

## ESQUEMA FITOGEOGRAFICO DE LA PROVINCIA DE MISIONES (República Argentina) (\*)

Por RAUL MARTINEZ-CROVETTO<sup>1</sup>

En la presente publicación tratamos de agrupar las comunidades vegetales más conspicuas en Misiones en unidades vegetacionales, cuya delimitación geográfica ha sido intentada en el mapa adjunto. Para ello hemos seguido el criterio sincorológico propuesto por BRAUN-BLANQUET (1919 y 1950: 369-372), pero teniendo siempre en cuenta que la mayoría de las asociaciones vegetales que cubren su territorio, florísticamente tan rico, no han sido aún estudiadas desde el punto de vista sociológico y que la distribución geográfica de muchas de las especies es todavía imperfectamente conocida.

Por esta última razón las listas de especies que acompañan este trabajo sólo incluyen aquellas cuya distribución se pudo establecer con alguna certeza, ya sea por existir monografías, por haber podido consultar materiales de herbario, o por haber comprobado directamente su existencia en los sectores y distritos mencionados. En consecuencia, estas enumeraciones no constituyen el inventario florístico completo de cada agrupación sincorológica, sino tan sólo su base diferencial. En los distritos selváticos o boscosos mencionamos únicamente árboles y arbustos, pues, repetimos, el conocimiento que se posee hasta el momento de la ubicación sociológica de las especies en Misiones es rudimentario.

Dicha dificultad ha sido, en parte, obviada gracias a los conocimientos y experiencia que sobre Misiones poseen los Ings. Agrs. J. A. CASTIGLIONI y A. E. RAGONESE y el señor E. M. GRONDONA; sin su ayuda y consejo nos hubiera sido dificultoso poder llevar a término este estudio.

(\*) Trabajo iniciado en 1945 y concluido en 1961 con la ayuda económica de la Comisión Administradora del Fondo de Promoción de la Tecnología Agropecuaria creada según el artículo 13 de la Ley 15.429.

<sup>1</sup> Profesor titular de Botánica General y de Botánica Sistemática y Fito-geografía, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional del Nordeste.

Agradecemos las múltiples sugerencias que sobre el presente tema tuvo a bien hacernos el profesor J. BRAUN-BLANQUER, durante nuestra estadía en la Estación Geobotánica Alpina y Mediterránea de Montpellier, quien además nos aclaró el alcance de su criterio sincorológico, expuesto en las obras mencionadas. La división florística sugerida por dicho profesor y adoptada aquí, consta de siete unidades de vegetación con diferente rango, a saber: región, dominio o provincia, sector, subsector, distrito y subdistrito.

#### SINCOROLOGIA

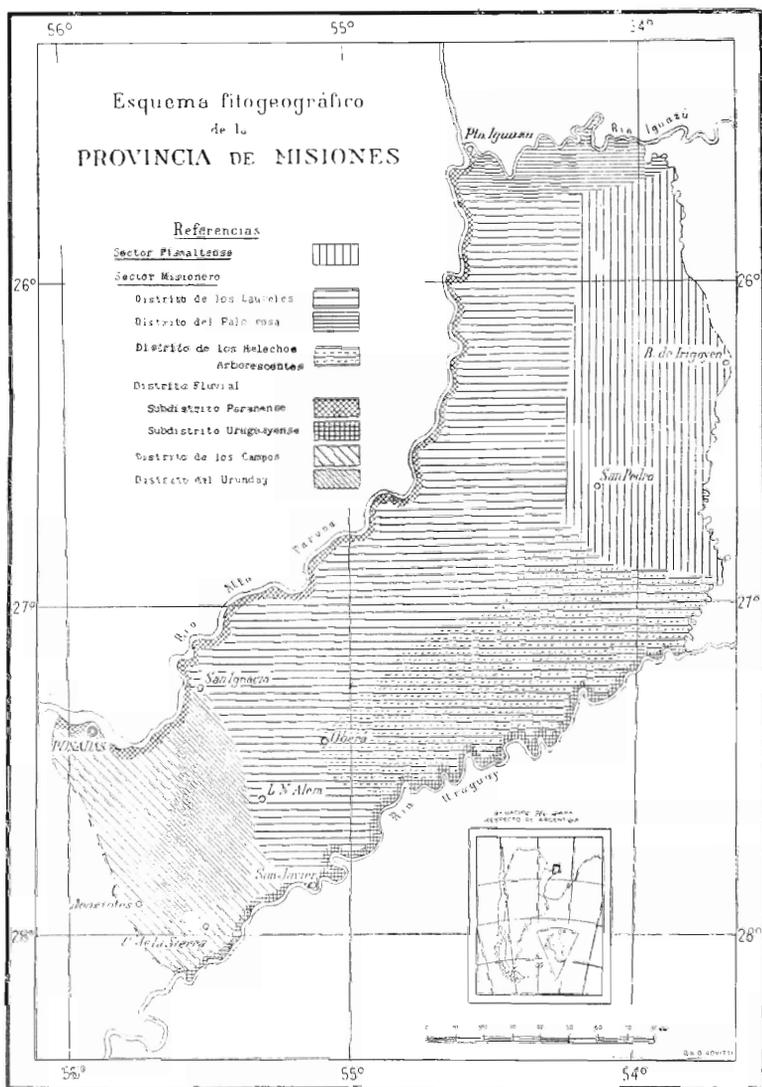
Misiones, desde el punto de vista fitogeográfico, se encuentra incluida dentro de la *Provincia Subtropical Oriental*. Esta denominación, que consideramos la más apropiada para la región objeto de este trabajo, fue propuesta por CABRERA (1953: 114) y abarca parte del sudeste de Brasil, este del Paraguay y nordeste de Argentina. En nuestro país, su límite meridional se halla situado aproximadamente sobre una línea algo sinuosa que pasa unos 10 km al oeste de la desembocadura del arroyo Itaembé en el río Paraná y que, luego de extenderse hacia el sur, describe un arco hacia el este y atraviesa el río Uruguay un poco más al norte de Santo Tomé (Corrientes). Esta línea marca el límite austral, dentro de nuestro territorio, de los suelos rojos lateríticos.

No coincidimos aquí con el criterio de CABRERA (1951 y 1953) de considerar las galerías fluviales de los ríos Paraná, Uruguay y de la Plata como prolongaciones hacia el sur de dicha provincia fitogeográfica, puesto que esos bosques no son más que formaciones edáficas que concluirán, singenéticamente hablando, en diferentes formaciones clímax según las regiones que atraviesan. Estas formaciones clímax son la selva misionera, el bosque chaqueño, el bosque mesopotámico y la pradera pampeana, clímax que son peculiares a provincias fitogeográficas diferentes. Como es lógico, las etapas edáficas de una serie deben ser incluidas junto con la etapa final a que conducen.

#### PROVINCIA SUBTROPICAL ORIENTAL

En la porción austral de esta provincia, y fundamentándonos en la literatura existente, podemos diferenciar a "grosso modo" tres sectores, cuya denominación proponemos seguidamente:

1. SECTOR MISIONERO. — Abarca la parte oeste de los estados brasileños de Río Grande do Sul, Santa Catarina y Paraná, el este del Paraguay y la porción occidental de la provincia argentina de Misiones. Se caracteriza por la existencia de selvas higrófilas con predominio de Lauráceas.



2. SECTOR PLANALTENSE. — Ocupa los llamados planaltos austrobrasileños y el nordeste de Misiones. Se caracteriza por la presencia de *Araucaria angustifolia* que interviene en la constitución de diversas asociaciones que, en conjunto, han sido denominadas *Formación de Araucaria* (KLEIN 1960).

3. SECTOR LITORAL-ATLÁNTICO. — Comprende la selva higrófila litoral brasileña, que se extiende siguiendo la Serra do Mar llegando hacia el sur hasta el estado de Río Grande do Sul. Involucra, por lo menos en parte, la zona que MARTIUS denominó *Dryas* (1824) y que SAMPAIO (1945) llama *Zona das matas costeiras* o *Florestas orientais*. Por su composición florística, se encuentra íntimamente ligado al Sector Misionero<sup>1</sup>.

SINONIMIA. — Este provincia ha sido denominada de muy diferentes modos por los diversos autores que se ocuparon de fitogeografía argentina o austro sudamericana, aunque la mayoría de dichos nombres fueron utilizados con criterio puramente fisiológico y no florístico.

Entre los principales sinónimos pueden citarse:

- Napaea* (MARTIUS 1824).
- Selva subtropical austro-brasileña* (HIERONYMUS 1864).
- Formación paraguaya* (LORENTZ 1876).
- Formación mesopotámica* (LORENTZ 1876, *in part.*).
- Subformación mesopotámica, sección Misiones* (NIEDERLEIN 1890).
- Formación misionera* (HOLMBERG 1898).
- Región de las araucarias del sur del Brasil* (DRUDE 1897).
- Formación guaraníca* (BERTONI 1907).
- Formación misionera* (HOLMBERG 1908).
- Formación subtropical* (HAUMAN 1909).
- Bosques subtropicales higrófilos* (HAUMAN 1920).
- Bosque Brasil-misionero* (HICKEN 1928).
- Araucarilandia* (HOEHNE 1930).
- Selvas y sabanas del Brasil austral* (HAUMAN 1931).
- Selva de Misiones* (KÜHN 1930).
- Selva subtropical misionera* (PARODI 1934).
- Parque mesopotámico* (PARODI 1934, *in part.*).
- Parque correntino* (FRENGUELLI 1941, *in part.*).
- Selva misionero-brasileña* (CASTELLANOS y PÉREZ MOREAU 1941).
- Parque de tímbo* (RAMBO 1942).
- Provincia misionera* (CASTELLANOS y PÉREZ MOREAU 1944).
- Provincia correntino-paraguaya* (CASTELLANOS y PÉREZ MOREAU 1944, *in part.*).

<sup>1</sup> Véase con respecto a la composición florística de algunas partes del *Sector Litoral-Atlántico*, CAIN y CASTRO 1959: 26 a 230, ó VELOSO y KLEIN 1957: 119, etc.

*Selva misionera* (PARODI 1945).

*Zona del pino paraná* (SMITH 1945).

*Foresta de pinos* (SOUZA 1945).

*Bosques tropicales* (ROJAS y CARABIA 1945).

*Zona de sabanas y selvas del sur del Brasil* (SMITH and JOHNSTON 1945).

*Zona de los pinares* (SAMPAIO 1945).

*Zona de los campos* (SAMPAIO 1945).

*Zona marítima* (SAMPAIO 1945).

*Formación de Araucaria* (KLEIN 1960).

La mayoría de estas denominaciones fueron aplicadas a porciones de lo que, a nuestro criterio, comprende la *Provincia Subtropical Oriental*.

#### SINCOROLOGIA DE MISIONES

Como ya indicamos, el territorio que ocupa Misiones se encuentra incluido totalmente dentro de los límites de la *Provincia Subtropical Oriental*. Los estudios y observaciones que venimos realizando allí, desde el año 1945, nos permiten agrupar su vegetación de la siguiente manera:

##### I. — Sector Misionero.

1. Distrito de los laureles.
2. Distrito del urunday.
3. Distrito del palo rosa.
4. Distrito de los helechos arborescentes.
5. Distrito fluvial.
  - a) Subdistrito paranense.
  - b) Subdistrito uruguayense.
6. Distrito de los campos.

##### II. — Sector Planaltense.

#### I. SECTOR MISIONERO

Se extiende este sector, en la República Argentina, hacia el norte de una línea imaginaria que pasa por Santa Ana, sobre el río Paraná, y que se dirige hacia el sudoeste hasta las cercanías de San José, para luego remontarse hacia el nordeste y atravesar el río Uruguay a la altura de la localidad de San Javier, ocupando casi todo el territorio de Misiones. El nombre que utilizo para este sector se justifica teniendo en cuenta que fue, principalmente en la región que él abarca, donde se establecieron y florecieron la mayoría de las antiguas misiones jesuíticas, durante el siglo XVII.

Incluye el *Sector Misionero* las selvas subtropicales clímax y fluviales, además de los campos, que son de neto sentido edáfico.

La selva subtropical clímax posee numerosos elementos florísticos, tanto leñosos como herbáceos. A continuación damos una lista de los árboles y arbustos más conspicuos.

## ARBOLES ALTOS:

<i>Albizzia Hassleri</i>	<i>Myrcarpus frondosus</i>
<i>Albizzia niopoides</i>	<i>Patagonula americana</i>
<i>Arecastrum Romanzoffianum</i>	<i>Peltophorum dubium</i>
<i>Apuleia leiocarpa</i>	<i>Piptadenia macrocarpa</i>
<i>Aspidosperma polycuron</i>	<i>Piptadenia rigida</i>
<i>Balfourodendron Riedelianum</i>	<i>Tabebuia alba</i>
<i>Cedrela tubiflora</i>	<i>Tabebuia ipe</i>
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	<i>Tabebuia pulcherrima</i>
<i>Erythrina falcata</i>	

## ARBOLES MEDIANOS:

<i>Aeschynomene crenata</i>	<i>Gleditsia amorphoides</i>
<i>Alchornea tricuana</i>	<i>Heliocarpus americanus</i>
<i>Alchornea triplinervia</i>	<i>Holocalyx Balansae</i>
<i>Aspidosperma australe</i>	<i>Ilex paraguariensis</i>
<i>Aspidosperma Spegazzinii</i>	<i>Inga affinis</i>
<i>Astronium Balansae</i>	<i>Inga virescens</i>
<i>Astronium fraxinifolium</i>	<i>Jacaranda micrantha</i>
<i>Banara bernardinensis</i>	<i>Lonchocarpus leucanthus</i>
<i>Bastardiopsis densiflora</i>	<i>Lonchocarpus Muehlenbergianus</i>
<i>Cabralea oblongifoliola</i>	<i>Lonchocarpus nitidus</i>
<i>Campomanesia aurea</i>	<i>Machaerium brasiliense</i>
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	<i>Machaerium nictitans</i>
<i>Chlorophora tinctoria</i> v. <i>xanthoxyla</i>	<i>Matayba elaeagnoides</i>
<i>Chorisia speciosa</i>	<i>Myrciaria baporcti</i>
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	<i>Myrciaria trunciflora</i>
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	<i>Nectandra lanceolata</i>
<i>Copaifera Langsdorffii</i>	<i>Nectandra scligna</i>
<i>Cordia trichotoma</i>	<i>Ocotea dyospirifolia</i>
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	<i>Ocotea puberula</i>
<i>Didymopanax Moratotonii</i>	<i>Pentapanax Warmingiana</i>
<i>Erythrina falcata</i>	<i>Phoebe vesiculosa</i>
<i>Euterpe edulis</i>	<i>Phytolacca dioica</i>
<i>Fagara chiloperone</i>	<i>Podocarpus Lambertii</i>
<i>Fagara rhoifolia</i>	<i>Platonia insignis</i>
<i>Ferreirea spectabilis</i>	<i>Pouteria fragrans</i>
<i>Ficus anthelmintica</i> v. <i>mississium</i>	<i>Prunus olifolia</i>
<i>Ficus guaramitica</i>	<i>Prunus subcoriacea</i>
<i>Ficus Monckii</i>	<i>Pterogyne natens</i>
<i>Genipa americana</i>	<i>Rapanea ferruginea</i>

*Rapanea quaternata*  
*Rapanea umbellata*  
*Rheedia brasiliensis*  
*Roupala cataractarum*

*Ruprechlia laxiflora*  
*Styrax leprosus*  
*Symplocos uniflora*

## ARBOLES BAJOS Y ARBUSTOS:

*Acacia polyphylla*  
*Acalypha brasiliensis*  
*Achalocarpus bicornutus*  
*Actinostemon concolor*  
*Allophylus edulis*  
*Alsophila atrovirens*  
*Alsophila plagiopteris*  
*Alsophila procera*  
*Ateleia Glazioviana*  
*Buddleia thyrsoides*  
*Bahinia candicans*  
*Banara tomentosa*  
*Beloperone Amersilhoe*  
*Calliandra foliolosa*  
*Calliandra pavifolia*  
*Calliandra Selloi*  
*Calyptranthes concinna*  
*Casearia dcaandra*  
*Cestrum intermedium*  
*Chiococca alba*  
*Chomelia obtusa*  
*Chusquea ramosissima*  
*Chusquea uruguayensis*  
*Citronella mucronata*  
*Cordia verbenacea*  
*Cordylone dracaenoides*  
*Coussarea contracta*  
*Coussarea meridionalis*  
*Coussarea platyphylla*  
*Dalbergia variabilis*  
*Dicksonia Sellowiana*  
*Diodia brasiliensis*  
*Eugenia Burkartiana*  
*Eugenia involucrata*  
*Eugenia pungens*  
*Eugenia turbinata*  
*Eugenia uniflora*  
*Faramea cyanea*  
*Gomidesia garopabensis*  
*Guadua Trinii*

*Hamelia patens*  
*Heliella apiculata*  
*Hemileia setosa*  
*Hennecartia onphalandra*  
*Ilex brevicuspis*  
*Inga marginata*  
*Jacaratia dodecaphylla*  
*Leandra Balansae*  
*Luehea divaricata*  
*Merostachys Clausenii*  
*Miconia tristis*  
*Maytenus ilicifolia*  
*Mimosa polycarpa* v. *Spegazzinii*  
*Palicourea macrobotrys*  
*Pilocarpus pennatifolius*  
*Piper Gaudichaudianum*  
*Piper medium*  
*Piper Mikaniarum*  
*Plathymenia modesta*  
*Psychortia brevicollis*  
*Psychotria carthagenensis*  
*Psychotria leiocarpa*  
*Psychotria nitidula*  
*Rhamnus polymorphus*  
*Rollinia emarginata*  
*Rollinia salicifolia*  
*Rudgea parquioides*  
*Schinus ferox*  
*Sebastiania brasiliensis*  
*Sorocea ilicifolia*  
*Sweetia elegans*  
*Tabernaemontana australis*  
*Trema micrantha*  
*Trichilia catigua*  
*Trichilia elegans*  
*Trichilia Hicronymii*  
*Trichilia mollis*  
*Urera baccifera*  
*Vitex montevidensis*

Las selvas subtropicales clímax de Misiones han sido ampliamente descritas en su aspecto fisionómico y florístico por HOLMBERG (1898), SPEGAZZINI (1914), HAUMAN (1931, [1947], KOUTCHÉ (1938), y para las regiones vecinas, por BERTONI (1901, 1907, 1914) CHODAT y HASSLER (1910), LINDMAN (1906), RAMBO (1942), etc., publicaciones a las que puede remitirse el lector interesado al respecto.

El *Sector Misionero* comprende, dentro de los límites del país, las siguientes subdivisiones:

### 1. DISTRITO DE LOS LAURELES

(LÁMINA I Y II)

Este distrito ocupa la mayor parte del territorio selvático de Misiones y se extiende sobre la versante occidental de la Sierra Central hasta el río Paraná y limita hacia el norte con el *Distrito del palo rosa*, hacia el este con el *Sector Planaltense* y el *Distrito de los helechos arborescentes* y hacia el sur con el *Distrito del urunday*. El límite con este último lo constituye una línea imaginaria que, pasando por San Ignacio, se dirige hacia Leandro N. Alem y de aquí a Cerro Azul, para terminar en San Javier, sobre el río Uruguay.

CLIMA. — Las lluvias, cuyo detalle se encuentra indicado en el cuadro n° 1, alcanzan los siguientes montos anuales:

Puerto Esperanza . . .	1785,1 mm
Eldorado . . . . .	1590,1 "
Santo Pipó . . . . .	1791,7 "

La temperatura media, cuya variación mensual ha sido incluida en el cuadro n° 2, tiene las siguientes medias anuales:

Eldorado . . . . .	20,1 °C
San Ignacio . . . . .	19,9 "
Caá Yarí . . . . .	19,8 "

En lo que respecta a las máximas absolutas y mínimas absolutas (Cuadros n° 3 y 4) y a su amplitud de variación, las cifras anuales indican, respectivamente:

Eldorado: 40° C; — 6° C; 46° C.
San Ignacio: 40,8° C; — 4,4° C; 45,2° C.
Caá Yarí: 40,8° C; — 8° C; 48,8° C.

La humedad relativa media anual para Eldorado es de 78 % (Cuadro n° 8) y la frecuencia media de días con heladas es de 7,0 (Cuadro n° 5).

No existen otros datos relativos a localidades del *Distrito de los laureles*.

CUADRO N° 1. — Cantidad de lluvia caída en Misiones y nordeste de Corrientes (mm)

Meses	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Año
<i>Distrito de los laureles:</i>													
Esperanza (1929/50) . . . . .	145,3	133,9	171,7	170,7	157,8	149,0	120,7	107,0	140,6	187,3	163,0	138,1	1785,1
Eldorado (1941/50) . . . . .	165,9	142,0	177,0	142,7	168,8	113,9	98,2	67,1	99,3	164,1	127,4	123,7	1590,1
Santo Pipó (1935/49) . . . . .	139,5	169,8	179,2	189,6	163,5	156,4	122,2	95,8	133,1	150,7	156,3	135,6	1791,7
<i>Distrito del palo rosa:</i>													
Puerto Iguazú (1915/21 y 1938/50) . . . . .	133,0	160,7	136,7	138,7	182,6	143,7	83,8	67,5	126,2	154,0	145,5	150,1	1625,5
<i>Distrito del Urunday:</i>													
Loreto (1941-50) . . . . .	146,8	186,0	183,8	167,2	181,2	155,0	103,8	77,9	145,4	142,0	119,0	129,6	1737,7
<i>Distrito de los helchos:</i>													
Monteagudo (1939/50) . . . . .	150,2	163,8	185,1	267,5	204,0	184,2	110,2	94,8	184,2	167,8	171,1	129,7	2012,6
Alba Posse (1938/50) . . . . .	139,4	132,8	146,9	132,9	160,0	142,8	120,8	88,9	137,6	140,5	107,4	84,7	1534,7
<i>Distrito de los campos:</i>													
Posadas (1901/50) . . . . .	124,0	136,8	137,7	175,5	160,7	124,5	95,6	89,3	128,6	164,2	127,7	138,5	1603,1
Apóstoles (1926/50) . . . . .	125,3	128,3	138,8	151,9	154,4	126,9	93,7	81,2	122,4	153,7	112,3	114,1	1503,0
Concep. de la Sierra (1903/ 28 y 38/50) . . . . .	132,7	101,6	133,7	171,6	132,6	144,6	131,1	115,1	125,3	154,6	129,4	143,9	1616,2
Barra Concepción (1925/50)	127,1	117,1	142,1	218,6	157,8	121,8	108,5	118,1	138,6	163,8	116,9	126,8	1657,2
Santo Tomé (1941/50) . . . . .	108,9	116,2	138,7	184,2	182,5	120,6	101,6	89,3	123,3	130,3	126,0	111,0	1532,6
<i>Sector planaltense:</i>													
Bernardo de Irigoyen (1939/ 50) . . . . .	185,9	164,1	202,5	179,6	177,8	137,4	157,9	138,2	114,2	148,1	180,7	125,7	1912,1

Obs. — Los datos meteorológicos que componen este cuadro y los siguientes fueron obtenidos en el Servicio Meteorológico Nacional. Los relativos a Santo Pipó fueron registrados por el señor OSCAR CLEMENTE, a quien agradecemos su cesión para este trabajo.

CUADRO N° 2. — *Temperaturas medias en Misiones y nordeste de Corrientes (°C).*

Meses	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Año
<i>Distrito de los laureles:</i>													
Eldorado (1920/22 y 38/44) . . . . .	25,2	24,9	22,7	20,0	17,0	15,4	14,2	16,1	18,2	20,5	22,9	24,5	20,1
San Ignacio (1909/13) . . . . .	25,4	25,2	23,8	20,1	16,9	13,5	15,0	16,3	17,5	20,2	22,1	23,1	19,9
Caá Yari (1907/45) . . . . .	24,4	24,6	22,9	20,0	16,8	14,4	15,3	16,2	17,9	20,0	22,0	23,7	19,8
<i>Distrito del Urunday:</i>													
Loreto (1933/45) . . . . .	25,3	25,0	23,4	19,5	17,6	15,8	14,9	16,9	18,1	20,4	22,1	24,4	20,3
Santa Ana (1903/13) . . . . .	25,1	24,9	24,2	20,2	16,4	15,2	15,5	16,2	18,6	19,6	22,2	24,1	20,2
<i>Distrito del palo rosa:</i>													
Puerto Iguazú (1914/20 y 37/45) . . . . .	24,9	24,8	23,1	20,4	17,4	15,7	14,9	17,2	18,3	20,4	22,5	24,2	20,3
<i>Distrito de los helechos:</i>													
Oberá (1935/40) . . . . .	23,3	22,9	22,5	18,9	17,8	16,3	14,7	16,3	16,7	19,6	20,1	22,6	19,3
<i>Distrito de los campos:</i>													
Posadas (1901/50) . . . . .	26,3	25,9	24,6	21,2	18,0	16,1	15,8	17,0	19,0	20,9	23,4	25,6	21,1
Concepción de la Sierra (1892/1926) . . . . .	25,3	26,8	23,3	19,7	15,9	13,8	14,3	14,7	17,2	19,1	22,1	24,4	20,0
Santo Tomé (1941/50) . . . . .	26,5	26,1	23,8	20,8	17,6	15,7	14,7	16,3	18,4	20,3	23,2	25,4	20,7

CUADRO N° 3. — *Temperaturas máximas absolutas en Misiones y nordeste de Corrientes (°C).*

Meses	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Año
<i>Distrito de los laureles:</i>													
Eldorado (1920/22 y 38/44) .	40,0	37,5	35,0	34,0	31,5	28,5	31,0	34,0	36,4	36,0	36,0	39,0	40,0
Santo Pipó (1935/49) . . . . .	41,0	40,0	39,0	39,0	39,0	38,0	31,0	32,0	37,0	42,0	39,0	40,0	42,0
San Ignacio (1909/13) . . . . .	40,8	39,2	36,5	35,0	34,0	30,0	30,0	34,0	33,0	35,2	39,5	40,5	40,8
Caá Yari (1907/45) . . . . .	40,8	39,8	39,0	35,7	32,4	31,6	33,4	37,4	37,1	37,0	38,3	40,0	40,8
<i>Distrito del Urunday:</i>													
Loreto (1933/45) . . . . .	39,0	38,1	38,8	34,0	31,0	29,8	32,0	36,1	36,0	38,4	37,1	40,8	40,8
Santa Ana (1903/13) . . . . .	40,6	41,4	38,7	35,4	31,8	30,2	30,9	36,0	37,7	37,9	40,6	41,1	41,4
<i>Distrito del palo rosa:</i>													
Puerto Iguazú (1914/20 y 37/45) . . . . .	42,2	39,0	38,3	39,2	32,5	29,5	33,5	36,0	38,8	37,6	38,0	40,5	42,2
<i>Distrito de los helechos:</i>													
Oberá (1935/40) . . . . .	36,0	34,5	36,0	32,5	29,1	27,6	27,6	31,2	31,2	36,0	35,5	36,5	36,5
<i>Distrito de los campos:</i>													
Posadas (1901/50) . . . . .	43,0	40,6	40,0	38,3	34,4	32,5	34,4	38,8	38,9	39,9	40,6	44,2	44,2
Concepción de la Sierra (1892/1926) . . . . .	43,5	43,5	42,0	38,0	33,0	30,2	33,0	36,0	36,5	40,2	41,7	42,0	43,5
Santo Tomé (1941/50) . . . . .	41,8	39,7	37,5	38,9	30,0	30,4	31,0	33,3	35,5	36,7	39,4	40,8	41,8

CUADRO N° 4. — *Temperaturas mínimas absolutas en Misiones y nordeste de Corrientes (°C).*

Meses	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Año
<i>Distrito de los laureles:</i>													
Eldorado (1920/22 y 38/44) .	5,5	11,0	8,0	2,5	1,0	-4,0	-6,0	-5,5	-1,5	1,2	4,0	7,0	-6,0
Santo Pipó (1935/49) . . .	10,0	12,0	10,0	7,0	2,0	-6,0	-4,0	-1,0	5,0	5,0	6,0	6,0	-6,0
San Ignacio (1909/13) .	8,8	9,5	6,0	2,0	-0,5	-2,5	-3,2	-4,4	-1,8	1,0	2,5	6,0	-4,4
Caá Yari (1937/45)	5,9	4,7	2,7	0,1	-6,0	-8,0	-7,2	-7,5	-4,7	-1,7	0,8	4,1	-8,0
<i>Distrito del Urunday:</i>													
Loreto (1933/45) . . . . .	7,3	8,7	5,0	-1,2	-3,5	-6,0	-6,6	-4,5	-2,6	0,4	3,0	6,5	-6,6
Santa Ana (1903/13) .	7,1	9,1	5,1	3,4	-4,4	-1,3	-2,5	-0,5	-1,3	1,9	5,4	6,2	-4,4
<i>Distrito del palo rosa:</i>													
Puerto Iguazú (1914/20 y 37/45) . . . . .	7,0	9,0	8,1	2,0	-3,2	-3,5	-6,2	-6,0	-1,6	1,0	3,5	6,9	-6,2
<i>Distrito de los helechos:</i>													
Oberá (1935/40) . . . . .	11,0	12,5	10,0	6,0	3,5	—	0,5	-2,0	3,5	2,5	5,5	9,5	-2,0
<i>Distrito de los campos:</i>													
Posadas (1901/50) . . . . .	9,2	9,0	7,6	4,3	-1,5	-2,8	-3,4	-2,7	1,3	2,6	5,5	7,6	-3,4
Concepción de la Sierra (1892/1923) . . . . .	4,0	4,0	3,8	3,0	-2,8	-4,0	-4,0	-2,0	-1,0	2,5	6,0	6,0	-4,0
Santo Tomé (1941/50) .	8,0	9,8	7,0	3,6	0,0	-2,0	-3,0	-2,0	0,0	4,0	6,5	8,0	-3,0

CUADRO N° 5. — Frecuencia media de días con heladas.

Meses	V	VI	VII	VIII	IX	Año
<i>Distrito de los laureles:</i>						
Eldorado (1920/22 y 1938/44)	—	1,8	2,8	1,5	0,9	7,0
<i>Distrito del Urunday:</i>						
Loreto (1933/45) .. . . .	0,9	2,4	3,2	1,7	0,9	9,1
<i>Distrito del palo rosa:</i>						
Puerto Iguazú (1914/20 y 37/45) .. . . .	0,1	1,1	1,5	0,6	0,6	3,9
<i>Distrito de los campos:</i>						
Posadas (1901/50) . . . . .	—	0,4	0,6	0,3	—	1,3
Santo Tomé (1941/50) . . . . .	0,1	0,6	2,6	0,8	0,1	4,1

SUELO. — Los suelos rojos lateríticos que predominan en este distrito y sobre el cual se desarrolla la selva subtropical clímax han sido definidos como sigue, por GOLLÁN y colaboradores (1936: 3, 18-20 y 21).

Se trata de suelos rojos, a veces ligeramente violáceos, desarrollados sobre rocas de tipo basáltico, y que no provienen de la alteración *in situ* de esta roca, sino que se han formado, en parte, por lo menos, con materiales redepositados provenientes de rocas cristalinas, a juzgar por la naturaleza de las gravas contenidas en ellos, entre las que predomina el cuarzo cristalizado.

Contienen alrededor de 40 % de partículas finas, menores de 2 micrones, y muy poco material grueso (2 % de gravas como máximo), en su mayor parte formado por cuarzo y algo de magnetita y hematita. A pesar de su riqueza en partículas finas, no poseen las propiedades de los suelos arcillosos: su consistencia es deleznable, la estructura amorfa y masiva, lo cual los hace aptos para la agricultura. Su capacidad de adsorción de bases, relativamente elevada (alrededor de 10 m.e. por 100 partes de suelo) y la ausencia de cantidades apreciables de alúmina libre, hacen que no deban ser considerados como lateritas.

Son ácidos (pH. 4,8-6,2), descalcificados y desprovistos de humus. La materia orgánica que contienen (0,7-1,5 %) está constituida por restos vegetales. La cantidad de nitrógeno y de fósforo total es buena, pero el contenido en fósforo asimilable es muy bajo. Son, además, algo porosos, aunque también algo plásticos. La naturaleza feruginosa del coloide hace que, a pesar de que sean muy absorbentes, no retengan el agua con la misma fuerza que los suelos negros.

CUADRO N° 6. — *Temperaturas máximas medias en Misiones y nordeste de Corrientes (°C).*

Meses	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Año
<i>Distrito de los laureles:</i>													
Eldorado (1920/22 y 38/44)	32,9	32,1	30,1	27,5	24,0	21,3	21,4	24,7	26,0	28,0	30,5	31,6	27,5
San Ignacio (1909/13) .	33,3	32,4	31,2	26,6	23,7	20,3	21,5	23,5	24,6	27,9	30,5	32,7	27,4
Caá Yari (1907/45) .. . . .	32,4	31,7	30,2	26,7	23,2	21,1	20,7	23,1	24,8	26,9	29,3	31,5	26,8
<i>Distrito del Urunday:</i>													
Loreto (1933/45) ..	32,9	31,5	29,8	25,9	23,6	21,4	21,1	23,5	24,9	27,1	28,9	31,3	26,7
Santa Ana (1903/13) . . .	33,1	32,2	31,6	27,0	23,0	21,5	21,5	23,1	25,6	27,4	30,0	31,8	27,3
<i>Distrito del palo rosa:</i>													
Puerto Iguazú (1914/20 y 37/45) . . . . .	33,6	32,6	30,8	28,1	24,7	22,9	23,0	25,9	26,6	28,7	31,1	32,7	28,4
<i>Distrito de los helechos:</i>													
Oberá (1935/40) ..	30,1	21,9	29,2	24,6	23,0	20,7	20,6	22,4	22,5	27,1	27,4	29,8	25,6
<i>Distrito de los campos:</i>													
Posadas (1901/50) . . . . .	33,9	33,3	31,6	27,9	34,4	22,0	22,3	23,8	25,9	28,0	30,6	33,0	28,1
Concepción de la Sierra (1892/1926) . . . . .	34,1	33,2	31,7	27,6	23,3	20,7	20,6	22,1	25,4	27,9	30,5	32,5	27,5
Santo Tomé (1941/50) .	33,2	32,4	30,1	27,5	23,4	21,2	21,0	23,0	24,8	27,0	29,9	32,6	27,2

CUADRO N° 7. — *Temperaturas mínimas medias en Misiones y nordeste de Corrientes (°C).*

Meses	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Año
<i>Distrito de los laureles:</i>													
Eldorado (1920/22 y 38/44) .	18,7	19,4	17,2	13,7	11,3	10,1	7,8	9,0	11,4	13,7	15,9	17,1	13,8
San Ignacio (1909/13) . . . . .	17,7	18,4	15,7	14,2	10,4	7,4	8,7	9,4	10,0	11,2	13,3	15,6	12,7
Caá Yará (1907/45) . . . . .	17,8	17,7	16,2	13,3	10,1	8,9	8,2	9,2	19,3	12,5	14,0	16,4	13,0
<i>Distrito del urunday:</i>													
Loreto (1933/45) . . . . .	18,0	18,0	16,8	12,6	11,1	10,1	8,4	10,0	11,1	12,9	14,1	16,5	13,3
Santa Ana (1903/13) . . . . .	17,7	18,3	17,3	14,1	10,0	9,4	9,7	9,9	11,9	12,6	15,1	17,1	13,6
<i>Distrito del palo rosa:</i>													
Puerto Iguazú (1914/20 y 37/45) . . . . .	18,8	18,6	17,8	15,0	11,8	8,7	8,4	8,9	11,1	13,4	14,6	17,0	13,6
<i>Distrito de los helechos:</i>													
Oberá (1935/40) . . . . .	18,6	17,9	17,0	11,2	13,2	—	9,6	10,5	12,0	13,4	14,4	16,2	14,0
<i>Distrito de los campos:</i>													
Posadas (1901/50) . . . . .	20,0	20,0	18,6	15,6	12,6	11,3	10,7	11,3	14,3	14,4	16,6	18,7	15,3
Concepción de la Sierra (1892/1926) . . . . .	18,2	18,3	16,5	13,6	10,3	8,6	10,0	9,1	11,6	13,1	15,5	17,5	13,5
Santo Tomé (1941/50) . . . . .	18,6	18,8	16,8	14,0	11,2	10,3	8,2	9,3	11,2	13,6	15,4	17,1	13,7

CUADRO N° 8. — *Humedad relativa media en Misiones y nordeste de Corrientes (%)*.

Meses	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Año
<i>Distrito de los laureles:</i>													
Eldorado (1941/50) .....	75	79	82	83	85	85	81	75	77	77	74	69	78
<i>Distrito del urunday:</i>													
Loreto (1941/50) .....	65	70	72	74	77	77	71	66	68	66	64	60	69
<i>Distrito del palo rosa:</i>													
Puerto Iguazú (1941/50) .....	78	80	83	85	87	88	84	80	80	78	78	76	81
<i>Distrito de los campos:</i>													
Posadas (1901/50) .....	70	73	75	79	82	82	79	74	74	71	69	69	75
Santo Tomé (1941/50) .....	59	65	70	71	74	76	70	65	68	69	65	61	68

Estas características se refieren a muestras provenientes de San Ignacio y Fuerte Mineral.

En cuanto a la opinión de LONGOBARI y BONARELLI (1929: 351 a 356), estos suelos se habrían formado por la alteración de las rocas diabaso-basálticas predominantes en el subsuelo. Las condiciones climáticas necesarias ya existirían en el mioceno en las áreas continentales contiguas (la *hilea brasiliana*). En la actualidad no rigen las mismas condiciones, dado el tipo subtropical del clima, tanto en lo que respecta a temperaturas como a precipitaciones, por lo cual nos hallaríamos en presencia de un suelo de formación muy anterior al momento presente. Estos autores, que han fundamentado su tesis en el estudio de los suelos del *Distrito de los campos*, opinan que en el norte de Misiones pueden seguir dándose aún las condiciones necesarias para que continúe el proceso de laterización.

Según MAACK (1949: 140 y sigs.) los suelos rojos bajo el monte, en el estado de Paraná, están sufriendo un proceso de deslaterización favorecido por la descomposición de la materia orgánica, por el clima lluvioso y por las heladas nocturnas invernales. Por las mismas razones climáticas, en los planaltos del sur de dicho estado no pueden formarse actualmente lateritas. Su origen sería muy antiguo, correspondiendo tal vez a las primeras etapas del cuaternario o, aun, del terciario.

Con respecto al poco contenido en materiales húmicos, este mismo autor sostiene que ello se debe a la acción del CO<sub>2</sub> de los suelos rojos, que impide dicho fenómeno.

VEGETACIÓN. — Las selvas subtropicales, que ocupan casi la totalidad de la superficie del distrito, se caracterizan por la dominancia del laurel negro (*Nectandra saligna*), asociado al laurel amarillo (*Nectandra lanceolata*), figurando como acompañantes los elementos leñosos que se indicaron en la lista anterior, con excepción de los que se mencionan más adelante para los demás distritos.

KOUTCHÉ (1938), utilizando los datos de la tasación forestal realizada en diferentes regiones, calcula un *coeficiente de difusión*, que tal vez deba interpretarse en el sentido de *presencia*, y que, según él, da una idea de la frecuencia relativa con que se encuentran las especies forestales con tronco de 20 cm de diámetro. Las cifras que da este autor, son las siguientes:

<i>Piptadenia rigida</i> . . . . .	100	<i>Ocotea puberula</i> . . . . .	93
<i>Cedrela tubiflora</i> . . . . .	100	<i>Nectandra lanceolata</i> . . . . .	93
<i>Nectandra saligna</i> . . . . .	100	<i>Balfourodendron Riedelianum</i> . . . . .	92
<i>Holocalyx Balansae</i> . . . . .	95	<i>Cabralea oblongifoliola</i> . . . . .	92
<i>Dalbergia variabilis</i> (?) . . . . .	95	<i>Cordia tricholoma</i> . . . . .	92
<i>Lonchocarpus leucanthus</i> . . . . .	94	<i>Chrysophyllum marginatum</i> . . . . .	90

<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> . . . . .	90	<i>Apuleia leiocarpa</i> . . . . .	75
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> . . . . .	84	<i>Feltophorum dubium</i> . . . . .	65
<i>Lonchocarpus nilidus</i> . . . . .	81	<i>Pyunus subcoriacea</i> . . . . .	54
<i>Myrocarpus frondosus</i> . . . . .	81	<i>Tabebuia ipe</i> . . . . .	} difusión irregular
<i>Patagonula americana</i> . . . . .	76	<i>Tabebuia pulcherrima</i> . . . . .	

## 2. DISTRITO DEL URUNDAY

(LÁMINA III)

Este distrito ocupa la parte sur del Sector Misionero, extendiéndose en forma de faja, angosta al principio, sobre las serranías ubicadas entre Loreto y el arroyo San Juan, para luego abrirse en abanico en Cerro Corá y continuar sobre la Sierra de San José, de San Juan, del Imán y la Sierrita de San José. Limita al norte con el *Distrito de los laureles* y al sur y este con el *Distrito de los campos*.

El límite con el *Distrito de los laureles* no es perfectamente regular, como podría deducirse de la observación del mapa adjunto, sino que se verifica en forma de engranaje muy irregular y dejando enclaves o islas a uno y otro lado, lo cual es imposible de reproducir con la escala adoptada para el mismo.

CLIMA. — Solamente se dispone de estadísticas de lluvia para la localidad de Loreto (Cuadro n° 1), cuyo total anual es de 1737,7 milímetros.

Las temperaturas han sido registradas para dos localidades situadas dentro de los límites del distrito y que son Loreto y Santa Ana (Cuadros n° 2, 3 y 4) en los cuales puede apreciarse que la media, la máxima absoluta y la mínima absoluta anuales son:

	media anual	máxima absoluta	mínima absoluta
Loreto . . . . .	20,3 °C	40,8 °C	- 6,6 °C
Santa Ana . . . . .	23,2	41,4 >	- 4,1 >

La humedad relativa media anual para Loreto es del 69 % (Cuadro n° 8), y la frecuencia de días con heladas, 9,1 por año (Cuadro n° 5).

SUELO. — El suelo es de color pardo grisáceo, arcilloso, pedregoso, con afloramientos rocosos o con rocas muy cerca de la superficie, las cuales determinan a veces que tenga muy escasos centímetros de profundidad. Según GRÜNER (1955: 23) dichas rocas son meláfiros de un tipo muy resistente a la descomposición

y los suelos son desfavorables a la vegetación por su aridez e impermeabilidad del subsuelo; estas rocas son continuas y forman terrazas, mesetas y terrenos inclinados (GRÜNER 1955: 27)<sup>1</sup>.

Es muy probable que los análisis de suelos *pardo grises* de los departamentos de Posadas, San José, etc., publicados por YSSOURIBEHERE (1904: 11 y sigs.) correspondan al *Distrito del urunday*.

VEGETACIÓN. — Las lomadas pedregosas que constituyen el sistema de sierras del sur de Misiones, se hallan cubiertas por selvas hígrófilas de menor altura y más pobres en composición florística que la climax de los otros distritos. La tónica la da la presencia del urunday (*Astronium Balansae*), que en ciertos casos vive dentro de dichas selvas y que en otros se agrupa formando bosques abiertos, más o menos puros. El urunday, árbol heliófilo, es en la zona una especie pionera que, descendiendo por los faldeos de los cerros, avanza sobre los pastizales de *Elionurus*, ayudado por las quemazones cuando no son demasiado intensas, posibilitando el ingreso de otros elementos propios de la selva serrana.

Cuando los bosques son dominados por el urunday, las especies arbóreas y arbustivas que lo acompañan, en general de mediano o bajo porte, son las siguientes:

<i>Acacia caven</i>	<i>Lantana fucata</i>
<i>Aloysia aff. virgata</i>	<i>Lithracea molleoides</i>
<i>Baccharis dracunculifolia</i>	<i>Maytenus ilicifolia</i>
<i>Baccharis Gaudichaudiana</i>	<i>Mimosa polycarpa</i> v. <i>Spegazzinii</i>
<i>Buddleja thyrsoides</i>	<i>Pavonia hastata</i>
<i>Celtis pubescens</i>	<i>Schinus lentiscifolius</i>
<i>Cereus peruvianus</i>	<i>Schinus molle</i>
<i>Chiococca alba</i>	<i>Schinus terebinthifolius</i>
<i>Chomelia obtusa</i>	<i>Schinus weinmannifolius</i>
<i>Cordia verbenacea</i>	<i>Tabebuia ipe</i>
<i>Heliotropium apiculata</i>	

### 3. DISTRITO DEL PALO ROSA

(LÁMINA IV)

Este distrito se halla ubicado en el ángulo noroeste de la provincia de Misiones, estando comprendido aproximadamente dentro de los límites del Parque Nacional de Iguazú. Penetra, hacia el norte, en territorio brasileño (estado de Paraná) y en el este paraguayo, prolongándose en forma de faja de algunos centenares de kilómetros de ancho a lo largo del río Alto Paraná.

<sup>1</sup> Agradezco al Ing. Agr. A. J. GARBOWSKY, que tuvo a bien facilitarme esta publicación.

El palo rosa (*Aspidosperma polyneuron*), uno de los árboles más altos de la región, es mucho más abundante fuera de los límites de nuestro país, volviéndose a veces dominante<sup>1</sup>. La zona indicada en el mapa adjunto no es más que la extremidad austral del distrito.

CLIMA. — La única localidad argentina que cuenta con estadísticas climatológicas dentro del *Distrito del palo rosa* es Puerto Iguazú. La lluvia anual alcanza a 1625,5 mm (promedio de 1915/21 y 1938/50), cifra que tal vez se halle muy alejada de la realidad. Efectivamente, la humedad relativa media anual es del 81 %, la más elevada de las cinco localidades misioneras señaladas en el Cuadro n° 8, y, por otra parte, las precipitaciones registradas en Puerto Bertoni, unos 5 km más al sur y sobre la ribera opuesta del río Paraná indican que allí llueve  $\pm$  1.900 mm anuales (BERTONI 1918).

La temperatura media anual, 20,3° C, no difiere sensiblemente del resto de la provincia, ni tampoco la máxima absoluta (42,2° C), la mínima absoluta (— 6,2° C), ni la amplitud de variación (48,4° C) entre dichas temperaturas.

La frecuencia media de días con heladas (3,9) es mayor que en Posadas, pero menor que en las demás localidades (Cuadro n° 5).

SUELO. — En sus rasgos principales los suelos de la zona no difieren mayormente de los del *Distrito de los laureles*.

VEGETACIÓN. — La selva clímax se presenta densa, sin abras o campos, y su principal característica florística es la presencia de *Aspidosperma polyneuron*, que crece en grupos de pocos individuos, dominando al resto de sus acompañantes por su elevado porte. Uno de estos colosos, representado en la LÁM. IV, arroja una altura de poco más o menos 45 m, calculada sobre la base de la estatura del señor B. G. FICCININI, que se halla ubicado al pie.

Además del citado *Aspidosperma*, son especies propias de este distrito las siguientes:

<i>Acacia polyphylla</i>	<i>Platymenia modesta</i>
<i>Astronium fraxinifolium</i>	<i>Pouteria fragrans</i>
<i>Campomanesia aurea</i>	<i>Roupala cataractarum</i>
<i>Copaifera Langsdorfii</i>	<i>Trichilia mollis</i>
<i>Euterpe edulis</i>	

Sobre la abundancia de las especies arbóreas que forman parte de la selva clímax, da idea la siguiente lista, extractada de TOR-TORELLI (1956: 30) y en la que indicamos únicamente las esencias representadas por más de cinco árboles por hectárea.

<sup>1</sup> STELLFELD 1949: 322; BERTONI 1901: 117, y 1918: 136.

	Número de árboles por hectárea	
	Promedio	Máximo
<i>Aspidosperma polyneuron</i> . . . . .	5,4	5,6
<i>Nectandra saligna</i> . . . . .	52,0	58,0
<i>Nectandra lanceolata</i> . . . . .	21,0	22,6
<i>Lonchocarpus leucanthus</i> . . . . .	20,6	24,3
<i>Balfourodendron Riedelhanum</i> . . . . .	17,6	19,4

#### 4. DISTRITO DE LOS HELECHOS ARBORESCENTES

(LÁMINA V)

Se ubica el distrito del epígrafe sobre la vertiente oriental de la Sierra Central, limitando al norte con el *Sector Planaltense* y al este y sur con el *Distrito de los laureles*.

SUELO. — Las observaciones personales del autor indican que no hay sensibles diferencias con los suelos del *Distrito de los laureles*.

CLIMA. — Disponemos de estadísticas de lluvias únicamente para las localidades de Monteagudo y Alba Posse, situadas sobre la ribera del río Uruguay. Estas arrojan para la primera un total anual de 2012,6 mm y para la segunda 1534,7 mm. Ambas están calculadas sobre pocos años de observaciones y son, en parte, fragmentarias.

Únicamente en Oberá se llevan registros de temperaturas; su media anual es de 19,3° C, la máxima absoluta de 36,5° C, la mínima absoluta de —2° C y la amplitud de variación de ambas de 38,5° C. Si bien el período de observaciones (1935/40) es demasiado corto para extraer conclusiones precisas, puede inferirse una mayor benignidad, puesto que las temperaturas extremas no son tan acentuadas como en los demás distritos.

VEGETACIÓN. — La selva clímax es tan rica como en los distritos precedentes y su composición florística semejante, pero hay que hacer notar aquí la presencia de cinco especies de helechos "arborescentes", pertenecientes a las *Cyatheaceae*, cuyos troncos llegan hasta los 5 metros de altura. Se agrupan éstos en densas colonias, protegidas por la media sombra del sotobosque (LÁM. V). Su umbrofilia es muy acentuada, a tal extremo que cuando se eliminan los árboles altos o se desbasta la selva o se abren picadas mueren al no poder soportar el exceso de luz.

Los cinco helechos arborescentes son:

<i>Alsophila atrovirens</i>	<i>Alsophila plagiopteris</i>
<i>Alsophila procera</i>	<i>Dicksonia Sellowiana</i>
	<i>Hemitelia setosa</i>

Su distribución geográfica dentro de los límites de Misiones, se encuentra confinada a la versante este de la Sierra Central, caracterizando al distrito presente y abundando, también, en el *Sector Planaltense*.

En los demás distritos, prácticamente no existen. HAUMAN (1923, 1947) publica fotografías de un grupo de helechos arborescentes que halló en las cercanías de San Ignacio, lugar alejado de los límites del distrito del epígrafe y que tal vez ya no existan más, dada la intensa acción humana ejercida en la zona.

Es muy probable que anteriormente los helechos mencionados hayan tenido en Misiones una dispersión mayor que la actual y es evidente que se van restringiendo en razón inversa al avance del hombre.

Los datos de abundancia de esencias forestales que indicamos a continuación, han sido extractados de TORTORELLI (1956: 29) y se refieren al número de árboles por hectárea de las especies mejor representadas en la región de Aristóbulo del Valle.

#### NÚMERO DE ÁRBOLES POR HECTÁREA

<i>Trichilia elegans</i> . . . . .	35	<i>Inga affinis</i> . . . . .	10
<i>Ocotea acutifolia</i> . . . . .	26	<i>Lonchocarpus Muchlenbergianus</i> . . . . .	10
<i>Nectandra saligna</i> . . . . .	25	<i>Lonchocarpus leucanthus</i> . . . . .	9
<i>Balfourodendron Riedelii-num</i> . . . . .	19	<i>Cedrela tubiflora</i> . . . . .	7
<i>Chrysophyllum marginatum</i> . . . . .	15	<i>Trichilia catigua</i> . . . . .	7
<i>Matayba lacagnoides</i> . . . . .	13	<i>Diatenopteryx sorbijolia</i> . . . . .	7
<i>Cabralea oblongifoliola</i> . . . . .	12	<i>Piptadenia rigida</i> . . . . .	6
<i>Apulia leicarpa</i> . . . . .	11	<i>Nectandra lanciolata</i> . . . . .	3

#### LA VEGETACIÓN DE LAS CAPUERAS

Cuando se destruye la selva, ya sea mediante el desmonte (cortado) o el rozado (incendio), inmediatamente las áreas así denudadas comienzan a cubrirse de una vegetación muy característica compuesta principalmente por especies que no crecían antes en el lugar. Estas superficies de las que fue eliminado el monte y a las que se le han agregado nuevos elementos florísticos, son denominadas por los pobladores con el término de "capuera". A medida que pasan los años, luego de abandonada la "capuera", se van agregando especies de la primitiva selva y ésta comienza a reconstituirse en el lugar a expensas de las primeras. Recibe entonces la comunidad el nombre de "capuerón".

Capuera es una corruptela del guaraní "caápuará" que deriva de "caá" = monte o planta, "puá" = crecer y "ra" = futuro; o sea, donde el monte crecerá. Según JOVER PERALTA y OSUNA (1952) "capuera" en guaraní quiere decir chacra, pero es evidente que, tanto aquí como en el Paraguay, no es ésta la acepción que se da a dicho término.

La colonización del suelo desnudo se inicia por intermedio de algunas plantas herbáceas o subarborescentes, entre las cuales las más importantes son las siguientes (citadas en orden de importancia):

<i>Richardia brasiliensis</i>	<i>Solidago chilensis</i>
<i>Digitaria insularis</i>	<i>Setaria vulpiseta</i>
<i>Vernonia</i> sp. (matacampo)	<i>Rhynchelytrum repens</i>
<i>Ambrosia elatior</i>	<i>Panicum Bergii</i>
<i>Cenchrus echinatus</i>	<i>Chloris polydactyla</i>
<i>Bidens subalternans</i>	<i>Hypochaeris brasiliensis</i>
<i>Scutellaria runcifolia</i>	<i>Sida spinosa</i>
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Paspalum Urvillei</i>
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i>
<i>Porophyllum ruderale</i>	<i>Paspalum paniculatum</i>
<i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Scoparia dulcis</i>
<i>Sida rhombifolia</i>	<i>Solanum gracile</i>
<i>Phalaris angusta</i>	<i>Bidens lacvis</i>
<i>Sonchus oleraceus</i>	<i>Amaranthus gracilis</i>
<i>Senecio brasiliensis</i>	<i>Eragrostis lugens</i>
<i>Taraxacum officinale</i>	<i>Commelina virginica</i>
<i>Crepis setosa</i>	<i>Amaranthus hybridus</i>
<i>Gnaphalium filagineum</i>	<i>Hyptis mutabilis</i>
<i>Solanum sisymbriifolium</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>
<i>Euphorbia papillosa</i>	<i>Talinum racemosum</i>
<i>Acanthospermum australe</i>	<i>Plantago paralias</i>
<i>Croton hirtus</i>	<i>Conyza bonariensis</i>

Esta vegetación herbácea es, poco tiempo después, reemplazada a causa de la invasión del "fumo bravo" (*Solanum auriculatum*) y de algunos otros elementos arbustivos o arbóreos bajos, tales como:

<i>Abutilon mollissimum</i>	<i>Julocroton triquetra</i>
<i>Abutilon umbelliflorum</i>	<i>Lithraea molleoides</i>
<i>Aloysia virgata</i>	<i>Manihot Turcediana</i>
<i>Ateloa Glazioviana</i>	<i>Pavonia sepium</i>
<i>Baccharis dracunculifolia</i>	<i>Sambucus australis</i>
<i>Britoa guazunifolia</i>	<i>Schinus lentiscifolius</i>
<i>Cordylone dracaenoides</i>	<i>Schinus molle</i>
<i>Duranta erecta</i>	<i>Schinus terebinthifolius</i>
<i>Eugenia uniflora</i>	<i>Trema micrantha</i>
<i>Helietta apiculata</i>	

Se agregan, además, diversas lianas y enredaderas, entre las que figuran:

<i>Araujia sericifera</i>	<i>Melothria cucumis</i>
<i>Cardiospermum grandiflorum</i>	<i>Mikania micrantha</i>
<i>Cayaponia bonariensis</i>	<i>Morrenia brachystephana</i>
<i>Convolvulus crenatifolius</i>	<i>Passiflora coerulea</i>
<i>Dolichandra cynanchoides</i>	<i>Sicyos polyacanthus</i>
<i>Doxantha unguiscati</i>	<i>Smilax campestris</i>
<i>Ipomoea congesta</i>	<i>Urvillea uniloba</i>
<i>Ipomoea indivisa</i>	<i>Wilbrandia ebracteata</i>
<i>Janusia guaranitica</i>	

El estrato herbáceo y subarbustivo, cuando la sombra no es muy intensa, sigue constituido por las especies pioneras, pero cuando las copas se cierran, muchas de ellas son eliminadas o expulsadas hacia los bordes más iluminados; entre las que persisten y las que se han ido agregando, pueden citarse:

<i>Acalypha brasiliensis</i>	<i>Porophyllum ruderale</i>
<i>Acalypha communis</i>	<i>Portulaca cryptopetala</i>
<i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>
<i>Arctium minus</i>	<i>Richardia brasiliensis</i>
<i>Baccharidistrum triplinervium</i>	<i>Senecio brasiliensis</i>
<i>Borreria verticillata</i>	<i>Setaria Hassleri</i>
<i>Centaurea Tweediei</i>	<i>Setaria Poiriana</i>
<i>Centratherum muticum</i>	<i>Sida rhombifolia</i>
<i>Leptochloa virgata</i>	<i>Sida viarum</i>
<i>Mikania thapsoides</i>	<i>Solanum sisymbriifolium</i>
<i>Melanthera lotifolia</i>	<i>Stachytarphatea australis</i>
<i>Ocimum micranthum</i>	<i>Tournefortia paniculata</i>
<i>Ocimum neurophyllum</i>	

Entre las que viven en las periferias, las más importantes son:

<i>Cassia bicapsularis</i>	<i>Nicotiana longiflora</i>
<i>Cassia leptocarpa</i>	<i>Paspalum paniculatum</i>
<i>Cassia occidentalis</i>	<i>Paspalum Urvillei</i>
<i>Chloris polydactyla</i>	<i>Setaria vulpiseta</i>
<i>Digitaria insularis</i>	<i>Solanum gracile</i>
<i>Lobelia Hassleri</i>	<i>Solidago chilensis</i>
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	<i>Verbena intermedia</i>

Al cerrarse completamente el estrato arbóreo, la mayoría de las especies del sotobosque son eliminadas, siendo reemplazadas por el sotobosque de la selva climax.

Los arbolitos pioneros, especialmente el "fumo bravo" (*Solanum auriculatum*) y la "chilca" (*Baccharis dracunculifolia*), han creado el ambiente forestal necesario para que puedan germinar y progresar las especies selváticas, que en su juventud son umbrófilas. Al crecer éstas, terminarán por eliminar a las pioneras, que son marcadamente heliófilas, con lo que se habrá llegado al estado de "capuerón".

La selva resultante de esta sucesión secundaria se asemeja en su constitución a la clímax original, pero aún no se ha realizado ninguna clase de estudios que permita aclararlo con certeza.

## 5. DISTRITO FLUVIAL

(LÁMINA VI)

Comprende este distrito las selvas hidrófilas ribereñas que marginan los ríos Paraná, Uruguay y sus respectivos afluentes. Forman una faja de ancho variable, más angosta cuanto más escarpadas son las riberas, pero que en algunos lugares puede alcanzar hasta varios centenares de metros.

Su importancia fisionómica es más notable dentro del *Distrito de los campos*, como es lógico suponer. En los otros distritos, las selvas clímax ahogan, por así decir, a las selvas fluviales, tanto que, cuando se trata de arroyos de cauce estrecho y poco profundo, quedan reducidas a muy escasos representantes.

CLIMA. — Este distrito participa del clima general de la provincia de Misiones, pero el encajonamiento producido por las altas riberas y el espejo de agua de los ríos y arroyos, condicionan la existencia de un microclima mucho más benigno que el clima circundante, con temperaturas menos extremas. Por otra parte, las nieblas que se forman durante las mañanas invernales, y que son tan características, protegen a la vegetación del efecto de las heladas al disminuir la intensidad de la insolación posterior.

SUELO. — El suelo es variable, en parte rojo, participando entonces de las características de los rojos plásticos y en parte negro, del tipo denominado "ñaú".

Este último tipo, según los estudios de GOLLÁN y colaboradores (1936: 21), es producto de la sedimentación de material de arrastre, tiene consistencia tenaz y textura arcillosa. Su poder adsorbente es considerable (56 miliequivalentes por cien partes de suelo con 44,4 % de arcilla). La relación sílice: alúmina es elevada (4,14). La cantidad de fósforo, potasio, nitrógeno, materia orgánica y humus es aceptable, pero posee un tan gran poder de absorción y de retención de agua, que son prácticamente ineptos para fines agrícolas.

El suelo "ñaú" se acumula en los bajos y, a veces, está ocupado por pajonales de costa.

VEGETACIÓN. — La existencia del microclima a que hicimos alusión más arriba facilita la supervivencia de especies tropicales que descienden bordeando el cauce de los dos grandes ríos, especialmente del Paraná, desde mucho más al norte. Esto hace que su flora sea más rica y variada que la selva subtropical clímax en cuanto a número de especies se refiere, y si bien existen especies elevadas, nunca alcanzan la altura de los componentes de ésta.

Variadas son también las asociaciones que se originan en las riberas, desde el borde mismo del agua hasta llegar a la clímax o subclímax correspondiente. Todas son de carácter edáfico o anteclimácicas, puesto que su dependencia con respecto al agua fluvial es manifiesta.

Los principales componentes florísticos de naturaleza leñosa son:

ARBOLES ALTOS <sup>1</sup>:

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| * <i>Arceastrum Romanzoffianum</i>     | * <i>Piptadenia rigida</i>    |
| * <i>Enterolobium contortisiliquum</i> | * <i>Tabebuia ipe</i>         |
| * <i>Peltophorum dubium</i>            | * <i>Tabebuia pulcherrima</i> |

ARBOLES MEDIANOS:

- |  |  |
|--|--|
| * <i>Aeschynomene crenata</i>                    | * <i>Lonchocarpus leucanthus</i>       |
| * <i>Alchornea iricurana</i>                     | * <i>Lonchocarpus Muehlenbergianus</i> |
| * <i>Allophylus edulis</i>                       | * <i>Lonchocarpus nitidus</i>          |
| * <i>Aspidosperma australe</i>                   | <i>Machaerium aculeatum</i>            |
| <i>Aspidosperma Spegazzinii</i>                  | <i>Machaerium paraguayense</i>         |
| <i>Bumelia obtusifolia</i>                       | <i>Machaerium stipitatum</i>           |
| * <i>Cecropia adenopus</i>                       | * <i>Myrciaria baporoti</i>            |
| * <i>Chrysophyllum gonocarpum</i>                | * <i>Myrciaria trunciflora</i>         |
| * <i>Chrysophyllum marginatum</i>                | <i>Nectandra falcifolia</i>            |
| <i>Cytharexylon myrianthum</i>                   | <i>Ostea acutifolia</i>                |
| <i>Cytharexylon montvidense</i>                  | * <i>Phytolacca dioica</i>             |
| <i>Cupania vernalis</i>                          | <i>Poupartia Gardneriana</i>           |
| <i>Erythrina cristagalli</i>                     | * <i>Rhynchospora brasiliensis</i>     |
| * <i>Ficus anthelmintica</i> v. <i>missionum</i> | * <i>Ruprechtia laxiflora</i>          |
| * <i>Ficus guaranitica</i>                       | <i>Ruprechtia salicifolia</i>          |
| * <i>Ficus Monckii</i>                           | <i>Salix Humboldtiana</i>              |
| <i>Fagara hyemale</i>                            | <i>Sapindus saponaria</i>              |
| * <i>Gleditsia amorphoides</i>                   | <i>Sapium longifolium</i>              |
| <i>Guadua angustifolia</i>                       | <i>Styrac leptopus</i>                 |
| * <i>Holocalyx Balansae</i>                      | <i>Terminalia triflora</i>             |
| <i>Inga uruguensis</i>                           |  |

<sup>1</sup> Las especies precedidas por un asterisco crecen también en la selva subtropical clímax.

## ÁRBOLES BAJOS Y ARBUSTOS:

- Abutilon mollissimum*  
*Abutilon pauciflorum*  
*Acacia bonariensis*  
*Acacia monacantha*  
*Acacia lucumancensis*  
*Acacia velutina*  
 \* *Acalypha brasiliensis*  
*Acalypha communis*  
*Acanthosyris spinescens*  
*Acnistus parviflorus*  
*Aeschynomene montevulensis*  
*Allophylus guaraniticus*  
 \* *Bauhinia candicans*  
 \* *Banara tomentosa*  
 \* *Beloperone Amersthiæ*  
*Bernardia pulchella*  
*Blepharocalyx Tweedii*  
*Brossimum Gandichaulii*  
 \* *Buddleja thyrsoides*  
*Buellneria filipes*  
*Cacalpinia rubicunda*  
 \* *Calliandra foliolosa*  
 \* *Calliandra parvifolia*  
 \* *Calliandra Selloi*  
*Casahuate sylvestris*  
*Castela Tweedii*  
*Celtis iguazua*  
*Celtis pubescens*  
*Celtis triflora*  
*Cestrum parqui*  
*Cestrum Sellowianum*  
 \* *Chacocca alba*  
 \* *Chamédia obtusa*  
*Citronella gongonha*  
*Citronella paniculata*  
*Cordia chacoensis*  
*Cordia corymbosa*  
 \* *Cordia verbenacea*  
*Crotalaria anagyroides*  
*Croton urucurana*  
 \* *Diodia brasiliensis*  
*Erythroxylon amplifolium*  
*Escallonia Sellowiana*  
*Eugenia Burkartiana*  
 \* *Eugenia uniflora*  
*Feijoa Sellowiana*  
 \* *Gomidesia Sellowiana*  
 \* *Guadua Trinii*  
*Guarea PohlII*  
*Guarea spiciflora*  
*Guettarda uruguayensis*  
*Haxchlamys adulis*  
*Ilex dumosa*  
*Lacistema aggregatum*  
*Lantana Balansæ*  
*Lantana fucata*  
*Lantana foetida*  
*Lycium glomeratum*  
*Machaonia spinosa*  
*Manihot Tweediana*  
 \* *Maytenus ilicifolia*  
*Mimosa bimucronata*  
*Mimosa cruenta*  
*Mimosa hexandra*  
*Mimosa pigra*  
 \* *Mimosa polycarpa* v. *Spigazzinii*  
*Mimosa somnians*  
*Mimosa Velloziana*  
*Myrcogenia glaucescens*  
*Myrcia anomala*  
*Myrcia ramulosa*  
*Ocotea lanceolata*  
*Palicourea paracensis*  
*Pavonia scipium*  
*Pavonia xanthoglaca*  
*Picramnia Sellowii*  
 \* *Pilocarpus pennatifolius*  
*Phyllanthus Sellowianus*  
*Piper fulvescens*  
*Piper mapirense*  
 \* *Piper medium*  
 \* *Piper Mikartianum*  
*Pithecellobium cauliflorum*  
*Pithecellobium scalaræ*  
*Poecilanthe parviflora*  
*Pouteria salicifolia*  
*Psidium guayaba*  
*Psidium luridum*

* <i>Psychotria brevicollis</i>	<i>SeQUIERIA parvifolia</i>
* <i>Psychotria carthagenensis</i>	* <i>Symplocos uniflora</i>
* <i>Psychotria leiocarpa</i>	<i>Sweetia elegans</i>
* <i>Psychotria nitidula</i>	* <i>Tabernaemontana australis</i>
<i>Rapanea laetivirens</i>	<i>Terminalia australis</i>
<i>Rapanea Lorentziana</i>	<i>Terminalia triflora</i>
* <i>Rollinia emarginata</i>	* <i>Trichilia catigua</i>
<i>Sambucus australis</i>	* <i>Trichilia elegans</i>
<i>Sapium heamathospermum</i>	<i>Urera aurantiaca</i>
<i>Sapium longifolium</i>	* <i>Vernonia Balansae</i>
<i>Schaefferia argentinensis</i>	* <i>Vernonia nitidula</i>
* <i>Sebastianina brasiliensis</i>	<i>Vernonia scorpioides</i>
<i>Sebastiania grandifolia</i>	<i>Vernonia Tweediana</i>
<i>Sebastiania Klotzschiana</i>	<i>Vitex cymosa</i>
<i>Sebastiania Schottiana</i>	* <i>Vitex montevidense</i>
<i>Sesbania puncea</i>	<i>Xylosma venosum</i>

Las diferencias florísticas que existen entre las galerías de los ríos Paraná y Uruguay, permiten la caracterización de dos subdistritos; éstos son:

a) SUBDISTRITO PARANENSE. — Las siguientes especies son propias de las riberas del Paraná y sus afluentes:

<i>Acalypha brasiliensis</i>	<i>Machaerium stipitatum</i>
<i>Acalypha communis</i>	<i>Mimosa hexandra</i>
<i>Alchornea iricurana</i>	<i>Mimosa pigra</i>
<i>Alibertia Hassleri</i>	<i>Mimosa somnians</i>
<i>Aspidosperma australe</i>	<i>Mimosa Yelloisiana</i>
<i>Bernardia pulchella</i>	<i>Palicourea macrobothrys</i>
<i>Bumelia obtusifolia</i>	<i>Palicourea paracensis</i>
<i>Casacaria sylvestris</i>	<i>Piper fulvescens</i>
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	<i>Piper mapirensis</i>
<i>Citronella paniculata</i>	<i>Psychotria leiocarpa</i>
<i>Guadua angustifolia</i>	<i>Psychotria nitidula</i>
<i>Laristema aggregatum</i>	<i>Sapindus saponaria</i>
<i>Lycium glomeratum</i>	<i>Schenckia blumenaviensis</i>
<i>Machaerium aculeatum</i>	<i>Sebastiania grandifolia</i>
<i>Machaerium paraguariense</i>	<i>Terminalia triflora</i>

b) SUBDISTRITO URUGUAYENSE. — Las especies que se indican a continuación figuran entre las que habitan en las galerías del río Uruguay y sus tributarios, y que no existen o son muy escasas en el río Paraná:

<i>Acanthozyris spinescens</i>	<i>Pekilacanthus Tweedianus</i>
<i>Guadua Trinii</i>	<i>Ruprechtia salicifolia</i>

## 6. DISTRITO DE LOS CAMPOS

(LÁMINA VII)

Incluye este distrito los denominados "campos" del sur de Misiones y nordeste de Corrientes, y que penetran, además, en los estados brasileños de Río Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná y las zonas vecinas del Paraguay. Limita con el *Distrito del urunday* por el norte y este y con la *Provincia Chaqueña* hacia el este, dentro ya del territorio de Corrientes. Este distrito determina el límite austro-occidental de la Provincia Subtropical Oriental.

El término "campo", de uso general tanto en la Argentina como en el Brasil y Paraguay, merece ser incorporado al léxico fitogeográfico, de acuerdo con LINDMAN (1906: p. 36, *in adnot.*, y p. 37), en lugar del término "sabana", que nunca se oye en ninguna de las regiones mencionadas y que pertenece al norte de Sudamérica. Este autor lo define claramente como "todo terreno sin monte, independientemente del suelo y de la vegetación que lo cubre".

CLIMA. — Las lluvias oscilan entre los 1700 mm anuales (1737,7 milímetros tiene Loreto, que se halla muy próximo al límite entre el *Distrito del urunday* y el *Distrito de los campos*), y los 1532,5mm, que son las precipitaciones registradas para Santo Tomé, en la parte más austral del distrito. Las demás localidades que poseen estadísticas pluviométricas están indicadas en el Cuadro n° 1.

Las temperaturas medias oscilan entre 20,0° C y 21,1° C. La máxima absoluta varía según los puntos de observación entre 41,8° C y 44,2° C y la mínima absoluta varía de —3° C (Santo Tomé) a —6,6° C en Loreto.

La frecuencia media de días con heladas es de 1,3 en Posadas y 4,1 en Santo Tomé. La humedad relativa es, respectivamente, del 75 % y del 68 % para las mismas localidades.

SUELO. — Se trata de suelos rojos, lateríticos, areno-arcillosos, ferruginosos, cuyo subsuelo es semejante, salvo la existencia de fragmentos rocosos y capas de taicurú (limonita concrecionar), desarrollados sobre rocas eruptivas, en parte tobáceas de inagma diabaso-basáltico, originadas en el triásico (LONGOBARDI y BONARELLI 1929: 351).

En toda la región, sobre estas rocas descansan acumulaciones detríticas de espesor variable, exclusivamente formadas por materiales angulosos o materiales más finos, provenientes de las rocas subyacentes. El espesor de esta capa es variable, a veces de varios metros, y sobre ella se desarrolla el suelo vegetal cubriendo uniformemente toda la región y llamando la atención por su color rojo (LONGOBARDI y BONARELLI, *op. cit.* p. 352).

Aclaremos que, normalmente, el manto de rocas, que son verdaderos meláfiro, se encuentra entre los 1,50 y 3 m bajo el nivel superior del suelo, aflorando en la parte baja de las laderas de las lomas.

En cuanto a su composición físicomecánica, LONGOBARDI y BONARELLI agregan lo siguiente con respecto a una muestra analizada por ellos, proveniente de GOBERNADOR VIRASORO (Corrientes): se trata de un suelo arcilloso, muy pobre en humus, bastante permeable pese a su contenido de arcilla, pobre en bases y muy ácido. El contenido en arena fina es del 46 % y el de arena gruesa 3,1 %; la arcilla se halla presente en un 47,6 %, la materia orgánica 2,9 % y el calcáreo 0,4 %. Por otra parte, la proporción de fósforo, potasio y nitrógeno es semejante a los suelos del *Distrito de los lavreles*.

VEGETACIÓN. — Las comunidades vegetales que ocupan este distrito son de evidente carácter edáfico y deben vincularse a la existencia de un manto meláfiro a poca profundidad, que actúa como aislante entre los horizontes superiores y las napas freáticas. La suposición de HAUMAN (1947: 20) de que la existencia de vegetación herbácea en la parte sur de Misiones obedece a razones de clima es errónea, como puede deducirse de las estadísticas de lluvia y temperaturas que aquí ofrecemos. HAUMAN asentó su idea en estadísticas de lluvias incompletas; efectivamente, en Posadas llueven 1603,1 mm por año, mientras que él indica 1492 mm; por otra parte, la temperatura media anual es en todo el distrito, superior a 20° C. Este mismo autor dice que el límite de las selva coincide con un mínimo de 1600 mm de lluvia y con la isoterma de 19° C (1931: 28). Si observamos el Cuadro n° 1, veremos que hay localidades, dentro de los distritos selváticos, con menos de 1600 mm anuales, y del Cuadro n° 2 deducimos que Oberá, en pleno *Distrito de los helechos*, tiene una temperatura media anual de 19,3° C, inferior a cualquier localidad del *Distrito de los campos*.

RICHARDS (1952: 315-316) opina también que los campos próximos a las selvas tropical-pluviales se deben a condiciones peculiares del suelo y considera su vegetación dentro del grupo edafo-climático.

Tres tipos de comunidades herbáceas son las dominantes; en primer lugar, por su mayor extensión y ocupando las lomadas de tierra laterítica, se desarrollan los campos con predominio de *Aristida pallens*, que constituyen asociaciones subclimáticas. En los bajos de las laderas, donde aflora el subsuelo detrítico, se desarrolla la asociación con predominio de *Andropogon lateralis*. En los suelos pardo grisáceos pedregosos, que forman el límite sur del *Distrito del urunday*, vive otra comunidad herbácea en la que dominan los "espartillos amargos" (*Elionurus tripsacoides* y *E.*

*viridulus*). La primera y tercera presentan el aspecto de pajonales, a veces muy densos, en los que los dominantes cubren más del 80 %. Los campos de "capif-puytá" (*Andropogon lateralis*) en estado prístino, son altas y apretadas sabanas, en las que dicha especie cubre el 100 %.

Existen también otras comunidades propias de bajos y de suelos húmedos, como los pajonales de *Paspalum brunneum*, sobre suelos rojos húmedos, por ejemplo.

La flora de estos campos es sumamente rica y pasa de varios centenares de especies; predominan en ellos las hamiciptófitas y las caméfitas, y están provistas muchas veces de gruesas raíces almacenadoras. En razón de brevedad, en la lista siguiente indicamos solamente los elementos florísticos más conspicuos:

<i>Achyrocline satureioides</i>	<i>Croton migrans</i>
<i>Aeschynomene falcata</i>	<i>Croton missionum</i>
<i>Andropogon lateralis</i>	<i>Cuphea glutinosa</i>
<i>Andropogon Sillanum</i>	<i>Cypella gracilis</i>
<i>Arachys Hagenbeckii</i>	<i>Cyperus cayennensis</i>
<i>Aristida circinalis</i>	<i>Cyperus obtusctus</i>
<i>Aristida implexa</i>	<i>Cyperus sesquiflorus</i>
<i>Aristida pallens</i>	<i>Desmanthus paspalaceus</i>
<i>Aristida venustula</i>	<i>Desmanthus tatuhyense</i>
<i>Aspilia setosa</i>	<i>Desmodium barbatum</i>
<i>Aster calendulaceus</i>	<i>Desmodium canum</i>
<i>Aster tuberosus</i>	<i>Desmodium pachyrhizum</i>
<i>Axonopus argentinus</i>	<i>Dichondra repens</i>
<i>Axonopus barbigerus</i>	<i>Diplothemium leucocalyx</i>
<i>Axonopus compressus</i>	<i>Elephantopus mollis</i>
<i>Axonopus suffultus</i>	<i>Elionurus tripsacoides</i>
<i>Borreria leiophylla</i>	<i>Elionurus viridulus</i>
<i>Borreria poyya</i>	<i>Eragrostis bahiencsis</i>
<i>Borreria suaveolens</i>	<i>Eragrostis lugens</i>
<i>Bothriochloa laguroides</i>	<i>Eragrostis polytricha</i>
<i>Briza subaristata</i>	<i>Conyza Blakei</i>
<i>Briza uniolae</i>	<i>Conyza chilensis</i>
<i>Bulbostylis capitata</i>	<i>Eriosema rotundifolium</i>
<i>Bulbostylis juncoideus</i>	<i>Eriosema tacuareboense</i>
<i>Cassia patularia</i>	<i>Eryngium elegans</i>
<i>Cassia repens</i>	<i>Eryngium nudicaule</i>
<i>Cassia serpens</i>	<i>Eryngium paniculatum</i>
<i>Chloris polydactyla</i>	<i>Eryngium pristis</i>
<i>Clitoria nana</i>	<i>Eugenia pitanga</i>
<i>Cnidioscolus albomaculatus</i>	<i>Eupatorium hirsutum</i>
<i>Collaea stenophylla</i>	<i>Euphorbia papillosa</i>
<i>Croton aberrans</i>	<i>Euphorbia Selloi</i>

- Evolvulus sericeus*  
*Fimbristylis diphylla*  
*Fimbristylis monostachya*  
*Galactia Benthamiana*  
*Galactia decumbens*  
*Galactia gracillima*  
*Gerardia communis*  
*Gerardia genitifolia*  
*Glandularia tenuissecta*  
*Glandularia thymoides*  
*Hydrocotyle bonariensis*  
*Hydrocotyle leucocephala*  
*Hypogymium virgatum*  
*Hyptis althaeifolia*  
*Hyptis lappacea*  
*Hyptis mutabilis*  
*Indigofera asperifolia*  
*Ipomoea Descolei*  
*Ipomoea Kunthiana*  
*Ipomoea malpighipila*  
*Ipomoea malveoides*  
*Ipomoea Padillae*  
*Jacquemontia decumbens*  
*Lippia hieracifolia*  
*Lippia sclerophylla*  
*Macrosiphonia longiflora*  
*Macrosiphonia petraea*  
*Melochia pyramidata*  
*Melochia ulmarioides*  
*Melochia venosa*  
*Mimosa invisa*  
*Mimosa nervosa*  
*Mimosa parvipinna*  
*Mimosa paupera*  
*Mimosa petraea*  
*Mimosa polycarpa* v. *Spegazzinii*  
*Mimosa procurrens*  
*Mimosa rizosa*  
*Mimosa Selloi*  
*Ocimum neurophyllum*  
*Ocimum nudicaule*  
*Ocimum Selloi*  
*Orthopappus angustifolius*  
*Panicum Bergii*  
*Panicum hians*  
*Panicum laxum*  
*Panicum olyroides*  
*Panicum procurrens*  
*Paspalum notatum*  
*Paspalum plicatulum*  
*Paspalum polyphyllum*  
*Paspalum stellatum*  
*Paspalum umbellatum*  
*Paspalum Urvillei*  
*Phaseolus chlorioides*  
*Phaseolus prostratus*  
*Piptochaetium montevidense*  
*Piptochaetium stipoides*  
*Puffia sericea*  
*Polygala molluginifolia*  
*Polygala pucheua*  
*Polygala punctata*  
*Pterocaulon alopecuroides*  
*Pterocaulon angustifolium*  
*Pterocaulon Lrentzii*  
*Relbunium megapotamicum*  
*Relbunium valantiooides*  
*Rhynchosia corylifolia*  
*Rhynchosia lateritia*  
*Rhynchosia vineata*  
*Rhynchospora tenuis*  
*Richardia brasiliensis*  
*Richardia stellaris*  
*Rottboellia aurita*  
*Rottboellia Selloana*  
*Schinus weinmanniaefolius*  
*Schyzachyrium paniculatum*  
*Scoparia Hassleriana*  
*Scoparia nontevicensis*  
*Setaria geniculata*  
*Setaria vaginata*  
*Sida potentilloides*  
*Sida rhombifolia*  
*Sida urens*  
*Sida urticifolia*  
*Sida viarum*  
*Solidago chilensis*  
*Sorghastrum agrostoides*  
*Sporobolus Poirerii*  
*Stenachaenium Riedelii*

<i>Stipa Neesiana</i>	<i>Vernonia tepidifera</i>
<i>Stylosanthes gracilis</i>	<i>Vernonia toretensis</i>
<i>Stylosanthes montevidensis</i>	<i>Vernonia megapolamica</i>
<i>Tephrosia adunca</i>	<i>Vernonia polyphylla</i>
<i>Tephrosia cinerea</i>	<i>Vernonia rubricaulis</i>
<i>Tephrosia marginata</i>	<i>Vernonia Sellowii</i>
<i>Tridens brasiliensis</i>	<i>Vernonia verbascifolia</i>
<i>Verbena intermedia</i>	<i>Wahlenbergia linarioides</i>
<i>Verbena rigida</i>	<i>Waltheria communis</i>
<i>Vernonia brevifolia</i>	<i>Zexmenia Arnottii</i>
<i>Vernonia chamaedrys</i>	<i>Zornia diphylla</i>
<i>Vernonia flexuosa</i>	<i>Zornia gracilis</i>
<i>Vernonia gabrata</i>	<i>Zornia lutifolia</i>

Existen también campos dentro de los distritos selváticos, que recuerdan a los "campos cerrados" del sudeste del Brasil. Entre ellos pueden mencionarse Campo Grande y Campo Viera, dentro del *Distrito de los helechos arborescentes*; los campos de San Ignacio, muy característicos por sus suelos arenosos y por la presencia de la palmerita enana *Diplothemium leucocalyx*; los situados entre Gobernador Roca y Santo Pipó, con predominio de *Paspalum brunneum*. Todos estos campos son naturales, y en algunos de ellos, como Campo Grande, por ejemplo, aún quedan restos de la primitiva asociación con predominio de *Aristida pallens*.

Otra de las comunidades características de este distrito son las islas o isletas de timbó, denominadas vulgarmente con el término "capón", que deriva del modismo usual en Brasil "capão", el cual, a su vez, tiene su origen en el guaraní "caá-paú" o "caá-puá", que significa isla de bosque en medio del campo (JOVER PERALTA y OSUNA 1952). Otra forma de designación, pero en este caso específica para los bosques que tratamos y aún empleada en Corrientes, es "timbóty", que significa "timbosal".

Estos "capones" se ubican indistintamente en los bajos o en las laderas de las lomas, aunque a veces lo hacen también en el alto. Su presencia está condicionada por la existencia de suficiente humedad en todos los horizontes del suelo, cuyo origen hay que buscarlo en la fractura o erosión de la capa subterránea de meláfiro. El timbó (*Enterolobium contortisiliquum*) es la especie dominante y a él se asocian varias otras esencias arbóreas, arbustos y trepadoras que le confieren el aspecto de pequeñas selvas, a veces impenetrables. Su composición florística muestra una estrecha relación con las selvas ribereñas del distrito fluvial, encontrándose también elementos de la selva misionera clímax.

Las especies que hemos tenido ocasión de anotar en algunos inventarios fitosociológicos realizados por nosotros son las siguientes:

## ARBOLES ALTOS Y MEDIANOS:

*Cabralea oblongifoliola*  
*Cecropia adenopus*  
*Chrysophyllum gonocarpum*  
*Citronella gongonha*  
*Dalbergia variabilis*  
*Didimopanax Morototonii*  
*Enterolobium contortisiliquum*  
*Erythrina cristagalli*  
*Fagara hyemalis*  
*Ficus Monckii*  
*Gladitsia amorphoides*  
*Gomidesia Sellowiana*  
*Helictia apiculata*  
*Holocalyx Balansae*

*Luehea divaricata*  
*Matayba elaeagnoides*  
*Patagonula americana*  
*Peltophorum dubium*  
*Phytolacca dioica*  
*Piptadenia macrocarpa*  
*Piptadenia rigida*  
*Pouteria salicifolia*  
*Schinus molle*  
*Styrax leprosus*  
*Tabebuia ipe*  
*Tabebuia pulcherrima*  
*Trichilia catigua*

## ARBOLES BAJOS Y ARBUSTOS:

*Acacia bonariensis*  
*Acnistus breviflorus*  
*Alophyllus edulis*  
*Alophyllus guaranticus*  
*Britea guazumifolia*  
*Buddleja thyrsoides*  
*Casahuate sylvestris*  
*Celtis glycyarpa*  
*Celtis iguanaea*  
*Celtis pubescens*  
*Chiococca alba*  
*Chomelia obtusa*  
*Cordia ecalyculata*  
*Cordia verbenacea*

*Croton urucurana*  
*Dwanta erecta*  
*Escallonia aff. Sellowiana*  
*Eugenia uniflora*  
*Pilocarpus pectinatifolius*  
*Randia sp.*  
*Rapanea Lorentziana*  
*Sapium haematospermum*  
*Schinus lentiscifolius*  
*Schinus terebinthifolius*  
*Sebastiania brasiliensis*  
*Solanum auriculatum*  
*Tabernaemontana australis*  
*Urera baccifera*

## LIANAS Y ENREDADERAS:

*Cayaponia bonariensis*  
*Cayaponia citrullifolia*  
*Dalchampia stenopetala*  
*Doxantha unguiscati*  
*Forsteronia glabrescens*  
*Ipomoea congesta*  
*Janusia guaranitica*  
*Melothria cucumis*

*Merremia cissoides*  
*Mikania micrantha*  
*Passiflora coerulea*  
*Passiflora joetida*  
*Serjania perulacea*  
*Smilax campestris*  
*Urvillea uniloba*

## ESTRATO HERBÁCEO EN LAS PARTES SOMBRÍAS:

*Bromelia Balansae*  
*Hydrocotyle leucocephala*  
*Olyra latifolia*  
*Oplismenus hirtellus*

*Pharus glaber*  
*Pseudananas macrodentes*  
*Pseudechinolaena polystachya*  
*Solanum aff. insidiosum*

PALMARES DE BUTIA YATAY. — En un campo con predominio de *Aristida pallens* ubicado sobre la entrada a Loreto y la ruta nacional n° 14, se observan los restos de un palmar de "yatay", que, tiempo atrás, debe haber sido rico en individuos, pero que en la actualidad ha sido diezmado por efecto de las quemazones. Este campo se encuentra dentro de lo que nosotros consideramos como *Distrito del urunday* (MARTÍNEZ CROVETTO y PICCINI 1951, LÁM. XIII)

## II. SECTOR PLANALTENSE

(LÁMINA VIII)

Como indicamos anteriormente, este sector de vegetación ocupa los "planaltos" del sur de Brasil y penetra en el ángulo nordeste de la provincia de Misiones; dentro del territorio de esta última, limita hacia el este con el *Distrito de los laureles*, hacia el norte con el *Distrito del palo rosa* y hacia el sur con el *Distrito de los helechos arborescentes*. La Sierra Central sirve de línea divisoria con el primero de los distritos mencionados, sin que haya ningún accidente geográfico que lo separe de los otros.

CLIMA. — Las lluvias no parecen ser mucho más elevadas que en el *Sector Misionero*, pues Bernardo de Irigoyen, única localidad con antecedentes pluviométricos, tiene una precipitación anual de 1912,1 mm, superada por Monteagudo, sobre la ribera del río Uruguay, dentro del *Distrito de los helechos*.

No conozco datos de temperatura ni de humedad relativa.

SUELO. — Es aquí también rojo, del tipo laterítico y, prima facie, no difiere mayormente de los del *Distrito de los laureles*.

VEGETACIÓN. — La comunidad característica de este sector es el bosque de curiy o pino paraná (*Araucaria angustifolia*) que en ciertas partes del Brasil crece formando asociaciones casi puras, agregándose, a veces, la "imbuía" (*Ocotea porosa*) y la "yerba mate" (*Ilex paraguariensis*)<sup>1</sup>. Del interesante trabajo de KLEIN (1960) resumimos la dinámica vegetación, dentro de la "Formación de la Araucaria":

Casi todos los campos de Paraná y Santa Catarina se hallan cercados y, en parte, atravesados por el "curiy"; éste avanza sobre los mismos, lo cual se observa claramente donde no hay quemazones o donde éstas son moderadas. Poco a poco, bajo la protección que la conífera les brinda, se agregan numerosas especies pioneras, con lo que se inicia la formación de "capones". La in-

<sup>1</sup> HOEHNE 1930: 109. En este estudio hay una extensa descripción de los pinares brasileños

vasión de *Ocotea pulchella* va eliminando a las pioneras que facilitaron su entrada y poco a poco va formando un subbosque denso que impide el normal desarrollo de las plantas jóvenes de *Araucaria*, por lo cual, con el correr del tiempo, sólo se observan plantas adultas en los "capones", lo cual da índice de su sustitución progresiva.

Por nuestra parte hemos observado en Campo Grande, que la especie que invade el campo, en el Distrito de los helechos arborescentes, es *Ocotea pulchella*.

Dentro del territorio misionero, la selva subtropical con su complejo biocenótico va eliminando poco a poco al "curiy". El consumo que de sus piñones hacen los loros y monos es tan grande que es imposible obtener semillas, razón por la cual no hay repoblación natural. Para sus plantaciones en Puerto Piray, la Celulosa Argentina se vió obligada a importar la semilla del Brasil. Esto, sumado a la tala, va a provocar su desaparición total de los ambientes naturales, lo cual sucederá cuando el último de los "curiy" caiga bajo el hacha.

La distribución geográfica de los "curiysales" ha sido estudiada por HUECK (1953) y, dentro de Misiones, por SPEGAZZINI (1914) y RAGONESE y CASTIGLIONI (1946). Estos últimos autores indican las siguientes localidades donde existen maticos densos de *Araucaria*: Macaco, San Pedro, Dos Hermanos, Campiña de Américo (sobre la ruta nacional n° 14) y Gramado, San Antonio, Yermalito y Piñalito (sobre la ruta nacional n° 101). Las fotografías que acompañan el presente trabajo, fueron tomadas en otros pinares situados en el límite occidental del Sector, en el camino que une Eldorado con Tobunas, al oeste de la localidad de Alegría.

Los núcleos de *Araucaria* indicados por SPEGAZZINI, fuera de los mencionados anteriormente, ya no existen más, habiendo caído víctimas del hacha y del complejo biocenótico de la clímax que les es adverso.

RAGONESE y CASTIGLIONI publican un inventario fitosociológico que realizaron en el "curiysal" situado en las proximidades de San Antonio, anotando las siguientes especies dentro de una parcela de 1250 m<sup>2</sup>:

ESTRATO ARBÓREO ALTO:

*Araucaria angustifolia*

ESTRATO ARBÓREO MEDIANO:

*Ruprechtia laxiflora*

*Balfouriodendron Riedelianum*

*Campomanesia xanthocarpa*

*Patagonula americana*

*Ilex paraguariensis*

*Diatenopteryx sorbifolia*

*Banara bernardinensis*

*Chrysophyllum marginatum*

*Nectandra saligna*

*Holocalyx Balansae*



Los diámetros inferiores comprenden también arbustos y se han exceptuado bambúseas, plantas herbáceas y helechos.

VALENTE (1955) publica una lista con la composición florística del estrato arbóreo de una hectárea de selva con y sin *Araucaria angustifolia*, de la cual sólo indicamos aquí, redondeando cifras, las especies representadas por más de cinco individuos por hectárea:

NÚMERO DE ÁRBOLES POR HECTÁREA

	Bosque con curiy	Bosque sin curiy
<i>Nectandra saligna</i> . . . . .	93	78
<i>Ilex paraguariensis</i> . . . . .	55	3
<i>Araucaria angustifolia</i> . . . . .	48	0
<i>Cedrela tubiflora</i> . . . . .	43	11
<i>Casearia sylvestris</i> . . . . .	33	72
<i>Nectandra lanceolatu</i> . . . . .	27	7
<i>Prunus subcoriácea</i> . . . . .	22	6
<i>Cabralea oblongifoliola</i> . . . . .	20	10
<i>Ocotea puberula</i> . . . . .	18	12
<i>Arthrosamanea polyantha</i> . . . . .	17	3
<i>Chrysophyllum marginatum</i> . . . . .	14	15
<i>Patagonula americana</i> . . . . .	14	2
<i>Helietta apiculata</i> . . . . .	12	2
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> . . . . .	10	6
<i>Balfourodendron Riedelianum</i> . . . . .	9	23
<i>Myrocarpus frondosus</i> . . . . .	8	7
<i>Cordia trichotoma</i> . . . . .	8	9
«Guazatumba negra» . . . . .	8	3
<i>Cecropia adenopus</i> . . . . .	8	1
<i>Matayba elaeagnoides</i> . . . . .	8	10
<i>Luehea divaricata</i> . . . . .	7	0
<i>Trichilia Hieronymi</i> . . . . .	7	29
<i>Apuleia leiocarpa</i> . . . . .	5	4
<i>Piptadenia rigida</i> . . . . .	5	8
<i>Jacaranda micrantha</i> . . . . .	4	7
<i>Machaerium</i> sp. . . . .	4	10
<i>Lonchocarpus leucanthus</i> . . . . .	3	19
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> . . . . .	3	7
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> . . . . .	3	12
<i>Holocalyx Balansae</i> . . . . .	2	6
<i>Lonchocarpus Muehlenbergianus</i> . . . . .	2	6
<i>Allophylus edulis</i> . . . . .	1	11
<i>Bastardiopsis densiflora</i> . . . . .	0	9

Muy probablemente sean elementos característicos de este sector, dentro de los límites de Misiones, *Cedrela mexicana*, hallada hasta ahora sólo en los alrededores de San Pedro y Tobunás (BUCHINGER y FALCONE 1957 y 1957a), y *Aphaeremia spicata*, hallada hasta ahora únicamente en San Antonio y sus vecindades (BUCHINGER y FALCONE 1957a).

El área indicada en el mapa adjunto para el Sector *Planaltense* no se encuentra ocupada íntegramente por bosques de "curiy", sino que éstos se agrupan en macizos más o menos densos, a veces bastante distanciados entre sí. En el resto, o sea en la mayor parte de la superficie, prospera la selva subtropical propia del Distrito de los helechos arborescentes, la cual, a la larga, terminará por eliminarlos.

Por esta razón, es necesario considerar la porción misionera del Sector *Planaltense* como en ecotono entre dicho sector y el Distrito de los helechos arborescentes, dentro del cual quedan, como relictos, unos pocos macizos de *Araucaria angustifolia* formando enclaves.

#### SUMARIO

En el presente trabajo se establecen las unidades vegetacionales que comprende el territorio de Misiones, las cuales se ubican geográficamente en el mapa adjunto. Misiones, en su totalidad, se halla incluida dentro de la provincia fitogeográfica *Subtropical Oriental* y comprende dos sectores denominados *Misionero* y *Planaltense*. El primero de ellos encierra los siguientes distritos de vegetación: *de los laureles, del urunday, del palo rosa, de los helechos arborescentes y fluvial*. Este último distrito se divide en *Subdistrito uruguayense* y *Subdistrito paranense*.

Se hacen referencias a suelo y clima en cada distrito y se indican además sus principales elementos florísticos.

#### RESUMÉ

Dans cette publication on fait la division de la province de Misiones en territoires de végétation. Misiones se trouve entierement comprise dans la province phytogéographique *Subtropical orientale* et se divise en deux secteurs nommés *Misionero* et *Planaltense*. Le premier comprends les suivants districts: *de los laureles, del urunday, del palo rosa, de los helechos arborescentes et fluvial*. Ce dernier comprends les sous-districts *uruguayense et paranense*.

On fait reference aux sols et climat de chaque district et on donne des listes des principaux éléments floristiques.

#### BIBLIOGRAFÍA

- AMBROSETTI, J. B. 1896. — Tercer viaje a Misiones. *Bol. Inst. Geogr. Arg.* 16: 391-523.
- ANGELY, J. 1957. — Arvores do Paraná. *Publ. N° 11, Inst. Paranaense de Bot. Curitiba.*

- AUBRÉVILLE, A. 1949. — Climats, forêts et désertification de l'Afrique tropicale. Paris.
- BACIGALUPO, N. M. 1952. — Las especies argentinas de los géneros *Psychotria*, *Palicourea* y *Rudgea* (Rubiaceae). *Darwiniana* 10: 31-64.
- 1957. — Rubiáceas argentinas de las tribus *Guettardeae* y *Chiococceae*. *Ibidem* 11: 140-162.
- 1960. — Dos géneros de Rubiáceas (*Alibertia* y *Schenckia*) nuevos para la flora argentina. *Ibidem* 12: 9-16.
- BARKLEY, F. A. 1953. — *Lycium* in Argentina. *Lilloa* 26: 177-238.
- 1957. — *Sapindaceae* of southern South America. *Ibidem* 28: 111-179.
- 1957a. — A study of *Schinus*. *Ibidem* 28: 5-110.
- BERTONI, M. S. 1901. — Plantas usuales del Paraguay, Alto Paraná y Misiones. Asunción.
- 1907. — Resumen de geografía botánica del Paraguay. *An. Cientif. Parag.*, ser. 1, n° 2 (2ª parte): 125-190.
- 1914. — Descripción física y económica del Paraguay. Condiciones generales de la vida orgánica. Asunción.
- 1918. — El este paraguayo y el Alto Paraná Medio. Reseña general de la tierra, el clima, la vegetación y de la vida animal. Puerto Bertoni.
- 1918a. — Gramináceas de las regiones forestales litorales del Alto Paraná (paraguaya, brasileña y argentina). *An. Cientif. Parag.*, ser. 2, n° 2, p. 143-166.
- 1922. — Relación sucinta de un viaje de estudios al Brasil. *Ibidem* 3 (2): 72-204.
- BONARELLI, G., y E. LONGOBARDI. 1929. — Memoria explicativa del mapa geo-agrológico y minero (catastral y gráfico) de la provincia de Corrientes. Vol. 1 y mapa. Corrientes.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1919. — Essai sur les notions d'element et de territoire phytogéographique. *Arch. Sci. Phys. Nat. Genève*, 5 ème période, 1: 497-512.
- 1950. — Sociología vegetal. Estudio de las comunidades vegetales. Buenos Aires.
- 1951. — Pflanzensociologie: Grundzüge der Vegetationskunde. Wien.
- BUCHINGER, M. 1960. — Las especies argentinas del género *Tabebuia*. *Rev. Invest. Forest.* 2: 3-30.
- BUCHINGER, M., y R. FALCONE. 1953. — Nota preliminar sobre las especies argentinas del género *Cedrela* L. *Darwiniana* 10: 461-464.
- 1957. — *Cedrela mexicana* M. J. ROEMER especie nueva para la flora argentina. *Ibidem* 11: 290-292.
- 1957a. — Las Meliáceas argentinas. *Rev. Invest. Forest.* 1: 9-58.
- BURKART, A. 1939. — Estudios sistemáticos sobre las Leguminosas-Hedisarietas de la República Argentina y regiones adyacentes. *Darwiniana* 3: 117-302.
- 1947. — Parque mesopotámico. En *La Vegetación de la Argentina*, capítulo de *Geografía de la República Argentina*, edit. GAEA, tomo 8: 91-142. Buenos Aires.
- 1948. — Las especies argentinas del género *Mimosa*. *Darwiniana* 8: 9-231.

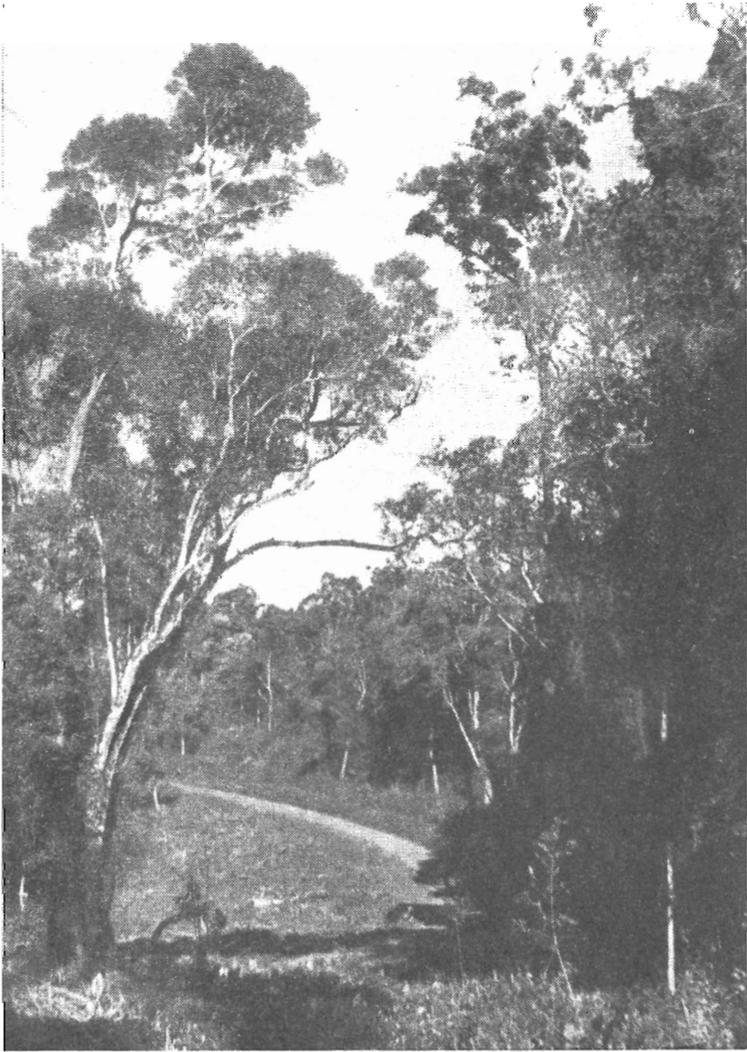
- 1952. — Las Leguminosas argentinas silvestres y cultivadas. 2ª ed. Buenos Aires.
- CABRERA, A. L. 1938. — Revisión de las Anacardiáceas sudamericanas. *Rev. Mus. La Plata*, nueva serie, 2 (Secc. Bot. n° 6): 3-64.
- 1944. — *Vernonicas* argentinas (*Compositae*). *Darwiniana* 6: 265-379.
- 1951. — Territorios fitogeográficos de la República Argentina. *Bol. Soc. Arg. Bot.* 4: 21-65.
- 1953. — Esquema fitogeográfico de la República Argentina. *Rev. Mus. La Plata*, nueva serie, 8 (Secc. Bot.): 87-168.
- CAIN, S. A. 1951. — Fundamentos de fitogeografía. Buenos Aires.
- CAIN, S. A., and G. M. DE O. CASTRO. 1959. — Manual of vegetation analysis. New York.
- CAPURRO, R. 1938. — Catálogo de las Pteridófitas argentinas. *Anais Primera Reun. Sulameric. de Bot.* 2: 69-210.
- CASTELLANOS, A., y R. A. PÉREZ MOREAU. 1941. — Contribución a la bibliografía botánica argentina. *Lilloa* 7: 1-549.
- 1945. — Los tipos de vegetación de la República Argentina. *Monogr.* n° 4, Inst. Estud. Geogr. Universidad Nacional de Tucumán.
- CASTIGLIONI, J. A. 1951. — Lauráceas argentinas. I. Género *Nectandra*. *Bol. Soc. Arg. Bot.* 4: 66-94.
- 1957. — Lauráceas argentinas. II. Género *Ocotea*. *Rev. Invest. Forest.* 1 (4): 3-21.
- CARPENTER, J. R. 1938. — An ecological glossary. London.
- CHODAT, R. y E. HASSLER. 1910. — Aperçu de la géographie botanique du Paraguay. Genève.
- CLEMENTS, F. E. 1928. — Plant succession and indicators. New York.
- COCUCCI, A. E. 1957. — El género *Ruprechtia* (*Polygonaceae*) en Argentina, Paraguay y Uruguay. *Rev. Fac. Cienc. Fis. y Nat. Univ. Córdoba* 19: 559-618.
- COSTAS, F. 1907. — Memoria sucinta sobre seiscientos siete mil quinientas hectáreas en el Territorio Federal de Misiones, de Martín Errecaborde y Cía. Buenos Aires.
- CROIZAT, L. 1952. — Manual of phytogeography. The Hague.
- DAWSON, G. 1944. — Las Santaláceas argentinas. *Rev. Mus. La Plata*, nueva serie, 6 (Secc. Bot.): 5-80.
- DEVOTO, F. E., y M. ROTHKUGEL. 1935. — Informe sobre los bosques del Parque Nacional del Iguazú. *Bol. Min. Agr. Nac.* 37: 129-225.
- ENGLER, A. 1913. — Pflanzengeographie. Leipzig.
- ENGLER, A., und L. DIELS. 1936. — Syllabus der Pflanzenfamilien. Berlin.
- EXELL, A. W. 1939. — The *Combretaceae* of Argentina. *Lilloa* 5: 123-130.
- FIERRIG, C., y T. ROJAS. 1933. — Ensayo fitogeográfico sobre el Chaco boreal. *Rev. Jard. Bot. Mus. Hist. Nat. Paraguay* 3: 3-87.
- FRAGA, M. V. P. 1946. — Ensaio de indice da flora dendrológica do Brasil. *Arg. Serv. Florestal* 2 (2): 67-156.
- FRENGUELLI, V. 1941. — Rasgos principales de fitogeografía argentina. *Rev. Mus. La Plata*, nueva serie, 3 (Secc. Bot.): 65-181.

- GAUSSEN, H. 1954. — Géographie des plantes. 2ème ed. Paris.
- GOLLÁN, J. (h.); J. CRUELLAS y V. NICOLLIER. 1936. — Suelos de Misiones. Publ. Inst. Exper. Invest. Agríc. Santa Fe.
- GOOD, R. 1953. — The geography of the flowering plants. 2nd. ed. London.
- GRISEBACH, A. 1872-78. — La végétation du globe. 2 vols. Paris.
- GRÜNER, G. 1955. — La erosión en Misiones. Min. Agr. Nac., *Publ. Misc.* n° 411. Buenos Aires.
- HASSLER, E. 1921. — La vegetación paraguaya y sus límites. *Rev. Soc. Cientif. Paraguaya* 1: 2-7.
- HAUMAN, L. 1909. — Botánica. Buenos Aires.
- 1922. — Aclaración sobre la región de «los bosques y sabanas subtropicales». *Rev. Centro Est. Agr. y Vet. Bs. As.* n° 107, p. 16-21.
- 1923. — Para la protección de la naturaleza en la República Argentina. *Physis* 6: 283-300
- 1925. — Notes floristiques. Deuxième série (Dicotylédones de l'Argentine). *An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. As.* 32: 395-475.
- 1931. — Esquisse phytogéographique de l'Argentine subtropicale et de ses relations avec la géobotanique sud-américaine. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 64: 20-80.
- 1947. — La selva misionera. En *La vegetación de la Argentina*, capítulo de *Geografía de la República Argentina*, edit. GAEA, 8: 14-41. Buenos Aires.
- HICKEN, C. M. 1928. — El pino de Misiones. *Darwiniana* 2 (1): 8-13.
- HOCHREUTNER, B. P. G. 1923. — La végétation du Paraguay. *Bull. Inst. Nation. Genève* 45: 1-49.
- HOEHNE, F. C. 1923. — Phytophysionomia do estado de Matto-Grosso e ligeiras notas a respeito da composição e distribuição de sua flora. São Paulo.
- 1930. — Araucarilandia. Observ. geraes e contrib. ao estudo da flora e phytophysionomia do Brasil. *Inst. de Bot. S. Paulo* 1 (2): 1-133.
- 1939. — Excursão botânica feita pelo sul do estado de Minas Gerais e regiões limítrofes do estado de São Paulo, etc. *Ibidem* 1 (3): 1-11.
- 1940. — O litoral do Brasil Meridional. *Ibidem* 1 (4): 1-111.
- HOLMBERG, E. L. 1887. — Viaje a Misiones en 1886. *Bol. Acad. Nac. Cienc. Córdoba*. 10: 1-391.
- 1898. — La flora de la República Argentina. En *Segundo Censo de la República Argentina, mayo 10 de 1895*, 1: 385-474. Buenos Aires.
- 1904. — Misiones y su suelo. *Apuntes de Hist. Nat.* 1: 4.
- 1908. — Geografía de las plantas y en particular de la República Argentina. Capítulo de *Botánica elemental*. Buenos Aires.
- Instituto Agrotécnico Económico de Misiones*. 1957. — Los suelos de Misiones. *Revista Hombre y Suelo* 6 (oct.-dic.): 90-94.
- IHERING, H. VON. 1907. — A distribuição de campos e mattas no Brasil. *Rev. Mus. Paulista* 7: 125-178.
- 1925. — Nota sobre la distribución geográfica del *Salix Humboldtiana*. *Physis* 8: 103-105.

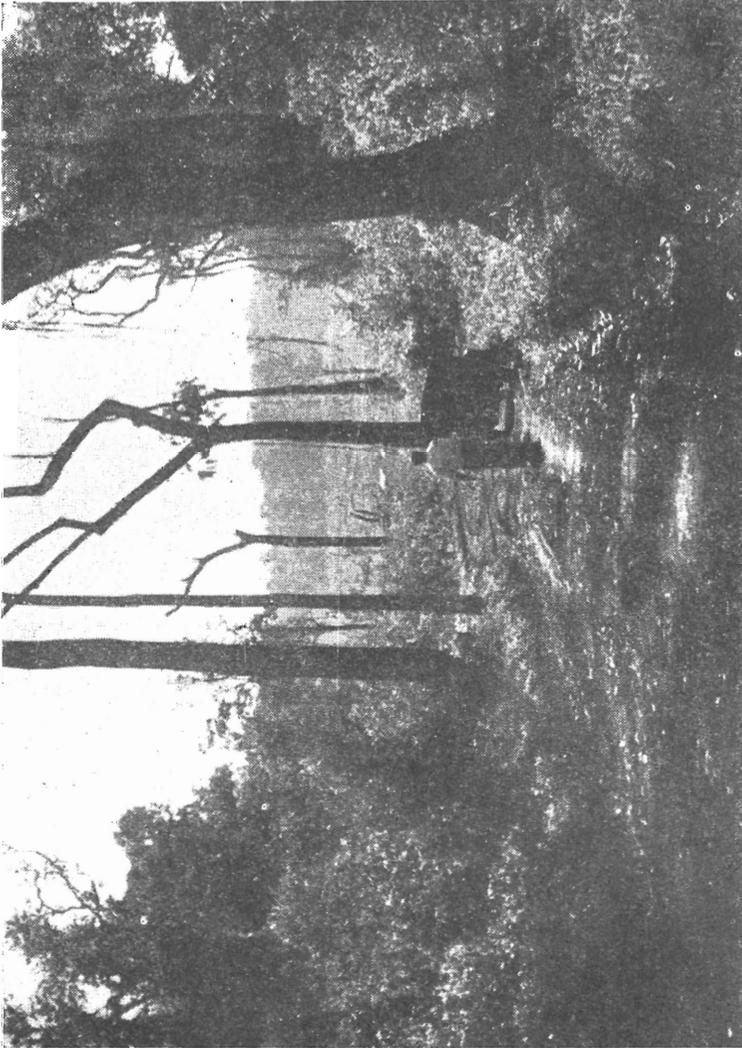
- JOVER PERALTA, A., y T. OSUNA. 1952. — Diccionario guaraní-español y español-guaraní 3ª ed. Buenos Aires.
- KLEIN, R. M. 1960. — O aspeto dinâmico do pinheiro brasileiro. *Sellowia* 12: 17-44.
- KOUTCHÉ, V. 1938. — Los bosques y maderas de Misiones. Min. Agr. Nac., *Publ. Misc.* n° 34. Buenos Aires.
- KUHLMAN, M. 1942. — Estudos florísticos e fitofisionômicos realizados na região de Monte Alegre, município de Amparo, S. Paulo, em maio de 1942. *Inst. de Bot. S. Paulo* 1 (5): 1-32.
- KÜHN, F. 1922. — Fundamentos de fisiografía argentina. Buenos Aires.
- LAVENIR, P. 1912. — Contribución al estudio de los suelos de la República Argentina. Buenos Aires.
- LEGRAND, D. 1941. — Lista preliminar de las Mirtáceas argentinas. *Darwiniana* 5: 463-486.  
— 1950. — Contribuciones mirtológicas argentinas. *Ibidem* 9: 280-340.  
— 1962. — Lista actual de las Mirtáceas de Argentina. *Bol. Soc. Arg. Bot.* 10: 46-51.
- LINDMAN, C. A. M. 1906. — A vegetação no Rio Grande do Sul (Brasil austral). Porto Alegre.
- LORENTZ, P. C. 1876. — Cuadro de la vegetación de la República Argentina. En R. NAPP, *La República Argentina*, p. 77-136. Buenos Aires.
- LOURTEIG, A., y C. A. O'DONELL. 1943. — *Euphorbiaceae*. En DESCOLE, *Gen. Sp. Arg.* 1: 145-317.  
— 1955. — Las Celastráceas de Argentina y Chile. *Natura* 1 (2): 182-233.
- MAACK, R. 1931. — Urwald und Savanne im Landschaftsbild des Staates Parana. *Zeit. Ges. Erd. Berlin* 1931: 95-116.  
— 1948. — Notas preliminares sobre clima, solos e vegetação do estado do Paraná. *Arg. de Biol. et Tecnol.* (Curitiba) 3: 99-200.  
— 1949. — Notas complementares a apresentação preliminar do mapa fitogeográfico de estado do Paraná (Brasil). *Arg. Mus. Paranaense* 7: 351-362.
- MARTÍN, R. R. 1946. — Contribución al estudio del cedro misionero. Min. Agr. Nac. *Publ. Misc.* n° 232. Buenos Aires.
- MARTÍNEZ CROVETTO, R., y B. G. PICCININI. 1951. — La vegetación de la República Argentina. I. Los palmares de Butia Yatay. *Rev. Invest. Agr.* 4: 153-242.
- MARTIUS, C. F. PH. VON. 1824. — Die physionomie des Pflanzenreiches in Brasilien. München.  
— 1862. — Tabulae physionomicae Brasiliae. En MARTIUS, *Fl. Bras.* vol 1. Lipsiae.
- MARTONNE, E. DE. 1950. — Traité de Géographie physique. Vol. 3. Biogéographie. En colab. con CHEVALIER y CUÉNOT. París.
- MEYER, T. 1947. — Las Sapotáceas argentinas. *Lilloa* 13: 97-124.  
— 1950. — Apocináceas argentinas. II. *Aspidosperma*. *Ibidem* 23: 29-48.
- MORONG, T. 1889. — Paraguay and its flora. *Bot. Gaz.* 14: 222 y sigs.

- MÖRZER BRUJNS, M. F. 1947.—On biotic communities. SIGMA, *Comm.* n° 96. Montpellier.
- NAVARRO DE ANDRADE, E., et O. VECCHI. 1916. — Les bois indigènes de São Paulo. São Paulo.
- NIEDERLEIN, G. 1889. — Résultats de l'exploration du territoire de Misiones de 1883 à 1888. En *Catalogue Spécial Officiel de l'Exposition de la Rep. Arg. Expos. Univers. Internat. de Paris* (1889), p. 270-340. Lille.
- 1890. — Fitogeografia argentina. En S. ALCORTA, *La Rep. Arg. en la Expos. Universal de Paris de 1889*. Vol. 2: 27-35. Buenos Aires.
- PARODI, L. R. 1934. — Las plantas indígenas no alimenticias cultivadas en la Argentina. *Rev. Arg. Agr.* 1: 165-212.
- 1936. — Las Bambúseas indígenas de la Mesopotamia argentina. *Ibidem* 3: 229-244.
- 1945. — Las regiones fitogeográficas argentinas y sus relaciones con la industria forestal. Buenos Aires.
- POLUNIN, N. 1960. — Introduction to plant geography and some related sciences. London.
- RAGONESE, A. E. 1860. — Bosques naturales y artificiales argentinos. *Rev. Mirador* 3, tirada aparte p. 1-8.
- RAGONESE, A. E., y J. A. CASTIGLIONI. 1916. — Los pinares de *Araucaria angustifolia* en la República Argentina. *Bol. Soc. Arg. Bot.* 1: 126-147.
- RAMBO, B. 1935. — La vegetación del Alto Uruguay. *Rev. Sudameric. de Bot.*, Montevideo, 2: 108-110.
- 1942. — A fisionomia do Rio Grande do Sul. Ensaio de monografia natural. Porto Alegre.
- 1953. — Historia da flora do planalto riograndense. *An. Herb. Barb. Rodrigues* 5: 185-232.
- 1957. — Regenwald und Kamp in Rio Grande do Sul. *Sellowia* 8: 257-298.
- REITZ, R. 1953. — As palmeiras de Santa Catarina e sua distribuição geográfica. *An. Herb. Barb. Rodrigues* 5: 233-252.
- RICHARDS, P. W. 1952. — The tropical rain forest, an ecological study. Cambridge.
- RODRIGO, A. DEL P. 1948. — Un viaje a las Cataratas del Iguazú. *Not. Mus. La Plata* 13 (Bot. n° 65): 291-305.
- ROJAS, T., y P. CARABIA. 1945. — Breve reseña de la vegetación paraguaya. En F. VERDOORN, *Plants and Plant science in Latin America*, p. 121-125. Waltham.
- SAINT HILAIRE, A. DE. 1935. — Viagem ao Rio Grande do Sul (1820-1821). Rio Janeiro.
- 1936. — Viagem à provincia de Santa Catharina (1829). São Paulo.
- 1945. — Viagem à provincia de São Paulo e resumo das viagens ao Brasil, provincia Cisplatina e Missões de Portugal. São Paulo.
- SAMPAIO, A. J. DE. 1945. — Fitogeografia do Brasil. Rio de Janeiro.
- SELLECK, G. W. 1960. — The climax concept. *The Bot. Rev.* 26: 534-545.

- SLEUMER, H. 1950. — Notas sobre la flora argentina, I. *Lilloa* 23: 331-346.  
 — 1953. — Las Flacourtiáceas argentinas. *Ibidem* 26: 5-56.  
 — 1953a. — Notas sobre la flora argentina, II. *Ibidem* 26: 161-175.
- SMITH, L. B. 1937. — Sinopsis de las especies argentinas del género *Buddleja*. *Ibidem* I: 397-414.  
 — 1945. The vegetation of Brazil. En F. VERDOORN. *Flants and Plant science in Latin America*, p. 297-302. Waltham.
- SMITH, A. C., and I. M. JOHNSTON. 1945. — A phytogeographic sketch of Latin America. En F. VERDOORN, *op. cit.*, p. 11-18.
- SOUZA, P. F. 1945. — The brazilian forest. En F. VERDOORN. *op. cit.*, p. 111-113.
- SPAGAZZINI, C. 1910. — El suelo de Misiones, su vegetación en general, las campiñas, los tacuarales, los bosques, los pinares, los yerbales. *An. Soc. Rural Arg.* 44 (3-4): 46-49.  
 — 1914. — A través de Misiones. *Rev. Fac. Agr. y Vet. La Plata* 5: 3-95.  
 — 1926. — *Calliandras* argentinas. *Rev. Arg. Bot.* 1 (4): 180-199.
- STELLFELD, C. 1949. — Fitogeografía geral do estado do Paraná. *Arq. Mus. Paranaense* 7: 309-350.
- TAMAYO, F. 1945. — Las especies argentinas del género *Machaerium*. *Darwiniana* 7: 120-137.
- THAYS, C. 1913. — Les forêts naturelles de la République Argentine. En *Congrès Forestier Internat. de Paris*, p. 1-45.
- TORTORELLI, L. A. 1956. — Maderas y bosques argentinos. Buenos Aires.
- VALENTE, H. M. 1955. — Especies subtropicales latifoliadas. *Rev. Asoc. Fabricantes de papel* 2 (22).
- VELOSO, H. P. e R. M. KLEIN. 1957. — As comunidades e associações vegetais da mattas pluvial do sul do Brasil. I. As comunidades do município de Brusque, estado Santa Catarina. *Sellowia* 8: 81-235.  
 — 1959. — Idem. II. Dinamismo e fidelidade das especies em associações do município de Brusque, estado de Santa Catarina. *Ibidem* 10: 9-124.
- WEAVER, J. E. y F. E. CLEMENTS. 1914. — Ecología vegetal. Buenos Aires.
- WETTSTEIN, R. VON. 1904. — Vegetations bilder aus Suedbrasilien. Wien.
- WULF, E. V. 1943. — An instructor to historical plant geography. Waltham.
- YSSOURIBEHERE, P. J. 1904. — Investigación agrícola en el territorio de Misiones. *Anál. Min. Agr., Secc. Agric., Bot. y Agron.* 1 (9). Buenos Aires.
- YUNCKER, T. G. 1953. — The *Piperaceae* of Argentina, Bolivia and Chile. *Lilloa* 27: 97-303.



LÁs. I. — Distrito de los laureles. La selva a la altura de Santo Pipõ, al fondo la ruta nacional N° 12 (VII-1951).



LÁM. II. — Distrito de los laureles. Un de-monte en plena selva virgen (Leoni, VII-1951).



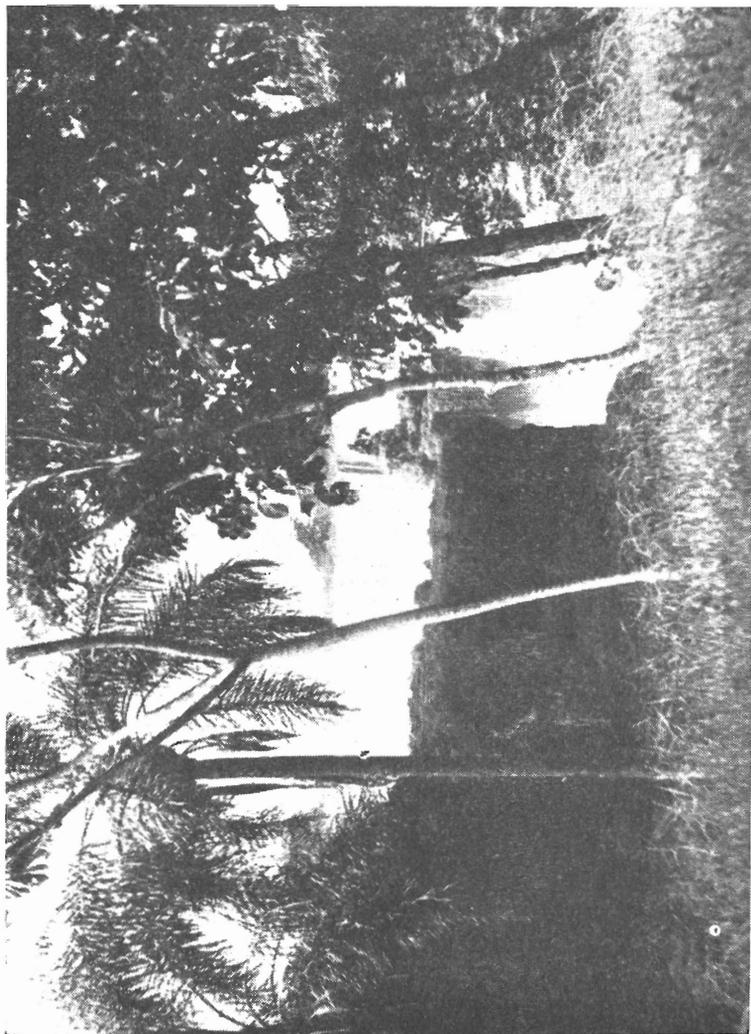
LÁM. III. — Distrito del urunday. Bosques de urunday en las cercanías de Santa Ana  
(Foto PICCINI, VII-1951).



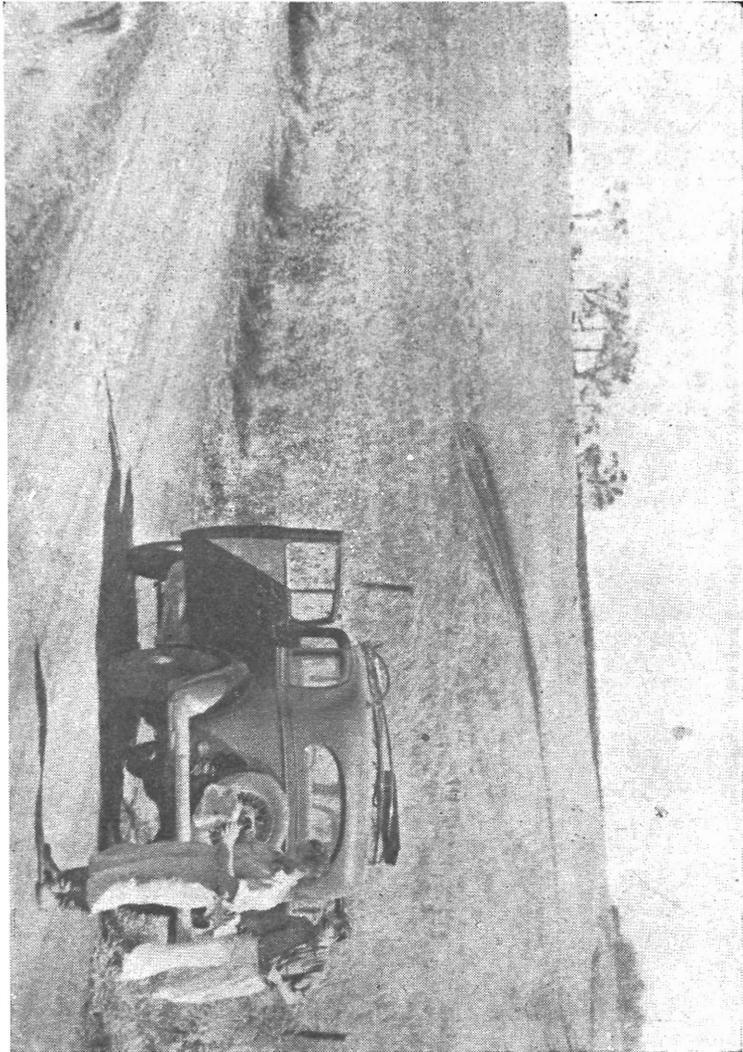
LAM. IV. — Distrito del palo rosa. La selva en las cercanías de Iguazú, sobre la ruta nacional N° 101 (VII-1951).



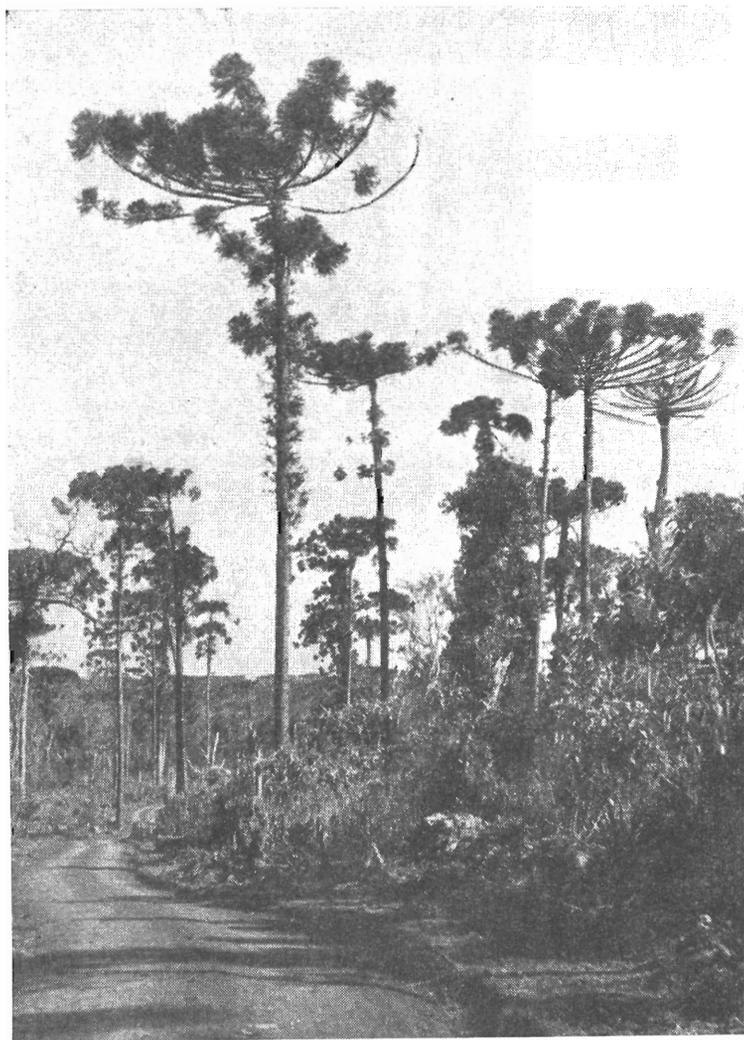
LA F V — Distrito de los helechos arborescentes. Selva con *Alsophila* aff. *atrovirens* en las cercanías de Fracrán (VII-1951).



LÁM. VI. — Distrito fluvial. La selva ribereña en las cataratas del Iguazú (XII-1950).



Lám. VII. — Distrito de los campos, cercanías de Concepción de la Sierra (II.1952).



Lám. VIII. — Sector Planaltense. Selva con «curiy» (*Araucaria angustifolia*) en las proximidades de Alegría (VII-1951).

