. *areira* (L.) DC. (aguaribay), *Prosopis torquata* (Cav.) DC. (espinillo), *Gymnosporia spinosa* (Griseb.) Loes. (piquillín del lero), *Jodina rhombifolia* Hook. et Arn., *Ruprechtia corylifolia* Griseb. (manzano del campo), *Chorisia insignis* H. B. K. (yuchán), *Atamisquea emarginata* Miers. (atamisque), *Cereus* sps., *Zyzyphus mistol* Griseb., *Colletia spinosissima* Gmel., *Aloysia lycioides* Cham., *Aloysia tryphylla* (L'Herit.) Britton, *Vernonia squamulosa* H. et A., *Ophryosporus axilliflorus* Griseb., *Minthostachys verticillata* (Gris.)

Epling (peperina), etc. Son frecuentes las lorantáceas parásitas de los géneros *Phoradendron*, *Phrygillanthus* y *Psitacanthus*, y las bromeliáceas epífitas.

ESTEPAS SERRANAS.

Por encima de los 1500 metros de altura el bosque deja lugar a estepas gramíneas, unas veces formadas exclusivamente por especies herbáceas, otras con árboles o grupos de arbolitos aislados. La vegetación leñosa está formada casi totalmente por especies del bosque chaqueño serrano; la vegetación herbácea es en parte de origen chaqueño y en parte de origen andino. Estas estepas se extienden por las laderas elevadas de las sierras de Córdoba, de San Luis y del este de Catamarca.

GRAMÍNEAS: *Stipa ichu* (R. et P.) Kunth, *Stipa tenuissima* Trin., *Stipa pampagrandensis* Speg., *Stipa neesiana* Trin. et Rupr., *Stipa brachychaeta* Godr., *Diplachne dubia* (H. B. K.) Scrib., *Digitaria californica* (Benth.) Henrard, *Cottea pappophoroides* Kunth, *Trichloris pluriflora* Fourn., *Gouinia latifolia* (Gris.) Scribn., *Pappophorum elongatum* Spreng., *Panicum molle* Sw., *Festuca hieronymi* Hack., *Elionurus tripsacoides* H. et B., *Paspalum elongatum* Gris., *Panicum bergii* Arech., *Eragrostis lugens* Nees., *Bouteloua curtipendula* (Michx.) Torrey, *Piptochaetium napostaense* (Speg.) Hack., *Piptochaetium stipoides* (Trin. et Rupr.) Hackel, etc.

ARBUSTOS: *Eupatorium bunifolium* Hook. et Arn., *Flourensia* sps., *Condalia* sps., *Lycium* sps., etc.

ÁRBOLES: *Acacia caven* (Mol.) Mol., *Prosopis nigra* (Gris.) Hieron., *Jodina rhombifolia* H. et A., *Geoffroea decorticans* (Gill.) Burk., etc.

2. PROVINCIA DEL ESPINAL

SINÓNIMOS MÁS IMPORTANTES. — Subformación del monte oriental (Holmberg, 1898), Monte periestépico (Frenguelli, 1941), Bosque Pampeano (Parodi, 1945).

ÁREA. — La Provincia del Espinal se extiende en forma de arco alrededor de la Provincia Pampeana, desde el centro de Corrientes y el norte de Entre Ríos, a través de Santa Fe y Córdoba, por San Luis, este de Mendoza, el centro de Eva Perón, hasta el extremo sur de Buenos Aires. Limita al sur y al oeste con la Provincia del Monte, al este con la Provincia Pampeana y al norte con la Provincia Chaqueña.

RELIEVE. — Llanuras poco onduladas.

SUELO. — Loésico o arenoso.



CLIMA. — Húmedo y cálido en los distritos septentrionales, seco y cálido en los meridionales.

	T. med. °C	Máx. med. °C	Mín. med. °C	Mín. ab. °C	Máx. ab. °C	Heladas Meses:	Lluvia mm
La Paz ..... (Entre Ríos)	19.6	26.0	13.3	44.5	—3.5	VI-VIII	1115
Córdoba .....	17.5	25.6	10.5	43.0	—9.2	V-X	695
Victorica .....	15.8	24.8	7.9	44.7	—10.5	III-XI	559
(Eva Perón)							

TIPO DE VEGETACIÓN DOMINANTE. — Bosque xerófilo.

OTROS TIPOS DE VEGETACIÓN. — Sabanas, Estepa sammófila, Estepa halófila.

AFINADADES. — La Provincia del Espinal está estrechamente relacionada con la Provincia Chaqueña. hasta tal punto que podría afirmarse que sólo se trata de un Chaco empobrecido en especies y sin *Schinopsis*. Predominan las leguminosas mimosoideas de los géneros *Prosopis* y *Acacia*, acompañadas por *Jodina*, *Celtis*, *Schinus*, *Geoffroea*, *Atamisquea*, etc. *Aspidosperma* es muy raro.

DISTRITOS. — Pueden diferenciarse cuatro distritos: a) *Distrito del Ñandubay*, caracterizado por *Prosopis algarobilla* Gris. (ñandubay); b) *Distrito del algarrobo*, con *Prosopis nigra* (Gris) Hieron., *P. alba* Gris. y *Acacia caven* (Mol.) Mol.; c) *Distrito del caldén*, caracterizado por *Prosopis caldenia* Burk., y d) *Distrito del tala*, caracterizado por *Celtis spinosa* Spr.

#### a. DISTRITO DEL ÑANDUBAY

Se extiende desde el centro y sur de Corrientes, por el noroeste de Entre Ríos hasta el centro de Santa Fe.

ARBOLES: *Prosopis algarobilla* Griseb. (ñandubay, dominante), *Acacia caven* (Mol.) Mol., *Geoffroea decorticans* (Gill.) Burk., *Prosopis nigra* (Gris.) Hieron., *Acacia aroma* Gill., *Schinus longifolia* (Lindl.) Speg. et Gir., *Celtis spinosa* Spreng., *Aspidosperma quebracho-blanco* Schlech., etc.

PALMERAS: *Butia yatay* (Mart.) Becc. (yataí), *Tritrinax campestris* (Burm.) Drude et Griseb. (carandái), asociados al bosque o en comunidades casi puras.

ARBUSTOS, HIERBAS, Etc.: *Berberis ruscifolia* Lam., *Vernonia lorentzii* Hieron., *Eupatorium christieanum* Bak., *Eupatorium inulue-*

*folium* H. B. K., *Vernonia chamaedrys* Less., *Aloysia lycioides* Cham., *Baccharis coridifolia* DC., *Pterocaulon cordobense* OK., *Baccharis articulata* (Lam.) Pers., *Baccharis trimera* (Less.) DC., *Echinopsis* sp., *Harrisia* sps., *Cereus* sps., *Opuntia* sp., *Stipa* sps., *Setaria caespitosa* Gris., *Bothriochloa lagurioides* (DC.) Hert., *Aristida* sps., *Paspalum* sps., *Dichondra repens* Forst., *Cienfuegosia* sp., *Chaptalia piloselloides* (Vahl) Bak., *Gerardia communis* Ch. et Sch., *Tragia geraniifolia* Baill., *Berroa gnaphalioides* (Less.) Beauv., *Blumembachia urens* Urb., *Heimia salicifolia* (H. B. K.) Link., etc.

#### b. DISTRITO DEL ALGARROBO

Ocupa las llanuras del centro de Córdoba y de Santa Fe. La composición de su vegetación es muy difícil de determinar, ya que se trata de una región dedicada desde hace muchos años a la agricultura y cuyos bosques han sido explotados en forma total. Parece caracterizarse por los algarrobos blanco y negro: *Prosopis alba* Gris. y *Prosopis nigra* (Gris.) Hieron. y por la gran abundancia de *Acacia caven* (Mol.) Mol. Son también frecuentes *Celtis spinosa* Spr., *Scutia buxifolia* Reiss., *Schinus longifolia* (Lindl.) Speg. et Gir., *Geoffroea decorticans* (Gill.) Burk., etc. También hay palmares de *Trithrinax campestris* (Burm.) Drude et Gris., que se extienden hasta las sierras de San Luis.

#### c. DISTRITO DEL CALDÉN

Se extiende por el este de la Provincia de San Luis y el centro de Eva Perón, hasta el sur de Buenos Aires.

##### BOSQUE XERÓFILO.

ÁRBOLES: *Prosopis caldenia* Burk. (caldén, dominante), *Prosopis alba* Gris., *Geoffroea decorticans* (Gill.) Burk., *Jodina rhombifolia* H. et A., *Schinus longifolia* (Lindl.) Speg. et Gir., *Condalia lineata* A. Gray, *Ximenia americana* L., etc.

ARBUSTOS: *Atamisquea emarginata* Miers., *Gymnosporia spinosa* (Gris.) Loes., *Lycium* div. sps., *Larrea divaricata* Cav. (jarilla), *Prosopis alpataco* Phil. (alpataco), *Cassia aphylla* Cav. (pichana), *Prosopis globosa* Gill., *Baccharis ulicina* Hook. et Arn., *Ephedra* sps., etc.

HIERBAS: *Setaria mendocina* Phil., *S. globulifera* Griseb., *Stipa gynerioides* Phil., *Stipa hypogona* Hack., *Poa lanuginosa* Poir., *Andropogon consanguineus* Kunth., *Elionurus viridulus* Hack., *Trichloris crinita* (Lag.) Parodi, *Aristida* sps., etc.

Las epífitas y las cactáceas son escasas y no hay palmeras.

ESTEPA HALÓFILA.

*Suaeda divaricata* Moq. (jume), *Atriplex lampa* Gill. (zampa), *Cycolopsis genistoides* Don. (matorro negro), *Atriplex undulata* Moq., *Lycium tenuispinosum* Miers., *Grahamia bracteata* Gill., *Pseudobaccharis spartioides* (H. et A.) Cabr., *Frankenia pulverulenta* L., *Sesuvium portulacastrum* L., *Distichlis scoparia* (Kunth) Arech., *Distichlis spicata* (L.) Greene., etc.

ESTEPA SAMMÓFILA.

*Sporobolus rigens* (trin.) Desv., *Hyalis argentea* Don. (olivillo), *Panicum urvilleanum* Kunth. (tupe).

d. DISTRITO DEL TALA

Este Distrito se extiende desde la Provincia de Santa Fe, a lo largo de las barrancas del río Paraná, hasta cerca de Buenos Aires, y luego sobre los viejos cordones conchíferos del Platense, cerca de la ribera del Plata, alcanzando el litoral atlántico y, por este, la región de General Lavalle y General Madariaga. El distrito forma unas veces una estrecha faja, otras veces, como en Chascomús, Lavalle y Madariaga, se ensancha considerablemente, formando isletas que ocupan los lugares más elevados de la llanura, sobre bancos de conchilla o sobre viejos médanos. El límite austral del Distrito se halla cerca de Mar del Plata.

ÁRBOLES: El género *Prosopis*, característico de la Provincia del Espinal, sólo llega hasta la localidad de San Isidro, con individuos aislados restos de bosques más considerables explotados hace dos siglos. Lo mismo ocurre con *Geoffroea decorticans* (Gill.) Burk. La especie dominante en el Distrito Platense es *Celtis spinosa* Spreng. (tala), asociado con *Jodina rhombifolia* H. et A., *Acacia caven* (Mol.) Mol., *Scutia buxifolia* Reiss., *Schinus longifolia* (Lindl.) Speg. et Gir., *Phytolacca dioica* L. (ombú), *Sambucus australis* Cham. et Schl. (sauco) y *Fagara hiemalis* St. Hil.

ARBUSTOS: *Cassia corymbosa* Lam., *Cestrum parqui* L'Herit. (duzaznillo negro), *Colletia spinosissima* Gmel., etc.

Hay además enredaderas, algunas epífitas y un estrato herbáceo umbrofilo formado por *Bromus unioides* Kunth., *Bromus uruguayensis* Arech., *Blumembachia urens* Urb., *Cyclopogon elatus* (Sw.) Schlecht, *Chloraea membranacea* Lindl., *Dichondra repens* Forst., etc.

En las zonas donde los bosques de tala no han sido alterados, los claros están ocupados por praderas con predominio de *Stipa charruana* Arech., o de *Stipa bavioensis* Speg., acompañadas por otras especies del mismo género.

### 3. PROVINCIA PREPUNEÑA

Esta provincia fitogeográfica se extiende por las laderas y quebradas secas de las montañas del noroeste de la Argentina, desde Jujuy hasta La Rioja. En Jujuy y Salta ocupa, generalmente, zonas entre la Provincia Subtropical Occidental y la Provincia Puneña, aproximadamente entre los 2300 y 3400 metros de altura sobre el mar. En Tucumán, Catamarca y La Rioja desciende hasta los 800 metros, extendiéndose entre la Provincia del Chaco y la Provincia Puneña, o entre las provincias del Monte y Puneña.

RELIEVE. — Laderas de cerros, conos de deyección, quebradas.

SUELO. — Pedregoso-arenoso, suelto y permeable.

CLIMA. — Seco y cálido con lluvias exclusivamente estivales.

	T. med. °C	Máx. med. °C	Mín. med. °C	Máx. ab. °C	Mín. ab. °C	Feladas Meses:	Lluvia mm
Humahuaca ..... (Jujuy)		23.4	2.3				302
Catamarca .....	20.3	28.3	13.4	43.5	-4.9	V-IX	354

TIPO DE VEGETACIÓN DOMINANTE. — Estepa arbustiva con cactáceas cereiformes.

OTROS TIPOS DE VEGETACIÓN. — Bosquecillos enanos; tapiz de bromeliáceas.

AFINIDADES. — La Provincia Prepuneña está estrechamente relacionada con la Provincia del Monte, principalmente por las Zigofiláceas. También se relaciona con el Chaco gracias a la presencia de *Prosopis*, *Bulnesia* y otros géneros comunes a ambas provincias. El carácter principal de la Prepuna es la presencia de cactáceas columnares gigantes del género *Trichocereus*. Además hay varias especies endémicas de *Bulnesia*, *Proustia*, *Plazia*, etc., y existen bromeliáceas saxícolas constituyendo comunidades muy características.

ÁRBOLES: *Prosopis ferox* Griseb. (churqui), *Acacia caven* (Mol.) Mol., *Cercidium australe* Johnst. (brea), *Schinus molle* var. *areira* (L.) DC.

CACTÁCEAS GIGANTES: *Trichocereus terschecki* (Parm.) Br. et Ros. (Cardón), *Trichocereus pasacana* (Web.) Br. et Rcs. (pasacana), *Trichocereus poco* Brack. (poco), *Cereus stenogonus* K. Schum., etcétera.

ARBUSTOS: *Lycium* sps., *Schinus* sps., *Cassia crassiramea* Benth., *Gochnatia glutinosa* Don., *Aphylloclados spartioides* Wedd., *Caesalpinia trichocarpa* Griseb., *Lantana balansae* Briq., *Lippia* sps., *Opuntia* sps., *Echinopsis* sps., *Parodia* sp., *Chuquiraga erinacea* Don., *Zucagnia punctata* Cav. (jarilla macho), *Eupatorium patens* Don., *Adesmia inflexa* Griseb., *Senecio subulatus* var. *salsus* (Gris.) Cabr., *Baccharis sculpta* Griseb., *Ephedra americana* H. et B., *Senecio octolepis* Gris., *Verbena asparagoides* Gill. et Hook., *Gutierrezia gilliesii* Griseb., *Verbena aspera* Gill. et Hook., *Bulnesia schickendantzii* Hieron., *Bulnesia retamo* (Gill.) Gris., *Larrea divaricata* Cav., *Plectrocarpa rougesii* Desc. et al., *Plectrocarpa tetracantha* Gill., *Bougainvillea spinosa* (Cav.) Heim., *Proustia pungens* Poepp.

VEGETACIÓN SOBRE LAS ROCAS:

*Abromeitiella abstrusa* Castell., *Abromeitiella brevifolia* (Gris.) Castell., *Tillandsia xiphioides* Ker-Gawl., *Tillandsia capillaris* R. et P., *Tillandsia usneoides* L., *Puya* sp., *Deuterocohnia* sp., *Dyckia* sp., etc.

VEGETACIÓN DE LAS ORILLAS DE LOS RÍOS:

*Baccharis salicifolia* (R. et P.) Pers., *Tessaria absinthioides* (H. et A.) DC., *Nicotiana glauca* Grah., *Cortaderia rudiusscula* Stapf., etc.

#### 4. PROVINCIA DEL MONTE

SINÓNIMOS MÁS IMPORTANTES (en general sólo en parte). — Formación del Monte (Lorentz, 1876; Holmberg, 1898), Monte (Hauman, 1920), Monte argentino (Kühn, 1930), Provincia del Monte (Hauman, 1931), Bosques xerófilos (Parodi, 1934), Bosque xerófilo central (Castellanos y Pérez Moreau, 1941), Provincia Central: Monte (Castellanos y Pérez Moreau, 1944), Monte occidental (Parodi, 1945).

ÁREA. — La Provincia fitogeográfica del Monte se extiende por el centro de la República Argentina, desde Catamarca y La Rioja, hasta el extremo norte del Territorio del Chubut, limitando al este con la Provincia Chaqueña y con la Provincia del Espinal, al noroeste con la Provincia Prepuneña, y al oeste y al sur con la Provincia Patagónica.

RELIEVE. — Llanuras poco onduladas.

SUELO. — Arenoso, profundo, muy permeable.

CLIMA. — Muy seco y cálido en la porción septentrional; más fresco en la meridional.

	T. med. °C	Máx. med. °C	Mín. med. °C	Máx. ab. °C	Mín. ab. °C	Feladas Meses:	Lluvia mm
La Rioja .....	19.6	28.6	12.5	45.5	-5.0	V-VIII	323
San Juan .....	17.2	25.7	9.1	43.4	-7.5	III-X	86
Cipolletti .....	14.0	22.7	5.3	41.4	-11.2	III-X	175
(Río Negro)							

TIPO DE VEGETACIÓN DOMINANTE. — Estepa arbustiva.

OTROS TIPOS DE VEGETACIÓN. — Estepa sammófila, estepa halófila, bosques marginales.

AFINIDADES. — La Provincia del Monte se caracteriza por la dominancia de las zigofiláceas arbustivas, especialmente del género *Larrea*, asociadas con *Prosopis* arbustivos. Los géneros *Bulnesia* y *Plectrocarpa* sólo se hallan en la porción septentrional de la provincia. *Zucagnia* avanza más al sur. No hay cactáceas columnares. Estos caracteres diferencian la Provincia del Monte de la Provincia Prepuneña. Los géneros *Prosopis*, *Atamisquea*, *Bulnesia*, *Cercidium*, *Bougainvillea* y *Condalia*, unen al Monte con el resto del Dominio Chaqueño.

#### ESTEPA ARBUSTIVA CLIMAX.

ARBUSTOS: *Larrea divaricata* Cav., *Larrea cuneifolia* Cav., *Larrea nitida* Cav., (jarillas), *Bougainvillea spinosa* (Cav.) Heim., *Prosopis alata* Phil., *Prosopis strombulifera* (Lam.) Benth. (retortuño), *Prosopis globosa* Gill. (manca caballo), *Cassia aphylla* Cav., *Atamisquea emarginata* Miers., *Lycium* sps., *Monttea aphylla* (Miers.) Benth. et Hook. (mata-sebo), *Chuquiraga erinacea* Don., *Cercidium australe* Johnst., *Condalia microphylla* Cav., *Schinus* sps., *Verbena ligustrina* Lag., *Brachyclados lycioides* Don., *Tricomaria usillo* Hook. et Arn., etc. Además hay cactáceas rastreras de los géneros *Opuntia*, *Cereus* y *Echinocactus*.

No existen todavía estudios en número suficiente sobre esta provincia fitogeográfica, para poder ni siquiera esbozar una subdivisión de la misma en distritos. Por otra parte, a pesar de la enorme área ocupada y de la consiguiente heterogeneidad en el clima, la vegetación es muy uniforme, tanto en su fisonomía, como en su composición florística. Las especies dominantes se combinan en formas múltiples, pero siempre suele estar presente alguna o algunas de las dominantes. Así, en el Valle de Santa María, oeste de la Provincia de Tucumán, la estepa climax está compuesta por las siguientes especies (Mo-

rello, 1951) : *Larrea cuneifolia* Cav., *Bulnesia schickendantzii* Hieron., *Plectrocarpa rougesii* Desc., O'Don. et Lourt., *Chuquiraga erinacea* Don., *Monttea aphylla* (Miers.) Benth. et Hook., *Cercidium australe* Johnst., *Prosopis torquata* (Cav.) DC., *Cassia aphylla* Cav., *Cyclolepis genistoides* Don., *Justicia platycarpa* Lillo, *Cleistocactus smaragdiflorus* (Webb.) Brit. et Ros., *Opuntia microdisca*, etc.

En plaza Huincul, Neuquén, integran la estepa los siguientes arbustos: *Larrea divaricata* Cav., *Larrea cuneifolia* Cav., *Prosopis alpataco* Phil., *Atriplex lampa* Gill., *Bougainvillea spinosa* (Cav.) Heim., *Lycium div. sps.*, *Baccharis darwinii* Hook., et Arn., *Schinus* sp. *Neosparton aphyllum* (Gill et Hook.) OK., *Cassia aphylla* Cav., *Monttea aphylla* (Miers.) Benth. et Hook., *Opuntia* sp., etc.

En el nordeste del Chubut (Soriano, 1950) la comunidad dominante está formada por: *Larrea divaricata* Cav., *Larrea nitida* Cav., *Prosopis globosa* Gill., *Baccharis darwinii* Hook. et Arn., *Bougainvillea spinosa* (Cav.) Heimerl, *Condalia microphylla* Cav., *Monttea aphylla* (Miers.) Benth. et Hook., *Prosopis alpataco* Phil., *Chuquiraga avellanadae* Lorentz, *Lycium chilense* Miers, *Lycium ameghinoi* Speg., *Verbena ligustrina* Lag., *Brachyclados lycioides* Don., *Schinus* sps., *Stipa hypogona* Hack., *Poa ligularis* Nees., etc. etc.

Con frecuencia, la absoluta predominancia de una sola especie da lugar a faciaaciones diversas.

#### BOSQUECILLOS MARGINALES.

En el extremo norte de esta provincia fitogeográfica los bosques marginales suelen estar formados por enclaves de la Provincia del Espinal, y están formados por *Prosopis alba* Gris., *P. nigra* (Gris.) Hieron., *Acacia visco* Lorentz, *Celtis spinosa* Spreng., *Geoffroea decorticans* (Gill.) Burk. y otras especies de la misma comunidad.

En la parte sur suelen hallarse, a lo largo de los ríos, galerías de *Salix humboldtiana* Willd., acompañado por matorrales de *Baccharis salicifolia* (R. et P.) Pers.

#### ESTEPA SAMMÓFILA.

*Hyalis argentea* Don. (olivillo), *Sporobobus rigens* (Trin.) Desv., *Panicum urvilleanum* Kunth., *Grindelia chiloensis* (Corn.) Cabr.

#### ESTEPA ARBUSTIVA HALÓFILA.

*Suaeda divaricata* Moq., *Atriplex lampa* Gill., *Atriplex sagittifolia* Speg., *Cyclolepis genistoides* Don., *Frankenia patagonica* Speg., *Salicornia ambigua* Mich., *Heterostachys ritteriana* (Moq.) Ung. Stern., *Heterostachys olivascens* Speg., *Allenrolfea patagonica* (Moq.) OK., etcétera.

5. PROVINCIA PAMPEANA

SINÓNIMOS MÁS IMPORTANTES. — Formación de las Pampas (Lorentz, 1876), Formación de la Pampa (Holmberg, 1898), Pradera Pampeana (Hauman, 1920, 1931; Parodi, 1934), Pampa (Kühn, 1930), Plana Bonariense (Castellanos y Pérez, 1941), Provincia Bonariense (Castellanos y Pérez Moreau, 1944), Estepa Pampeana (Parodi, 1945), Pampean Grassland (Smith and Johnston, 1945).

ÁREA. — La Provincia Pampeana ocupa las llanuras del este de la República Argentina entre los grados 31 y 39 de latitud aproximadamente. Cubre la mayor parte de Buenos Aires, el sur de Santa Fe, el sur de Córdoba y el sur de Entre Ríos, penetrando en el norte de Eva Perón y en el este de San Luis. Está rodeada por la Provincia del Espinal y por el Océano Atlántico.

RELIEVE. — Llanuras casi horizontales con serranías aisladas.

SUELO. — Chernozoide sobre subsuelo de loess. En el oeste arenoso.

CLIMA. — Templado cálido y húmedo, con lluvias todo el año, más intensas en primavera y otoño, escasas en invierno e insuficientes en verano.

	T. med. °C	Máx. med. °C	Mín. med. °C	Máx. ab. °C	Mín. ab. °C	Heladas Meses:	Lluvia mm
Casilda ..... (Santa Fe)	16.6	24.3	9.5	43.0	-8.1	IV-X	898
Bell Ville ..... (Córdoba)	16.3	24.4	9.4	44.1	-11.4	IV-X	757
Pergamino ..... (Buenos Aires)	16.2	23.4	9.4	41.2	-9.2	IV-X	951
Trenque Lanquen ..... (Buenos Aires)	16.0	23.8	8.6	44.2	-8.7	IV-X	770
Tres Arroyos ... (Buenos Aires)	14.1	21.7	7.8	43.0	-7.0	IV-XI	695

TIPO DE VEGETACIÓN DOMINANTE. — Estepa gramínea.

OTROS TIPOS DE VEGETACIÓN. — Praderas gramíneas, Estepas samófílicas, Estepas halófilas. Pajonales, Juncales, Matorrales, etc.

AFINIDADES. — La Provincia Pampeana se caracteriza por la predominancia absoluta de las gramíneas, especialmente Festuceas y Agrostídeas. Las Paniceas y Andropogoneas están representadas por menor número de especies, pero sus individuos son muy abundantes. Los gé-



neros más frecuentes y ricos en especies son *Stipa*, *Piptochaetium*, *Aristida*, *Melica*, *Briza*, *Bromus*, *Eragrostis*, *Poa*. En cambio *Paspalum*, *Panicum*, *Andropogon*, *Sorghastrum*, *Danthonia*, *Elionurus*, etc., están representados por pocas especies, aunque puedan ser abundantes y hasta subdominantes.

Entre las hierbas no gramínoideas hay una serie de géneros primaverales muy constantes: *Micropis*, *Berboa*, *Gnaphalium*, *Chaptalia*, *Aster*, *Chevreulia*, *Vicia*, *Oxalis*, *Daucus*, etc. Entre los sufrutices y arbustos son comunes los géneros *Baccharis*, *Heimia*, *Eupatorium*, *Margyricarpus*, etc.

La mayor parte de los elementos que componen la flora de esta provincia fitogeográfica pertenecen al Dominio Chaqueño, pero existen también muchos géneros y especies de origen andino, debido a lo cual Engler relacionó las Pampas con el Dominio Andino. La Provincia Pampeana carece de endemismos de importancia: ocupa una inmensa llanura, de constitución relativamente reciente, sobre la cual han avanzado elementos de las sabanas del Dominio Chaqueño, y también elementos andinos a lo largo de las serranías del centro del país. Muchos de estos géneros y especies, las gramíneas sobre todo, han hallado un campo muy propicio para su expansión, adquiriendo así la importancia que actualmente presentan.

DISTRITOS. — En la Provincia Pampeana pueden diferenciarse cuatro distritos: a) *Distrito uruguayense*, caracterizado por la predominancia de praderas con abundantes Paniceas y Andropogoneas: *Panicum*, *Paspalum*, *Axonopus*, *Digitaria*, *Andropogon*, etc. *Stipa* y *Piptochaetium* están representados por pocas especies. b) *Distrito pampeano oriental*: predominan *Stipa neesiana* Trin. et Rupr., *Piptochaetium montevidense* (Spr.) Parodi y *Bothriochloa laguroides* (DC.) Hert.; c) *Distrito pampeano occidental*: predominan *Poa ligularis* Nees., *Panicum urvilleanum* Kunth., *Stipa latissimifolia* OK., *Stipa tenuissima* Trin., *Stipa filiculmis* Del. y *Stipa trichotoma* Nees., *Elionurus viridulus* Hack., es muy abundante; d) *Distrito pampeano austral*, caracterizado por *Stipa hypogona* Hack., *Stipa dusenii* Hitchk., *Stipa clarazii* Ball., *Piptochaetium napostaense* (Speg.) Parodi, etc.

#### a. DISTRITO URUGUAYENSE

Se extiende por el sur de Entre Ríos y, probablemente, penetra en Santa Fe. Ha sido estudiado por Lorentz (1878), por Baez (1944) y por Burkart (1947).

PRADERA CLIMAX.

GRAMÍNEAS: *Eragrostis megastachya* Link., *Poa lanigera* Nees., *Briza triloba* Nees., *Melica papilionacea* L., *Piptochaetium montevidense* (Spr.) Parodi, *Stipa neesiana* Trin. et Rupr., *Stipa tenuissima* Trin., *Stipa brachychaeta* Godr., *Aristida murina* Cav., *Bouteloua megapotamica* (Spr.) OK., *Paspalum notatum* Flueg., *Paspalum plicatulum* Michx., *Paspalum dilatatum* Poir., *Panicum bergii* Arech., *Panicum milioides* Nees., *Cenchrus pauciflorus* Benth., *Andropogon consanguineus* Kunth., *Andropogon paniculatus* Kunth., *Bothriochloa laguroides* (DC.) Hert., *Bothriochloa barbinodis* (Lag.) Hert., etc.

HIERBAS: *Anemone decapetala* Ard., *Polygala linoides* Poir., *Oxalis* div. *sps.*, *Trifolium polymorphum* Poir., *Vittadinia trifurcata* (DC.) Griseb., *Conyza chilense* Spr., *Conyza monorchis* (Gris.) Cabr., etc.

ARBUSTOS: *Baccharis coridifolia* DC., *Baccharis articulata* (Lam.) Pers., *Baccharis notoserigila* Griseb., *Eupatorium hirsutum* Hook. et Arn., *Eupatorium buniifolium* Hook. et Arn., *Heimia salicifolia* (H. B. K.) Link., *Vernonia rubricaulis* H. et B.

JUNCALES. — Con predominio de *Scirpus californicus* (Meyer) Steud.

PAJONALES. — De *Panicum grumosum* Nees.; de *Scirpus giganteus* Kunth.

ESTEPA SAMMÓFILA. — Con *Elionurus* *sp.*, *Poa lanuginosa* Poir., *Panicum racemosum* Spreng.

b. DISTRITO PAMPEANO ORIENTAL

Este distrito se extiende por el sur de Santa Fe y el norte y este de Buenos Aires, hasta Tandil y Mar del Plata. Es una de las zonas mejor estudiada desde el punto de vista fitogeográfico, existiendo varios trabajos importantes sobre la misma: Parodi (1930, 1947), Cabrera (1941, 1950), Ragonese y Covas (1947).

ESTEPA CLIMAX.

GRAMÍNEAS: *Stipa neesiana* Trin. et Rupr., *Bothriochloa laguroides* (DC.) Hert., *Piptochaetium montevidense* (Spr.) Parodi, *Aristida murina* Cav., *Stipa papposa* Nees, *Piptochaetium bicolor* (Vahl.) Desv., *Briza brizoides* (Lam.) OK., *Briza subaristata* Lam., *Melica papilionacea* L., *Stipa charruana* Arech., *Stipa bavioensis* Speg., *Panicum bergii* Arech., *Andropogon consanguineus* Kunth., *Bothriochloa barbinodis* (Lag.) Hert., etc.

ARBUSTOS Y SUFRÚTICES: *Eupatorium buniifolium* H. et A., *Baccharis articulata* (Lam.) Pers., *Baccharis notoserigila* Griseb., *Pte-*

*rocaulon cordobense* OK., *Margyricarpus pinnatus* (Lam.) OK., *Baccharis trimera* (Less.) DC., *Baccharis coridifolia* DC., *Hedeoma multiflorum* Benth., *Vernonia rubricaulis* H. et B., *Heimia salicifolia* (H. B. K.) Link.

HIERBAS: *Berroa gnaphalioides* (Less.) Beauv., *Chevreulia sarmentosa* (Pers.) Blake, *Hypochoeris megapotamica* Cabr., *Hypochoeris grisebachii* Cabr., *Phyla nodiflora* (L.) Greene, *Adesmia bicolor* DC., *Tragia geraniifolia* Baill., *Alophia amoena* (Griseb.) OK., *Nothoscordum montevidense* Beauv., *Oxalis articulata* Sav., *O. mallobolba* Cav., *O. macachin* Arech., etc.

HIERBAS ANUALES: *Conyza blakei* (Cabr.) Cabr., *Gerardia communis* Cham. et Schl., *Plantago myosurus* Lam., *Polygala australis* Benn., *Micropis spathulata* (Pers.) Cabr., etc.

Además son frecuentes las especies exóticas introducidas, como *Medicago minina* (L.) Gruf., *Medicago hispida* Gaertn., *Carthamus lanatus* L., *Carduus acanthoides* L., *Centaurea calcitrapa* L., *Cynara cardunculus* L., *Avena barbata* Pott., *Briza minor* L., *Hypochoeris radiata* L., etc.

#### COMUNIDADES EDÁFICAS:

Juncuales (Consocios de *Scirpus californicus* (Meyer) Steud.)

Pajonales (Consocios de *Zizaniopsis bonariensis* (Balansa) Speg.; Asocios de *Typha angustifolia* L. y *T. latifolia* L.; Consocios de *Scirpus giganteus* Kunth.; Consocios de *Paspalum quadrifarium* Lam.)

Cardales (Consocios de *Eryngium eburneum* Decne.)

Duraznillales (Consocios de *Solanum glaucum* Dun.)

Vegas de ciperáceas (Consocios de *Scirpus chilensis* Nees. et Mey.)

Estepas halófilas (Asocios de *Distichlis spicata* y *D. scoparia* (Künth.) Arech.; Asocios de *Salicornia ambigua* Mich. y *Sesuvium portulacastrum* L.)

Espartillales (Consocios de *Spartina montevidensis* Arech.; Asocios de *Spartina montevidensis* Arech. y *Spartina brasiliensis* Raddi; Consocios de *Scirpus paludosus* A. Nels.)

Unquillares (Consocios de *Juncus acutus* L.)

Estepas sammófilas (Consocios de *Spartina ciliata* Brogn.; Consocios de *Panicum racemosum* Spreng.; Asocios de *Androtrichium trigynum* (Spr.) Pfeiff. y *Tessaria absinthioides* (H. et A.) DC.; Asocios de *Adesmia incana* Vog. y *Poa lanuginosa* Poir.)

c. DISTRITO PAMPEANO OCCIDENTAL

Ocupa gran parte del sur de Córdoba, el nordeste de Eva Perón y el noroeste de Buenos Aires. El suelo es arenoso o arenoso-loesico, encontrándose con frecuencia relieves de viejos médanos y aun médanos actuales. No hay prácticamente ningún curso de agua de importancia, acumulándose las precipitaciones pluviales en lagunas de mayor o menor extensión, con frecuencia saladas.

ESTEPA CLIMAX.

GRAMÍNEAS: *Poa ligularis* Nees, *Panicum urvilleanum* Kunth, *Stipa latissimifolia* OK., *Stipa ichu* (R. et P.) Kunth, *Piptochaetium napostaense* (Speg.) Parodi, *Stipa trichotoma* Nees., *Stipa tenuissima* Trin., *Stipa filiculmis* Del., *Stipa neesiana* Trin. et Rupr., *Elionurus viridulus* Hack, *Eragrostis lugens* Nees., *Aristida pallens* Cav., *Panicum bergii* Arech., *Bothriochloa saccharoides* (Sw.) Rydb., *Andropogon consanguineus* Kunth., *Andropogon ternatus* (Spr.) Nees, *Bromus auleticus* Trin., *Bromus brevis* Nees, *Cenchrus pauciflorus* Benth., *Setaria geniculata* (Lam.) Beauv., *Setaria vaginata* Spr., *Sorghastrum pellitum* (Hack) Parodi, *Digitaria sellowii* (Müll.) Henr., etc.

ARBUSTOS Y SUFRÚTICES: *Discaria longispina* (H. et A.) Miers., *Baccharis articulata* (Lam.) Pers., *Baccharis coridifolia* DC., *Thelesperma megapotamicum* (Spr.) OK., *Baccharis crispa* Spr., etc.

HIERBAS: *Hypochoeris pampasica* Cabr., *Oenothera longiflora* L., *Pfaffia lanata* (Poir.) Gibert, *Eryngium horridum* Malme, *Lathyrus pubescens* H. et A., *Lathyrus subulatus* Lam., *Glandularia peruviana* (L.) Small, *Senecio ceratophylloides* Gris., *Vicia selloi* Vog., *Plantago patagonica* Jacq., *Conyza bonariensis* (L.) Cronq., *Alchemilla parodii* Johnst., *Stuckertiella peregrina* Beauv., etc.

ESTEPA SAMMÓFILA.

Asociés de *Panicum urvilleanum* Kunth, *Poa lanuginosa* Poir., *Cortaderia selloana* (Schult.) Asch. et Graeb.

Asociés de *Hyalis argentea* Don., *Panicum urvilleanum* Kunth.

ESTEPA HALÓFILA.

*Distichis spicata* (L.) Greene, *D. scoparia* (Kunth.) Arech., *Sporobolus pyramidatus* (Lam.) Hitch., *Hordeum pusillum* Nutt., *Diplachne uninervia* (Presl.) Parodi, *Suaeda patagonica* Speg., *Cressa truxillensis* H. B. K., *Salicornia ambigua* Mich., *Atriplex undulata* Moq., *Sesuvium portulacastrum* L.

d. DISTRITO PAMPEANO AUSTRAL

Ocupa el sur de Buenos Aires, desde Olavarría, Azul y Tandil, hasta cerca de Bahía Blanca. Se trata de una zona más elevada que el resto de la Provincia, generalmente con una capa de tosca dura a poca profundidad. En el extremo nordeste y en el sur del Distrito se levantan cadenas de montañas que alcanzan hasta los 1200 metros de altura. El tipo de vegetación predominante es una estepa gramínea, con características más acentuadas que en los Distritos estudiados anteriormente, formada por grandes matas de *Stipa* entre las cuales el suelo queda desnudo durante gran parte del año.

ESTEPA CLIMAX.

GRAMÍNEAS: *Stipa hypogona* Hack., *Stipa dusenii* Hitchck., *Stipa tenuissima* Trin., *Stipa filiculmis* Del., *Stipa trichotoma* Nees., *Stipa clarazii* Ball., *Stipa neesiana* Trin. et Rupr., *Stipa brachychaeta* Godr., *Poa bonariensis* (Lam.) Kunth, *Poa ligularis* Nees., *Piptochaetium napostaense* (Speg.) Hack., *Piptochaetium cabreræ* Parodi, *Piptochaetium lepodum* (Speg.) Henr., *Piptochaetium montevidense* (Spr.) Parodi, *Melica* sps., *Briza* sps., etc.

HIERBAS Y ARBUSTOS: Dicotiledóneas y Monocotiledóneas de los Distritos vecinos con unos pocos endemismos, como *Sphaeralcea australis* Speg., *Micropsis australis* Cabr., etc.

MATORRALES DE CURRO.

Se hallan en las sierras de Balcarce y Mar del Plata y en ellos predomina *Colletia paradoxa* (Spr.) Escal., acompañada por *Dodonaea viscosa* Jacq., *Cestrum parqui* L'Herit., *Buddleja thyrsoides* Lam., y elementos herbáceos de la estepa.

MATORRALES DE CHILCA.

Se hallan en las sierras de Tandil y Mar del Plata. ARBUSTOS: *Baccharis tandilensis* Speg., *Baccharis articulata* (Lam.) Pers., *Senecio bravensis* Cabr., *Mimosa tandilensis* Speg., *Discaria longispina* (H. et A.) Miers., *Grindelia buphthalmoides* DC., etc. Sufrútices y hierbas: *Polystichum mohrioides* (Bory) Presl, *Blechnum auriculatum* Cav., *Stipa neesiana* Trin. et Rupr., *Stipa latissimifolia* OK., *Stipa juncooides* Speg., *Poa iridifolia* Haum., *Plantago brasiliensis* var. *tandilensis* OK., *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC., *Sommerfeldtia spinulosa* (Spreng.) DC., *Grindelia chiloensis* (Corn.) Cabr., *Senecio pulcher* Hook. et Arn., etc.

MATORRALES DE BRUSQUILLA.

Frecuentes sobre todo en las laderas de la Sierra de la Ventana. ARBUSTOS: *Discaria longispina* (H. et A.) Miers (brusquilla), *Eupatorium buniifolium* Hook. et Arn., *Wedelia buphthalmiflora* Lor. et Nied., *Baccharis articulata* (Lam.) Pers., *Baccharis crispa* Spr., *Mimosa rocae* Lor. et Nied., *Senecio ventanensis* Cabr., *Hysterionica pinifolia* (Poir.) Bak., *Margyricarpus pinnatus* (Lam.) OK., *Croton parvifolius* Müll. Arg., *Grindelia buphthalmoides* DC., *Plantago bismarkii* Lor. et Nied., *Gaultheria phillyreifolia* (Pers.) Sleum., etc.

HIERBAS: *Stipa pampeana* Speg., *Stipa juncooides* Speg., *Festuca ventanicola* Speg., *Festuca pampeana* Speg., *Poa ligularis* Nees., *Poa iridifolia* Haum., *Melica macra* Nees., *Adesmia pampeana* Speg., etc.

LÍQUENES: *Usnea hieronymi*, *Caloplaca*, etc.

PAJONALES DE PAJA COLORADA.

En campos bajos o en laderas de sierra húmedas predomina *Paspalum quadrifarium* Lam.

ESTEPA SAMMÓFILA.

Asocios de *Panicum urvilleanum* Kunth y *Hyalis argentea* Don.; Asocios de *Sporobolus rigens* (Trin.) Desv. y *Hyalis argentea* Don.

C. DOMINIO ANDINO

Se extiende este Dominio por el oeste del territorio argentino, a lo largo de la Puna y de la Cordillera, hasta el sur de Mendoza, donde comienza a ensancharse hasta cubrir casi por completo los territorios del Chubut y Santa Cruz. Su clima es frío y seco, con heladas durante casi todo el año y nieve en los meses de invierno.

FAMILIAS Y GÉNEROS CARACTERÍSTICOS O IMPORTANTES: Gramíneas: *Calamagrostis*, *Festuca*, *Poa* *Stipa*, *Nasella*, *Munroa*, etc.; Juncaceae: *Patosia*, *Oxychloe*, *Andesia*, *Roskovia*, *Marsipospermum*; Portulacaceae: *Calandrinia*; Caryophyllaceae: *Melandryum*, *Colobanthus*, *Pycnophyllum*; Ranunculaceae: *Caltha*, *Barneoudia*; Cruciferae: *Hexaptera*, *Xerodraba*, *Aschersoniodoxa*, *Parodiodoxa*, etc.; Rosaceae: *Acaena*, *Tetraglochin*; Leguminosae: *Adesmia*, *Astragalus*, *Anarthrophyllum*; Oxalidaceae: *Hypsocharis*; Geraniaceae: *Wendtia*; Malvaceae: *Nototriche*; Frankeniaceae: *Anthobryum*; Violaceae: *Viola*; Loasaceae: *Cajophora*, *Loasa*; Umbelliferae: *Azorella*, *Mulinum*; Gentiana-ceae: *Gentiana*; Polemoniaceae: *Collomia*, *Microsteris*; Borraginaceae: *Cryptantha*, *Pectocarya*, *Plagiobothrys*; Verbenaceae: *Acantholippia*, *Verbena*; Solanaceae: *Solanum*, *Benthamiella*, *Fabiana*, *Pan-*

*tacantha*, *Combera*; Bignoniaceae: *Argylia*; Valerianaceae: *Valeriana*; Campanulaceae: *Hypsella*; Calyceraceae: *Boopis*, *Calycera*, *Gamocarpha*, *Moschopsis*, *Nastanthus*; Compositae: *Lepidophyllum*, *Nardophyllum*, *Chiliotrichium*, *Chiliotrichiopsis*, *Lucioliopsis*, *Lucilia*, *Senecio*, *Werneria*, *Calcitium*, *Chersodoma*, *Chuquiraga*, *Doinophyton*, *Duseniella*, *Brachyclados*, *Mutisia*, *Nassauvia*, *Leuceria*, *Perezia*, *Chaetanthera*, *Ameghinoa*, *Urmenetea*, etc. Las cactáceas son escasas: *Maihuenia*. Los árboles son excepcionales y provenientes de otros dominios fitogeográficos. Las zigofiláceas faltan casi por completo.

SUBDIVISIÓN DEL DOMINIO. — El Dominio Andino presenta una notable uniformidad florística y fisiognómica, diferenciándose en forma neta de los dominios limítrofes. El endemismo de algunos géneros y especies permite dividirlo en tres provincias que son las siguientes: 1. *Provincia Altoandina*, con predominio de gramíneas xerófilas de los géneros *Festuca*, *Calamagrostis*, *Stipa* y *Poa*. *Werneria*, *Nototriche*, *Caltha*, *Barneoudia*, *Hexaptera*, *Pycnophyllum* y varios otros géneros son exclusivos de esta provincia; 2. *Provincia Puneña*, con predominio de arbustos de los géneros *Fabiana*, *Lepidophyllum*, *Acantholippia*, *Senecio*, *Nardophyllum*, *Tetraglochin*, *Pseudobaccharis*, *Verbena*, etc.; 3. *Provincia Patagónica*, parecida en su aspecto y género dominantes a la anterior, pero con otras especies y numerosos endemismos, como *Pantacantha*, *Benthamiella*, *Saccardophyton*, *Ameghinoa*, *Duseniella*, etc. Conviene advertir que ciertas especies, como *Doniophyton anomalum* (Don.) Kurtz, *Nassauvia axillaris* (Lag.) Don. y *Senecio psamophilus* Gris. se extienden por todo el Dominio, desde la Puna a Patagonia.

### 1. PROVINCIA ALTOANDINA

SINÓNIMOS MÁS IMPORTANTES<sup>1</sup>. — Formación de la Puna (Lorentz, 1876), Región de la Puna (Holmberg, 1898), Región Andina (Hauman, 1920), Vegetación de la Puna (Kühn, 1930), Dominio Andino (Hauman, 1931), Desierto Andino (Parodi, 1934), Estepa arbustiva Puñena (Frenguelli, 1941), Páramo Andino (Castellanos y Pérez Moreau, 1941), Provincia Andina (Castellanos y Pérez Moreau, 1944), Desierto Andino, (Parodi, 1945).

ÁREA. — Ocupa las altas montañas del oeste de la Argentina. En Jujuy y Salta se halla desde los 4400 metros de altitud hasta el límite de la vegetación; en Mendoza por encima de los 3000 metros; en

<sup>1</sup> En general incluyen esta Provincia y la Provincia Puneña.

Neuquén y Río Negro desde los 1600 a los 2200 metros de altura, y en Tierra del Fuego, por encima de los 600 metros sobre el mar.

RELIEVE. — Alta montaña, con laderas escarpadas, detritus de falda y lomos suaves.

SUELO. — Rocoso o pedregoso, arenoso, suelto e inmaduro.

TIPO DE VEGETACIÓN PREDOMINANTE. — Estepas gramíneas.

OTROS TIPOS DE VEGETACIÓN. — Estepas arbustivas, Vegas, Desierto de líquenes.

CLIMA. — Clima de alta montaña, frío y seco, con precipitaciones en forma de nieve o de granizo en cualquier época del año. Humedad relativa baja. Faltan datos meteorológicos de la mayor parte de la Provincia, pero en general se sabe que el distrito septentrional es más seco, con nieve poco duradera. El central y austral son más húmedos y la nieve persiste casi todo el invierno.

	T. med. °C	Máx. med. °C	Mín. med. °C	Máx. ab. °C	Mín. ab. °C	Heladas Meses:	Lluvia mm
Puente del Inca (Mendoza)	6.5	13.4	0.1	28.0	-13.7	I-XII	494

DISTRITOS. — La Provincia Altoandina es, tal vez, la menos conocida en la República Argentina. Acepto para ella tres distritos en forma provisional, ya que esta subdivisión se basa, en realidad, en la existencia de tres zonas limitadas bien estudiadas. Estos distritos serían: a) *Distrito Altoandino Septentrional*; b) *Distrito Altoandino Central*, y c) *Distrito Altoandino Austral*.

#### a. DISTRITO ALTOANDINO SEPTENTRIONAL

Se extiende por las altas montañas de Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca y La Rioja, limitando inferiormente con la Provincia Punaña. Alcanza desde los 4500 a los 5500 metros sobre el mar.

##### ESTEPA CLIMAX.

GRAMÍNEAS DOMINANTES: *Festuca orthophylla* Pilger (iros), *Calamagrostis cabreræ* Parodi, *Stipa hieronymusi* Pilger., *Poa gymnantha* Pilger, *Poa perligulata* Pilger, *Poa humillima* Pilger, etc.

ARBUSTOS Y SUFRÚTICES RASTREROS O PULVINADOS: *Azorella yareta* Haum., *Lepidophyllum quadrangulare* (Meyen) Benth. et Hook., *Adesmia caespitosa* Phil., *Adesmia crassicaulis* Phil., *Ades-*



*mia patancana* Ulbrich, *Anthobryum tetragonum* Phil., *Fabiana bryoides* Phil., *Verbena pygmaea* R. E. Fries, *Mulinum famatinense* Wolff, *Senecio graveolens* Wedd. (chachacoma), *Senecio eriophyton* Remy, *Werneria papposa* Phil. (pupusa), *Senecio santelicensis* Phil., *Nassauvia axillaris* (Lag.) Don., etc.

**HIERBAS:** *Pycnophyllum molle* Remy, *Werneria aretioides* Wedd., *Senecio spegazzinii* Cabr., *Oxalis compacta* Gill., *Calycera pulvinata* var. *crenata* (Fries.) Hicken, *Trichocline auriculata* Wedd., *Perezia atacamensis* Phil., *Perezia abbiattii* Cabr., *Perezia coerulescens* Wedd., *Perezia purpurata* Wedd., *Chaetanthera minuta* (Phil.) Cabr., *Chaetanthera stuebelii* var. *argentina* Cabr., *Valeriana spachulata* Ruiz et Pav., *Senecio jarae* Phil., *Barneoudia major* Phil., *Aschersoniodoxa mandoniana* (Wedd.) Gilg., *Parodiodoxa chionophilla* (Speg.) O. E. Schultz, *Hexaptera virens* Phil., *Nototriche anthemidifolia* (Remy) Hill., *Nototriche auricoma* (Phil.) Hill., *Nototriche lorentzii* Hill., *Senecio algens* Wedd., *Calandrinia picta* Gill., *Calandrinia salsoloides* Phil., *Calandrinia saltensis* Haum., *Doniophyton anomalum* (Don.) Kurtz, *Lenzia chamaeptytis* Phil., *Astragalus div. sps.*, *Cajophora coronata* Hook. et Arn., etc.

#### VEGAS ALTOANDINAS.

*Oxychloe andina* Phil., *Distichia muscoides* Nees. et Mey., *Carex incurva* var. *miseria* (Phil.) Kukenth., *Scirpus atacamensis* (Phil.) Boelck., *Calamagrostis subsimilis* (Wedd.) Parodi, *Festuca calchaquiensis* Hackel, *Calamagrostis hackelii* Lillo, *Calamagrostis mutica* (Wedd.) Parodi, *Festuca oligantha* Phil., *Gentiana podocarpa* (Phil.) Griseb., *Gentiana limoselloides* H. B. K., *Werneria pygmaea* H. et A., *Hypochoeris meyeniana* Sch. Bip., *Werneria solivaefolia* Sch. Bip. *Calamagrostis fulva* Griseb., *Calandrinia acaulis* H. B. K.

#### DESIERTO DE LÍQUENES.

*Gyrophora sps.*, *Lecanora sps.*, *Acarospora sps.*, *Caloplaca sps.*, *Lecidea sps.*

#### b. DISTRITO ALTOANDINO CENTRAL

Se extiende por los Andes del sur de San Juan, Mendoza y norte de Neuquén, limitando inferiormente con las provincias Puneña y Patagónica, y superiormente con la nieve perpetua. Es este el distrito mejor estudiado (Hauman, 1919).

#### FLORA DE LAS LADERAS.

*Poa chilensis* Trin., *Stipa speciosa* Trin. et Rupr., *Deschampsia cor-*

*dillerarum* Haum., *Deschampsia elegantula* (Steud.) Parodi, *Adesmia trijuga* Gill., *Hordeum comosum* Presl., *Perezia carthamoides* (Don.) H. et A., *Calandrinia sericea* H. et A., *Cajophora coronata* H. et A., *Phacelia magellanica* (Lam.) Cov., *Senecio lorentziella* Hicken, *Senecio looseri* Cabr., *Senecio gilliesii* Don., *Haplopappus cuneifolius* Nutt., *Melica andina* Haum., *Doniophyton anomalum* (Don.) Kurtz, *Senecio hickenii* Haum., etc.

FLORA DE LAS CIMAS.

*Adesmia subterranea* Clos., *Verbena uniflora* Phil., *Oxalis bryoides* Phil., *Discaria prostrata* (Miers.) Reiche, *Adesmia horrida* Gill., *Adesmia hemisphaerica* Haum., *Hexaptera cuneata* Gill., *Astragalus arnotianus* (Gill.) Reiche, *Calandrinia picta* Gill., *Calandrinia gayana* Barn., *Calandrinia rupestris* Barn., *Aster andicola* Haum., *Leuceria scrobiculata* Gill. et Don., *Chaetanthera spathulifolia* Cabr., *Chaetanthera acerosa* (Remy) B. et H., *Chaetanthera pentacaenoides* (Phil.) Haum., *Barneoudia chilensis* Gay, *Barneoudia major* Phil., *Nassauvia lagascae* (Don.) Haum., *Viola montagnei* Gay, *Nassauvia oligocephala* (DC.) Wedd., *Nassauvia cumingii* Hook. et Arn., *Kurzamra pulchella* (Clos.) OK., etc.

VEGAS.

*Andesia bisexualis* (OK.) Haum., *Oxychloe clandestina* (Phil.) Haum., *Agrostis glabra* (Presl.) Kunth, *Polypogon interruptus* H. B. K., *Calamagrostis eminens* (Presl.) Steud., *Deschampsia* sps., *Calceolaria* sps., *Werneria pygmaea* Gill., *Hypsella oligophylla* (Wedd.) Benth. et Hook., *Carex incurva* Lightf., *Taraxacum gilliesii* H. et A., etcétera.

c. DISTRITO ALTOANDINO AUSTRAL

Ocupa las altas montañas del sur de Neuquén, oeste de Río Negro, Chubut y Santa Cruz, y centro de Tierra del Fuego. Limita inferiormente con la Provincia Subantártica, de la que recibe notable influencia, y superiormente con la nieve eterna.

ESTEPA CLIMAX.

*Calamagrostis erythrostachya* Desv., *Danthonia violacea* Desv., *Festuca scabriuscula* Phil., *Hordeum pubiflorum* Hook. f., *Trisetum* sp., *Poa* sps., *Nassauvia lagascae* (Don.) Haum., *Nassauvia pygmaea* (Cass.) Hook. f., *Viola cotyledon* Ging., *Viola tridentata* Menz., *Senecio subdiscoideus* Sch. Bip., *Calceolaria biflora* Lam., *Pernettya pumila* (L. f.) Hook., *Empetrum rubrum* Vahl, *Cruckshanksia glacialis* Poepp. et

Endl., *Senecio triodon* Phil., *Nassauvia dentata* Gris., *Berberis empetrifolia* Lam., *Adesmia retusa* Griseb., *Valeriana fonckii* Phil., *Gnaphalium nivale* Phil., *Leuceria papillosa* Cabr., *Perezia pedicularifolia* Less., *Hypochoeris humilis* (Phil.) Reiche, *Chiliotrichum rosmarinifolium* Less., *Chiliotrichum diffusum* (Forst) Reiche, *Senecio julietii* Phil., *Baccharis magellanica* (Lam.) Pers., *Azorella mesetae* Skottsb., *Mulinum microphyllum* Pers., *Abrotanella trichoachaenia* Cabr., *Abrotanella emarginata* Cass., *Abrotanella linearifolia* A. Gray, *Colobanthus subulatus* (D'Urv.) Hook. f., etc.

VEGAS.

*Caltha appendiculata* Pers., *Caltha dioneifolia* Hook., *Barneoudia chilensis* Gay, *Ranunculus patagonicus* Poepp., *Ourisia coccinea* Pers., *Ourisia alpina* Poepp et Endl., *Ourisia pygmaea* Phil., *Aster vahlii* Hook. et Arn., *Marsippospermum philippii* (Buch.) Haum., *Cardamine nivalis* Gill., *Epilobium magellanicum* Phil., *Epilobium nivale* Meyen, *Perezia variabilis* (Phil.) Reiche, *Euphrasia chrysantha* Phil., *Hypochoeris andina* (DC.) B. et H., *Hypochoeris acaulis* (Remy) Reiche, *Lagenophora nudicaulis* (Com.) Dus., *Calandrinia rupestris* Barn., *Festuca acanthophylla* Desv., *Deschampsia atropurpurea* (Wahlemb.) Schheel., *Poa obvallata* Steud., etc.

2. PROVINCIA PUNEÑA

ÁREA. — Se extiende por las altas montañas y mesetas del noroeste de la Argentina, desde Jujuy a La Rioja, entre los 3400 y los 4500 metros de altura sobre el nivel del mar. Limita inferiormente con la Provincia Prepuneña y superiormente con la Provincia Altoandina.

RELIEVE. — Planicies, Cerros, Quebradas.

SUELO. — Arenoso-pedregoso.

CLIMA. — Frío y seco, con heladas durante todo el año y precipitación escasa, en forma de nieve en invierno y de granizo o lluvia en el verano.

	T. med. °C	Máx. med. °C	Mín. med. °C	Máx. ab. °C	Mín. ab. °C	Heladas Meses:	Lluvia mm
La Quiaca . . . . . (Jujuy)	9.4	19.9	-0.6	30.7	-18.0	I-XII	303
S. A. de los Cobres (Salta)	8.6	16.4	-2.1	27.0	-16.0	I-XII	103

TIPO DE VEGETACIÓN DOMINANTE. — Estepa arbustiva.

OTROS TIPOS DE VEGETACIÓN. — Estepa herbácea, Estepa halófila, Estepa sammófila, Vegas.

AFINIDADES. — La Provincia Puneña está relacionada en forma muy estrecha con la Provincia Patagónica. Muchos géneros dominantes son comunes: *Fabiana*, *Lepidophyllum*, *Chuquiraga*, *Nardophyllum*, *Mulinum*, *Adesmia*, etc., y pocos son los géneros puneños que faltan en Patagonia: *Oreocereus*, *Lampaya*, *Krameria*, *Chersodoma*, *Polylepis* y algunos más. En cambio los géneros patagónicos que faltan en la Puna son muy numerosos: *Pantacantha*, *Saccardophyton*, *Benthamiella*, *Ameghinoa*, *Dusenilla*, *Maihuenia*, etc. Las afinidades con la Provincia Altoandina son también grandes, pero las características florísticas y fisiognómicas permiten diferenciar perfectamente ambas provincias y considero erróneo considerarlas como una misma entidad, tal como lo han hecho hasta ahora todos los autores. La Provincia Puneña ha sido estudiada por Fries (1905) y por Cabrera (1949).

#### ESTEPA CLIMAX.

*Fabiana densa* Remy (checal, tolilla), *Adesmia horrida* Gill. (aña-gua), *Tetraglochin cristatum* (Britt.) Rothm., *Pseudobaccharis boliviensis* (Wedd.) Cabr., *Baccharis tola* Phil. (lejía), *Acantholippia hastulata* Griseb. (rica-rica), *Verbena seriphioides* Gill. et Hook., *Senecio viridis* Phil. (mocaraca), *Nardophyllum armatum* (Wedd) Reiche, *Chuquiraga atacamensis* OK., *Ephedra americana* H. et B., *Ephedra breana* Phil., *Baccharis polifolia* Griseb., *Artemisia copa* Phil. (copa-copa), *Opuntia soehrensii* Britt. et Ros., *Opuntia atacamensis* Phil., *Atriplex andinum* R. E. Fries, *Alternanthera microphylla* R. E. Fries, *Amaranthus ataco* Thell., *Brayulinia gracilis* (R. E. Fries) Schinz, *Gomphrena umbellata* Remy, *Calandrinia punae* R. E. Fries, *Portulaca perennis* R. E. Fries, *Portulaca rotundifolia* R. E. Fries, *Ipomoea minuta* R. E. Fries, *Hoffmansegia gracilis* (R. et P.) H. et A., *Eustephiopsis speciosa* R. E. Fries, *Hypsocharis tridentata* Griseb., *Bouteloua simplex* Lag., *Hemimunroa andina* (Phil.) Parodi, *Munroa argentina* Griseb., *Tridens avenacea* var. *pygmaea* (Hack.) Par., *Cajophora coronata* Hook. et Arn., *Cajophora superba* Phil., *Mutisia hamata* Reiche, *Mutisia friesiana* Cabr., etc.

#### CARDONALES.

En lugares bajos y abrigados aparecen, a veces, sociedades de *Trichocereus pasacana* (Webb.) Britt. et Ros. que ascienden desde la Prepuna, o bien sociedades de *Oreocereus celsianus* (Lem.) Ricob.

#### BOSQUECILLOS ENANOS.

En las zonas más húmedas de la Provincia Puneña aparecen bosquecillos de *Prosopis ferox* Griseb. (churqui), o de *Polylepis tomentella* Wedd. (queñoa).

#### TOLARES.

Se hallan en las depresiones arenosas húmedas y en las orillas de los ríos. Los componen *Lepidophyllum tola* Cabr. (tolavaca), *Lepidophyllum phylicaeforme* (Meyen) Hieron. (tola del río), etc.

#### ESTEPA SAMMÓFILA.

Los suelos arenosos están cubiertos unas veces por sociedades de *Panicum chloroleucum* Griseb., otras por *Pennisetum chilense* (Desv.) Jacks. (esporal); otras en fin, por *Lampaya castellani* Mold., o por *Sporobolus rigens* f. *atacamensis* Parodi. (carrizo).

#### SUELOS SALADOS.

*Pseudobaccharis acaulis* (Wedd.) Cabr., *Salicornia pulvinata* R. E. Fries, *Distichlis humilis* Phil., *Anthobryum triandrum* (Remy) Surges, *Triglochin maritima* var. *deserticola* (Phil.) Buch., *Triglochin palustris* L., *Puccinellia* sp.

#### PAJONALES.

En depresiones temporariamente húmedas: *Festuca scirpifolia* Kunth, *Juncus balticus* var. *mexicanus* (W.) OK., *Hordeum halophilum* Gris.

#### QUEBRADAS.

*Chilotrichiopsis keidelii* Cabr., *Mutisia ledifolia* Wedd., *Satureja parviflora* (Phil.) Epling (muña-muña), *Fabiana friesii* Dammer, *Plazia daphnoides* Wedd., *Adesmia nordenskjoldii* R. E. Fries, *Baccharis polifolia* Gris., *Cassia hookeriana* Gill., *Krameria iluca* Phil., *Stipa leptostachya* Griseb., *Mutisia orbignyana* Wedd., *Mutisia kurtzii* R. E. Fries, *Cortaderia speciosa* Phil., *Calceolaria santolinoides* Kränzl., etc.

#### CAMPOS CON CÉSPED.

Campos bajos y húmedos con suelo turboso obscuro: *Muhlenbergia fastigiata* (Presl.) Hieron., *Muhlenbergia atacamensis* Parodi, *Buoteloua simplex* Lag., *Trifolium amabile* H. B. K., *Astragalus div. sps.*, etc.

#### VEGAS.

*Scirpus atacamensis* (Phil.) Boeckl., *Heleocharis atacamensis* Phil., *Juncus depauperatus* Phil., *Plantago tubulosa* Decne., *Hypsella oligophylla* (Wedd.) Benth. et Hook., *Arenaria rivularis* Phil., *Hypochoe-*

*ris taraxacoides* (Walp.) Benth. et Hook., *Alchemilla pinnata* Ruiz et Pav., *Calamagrostis hackelii* Lillo, etc.

### 3. PROVINCIA PATAGÓNICA

SINÓNIMOS MÁS IMPORTANTES. — Formación Patagónica (Lorentz, 1876), Formación Patagónica (Holmberg, 1898), Estepa Patagónica (Hauman, 1920 y 1931; Kühn, 1930; Parodi, 1945), Desierto Patagónico (Parodi, 1934), Erial Patagónico (Castellanos y Pérez Moreau, 1941), Provincia Patagónica (Castellanos y Pérez Moreau, 1944).

ÁREA. — Se extiende por la Precordillera de Mendoza hacia el sur, ensanchándose paulatinamente hasta cubrir la parte occidental de Neuquén y Río Negro, y casi totalmente los Territorios del Chubut y Santa Cruz. Limita al este con la Provincia del Monte y con el Océano Atlántico, y al oeste con la Provincia Altoandina y con la Provincia Subantártica.

RELIEVE. — Montañas no muy elevadas y mesetas.

SUELO. — Pedregoso arenoso; arenoso; basáltico, etc.

CLIMA. — Muy seco y frío, con nieve durante el invierno y heladas casi todo el año.

	T. med. °C	Máx. med. °C	Mín. med. °C	Máx. ab. °C	Mín. ab. °C	Heladas Meses:	Lluvia mm
Chos-Malal . . . . . (Neuquén)	13.1	21.9	4.6	40.6	—10.9	III-XI	251
Colonia Sarmiento (Chubut)	10.6	16.6	5.0	36.8	—16.4	III-XI	135
Piedra Clavada .. (Santa Cruz)	8.9	14.9	2.5	35.6	—12.1	II-XI	155
Río Gallegos ... (Santa Cruz)	6.6	11.6	1.9	30.7	—17.2	I-XII	290

TIPOS DE VEGETACIÓN PREDOMINANTES. — Estepa arbustiva, Estepa herbácea.

OTROS TIPOS DE VEGETACIÓN. — Estepa sammófila, Estepa halófila, Vegas.

AFINIDADES. — Lógicamente las mayores afinidades de esta provincia fitogeográfica se establecen con las provincias Puneña y Altoandina, pertenecientes al mismo Dominio. Existen, sin embargo ciertas influencias del Dominio Chaqueño, que se manifiestan en la presencia

de dos especies endémicas de *Prosopis*, de una especie endémica de *Larrea* y de especies de *Schinus* y *Lycium*. Hay también influencia del Dominio Subantártico. Los endemismos de géneros y especies son muy frecuentes; entre los primeros se pueden citar *Ameghinoa*, *Philippiella*, *Duseniella*, *Delpionella*, *Panthacantha*, *Benthamiella*, *Saccardophyton*, etc.

DISTRITOS. — La única porción bien conocida, desde el punto de vista fitogeográfico, es la que corresponde al Territorio del Chubut (Soriano, 1950). En base al trabajo de Soriano y a datos verbales del mismo autor, considero que puede dividirse la Provincia Patagónica en cuatro distritos, a saber: a) *Distrito Patagónico Subandino*, con predominancia de estepas herbáceas de *Festuca*, *Agrostis*, *Deschampsia* y *Poa*; b) *Distrito Patagónico Occidental*, con estepas arbustivas de *Stipa*, *Festuca*, *Mulinum* y *Adesmia*; c) *Distrito Patagónico Central*, con estepas arbustivas de *Chuquiraga avellanadae* y *Nassauvia glomerulosa*; y d) *Distrito del Golfo de San Jorge*, con *Colliguaya integririma*, *Trevoa patagonica* y *Stipa humilis*.

#### a. DISTRITO PATAGÓNICO SUBANDINO

Constituye una angosta faja a lo largo de los contrafuertes de la Cordillera austral, entre la Provincia Subantártica y el Distrito Patagónico Occidental. En el sur de Santa Cruz este Distrito se extiende hasta el Atlántico a ambos lados del estrecho de Magallanes. Su clima es más frío y húmedo que en el resto de la Provincia Patagónica, con 200 a 350 mm de lluvia por año y temperatura media anual inferior a 8°C.

##### ESTEPA GRAMINOSA CLIMAX.

GRAMÍNEAS: *Festuca monticola* Phil., *Agrostis pyrogea* Speg., *Deschampsia elegantula* (Steud.) Parodi, *Poa ligularis* Nees., *Danthonia* sp., *Bromus macranthus* Mey., etc.

HIERBAS: *Triptilion achilleae* DC., *Microsteris gracilis* (Dougl.) Greene, *Geranium sessiliflorum* Cav., *Cerastium arvense* L., *Luzula chilensis* Nees. et Mey., *Viola maculata* Cav., etc.

ARBUSTOS: *Mulinum spinosum* (Cav.) Pers., *Nassauvia aculeata* (Less.) Poepp. et Endl., *Berberis cuneata* DC.

En el extremo sur del distrito parece predominar *Festuca gracillima* Hook. f., acompañada por *Hordeum comosum* Presl., *Poa ligularis* Nees., *Agropyron magellanicum* (Desv.) Hack., *Senecio patagonicus* Hook. et Arn., *Azorella* sps. etc. (Dusén, 1903).

b. DISTRITO PATAGÓNICO OCCIDENTAL

Se extiende por el oeste de Río Negro y Chubut, prolongándose al norte hasta Mendoza y por el sur en el noroeste de Santa Cruz. El clima es muy seco.

ESTEPA CLIMAX.

*Mulinum spinosum* (Cav.) Pers., *Adesmia* aff. *trijuga* Gill., *Senecio filaginoides* DC., *Lycium tenuispinosum* Miers., *Verbena ligustrina* Lag., *Berberis cuneata* DC., *Stipa patagonica* Speg., *Stipa humilis* Vahl., *Stipa chrysophylla* Desv., *Festuca monticola* Phil., *Festuca argentina* (Speg.) Parodi, *Nassauvia axillaris* (Lag.) Don, *Doniophyton patagonicum* (Phil.) Cabr., *Loasa argentina* Urb. et Gilg., *Huanaca acaulis* Cav., *Euphorbia portulacoides* L., *Schinus* sp., *Ephedra frustillata* Miers., *Microsteris gracilis* (Dougl.) Greene, *Nassauvia glomerulosa* (Lag.) Don, etc.

VEGAS.

*Juncus lesueurii* Bol., *Carex gayana* Desv., *Carex nebulorum* Phil., *Acaena macrostemon* Hook. f., *Plagiobothrys calandrinoides* (Phil.) Johnst., *Azorella trifoliolata* Clos., *Agrostis pyrogea* Speg., *Deschampsia elegantula* (Steud.) Parodi, *Poa anuna* L., *Caltha sagittata* Cav., *Ramunculus uniflorus* Phil., *Hypsela reniformis* (H. B. K.) Presl., etc.

c. DISTRITO PATAGÓNICO CENTRAL

Ocupa el centro del Chubut, prolongándose por casi todo el territorio de Santa Cruz.

VEGETACIÓN DE LAS MESETAS.

Estepa arbustiva climax: *Chuquiraga avellanadae* Lorentz (quilimhai), *Nassauvia glomerulosa* (Lag.) Don., *Stipa humilis* Vahl., *Prosoipsis patagonica* Speg., *Lycium ameghinoi* Speg., *Berberis cuneata* DC., *Verbena ligustrina* Lag., *Pleurophora patagonica* Speg., *Haplopappus diplopappus* Remy, *Grindelia chiloensis* (Corn.) Cabr., *Verbena aurantiaca* Speg., *Euphorbia portulacoides* L., *Verbena tridens* Lag., etc.

VEGETACIÓN DE LOS CERROS.

*Ameghinoa patagonica* Speg., *Chuquiraga aurea* Skottsb., *Senecio filaginoides* DC., *Brachyclados caespitosus* (Phil.) Speg., *Verbena tridens* Lag., *Colliguaya integerrima* Gill et Hook., *Acantholippia seri-*



*phoides* (A. Gray) Moldenke, *Mulinum spinosum* (Cav.) Pers., *Anarthrophyllum rigidum* (Gill.) Benth., *Pleurophora patagonica* Speg., etcétera.

#### ESTEPAS HALÓFILAS.

*Atriplex lampa* Gill., *Atriplex sagittifolia* Speg., *Frankenia patagonica* Speg., *Lycium ameghinoi* Speg., *Prosopis patagonica* Speg.

En el litoral austral: *Lepidophyllum cupressiforme* (Lam.) Cass., *Spartina patagonica* Speg., *Atriplex* sps., etc.

#### d. DISTRITO DEL GOLFO DE SAN JORGE

Este Distrito, establecido por Soriano (1950), comprende las mesetas que rodean al Golfo de San Jorge.

#### VEGETACIÓN DE LOS FALDEOS.

*Trevoa patagonica* Speg., *Colliguaya integerrima* Gill. et Hook., *Stipa humilis* Vahl., *Erodium cicutarium* (L.) L'Herit., *Poa ligularis* Nees., *Mulinum spinosum* (Cav.) Pers., *Adesmia* aff. *trijuga* Gill., *Verbena ligustrina* Lag., *Anarthrophyllum rigidum* (Gill.) Benth., *Schinus* sps., *Ephedra ochreatea* Miers., *Senecio filaginoides* DC., *Lycium chilense* Miers., *Berberis cuneata* DC., *Acaena platyacantha* Speg., *Calceolaria polyrhiza* Cav., *Magallana porifolia* Cav., *Huanaca acaulis* Cav., *Microsteris gracilis* (Dougl.) Greene, *Phacelia magellanica* (Lam.) Cov., *Cerastium arvense* L., *Amsinckia hispida* (R. et P.) Johnst., *Perezia recurvata* (Vahl.) Less., *Plagiobothrys calandrioides* (Phil.) Johnst., etc.

#### VEGETACIÓN DE LAS MESETAS.

Estepas arbustivas: *Chuquiraga avellanadae* Lorentz., etc.

Estepas herbáceas: *Festuca argentina* (Speg.) Parodi, *Poa ligularis* Nees., *Stipa humilis* Vahl., *Stipa patagonica* Speg., *Brachyclados caespitosus* (Phil.) Speg., *Mulinum microphyllum* (Cav.) Pers., *Azorella monantha* Clos, *Benthamiella patagonica* Speg., *Cruckhanksia glacialis* Poepp. et Endl., *Ephedra frustillata* Miers, etc.

#### VEGAS.

*Hordeum secalinum* var. *publiflorum* (Hook. f.) Haum., *Agrostis magellanica* Lam., *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin., *Puccinellia magellanica* (Hook. f.) Parodi, *Alopecurus antarcticus* Vahl., *Phleum alpinum* L., *Calamagrostis* sps., *Poa pratensis* L., *Poa annua* L., *Carex* sps., *Heleocharis* sps., *Scirpus* sps., *Gentiana patagonica* Speg., *Gentiana magellanica* Gaud., *Euphrasia antarctica* Benth., etc.

## II. REGION AUSTRAL

### A. DOMINIO SUBANTÁRTICO

El Dominio Subantártico se extiende a lo largo de la Cordillera Andina y de la Cordillera de la Costa de Chile, desde los 37° de latitud sur hasta el cabo de Hornos. Incluye también las Islas Malvinas, la Georgia del Sur y otras islas de menos importancia al norte del paralelo 60° S.

En la República Argentina ocupa una angosta faja en el extremo occidental de los Territorios de Neuquén, Río Negro, Chubut y Santa Cruz, el sur de Tierra del Fuego, las Malvinas, la Georgia del Sur, etc.

El clima de este dominio es frío y húmedo, con nieve durante el invierno y heladas casi todo el año.

CARACTERÍSTICAS DEL DOMINIO.— La flora del Dominio Subantártico está relacionada con las floras de Nueva Zelandia y de Australia. En su porción septentrional recibe también influencias tropicales. La característica más saliente es el predominio del género *Nothofagus*, con especies en Australia, Nueva Zelandia y en los Andes Australes. También son abundantes las coníferas, unas veces de origen austral, como *Dacrydium*, con siete especies en Nueva Zelandia, algunas otras en Oceanía y una en el Dominio Subantártico: *Dacrydium fonckii* (Phil.) Benth.; o de origen austral, pero con área muy extendida hacia el norte, como *Araucaria*. Otras veces son géneros de distribución austral y boreal, pero con especies afines a las neozelandesas, como *Libocedrus* Subgen. *Eulibocedrus*. Otras veces, en fin, se trata de géneros endémicos, como *Fitzroya*, *Saxegothea* y *Pilgerodendron*.

Otras familias o géneros característicos de este Dominio son los siguientes:

Centrolepidaceae: *Gaimardia*; Liliaceae: *Astelia* (Dominio Subantártico, Nueva Zelandia, Australia, Islas del Pacífico), *Luzuriaga* (Chile y Nueva Zelandia), *Philesia* (endémico), *Lapageria* (endémico); Burmaniaceae: *Arachnithes*; Proteaceae: *Embothrium*, *Lomatia*, *Gevuina*; Myzodendraceae; Winteraceae: *Drymis*; Lardizabalaceae: *Boquila*; Monimiaceae: *Laurelia* (Dominio Subantártico, Nueva Zelandia), Saxifragaceae: *Escallonia*, *Ribes*; Cunoniaceae: *Weinmania* (Andes Australes, Dominio Subtropical); Eucryphiaceae: *Eucryphia* (Australia, Dominio Subantártico); Haloragaceae: *Gunnera*; Tymeliaceae: *Ovidia*, *Drapetes*; Cornaceae: *Griselinia*; Ericaceae: *Pernettya*, *Gaultheria*; Desfontaineaceae: *Desfontainea*; Tetrachondraceae: *Tetrachondra* (Nueva Zelandia, América Austral); Schrophulariaceae:

*Hebe*; Rubiaceae: *Nertera*; Goodeniaceae: *Selliera*; Stylidaceae: *Phyllachne*; Donatiaceae: *Donatia*; Gesneriaceae: *Asteranthera*, *Mitraria*, *Sarmienta*; Compositae: *Lagenophora*, *Adenocaulon*, *Macrachaenium*, *Abrotanella*, *Cotula* (*Leptinella*), *Eriachaenium*.

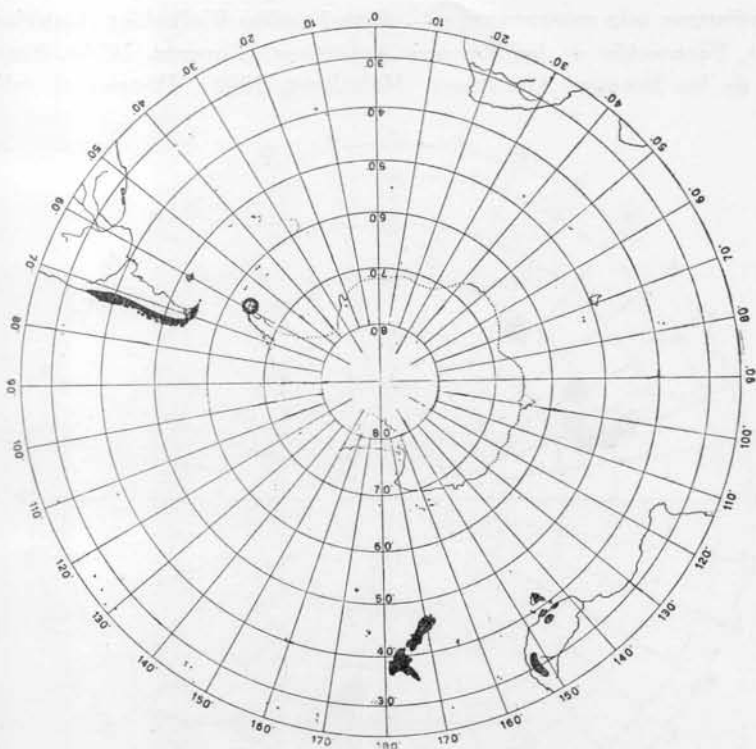


Fig. 13 — Distribución geográfica del género *Nothofagus* Blume. La circunferencia indica la presencia de restos terciarios en la Antártida.

Evidentemente el Dominio Subantártico ocupó un área más amplia en América del Sur en épocas geológicas recientes. En efecto, algunos géneros típicamente australes llegan hasta el sur del Brasil, como *Gunnera*, o se extienden hacia el norte a lo largo de los Andes, como *Lagenophora*, género hallado recientemente en Panamá y Venezuela. En el litoral chileno subsiste un relicto del bosque Subantártico en la boca del río Limarí, la conocida "selva de Fray Jorge", cuatro grados al norte del límite de los bosques subantárticos.

SUBDIVISIÓN EN PROVINCIAS. — Considero que el Dominio Subantártico puede dividirse en dos provincias fitogeográficas: 1. *Provincia*

*Subantártica*, con vegetación arbórea con predominio de *Nothofagus*, y 2. *Provincia Insular*, sin árboles.

1. PROVINCIA SUBANTÁRTICA <sup>1</sup>

SINÓNIMOS MÁS IMPORTANTES.— *Antarktisches Walgebiet* (Grisebach, 1872), Formación de los Bosques Antárticos (Lorentz, 1876), Formación de los Bosques Antárticos (Holmberg, 1898), District of suban-

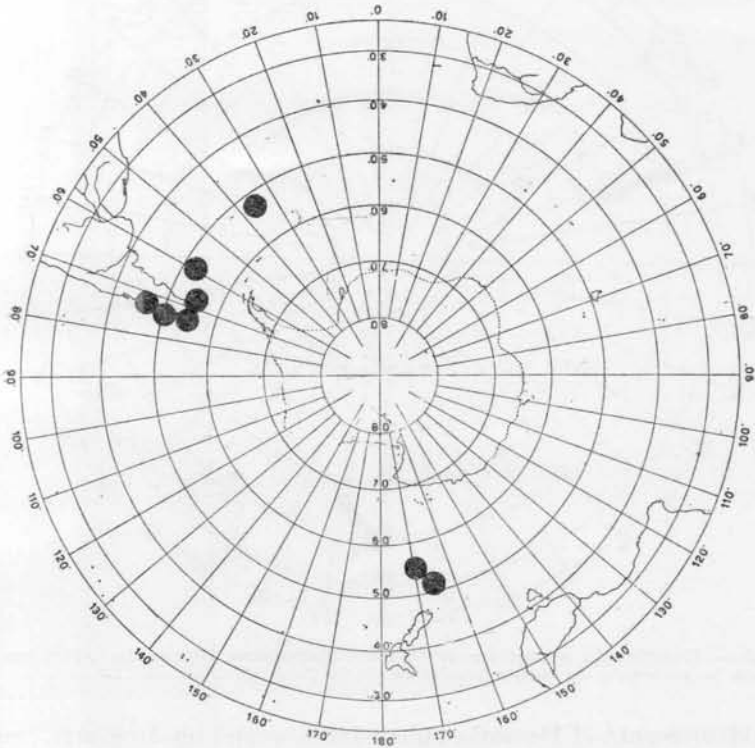


Fig. 14. — Distribución de *Rostkovia magellanica* Hook. f.: Patagonia, Tierra del Fuego, Islas Malvinas, Georgia del Sur, Islas Auckland e Islas Campbell. (Según Du Rietz.)

tartic South America (Skottsberg, 1905), Bosques Subantárticos (Hauman, 1920 y 1931; Parodi, 1934 y 1945), *Nothofagus* (Kühn, 1930); Austral-antarctisches Gebiet Süd-Amerikas (Engler, 1936), Bosques

<sup>1</sup> Los adjetivos "antártico" o "subantártico" aplicados por numerosos autores a los bosques del extremo sur de Sud América han sido considerados incorrectos en trabajos recientes y substituidos por otros que se consideran más adecuados (Pérez-Moreau, 1944; Frenguelli, 1941, etc.). Desde un punto de vista estrictamente geográfico, la región que tales bosques cubren no es ni antártica ni subantártica, pero

Andino-Patagónicos (Ragonese, 1936), Selva Austral Cordillerana (Frenguelli, 1941), Bosque Antartánico (Castellanos y Pérez Moreau, 1941); Provincia Antartánica (Castellanos y Pérez Moreau, 1944); Subantarctic beech forest (Smith and Johnston, 1945).

ÁREA. — La Provincia Subantártica, en conjunto, se extiende a lo largo de la Cordillera Andina y por las montañas y archipiélago chilenos, desde el paralelo 37 (aproximadamente), hasta el Cabo de Hornos. En la República Argentina esta provincia fitogeográfica forma una estrecha faja entre la Provincia Patagónica y la Provincia Altoandina, faja que al sur del paralelo 45 se interrumpe muchas veces para hacerse más compacta en la Tierra del Fuego.

RELIEVE. — Montañoso.

SUELO. — Rocoso, suelto.

CLIMA. — Frío y húmedo, con nieve en el invierno y heladas casi todo el año.

	T. med. °C	Máx. med. °C	Mín. med. °C	Máx. ab. °C	Mín. ab. °C	Heladas Meses:	Lluvia mm
Bariloche ..... (Río Negro)	8.1	13.4	3.4	32.5	—9.6	II-XII	1065
Ushuaia ..... (Tierra del Fuego)	5.4	9.1	2.0	29.0	—12.0	II-XII	661

La precipitación aumenta de este a oeste, de modo que mientras en Bariloche la precipitación media anual sobrepasa apenas los 1000 mm, en el Lago Espejo, pocos kilómetros al oeste, alcanza a 2410 mm, en Puerto Blest a 3998 y en Laguna Frías a 4340 mm (Pérez Moreau, 1945).

TIPOS DE VEGETACIÓN DOMINANTES. — Bosque caducifolio, Bosque perennifolio.

OTROS TIPOS DE VEGETACIÓN. — Tundra, Praderas, Matorrales.

DISTRITOS. — De acuerdo con la mayor parte de los autores, considero que la Provincia Subantártica puede dividirse en cuatro distritos: a) *Distrito Valdiviano*, con predominio de bosques perennifolios

hablando fitogeográficamente ambos términos son perfectamente admisibles. Fitogeógrafos del renombre de Drude, Gaussen y Good, incluyen el extremo sur de América en la Región o en el Reino Floral Antártico basándose en las relaciones que existen entre la flora actual de tal zona y la flora fósil de la Antártida. Por otra parte los zoogeógrafos y muchos fitogeógrafos incluyen toda la América del Norte y la mayor parte de Europa y de Asia en la región Holarctica y si se puede llamar holarctica a la vegetación de la mayor parte de Francia, del centro de Europa y de toda o casi toda Norte América, bien puede llamarse Subantártica a la vegetación del extremo austral de nuestro continente. No es pues necesario cambiar este adjetivo consagrado por el uso y de aplicación correcta en fitogeografía.

de *Nothofagus dombeyi* (Mirb.) Blune, y numerosas dicotiledóneas arbóreas, con bambuseas; b) *Distrito Magellanico*, con bosques perennifolios de *Nothofagus betuloides* (Mirb.) Blune, sin bambuseas; c) *Distrito del Pehuen*, con predominio de *Araucaria araucana* (Mol.) Koch; y d) *Distrito del bosque caducifolio*, con predominio de *Nothofagus antarctica* (Forst.) Oerst. y *N. pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser.

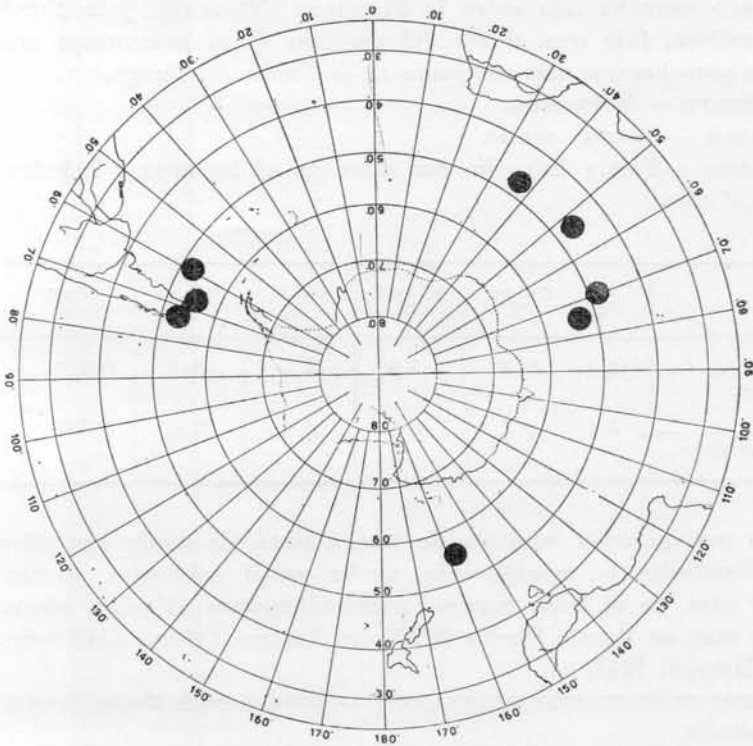


Fig. 15. — Distribución de *Azorella selago* Hook. f.: Tierra del Fuego, Islas Malvinas, Islas Kerguelen, Isla Macquaire. (Según Du Rietz.)

#### a. DISTRITO VALDIVIANO

En la vecina República de Chile, el Distrito Valdiviano ocupa la porción septentrional de la Provincia Subantártica, llegando aproximadamente hasta la península de Taitao (paralelo 47°), pero en nuestro país el área ocupada por este Distrito fitogeográfico es sumamente reducida, limitándose a una estrecha faja en el sudoeste de

Neuquén, en el oeste de Río Negro y en el noroeste del Chubut. Es este el distrito más húmedo de toda la Provincia, con precipitación media anual que llega a superar los 4000 mm.

El tipo de vegetación predominante es el bosque perennifolio de aspecto selvático, con bambuseas y lianas. Su flora es riquísima.

ÁRBOLES: *Nothofagus dombeyi* (Mirb.) Blune, *N. antarctica* (Foerst.) Oerst., *N. pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser, *Eucryphia cordifolia* Cav. (urmo), *Aextoxicum punctatum* R. et P. (tique), *Laurelia philippiana* Looser (huahuan), *Flotovia diacanthoides* Less. (palo santo), *Weinmannia trichosperma* Cav. (tiaca), *Amomyrtus luma* (Mol.) Legr. et Kaus., *Gevuina avellana* Mol. (avellano), *Lomatia ferruginea* (Cav.) R. Br., *Lomatia hirsuta* (Lam.) Diels, *Pseudopanax laetevirens* (Gay) Seem., *Persea lingue* Ness., *Caldcluvia paniculata* (Cav.) Don., *Drymis winteri* Forst. (canelo), *Saxegothaea conspicua* Lindl., *Podocarpus nubigena* Lindl. (mañiu), *Fitzroya cupressoides* (Mol.) Johnst. (alerce), *Pilgerodendron uviferum* (Dom.) Flor. (len), etcétera.

ARBUSTOS: *Fuchsia magellanica* Lam., *Aristolelia maqui* L'Herit., *Azara lanceolata* Hook. f., *Embothryum coccineum* Forst. (notro), *Buddleja globosa* Lam. (pañil), *Crinodendron hookerianum* Gay, *Myrceugenia* sps., *Ribes* sps., *Escallonia* sps., *Gaultheria* sps., *Baccharis umbelliformis* DC., *Baccharis racemosa* (R. et P.) DC., *Ugni molinae* Turcz., *Desfontainia spinosa* R. et P., *Coriaria ruscifolia* L., *Philesia magellanica* Gmel., *Berberis* sps., etc.

PARÁSITAS: *Phrygilanthus tetrandrus* (R. et P.) Eichl., *Myzodendron* div. sps.

BAMBUSEAS: *Chusquea culeu* Desv. (coligüe), *Chusquea argentina* Parodi.

ENREDADERAS: *Mitraria coccinea* Cav. (botellita), *Sarmienta repens* R. et P., *Asteranthera ovata* (Cav.) Hanst., *Hydrangea integrissima* (H. et A.) Engl., *Boquilia trifoliolata* (DC.) Decne., *Griselinia ruscifolia* (Clos.) Taub., *Dioscorea brachybotrya* Poepp., etc.

EPÍFITAS: Musgos, Líquenes, Helechos.

HIERBAS: *Blechnum* sps., *Dryopteris* sps., *Polystichum* sps., *Asplenium* sps., *Uncinia* sps., *Codonorchis lessonii* Lindl., *Asarca lutea* (Pers.) Skottsb., *Chloraea* sps., *Gunnera chilensis* Lam., *Calceolaria* div. sps., *Nertera depressa* Banks., *Lobelia tupa* L., *Mimulus* sps., *Gentiana* sps., *Arachnites uniflora* Phil., *Valeriana lapathifolia* Vahl., *Perezia palustris* Phil., *Senecio parodii* Cabr., *Senecio otites* Kunze, *Adenocaulon chilense* Less., *Macrachaenium gracile* Hook. f., *Lagenophora hirsuta* Poepp., etc.

b. DISTRITO MAGELLANICO

Se extiende a lo largo de la Cordillera y del archipiélago chileno, desde los 47° de lat. S. hasta el Cabo de Hornos. En la República Argentina ocupa pequeñas porciones en el extremo occidental de Santa Cruz y el sur de la Tierra del Fuego.

Se trata de un Distrito florísticamente más pobre que el Valdiviano, con predominio de bosques perennifolios.

ÁRBOLES: *Nothofagus betuloides* (Mirb.) Blume (guindo, dominante), *Drymis winteri* Forts. (canelo), *Maytenus magellanica* (Lam.) Hook. f., *Tepualia stipularis* (H. et A.) Griseb., *Pseudopanax laetevirens* (Gay) Seem., *Pilgerodendron uviferum* (Don.) Flor. En el extremo norte existe también *Podocarpus nubigena* y otros elementos valdivianos.

ARBUSTOS: *Chiliotrichum diffusum* (Forst.) Reiche, *Fuchsia magellanica* Lam., *Pernettya muchonata* (L. f.) Gaud., *Desfontainea spinosa* Ruiz et Pav., *Escallonia serrata* Sm., *Ribes magellanica* Poir., *Hebe elliptica* (Forst.), *Berberis* sp., etc.

ENREDADERAS: *Philesia magellanica* Gmel., *Prionotes myrsinites* (Lam.) Skottsb. No existen Bambuseas y son raras las lianas y las epifitas.

TURBERAS:

*Sphagnum medium* Limpr. *Sphagnum fimbriatum* Wils., *Marsippospermum reichei* Buch., *Carex atropica* Steud., *Carex canescens* L., *Rostkovia magellanica* (Hook.) Desv., *Donatia fascicularis* Forst., *Dacrydium fonckii* (Phil.) Benth.

MATORRALES ENANOS:

*Empetrum rubrum* Vahl., *Pernettya pumila* (L. f.) Hook., *Gaultheria serpyllifolia* (Lam.) Skottsb., *Myrteola nummularia* (Poir.) Berg., *Abrotanella* sps., *Astelia pumila* Banks et Sol., *Bolax caespitosa* Hombr., *Azorella caespitosa* Cav., *Caltha appendiculata* Pers., *Donatia fascicularis* Forst., *Gaimardia australis* Gaud., *Oreobolus obtusangulus* Gaud., *Phyllacne uliginosa* Forst., *Gunnera lobata* Hook. f.

c. DISTRITO DEL PEHUEN

En la República Argentina el Distrito del Pehuen se extiende a lo largo de la Cordillera de Neuquén, desde Copahue hasta el Lago Melinquina. Se caracteriza por la presencia de *Araucaria araucana* (Mol.) Koch (pehuen), que vegeta en comunidades casi puras o aso-



ciado con *Nothofagus antarctica* (Forst.) Oerst. y *Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser. Suelen hallarse también en estos bosques *Berberis buxifolia* Lam., *Pernettya mucronata* (L. f.) Gaud., *Escallonia virgata* (R. et P.) Pers., *Ribes magellanica* Poir., *Chusquea culeou* Desv., *Quinchamalium chilense* Mol., *Alstroemeria aurantiaca* Don., *Asarca* sps., *Senecio subumbellatus* Phil., *Cortaderia pilosa* (D'Urv.) Hack., *Berberis empetrifolia* Lam., *Chiliotrichium rosmarinifolium* Less., *Haplopappus glutinosus* Cass., etc.

#### d. DISTRITO DEL BOSQUE CADUCIFOLIO

Se extiende sobre las laderas orientales de la Cordillera austral, desde el paralelo 37 hasta la Tierra del Fuego. En Nuequén, Río Negro y Chubut esta faja es bastante continua, pero en Santa Cruz se interrumpe con frecuencia, llegando la Provincia Patagónica hasta el límite con Chile<sup>1</sup>. El clima de este Distrito es bastante más seco que el de los Distritos Valdiviano y Magellánico, ya que los vientos húmedos del oeste llegan aquí después de haber descargado gran parte del agua que transportan. El tipo de vegetación predominante es el bosque caducifolio.

ÁRBOLES: *Nothofagus nervosa* (Phil.) Dim. et Mil. (raulí), *Nothofagus obliqua* (Mirb.) Blume. (roble), *Nothofagus antarctica* (Forst.) Oerst. (ñire), *Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser (lenga); *Libocedrus chilensis* (Don.) Endl. (ciprés, sólo en la parte septentrional del Distrito), *Lomatia hirsuta* (Lam.) Diels, *Aristotelia maqui* L'Herit., *Maytenus boaria* Mol. (maitén), *Schinus patagonicus* (Phil.) Johnst., *Embothrium coccineum* Forts., *Discaria serratifolia* (Vent.) Benth. et Hook, etcétera.

ARBUSTOS: *Chacaya trinervis* (Gill.) Escalante, *Fabiana imbricata* Ruiz et Pav., *Berberis* sps., etc.

ENREDADERAS: *Mutisia retusa* Remy, *Mutisia decurrens* Cav., *Eccremocarpus scaber* Ruiz et Pav., etc.

PARÁSITOS: *Myzodendron* sps., *Cyttaria* sps.

HIERBAS: *Blechnum penna-marina* (Poir.) Kuhn, *Polystichum mohrioides* (Bory) Pres., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Osmorrhiza berteroi* DC., *Viola maculata* Cav., *Adenocaulon chilense* Less., *Acana div. sps.*, *Codonorchis lessonii* (Brongn.) Lindl., *Gunnera magellanica* Lam., *Senecio* sps., *Loasa argentina* Urb. et Gilg., *Phacelia magellanica* (Lam.) Cov., etc.

<sup>1</sup> Véase el mapa de Rothkugel, 1916.

2. PROVINCIA INSULAR

ÁREA. — Se extiende por las Islas Malvinas, la Isla Georgia del Sur y otras islas subantárticas de menor importancia.

RELIEVE. — Montañoso.

CLIMA. — Frío y húmedo con nieve gran parte del año.

	T. med. °C	Máx. med. °C	Mín. med. °C	Máx. ab. °C	Mín. ab. °C	Peñadas Meses:	Lluvia mm
Puerto Standley (Islas Malvinas)	6.2	8.6	2.7	20.6	—11.2	I-XII	731
Georgia del Sur	1.4	5.0	—1.6	21.5	—18.4	I-XII	988

TIPOS DE VEGETACIÓN. — Tundra, Pradera, Estepa.

AFINIDADES. — Esta Provincia fitogeográfica está íntimamente vinculada con la Provincia Subantártica, especialmente con el Distrito Magallánico, pero faltan los árboles y existen algunos endemismos de especies: *Agrostis prostrata* Hook. f., *Arabis macloviana* (Gaud.) Hook. f., *Chevreulia lycopodioides* (D'Urv.) DC., *Leuceria suaveolens* (D'Urv.) Hook. et Arn., *Nassauvia gaudichaudii* Cass., *Nassauvia serpens* D'Urv., etc.

Las comunidades más importantes de las Islas Malvinas son las siguientes (Skottsberg, 1913):

ASOCIACIÓN DE CORTADERIA. — *Cortaderia pilosa* (D'Urv.) Hack., *Aira praecox* L., *Carex caduca* Boott., *Baccharis magellanica* Pers., *Blechnum penna-marina* (Poir.) Kuhn., *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin., *Carex fuscata* D'Urv., *Chevreulia lycopodioides* (D'Urv.) DC., *Festuca magellanica* Lam., *Lycopodium magellanicum* Sw., *Oreomyrrhis andicola* (Lag.) Endl., *Oxalis enneaphylla* Cav., *Trisetum subspicatum* (L.) PB., *Deschampsia elegantula* (Steud.) Parodi, *Azorella ranunculus* D'Urv., *Colobanthus crassifolius* (D'Urv.) Hook. f., *Galium antarcticum* Hook. f., etc.

ASOCIACIÓN DE EMPETRUM. — *Empetrum rubrum* Vahl., *Baccharis magellanica* (Lam.) Pers., *Chiliodictyon diffusum* (Forst.) Reiche, *Pernettya pumila* (L. f.) Hook., etc.

ASOCIACIÓN DE CHILIODICTYON.

Predomina *Chiliodictyon diffusum* (Forst.) Reiche.

ASOCIACIÓN DE ASTELIA.

*Astelia pumila* (Forst.) Gaud., *Abrotanella emarginata* Cass., *Caltha appendiculata* Pers., *Gaimardia australis* Gaud., *Oreobolus obtusangulus* Gaud., *Gunnera magellanica* Lam., *Marsippospermum grandiflorum* (L. f.) Hook., *Rostkovia magellanica* (Lam.) Hook f., *Drosera uniflora* Willd., *Tetroncium magellanicum* Willd., *Sphagnum nanoporosum* Warnst., etc.

ASOCIACIÓN DE ROSTKOVIA (Pantanos).

*Rostkovia magellanica* (Lam.) Hook. f., *Juncus scheuchzerioides* Gaud., *Cortaderia pilosa* (D'Urv.) Hack., *Pratia repens* Gaud., etc.

ASOCIACIÓN DE BLECHNUM MAGELLANICUM. (Sobre rocas)

*Blechnum magellanicum* (Desv.) Mett., *Festuca erecta* D'Urv., *Bolax gummifera* (Lam.) Spreng., *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin., *Empetrum rubrum* Vahl., *Luzula alopecurus* Desf., *Pernettya pumila* (L. f.) Hook., *Poa antarctica* (D'Urv.) Pilger, *Senecio litoralis* Gaud., *Hieracium antarcticum* D'Urv., *Nassauvia gaudichaudii* Cass., *Leuceria suaveolens* (D'Urv.) Hook. et Arn., etc.

BREZALES ALPINOS.

*Pernettya pumila* (L. f.) Hook., *Empetrum rubrum* Vahl., *Gaultheria microphylla* (Forst.) Hook. f., *Azorella lycopodioides* Gaud., *Abrotanella emarginata* Cass., *Bolax gummifera* (Lam.) Spreng., *Azorella selago* Hook. f., *Drapetes muscosa* Lam., *Festuca magellanica* Lam., *Lycopodium magellanicum* Sw., *Hymenophyllum falklandicum* Baker., etc.

ASOCIACIÓN DE POA FLABELLATA. (Orillas del mar)

*Poa flabellata* (Lam.) Hook. f., *Carex trifida* Cav., *Alopecurus antarcticus* Vahl., *Hebe elliptica* (Forst.), *Senecio vaginatus* Hook. et Arn., *Perezia recurvata* (Vahl.) Lag., etc.

En la Georgia del Sur sólo han sido halladas 19 plantas vasculares (Skottsberg, 1912), todas de origen magellánico o malvínico. Hay 99 musgos, 39 especies de hepáticas y 58 líquenes. Las comunidades más importantes son:

ASOCIACIÓN DE POA FLABELLATA. (Orillas del mar).

TUNDRA. (Interior de la isla)

*Deschampsia elegantula* (Steud.) Parodi, *Festuca erecta* D'Urv., *Acáena adscendens* Vahl., *Galium antarcticum* Hook. f., etc. Otras veces la tundra está formada por musgos y líquenes.

PANTANOS. — *Rostkovia magellanica* (Lam.) Hook. f., *Acaena adscendens* Vahl., *Ranunculus biternatus* Sm., *Phleum alpinum* L., musgos, hepáticas, etc.

#### B. DOMINIO ANTÁRTICO

El Dominio Antártico se extiende por toda la Antártida e islas vecinas, aproximadamente dentro del meridiano 60° S. En la República Argentina ocupa el Sector Antártico Argentino.

CLIMA. — Muy frío, con temperatura media por debajo de cero y nieve todo el año.

	T. med. °C	Máx. med. °C	Mín. med. °C	Máx. ab. °C	Mín. ab. °C	Heladas Meses:	Lluvia mm
Islas Orcad. del Sur	-5.0	-2.1	-8.2	9.2	-38.3	I-XII	420

TIPO DE VEGETACIÓN DOMINANTE. — Tundra.

AFINIDADES. — En el Dominio Antártico solamente han sido halladas tres fanerógamas: *Deschampsia elegantula* (Steud.) Parodi, *Deschampsia parvula* (Hook. f.) Desv., y *Colobanthus crassifolius* (D'Urv.) Hook. f. Estas especies son raras. La flora de la Antártida está constituida principalmente por líquenes, hepáticas y musgos, que cubren los lugares donde durante el breve verano polar desaparece la nieve o las paredes de roca que, por lo empinadas, no pueden sostenerla. Los elementos de esta flora criptogámica son en su mayor parte endémicos o cosmopolitas y sólo un porcentaje pequeño provienen del Dominio Subantártico.

Las especies más conspicuas son las siguientes (Skottsberg, 1910):

#### TUNDRA.

Algas: *Prasiola crispa*. Musgos: *Pogonatum alpinum* Roehl., *Tortula excelsa* Card., *Andraea regularis* C. Müll., *Andraea depressinervis* Card., *Brachytecium antarcticum* Card., *Polytrichum strictum* Sm., *Hypnum sarmentosum* Banks., *Grimmia antarctici* Card.

#### ROCAS.

Líquenes: *Acarospora molybdina*, *Placodium murorum*, *Placodium regale* Wain., *Placodium miniatum*, *Lecanora polytropa* (Ehrh.) Th. Fr. *Verrucaria glaucoplaca* Wain., *Neuropogon melaxanthum* Darbish. etc.

B I B L I O G R A F Í A

I. OBRAS DE CARACTER GENERAL

- BRAUN-BLANQUET, J., 1932. *Plant Sociology* (Translated by G. D. Fuller and H. S. Conard), New York and London.
- CASTELLANOS, A. y R. A. PÉREZ MOREAU, 1941. Contribución a la Bibliografía Botánica Argentina, en *Lilloa*, 7:1-549.
- CASTELLANOS, A. y R. A. PÉREZ MOREAU, 1944. Los tipos de vegetación de la República Argentina, en *Monogr. Inst. Estud. Geogr., Tucumán*, 4:1-154.
- DRUDE, O., 1897. *Manuel de Géographie Botanique*, Paris.
- ENGLER, A., 1936. Übersicht über die Florenreiche und Florengebiete der Erde, en Engler und Diels, *Syllabus der Pflanzenfamilien*, Auflage 11, ps. 374-386, Berlín.
- FRENGUELLI, J., 1941. Rasgos principales de Fitogeografía Argentina, en *Rev. Mus. La Plata (N. S.) Bot.*, 3:65-181, 1941.
- GAUSSEN, H., 1933. *Géographie des Plantes*, Paris.
- GOOD, R., 1947. *The Geography of the Flowering Plants*, London.
- GRISEBACH, A., 1872. *Die Vegetation der Erde*.
- HAUMAN, L., 1920. Ganadería y Geobotánica en la Argentina, en *Rev. Centro Estud. Agron. y Vet. Buenos Aires*, Nº 102 (Separado de 21 ps.).
- HAUMAN, L., 1931. Esquisse phytogéographique de l'Argentine subtropicale et de ses relations avec la Geobotanique sud-américaine, en *Bull. Soc. Royal Bot. Belgique*, 64:20-64.
- HAUMAN, L., A. BURKART, L. R. PARODI y A. L. CABRERA, 1947. La Vegetación de la Argentina, en *Geografía de la República Argentina*, 8:5-349.
- HOLMBERG, E. L., 1898. La Flora de la República Argentina, en *Segundo Censo de la República Argentina*, 1895, 1:385-474.
- HUECK, K., 1950/51. Vegetationskarten aus Argentinien. *Die Erde*, 1950/51: 145-154.
- KÜHN, F., 1930. *Geografía de la Argentina*. Barcelona-Buenos Aires.
- LORENTZ, P. G., 1876. Cuadro de la Vegetación de la República Argentina, en R. Napp, *La República Argentina* :77-136.
- PARODI, L. R., 1934. Las plantas indígenas no alimenticias cultivadas en la Argentina, en *Rev. Argent. Agron.*, 1:165-212.
- PARODI, L. R., 1945. Las regiones fitogeográficas argentinas y sus relaciones con la industria forestal, en *Plants and Plant Science in Latin America* :127-132.
- ROVERETO, G., 1914. Studi di Geomorfologia Argentina, IV. La Pampa, en *Bull. Soc. Geol. Ital.*, 33:75-128.
- SAMPAIO, A. J. de, 1945. *Fitogeografía do Brasil*.
- SCHIMPER, A. F. W., 1898. *Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage*. Jena.
- SECKT, H., 1943. Die vegetationverhältnisse der Argentinischen Republik. Buenos Aires.
- SMITH, A. C. and I. M. JOHNSTON, 1945. A Phytogeographic Sketch of Latin America, en Frans Verdoorn, *Plants and Plant Science in Latin America* :11-18, Waltham.
- SPEGAZZINI, C., 1912. Apuntes sobre la Flora Agro-Pecuaria de la República Argentina, en *Anal. Soc. Rural Argentina*, 44 (5) :40-50; 45:50-55; 127-133; 46:320-328.
- TURRILL, W. B., 1939. Principales of Plant Geography, en *Kew Bulletin*, 1939 :208-237.
- WEAVER, J. E. and F. E. CLEMENTS, 1929. *Plant Ecology*. New York and London.

II. PROVINCIA SUBTROPICAL OCCIDENTAL

- CABRERA, A. L. y D. ABBIATTI, 1945. Excursión botánica a las Provincias de Salta y Jujuy, en Rev. Mus. La Plata (N. S.) Sec. Ofic., 1944:142-153.
- FRENGUELLI, J. y A. L. CABRERA, 1938. Relación sumaria de un viaje a las zonas petrolíferas de la región boscosa Salto-Jujeña, en Rev. Mus. La Plata (N. S.) Sec. Ofic., 1937:63-89.
- HIERONYMUS, J., 1874. Observaciones sobre la Vegetación de la Provincia de Tucumán, en Bol. Acad. Nac. Cienc. Córdoba, 1:83-234, 299-423.
- HUECK, K., 1950. Die wälder und die waldbaulichen verhältnisse in Nordwestargentinien. Forstwissenschaftl. Centralblatt, 69 (1) : 1-12.
- HUECK, K., 1951. Die wälder und die waldbaulichen verhältnisse in Nordwestargentinien. II. Der Anden-Erlenwald (das Alnetum jorullense) in der Provinz Tucumán. Forstwissenschaftl. Centralblatt, 70 (11) : 666-676.
- HUECK, K. 1951. Nuevos métodos para investigar panoramas primitivos. Ciencia e Investigación, 7 (11) : 483-486.
- LILLO, M., 1919. Reseña fitogeográfica de la Provincia de Tucumán, en Primera Reunión Nacional Soc. Argent. Cienc. Nat., Tucumán, 1916:210-232.
- LILLO, M., 1925. Estudio preliminar de una colección de plantas procedentes de Tartagal, en Univ. Nac. Tucumán, Mus. Cienc. Nat.
- MEYER, T., 1944. Un viaje botánico al Departamento de Orán (Provincia de Salta), en Rev. Geogr. Americana, 11 (128) :255-264.
- ROHMEDEK, G., 1942. Clima y vegetación en las Sierras de Tucumán, en Asoc. Cult. Confer. Rosario, 3:1-25.
- ROHMEDEK, G., 1945. Bosquejo fisiogeográfico de Tucumán, en Monogr. Inst. Estud. Geogr. Tucumán, 6:1-46.

III. PROVINCIA SUBTROPICAL ORIENTAL

- BAEZ, J. R., 1942. Regiones forestales de Entre Ríos, Paraná.
- CABRERA, A. L. y G. DAWSON, 1944. La selva marginal de Punta Lara en la ribera argentina del Río de la Plata, en Rev. Mus. La Plata (N. S.) Bot., 5:267-382.
- DEVOTO, F. E. y M. ROTHKUGEL, 1936. Informe sobre los bosques del Parque Nacional del Iguazú, en Bol. Minist. Agric. Nac., 37:1-99.
- HAUMAN, L., 1919. La vegetación primitiva de la ribera argentina del Río de la Plata, en Rev. Centr. Estud. Agron. y Vet. Buenos Aires, N<sup>o</sup> 96.
- HAUMAN, L., 1931. (Ver Obras de carácter general).
- HUECK, K., 1952. Verbreitung und Standortsansprüche der brasilianischen Araukarie (*Araucaria angustifolia*). Forstwissenschaftl. Centralblatt, 71 (9/10) : 272-289.
- MEYER, T., 1936. Características de la flora del Departamento de Resistencia (Chaco), en Rev. Argent. Agron., 2:349-358.
- PARODI, L. R., 1943. La vegetación del Departamento de San Martín en Corrientes (Argentina), en Darwiniana, 6:127-178.
- RAGONESE, A. E. y J. A. CASTIGLIONI, 1946. Los pinares de *Araucaria angustifolia* en la República Argentina, en Bol. Soc. Argent. Bot., 1:126-147.

IV. PROVINCIA CHAQUENA

- CABRERA, A. L., 1934. Vegetación, en R. Maldonado-Bruzzone, Informe de la Comisión Exploradora N° 4, Comisión Central de Investigaciones sobre la Langosta: 13-17.
- CORDINI, I. R., 1947. Los ríos Pilcomayo en la región del Patiño, Anales de la Dirección de Minas y Geología, 1:1-83, 1947.
- MEYER, T., 1936. (Ver Provincia Subtropical Oriental).
- PARODI, L. R., 1934. La vegetación de Reconquista, en Rev. Geogr. Amer., 1:389-407.
- PARODI, L. R., 1942. Viaje a la Provincia de Catamarca, en Rev. Mus. La Plata (N. S.), Sec. Ofic. 1941 :64-77.
- RAGONESE, A. E., 1941. La vegetación de la Provincia de Santa Fe (R. A.), en Darwiniana, 5:369-416.
- RAGONESE, A. E. y J. A. CASTIGLIONE, 1947. Nueva especie del género *Schinopsis* y área geográfica de las especies argentinas, en Rev. Invest. Agríc., 1:93-100.
- RAGONESE, A. E., 1951. Estudio fitosociológico de las Salinas Grandes. Revista de Investigaciones Agrícolas, Buenos Aires, 5 : 1-234.
- RAGONESE, A. E. y G. COVAS, 1940. La distribución geográfica de los quebrachales en la Provincia de Santa Fe, en Rev. Argent. Agron., 7:176-184.

V. PROVINCIA DEL ESPINAL

- BURKART, A., 1947, en HAUMAN, L., A. BURKART, L. R. PARODI y A. L. CABRERA, La Vegetación de la Argentina, en Geografía de la República Argentina, 8.
- CABRERA, A. L., 1939. Restos de Bosques indígenas en los alrededores de La Plata, en Bol. Agric. Ganad. e Industr., 19 (7-9):12-16.
- FRENGUELLI, J. y A. L. CABRERA, 1939. Viaje a la Gobernación de La Pampa, en Rev. Mus. La Plata (N. S.) Sec. Ofic., 1938 :70-91.
- KURTZ, F., 1904. Flora, en M. E. Río y L. Achával, Geografía de la Provincia de Córdoba, 1:270-343.
- MARTÍNEZ CROVETTO, R. y B. G. PICCININI, 1950. Los palmares de *Butia yatay*. Revista de Investigaciones Agrícolas, Buenos Aires, 4 : 153-242.
- MONTICELLI, J. V., 1938. Anotaciones fitogeográficas de La Pampa Central, en Lilloa, 3:251-382.
- PARODI, L. R., 1940. La distribución geográfica de los talaes en la Provincia de Buenos Aires, en Darwiniana, 4:33-56.

VI. PROVINCIA PREPUNESA

- ROHMEDER, G., 1943. El paisaje entre Jujuy y La Quiaca, en Gaea, 7.

VII. PROVINCIA DEL MONTE

- HAUMAN-MERCK, L., 1913. Étude Phytogéographique de la Région du Rio Negro inférieur (Republique Argentine). en Anal. Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, 24:289-444.
- HUECK, K., 1951. Dos problemas fitogeográficos de la cuenca de Andalgalá. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica, 3 (4) : 224-234.
- HUECK, K., 1950-1952. Estudio ecológico y fitosociológico de los médanos de Cafayate (Salta). Posibilidades de su fijación. Lilloa, 23 : 63-115.

- MORELLO, J., 1951. Multiplicación de arbustos en las mesetas araucanas del valle de Santa María. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 3 (4) : 207-217.
- MORELLO, J., 1951. El bosque de algarrobo y la estepa de jarilla en el valle de Santa María (Prov. de Tucumán). *Darwiniana*, 9 : 315-347.
- SORIANO, A., 1950. La vegetación del Chubut, en *Rev. Argent. Agron.*, 7:30-66.

VIII. PROVINCIA PAMPEANA

- BAEZ, J. R., 1944. Reseña sobre las pasturas de Entre Ríos (Argentina), en *Rec. Argent. Agron.*, 11:129-142.
- CABRERA, A. L., 1936. Apuntes sobre la vegetación de las dunas de Juancho, en *Not. Mus. La Plata*, 1:207:236.
- CABRERA, A. L., 1940. Notas sobre la vegetación del Parque Provincial de la Sierra de la Ventana, en *Anuario Rural*, 8:317-330.
- CABRERA, A. L., 1940. Vegetación, en C. E. Lanús y A. L. Cabrera, *Estudio fisiogeográfico del Partido de Tandil*, en *Inst. Agrario Argent.*, *Reseñas*, 2(8) :47-51.
- CABRERA, A. L., 1941. Las comunidades vegetales de las dunas costaneras de la Provincia de Buenos Aires, en *DAGI*, 1(2) :1-44.
- CABRERA, A. L., 1943. Vegetación, en J. M. Torres, A. L. Cabrera y D. Daireaux, *Estudio fisiogeográfico del Partido de Las Conchas*, *Inst. Agrario Argent.*, *Reseñas*, 3(14) :33-40.
- CABRERA, A. L., 1943. Vegetación del Partido de San Isidro, en *Inst. Agrario Argent.*, *Reseñas*, 3(18) :137-140.
- CABRERA, A. L., 1943. Vegetación del Partido de Junín, en *Inst. Agrario Argent.*, *Reseñas*, 4(23) :97-100.
- CABRERA, A. L., 1944. Vegetación del Partido de Chascomús, en *Inst. Agrario Argent.*, *Reseñas*, 4(29) :50-55.
- CABRERA, A. L., 1945. Reseña sobre la vegetación del Partido de General Pueyrredón, en *Inst. Agrario Argent.*, *Reseñas*, 5(31) :90-95.
- CABRERA, A. L., 1945. Apuntes sobre la vegetación del Partido de Pellegrini, en *DAGI*, 3(1) :1-99.
- CABRERA, A. L., 1950. Las comunidades vegetales de los alrededores de La Plata, en *Lilloa*, 20:269-376.
- LORENTZ, P. G., 1878. La vegetación del nordeste de la Provincia de Entre Ríos. Buenos Aires.
- PARODI, L. R., 1930. Ensayo fitogeográfico sobre el Partido de Pergamino, en *Rev. Fac. Agron. y Vet. Buenos Aires*, 7:65-271.
- PARODI, L. R., 1941. Viaje a la región de Bahía Blanca, en *Rev. Mus. La Plata (N. S.) Sec. Ofic.* 1940: 69-78.
- PARODI, L. R., 1947, en HAUMAN, L., A. BURKART, L. R. PARODI y A. L. CABRERÁ. La Vegetación de la Argentina, en *Geografía de la República Argentina*, 8.
- RAGONESE, A. E., 1941. La vegetación de la Provincia de Santa Fe (R. A.), en *Darwiniana*, 5:369-416.
- RAGONESE, A. E. y G. COVAS, 1947. La flora halófila del sur de la Provincia de Santa Fe (República Argentina), en *Darwiniana*, 7:401-496.
- RINGUELET, E. J., 1936. Estudio fitogeográfico del Rincón de Viedma (Bahía de Samborombón), en *Rev. Fac. Agron. La Plata*, 21:15-186.



IX. PROVINCIA ALTOANDINA

- CABRERA, A. L., 1948. Notas sobre la vegetación de la Puna Argentina, en Anal. Acad. Nac. Cienc. Buenos Aires, 12:15-38.
- CARETTE, E. y A. RUIZ LEAL, 1939. La flora mendocina: Bosquejo fitogeográfico, en F. Morey, Album de Mendoza. (Separado de 13 ps.)
- HAUMAN, L., 1919. La Végétation des hautes Cordilleres de Mendoza, en Anal. Soc. Cient. Argent., 86:121-188, 225-348.
- HOSSEUS, C. C., 1916. El proyectado Parque Nacional del Sud, en Bol. Minist. Agric., 20:647-682.
- PÉREZ MOREAU, R. A., 1935. Reseña botánica de un viaje a la alta Cordillera del NW. de San Juan, en Rev. Centr. Estud. Cienc. Nat., 1:49-59.

X. PROVINCIA PUNESA

- CABRERA, A. L., 1948. Notas sobre la vegetación de la Puna argentina, en Anal. Acad. Nac. Cienc. Buenos Aires, 12:15-38.
- FRIES, R. E., 1905. Zur kenntnis der Alpinen Flora im Nördlichen Argentinien, en Nova Acta Rec. Soc. Scient. Upsal., Ser. 4, 1(1):1-205.
- MEYER, T., 1943. Notas de un viaje botánico al Departamento de Santa Victoria (Salta), en Rev. Geogr. Amer., 10:121-132.

XI. PROVINCIA PATAGONICA

- DUSEN, P., 1903. Die Pflanzenvereine der Magellänsländer nebst einem beitrage zur ökologie der Magellanischen Vegetation. Svenska Expedition till Magellansländerna, 3(10):351-523.
- HAUMAN, L., 1920. Un viaje botánico al Lago Argentino (Patagonia), en Anal. Soc. Cient. Argentina, 89:179-281.
- ROHMEDER, G., 1947. Investigación fitoestadística de un erial patagónico, en Gaea, 8:73-80.
- SORIANO, A., 1950. La vegetación del Chubut, en Rev. Argent. Agron., 17:30-66.

XII. PROVINCIA SUBANTARTICA

- CABRERA, A. L., 1939. Las Compuestas del Parque Nacional del Nahuel Huapí, en Rev. Mus. La Plata (N. S.) Bot., 2:227-396.
- DONAT, A., 1935. Problemas fitogeográficos relativos a la Región Magallánica, en Rev. Argent. Agron., 2:86-95.
- DU RIETZ, G. E., 1940. Problems of bipolar plant distribution, en Acta Phytographica Suecica, 13:215-282.
- HAUMAN, L., 1916. La foret Valdivienne et ses limites, en Instituto de Botánica y Farmacología, Nº 34:1-91.
- HAUMAN, L., 1920. Un viaje botánico al Lago Argentino (Patagonia), en Anal. Soc. Cient. Argentina, 89:179-281.
- HAUMAN, L., 1926. Etude phytogeographique de la Patagonie, en Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique, 58:105-179.
- HOSSEUS, C. C., 1916. El proyectado Parque Nacional del Sud, en Bol. Minist. Agric., 20:647-682.
- LJUNGNER, E., 1939. A forest section through the Andes of Northern Patagonia, en Svensk. Botan. Tidskrift, 33:321-337.

- PÉREZ MOREAU, R. A., 1944. La Provincia Antartánica (Subprovincia Valdiviana), en *Holmbergia*, 3:93-110.
- PÉREZ MOREAU, R. A., 1945. Reseña botánica sobre los Parques Nacionales Nahuel Huapí, Los Alerces y Lanín, en *Anal. Mus. Patagonia*, 1:253-278.
- RAGONESE, A. E., 1936. Algunas consideraciones referentes al límite de los bosques andino-patagónicos, en *Physis*, 12:97-101.
- ROTHKUGEL, M., 1916. Los bosques patagónicos, Buenos Aires.
- SKOTTSBERG, C., 1910. Übersicht über die wichtigsten Pflanzformationen Südamerikas s. von 41°, ihre Geographische verbreitung und beziehungen zum klima, en *Kungl. Svenska Vet. Akad. Handl.* 46(3):1-28.
- SKOTTSBERG, C., 1916. Die vegetationsverhältnisse längs der Cordillera de los Andes S. von 41° S. Br., en *Kungl. Svensk. Vet. Akad. Handl.*, 56(5):1-366.
- SKOTTSBERG, C., 1921. Algunos resultados botánicos obtenidos durante la campaña de la comisión sueca en los territorios australes de Chile y Argentina, en los años 1908-1909, en *Rev. Chilena de Hist. Nat.*, 25:474-494.
- SKOTTSBERG, C., 1934. Phytogeography of Conifers of Western South America, en *Proc. Fifth Pacific Science Congress* :3265-3266.
- SKOTTSBERG, C., 1936. Antarctic plants in Polynesia, en *Essays in Geobotany in Honor of William Albert Setchell* :291-311.
- TORTORELLI, L. A., 1942. La explotación racional de los bosques de Araucaria de Neuquén, en *Servir*, N° 63, 64 y 66. (Separado de 74 ps.)

#### XIII. PROVINCIA INSULAR

- SKOTTSBERG, C., 1905. Some remarks upon the geographical distribution of vegetation in the colder Southern Hemisphere, en *Ymer*, 2:402-427.
- SKOTTSBERG, C., 1912. The Vegetation in South Georgia, en *Wiss. Ergeb. Schwed. Südpolar Exped.* 1901-1903, 4(12):1-36.
- SKOTTSBERG, C., 1913. A. Botanical survey of the Falkland Islands, en *Kungl. Svensk. Vet. Akad. Handl.*, 50(3):1-129.
- SKOTTSBERG, C., 1942. The Falkland Islands, en *Chronica Botanica*, 7(1):23-26.

#### XIV. PROVINCIA ANTARTICA

- SKOTTSBERG, C., 1910. Die Vegetationsverhältnisse des Graham Landes, en *Wissens. Ergeb. Schwed. Südpolar Exped.*, 1901-1903, 4(13):1-16.

División de Botánica del Museo de la Ciudad Eva Perón.