

**Universidad de la República  
FACULTAD DE AGRONOMIA**



**LA EXTENSION DE LAS COMUNIDADES  
ARBOREAS PRIMITIVAS EN EL URUGUAY**

**OSVALDO DEL PUERTO**

**Nt**

**NOTAS TECNICAS  
Nº 1**

**MONTEVIDEO-URUGUAY**

Las solicitudes de adquisición y de intercambio con esta publicación deben dirigirse al Departamento de Documentación, Facultad de Agronomía, Garzón 780, Montevideo - URUGUAY.

• **Comisión de Publicaciones Científicas:**

Martín Buxedas, Primavera Izaguirre, Carlos Bentancourt (profesores),

Pablo Fernández (estudiante),

Roberto Malfatti (profesional).

Alicia Torres (comunicadora rural),

Carlos López Matteo (editor técnico).

**La extensión de las comunidades arbóreas primitivas en el Uruguay / Osvaldo Del Puerto. — Montevideo: Facultad de Agronomía, 1987. — 12 p. — (Notas Técnicas; 1)**

**FLORA DEL URUGUAY**  
**Del Puerto, Osvaldo**

**CDU 581.9**

## LA EXTENSION DE LAS COMUNIDADES ARBOREAS PRIMITIVAS EN EL URUGUAY

Oswaldo del Puerto

---

### INTRODUCCION

La hipótesis que acá se pretende desarrollar es que la vegetación leñosa ha ocupado en el Uruguay áreas muy importantes antes de la introducción de la ganadería. En consecuencia los bosques hoy existentes serían restos de aquellas comunidades primitivas, y parte de las praderas actuales serían de formación reciente. Dado que los bosques se distribuyen en el país según las condiciones edáficas y topográficas, las que son más o menos favorables, en algunos lugares han resultado más o menos resistentes al efecto ganadero.

Algunos autores (Chebataroff 1969, Del Puerto 1969) han considerado que el área boscosa fue en el pasado poco mayor que ahora y aunque reconocen el efecto de talas, incendios, pastoreo, etc., suponen que esos factores influyeron sobre la composición botánica de los bosques, pero que la reducción de la superficie afectó las zonas marginales.

B. Rosengurtt, en comunicación personal, ha opinado que la vegetación predominante en el Uruguay fue arbustiva o con árboles de bajo porte.

De acuerdo al criterio que se expone en esta contribución la superficie de vegetación leñosa habría superado el 25% del área total del país, e incluiría los ambientes serranos de Lavalleja y Maldonado, la región comprendida entre la ruta 7 y los planosoles del Este, la región de quebradas que bordea el basal-

---

Recibido el 23 de julio, 1987.

Aceptado el 4 de agosto, 1987.

\* Cátedra de Botánica.

to desde Masoller hacia el Sur, las cerrilladas de areniscas en Tacuarembó y Rivera, los campos de bochas basálticos en Tambores, el litoral Oeste y Suroeste, la cuenca sur del río Santa Lucía (Margat, 25 de Agosto) y otros sitios de menor extensión como Sierra Mahoma, Aceguá, parte de los palmares, etc.

Obviamente no se pretende afirmar que estas zonas fueran bosques, pero sí que fueron áreas con una densidad de bosques significativamente mayor que la actual.

Si bien la mayor parte de las conclusiones acá expuestas están basadas en la observación directa de las comunidades en el campo, o, a veces, apoyadas en información bibliográfica, se reconoce que son especulativas, por falta de información antigua y datos experimentales confiables. El estudio de algunos lugares más o menos protegidos como vías férreas, caminos, etc. es interesante y ha sido utilizado por autores de la región (Covas 1982) pero la interpretación debe hacerse con precaución.

Las localidades que se citan tienen por finalidad ejemplificar diferentes situaciones y a la vez permitir la verificación de las observaciones, pero de ninguna manera debe entenderse que son las únicas áreas que presentan esa característica.

### **El clima y la distribución de los bosques en la región platense**

Burgos (1968) ha estudiado el clima de la provincia de Buenos Aires y su relación con la vegetación y repite la observación de que si se aplican los criterios de Koppen o Holdrige, por ejemplo, la provincia estaría enmarcada en tipos de clima de bosques o sabana, situación muy diferente a la realidad y que ha motivado diversas explicaciones.

La formación de la pradera pampeana por destrucción de una vegetación leñosa primitiva fue propuesta por Schmieder (1927, citado por Parodi 1942) quien supone que las poblaciones indígenas fueron responsables de tal cambio.

Por su parte Parodi (1942) considera a la vegetación gramínea de la Pampa una estepa climax acorde con el clima y la estructura del suelo. Parodi señala que el éxito de los árboles cultivados se debe a los cuidados culturales de las plantas jóvenes y que muy pocas especies exóticas han logrado naturalizarse.

La opinión de Parodi no puede aplicarse sin ciertas limitaciones al Uruguay. Para la mayoría de las laderas del campo uruguayo es cierto que los árboles prosperan por los cuidados culturales (almácigos, viveros, riego, control de hormigas, etc.) y son raros los casos de naturalización, pero también es cierto que una vez formados rodales de importancia y creado el ambiente

forestal, la perpetuación del bosque y la incorporación de especies es fácil, con frecuentes ejemplos de multiplicación espontánea. La experiencia del bosque Lusich es ilustrativa, y, mejor aún, la del Parque de Vacaciones de UTE enclavado en plena zona serrana y donde muchas especies exóticas se propagan activamente. Estos sitios contrastan con la pradera vecina y aparentemente el único factor importante ha sido la exclusión de la ganadería. Por otra parte tampoco puede compararse la homogeneidad de suelos de la Pampa con la heterogeneidad del suelo uruguayo.

Roseveare (1948) siguiendo a varios autores (Kunth, Darwin, Grisebach, Seckt) explica la ausencia de árboles en la Pampa por la distribución del agua subterránea, los frecuentes vientos y la presencia de un "grass-land climate" no bien definido.

Siempre de acuerdo al trabajo citado de Burgos, si se adopta el criterio de Thornthwaite, basado en otros elementos climáticos, la región caería dentro de los límites que este autor adjudica a la vegetación pratense, lo que es más ajustado a la realidad. Sólo hay que exceptuar las estaciones de General Lavalle, Dolores, Zárate, Buenos Aires y Punta Indio, que en el modelo fitoclimático de Thornthwaite y Hare se ubicarían en clima de bosque. Estas estaciones están próximas al Río de la Plata o el delta del Paraná. Por su parte las estaciones de Martín García y Paraná Mini tienen índices muy próximos a las anteriores.

Parodi (1940, 1940a) al estudiar la distribución de los bosques en la provincia de Buenos Aires señala un área que se extiende sobre la costa del río Paraná, río de la Plata y el Atlántico hasta Mar Chiquita, lo que es más o menos coincidente con la zona de clima de bosque indicada precedentemente.

En el conjunto de la región platense habría un gradiente desde las condiciones más secas y esteparias del SW de la provincia de Buenos Aires hacia las zonas más húmedas y boscosas del NE. El límite político entre la provincia de Buenos Aires y el Uruguay coincide groseramente con el límite fitoclimático teórico entre la pradera y el bosque.

La información aportada por los estudios climáticos en Uruguay no arroja mucha luz sobre este tema. Orecchia (1966) al estudiar el clima uruguayo según la clasificación de Thornthwaite, si bien establece varias regiones, éstas no coinciden con la distribución de las comunidades leñosas, la que tampoco se corresponde con las cartas de otros parámetros. Véase al respecto los mapas aportados por Díaz Clara (1978) sobre evapotranspiración real y potencial, regiones térmicas, regiones hídricas, déficit o exceso anual de precipitaciones, provincias de humedad, etc.

Aunque es evidente que los factores climáticos influyen sobre la distri-

bución de las especies, puede deducirse de todo lo anterior que la distribución de los bosques nativos es un fenómeno condicionado principalmente por factores edáficos, en el marco general de un área climáticamente apta para el desarrollo de esas comunidades.

### La pradera

La pradera, comunidad dominante en el país, es muy heterogénea en su composición botánica, reflejo de la variedad de suelos, manejo ganadero, etc. Muestra gran dinamismo fitosociológico, con respuestas más o menos rápidas a los cambios de uso ganadero. Este carácter, unido a la heterogeneidad de especies, hábitos de crecimiento y ciclos anuales, la falta frecuente de especies dominantes o la variación de éstas en potreros vecinos, hace pensar en una comunidad disclimática en desequilibrio con las condiciones edafoclimáticas. En cierto modo también estaría en desequilibrio con las condiciones pastoriles, las cuales, al influjo de situaciones económicas, han sido variables durante más de tres siglos y medio de ganadería.

La situación disclimática ha sido provocada por la presión ganadera que ha ido aumentando desde 1616. Al aumento de reses vacunas hasta llegar a alrededor de 9 millones, se ha agregado en los últimos 150 años la ganadería ovina (21 millones en 1983 según DINACOSE) y una tecnología pastoril cada vez más exigente y agresiva.

No existen descripciones antiguas que permitan comparar la vegetación pre-ganadera con la actual. Los relatos de Félix de Azara (1801), citados frecuentemente, no tienen la precisión geográfica ni botánica necesaria, por lo que, no obstante reconocer su valor testimonial, no son útiles para este trabajo. Tampoco hay información sobre la influencia de la fauna primitiva. Se desconoce el número de venados, ñandúes u otros herbívoros de importancia, aunque es previsible que su influencia fuera muy reducida comparada con la de la ganadería actual. Igualmente es puramente especulativa la incidencia de la langosta.

Formoso (1985) reestudió parcelas analizadas por Rosengurtt y otros en 1935 en Cerro Colorado (Florida) sin encontrar diferencias notables a pesar de los 50 años transcurridos. En particular el autor señala la persistencia de *Coelorachis* lo que indicaría a esta especie como climática. Sin embargo debe notarse que 50 años es sólo la séptima parte del período pastoril y que además, los datos se tomaron en un establecimiento que tal vez no ha variado mucho las técnicas en las últimas décadas, de modo que más que indicar el carácter climático de ciertas especies, los resultados posiblemente señalen la adaptación de ellas al régimen de explotación.

Tampoco se dispone de información sobre exclusiones con suficiente duración y superficie que permitan estimar la evolución de la pradera y su retorno a una estructura fitosociológica primitiva.

### Los bosques serranos

Del Puerto y Ziliani (1983) analizaron comunidades de coronillas (*Scutia buxifolia*) ubicadas en los departamentos de Lavalleja y Maldonado. Estos bosques tienen aspecto de parque, con árboles adultos dispersos en una pradera gramínea. En los lugares más protegidos (quebradas) el bosque está integrado por numerosas especies arbóreas a las que se agregan arbustos. Una situación intermedia está formada por rodales de 10-25 metros de diámetro donde se asocian coronillas con arueras (*Lytbraea*), chal-chal (*Allophyllus*), arrayán (*Blepharocalyx*), etc.

El estudio histológico reveló que los árboles aislados de coronilla eran ejemplares de 150 a 300 años de edad y que allí faltaban individuos jóvenes, siendo las de poca altura rebrotes muy vigorosos de árboles cortados.

La conclusión fue que el bosque parque de coronilla es una etapa final de un proceso iniciado en el bosque serrano denso y poliespecífico; los rodales citados son una etapa intermedia.

La explicación dada en la citada publicación es la acción de la ganadería por el doble efecto del ramoneo y la destrucción de plántulas por diente y pisoteo. Las especies más sensibles o de vida más corta desaparecerán más rápidamente. Los autores insinúan, además, que la disminución del estrato arbustivo y la cubierta herbácea al incidir en la retención de la lluvia, provoca una disminución real de la disponibilidad de agua. Las observaciones de campo y la coincidencia de la edad de los árboles supervivientes con la época de intensificación de la actividad ganadera, apoyarían esta suposición.

El estudio citado comprende un área de aproximadamente 10.000 Km<sup>2</sup> (Río de la Plata-Pirarajá en sentido NS y desde algo al E de Minas hasta los suelos bajos del Este). Sin embargo comunidades similares de coronillas se encuentran en Casupá (Rivadavia), Laureles de Polanco, proximidades de Melo por ruta 8 y en la zona comprendida entre ésta y el tramo de ruta 26 entre Melo y Río Branco y la parte sur de la sierra de Aceguá. Es llamativo que esta área coincida con la de menor almacenaje de humedad (inferior a 100 mm) según el mapa aportado por Díaz Clara (1978).

El proceso descrito precedentemente no es exclusivo de esa área, ni de los caracteres geológicos o florísticos allí predominantes. Los ejemplos que siguen son ilustrativos de un comportamiento similar en situaciones edáficas muy diferentes.

La zona norte de la ciudad de Tacuarembó (Paso Ceferino y asperezas vecinas) es una región serrana sobre terrenos mesozoicos con vegetación arbustiva. Estas áreas ubicadas sobre luviosoles son extensas y han sido destinadas exclusivamente a la producción ganadera, con el agravante que a la acción de los animales se suma la del fuego.

La quema anual de los cerros provoca un rebrote aprovechado por el pastoreo y a la vez acelera la degradación de la vegetación. Los árboles o pequeños grupos de árboles persistentes en laderas o quebradas son vestigios de una vegetación leñosa otrora más densa y variada. Estos ejemplares de molles (*Schinus*), arueras (*Lytbraea*), laureles (*Ocotea*), etc. están dejando su lugar a arbustos diversos (*Baccharis*, *Croton*, etc.). Es impredecible si la continuidad del sistema ganadero conducirá a una pradera como ocurrió en las sierras de Lavalleja o, simplemente, a la denudación del subsuelo.

En algunos lugares cercanos (Gruta de los Cuervos, Campo militar de Zapará) posiblemente hubo una evolución hacia la pradera. Pero de todos modos resulta muy fácil señalar la presencia del bosque como vegetación prístina.

Muy diferente es la geología y los suelos en Cuchilla Salvañach, al E de la ciudad de Tambores, sobre litosoles basálticos, pero el paisaje es muy parecido al de algunos lugares de Minas o Aiguá con laderas cubiertas por praderas y árboles formando bosquecillos en los valles o aislados sobre las lomas o laderas donde faltan los ejemplares jóvenes.

Estos campos son muy superficiales y cubiertos de piedras redondeadas (campos de bochas) con un tapiz gramíneo muy pobre. Las condiciones para los vegetales son extremas por la falta de suelo y humedad y por el intenso calentamiento porque al calor solar se agrega la irradiación de las piedras expuestas al sol, por lo que es muy poco imaginable la germinación y posterior crecimiento de las plántulas de los árboles. La presencia de árboles adultos aislados se explica fácilmente si se aplica el mismo criterio que para los parques de coronillas de Lavalleja. Es de señalar que el calentamiento por las piedras es un factor negativo que se intensifica rápidamente al disminuir la cubierta vegetal.

En quebradas sobre ruta 26 al sur del arroyo Chuy (próximo a Melo) la vegetación predominante es de carobá (*Schinus*), pero posiblemente sea el resultado del deterioro de una vegetación primitiva más compleja. El carobá parece comportarse como levemente invasor en estas laderas arenosas pero por su baja talla no compite con otras especies arbóreas como arueras, etc.

En las cuatro localidades citadas (Lavalleja, Paso Ceferino, Cuchilla Salvañach, ruta 26) el proceso evolutivo de la vegetación parece haber sido el mis-



mo pero con diferencia de intensidad según las condiciones que los suelos imponen a los árboles.

### La vegetación del litoral oeste

La zona comprendida entre la ruta 21 (Colonia a Mercedes) tiene una vegetación leñosa que ocupa áreas importantes. Aunque la región está dedicada a una actividad agraria relativamente intensa, la vegetación arbustiva se desarrolla rápidamente en los sitios protegidos (bordes de chacras, costados de caminos, sitios excluidos, etc.). La rapidez con que se desarrollan los chircales —con *Baccharidastrum argutum* como especie predominante— y los numerosos ejemplares de árboles que se asocian a ellos (principalmente talas (*Celtis*) y lecherones (*Sapium*) hace pensar en un área primitivamente forestal de rápida regeneración.

Lo que ocurre en el Departamento de Colonia recuerda lo observado por Parodi (1940a) para el partido bonaerense de San Martín ubicado frente a la isla Martín García “cualquiera de tales bosquecillos, que se cercara impidiendo el acceso del ganado, regeneraría en pocos años una asociación paraclimática”.

Si bien las principales comunidades boscosas se hallan hoy reducidas a las orillas de las vías de agua más importantes (arroyo Miguelete, río San Juan, por ejemplo) la superficie boscosa fue mucho mayor, y en el litoral SW posiblemente ha llegado hasta la actual ruta 2. Las costas del arroyo Colla muestran claramente la competencia entre el monte y la pradera pastoreada, como ocurre, por ejemplo, en arroyo Miguelete y ruta 21. Por su parte las comunidades arbustivas son igualmente comunes en la zona (poblado San Juan, Colonia Miguelete, etc.).

Al norte de Mercedes la situación se repite en líneas generales, aunque cambian los suelos y las especies. Parece muy probable la existencia primitiva de importantes zonas boscosas sobre Fray Bentos, Nuevo Berlín, arroyo Negro, San Javier, Casa Blanca, etc.

Más al norte han tenido gran extensión los montes de algarrobos (*Prosopis*) y espinillares (*Acacia caven*), frecuentes aun hoy entre el río Uruguay y ruta 3. Los algarrobales son comunidades en franca degeneración. Con referencia a los espinillares es difícil establecer en qué lugares hubo disminución importante del área debido a la acción humana, y en qué lugares ha ocurrido —si es que ocurrió— un incremento. En mi opinión ha ocurrido en muchos lugares una fuerte reducción y posterior repoblación, y un ejemplo extremo son los arrozales abandonados. Esta misma observación se puede realizar en los planosles del Este, por ejemplo ruta 15 próximo a Cebollatí (extremo norte de Rocha).

### Los bosques fluviales

Los bosques fluviales son muy diferentes entre sí por lo que es difícil y arriesgado inferir normas evolutivas generales. Esas diferencias incluyen variedad de especies según áreas geográficas y también variedad importante en situaciones edáficas y topográficas.

Algunos bosques (bosques sobre basalto, o en quebradas estrechas) parecen estar claramente limitados por condiciones topográficas drásticas y quedan muy definidas las zonas de pradera y de bosque. En otras situaciones hay un ecotono más o menos amplio entre el bosque y la pradera y allí es muy posible que el área leñosa haya sido mayor, pero no siempre es fácil interpretar el proceso que pueda haber sufrido la vegetación.

Los pajonales, frecuentemente asociados a los montes ribereños, plantean también dificultades interpretativas y en muchos casos las conclusiones serían meramente especulativas. Por ejemplo es discutible si el pajonal pudiera ser "ahogado" por el crecimiento de los árboles que le quitan la luz, en caso de eliminarse el pastoreo o las quemadas periódicas, o si, por ejemplo, el pajonal es una consociación estabilizada. De todas formas, la superficie ocupada por pajonales es casi despreciable en relación al área total del país.

No hay evidencia que indique que los bosques ribereños hayan ocupado una superficie mucho mayor que la actual y a eso deben adjudicarse las opiniones de Chebataroff y Del Puerto citadas al principio de este artículo.

Lo precedente no significa desconocer la reducción de área o las modificaciones que el monte natural ha sufrido por acción humana. Estas influencias van desde el talado total o parcial, o el efecto de borde producido por el ganado que lleva a una permanente reducción del área boscosa, hasta efectos secundarios producidos por el tratamiento a que ha sido sometida la cuenca. Es ilustrativo, por ejemplo, el anegamiento paulatino del arroyo Casupá, aguas abajo del Paso de la Corriente, provocado por la erosión de campos dedicados a cereales o ganadería.

La rápida población con especies leñosas que ocurre en muchas cañadas cuando quedan excluidas al ganado, es de observación frecuente. El tala (*Celtis spinosa*) y el molle (*Schinus longifolius*) son especies de rápida implantación seguidas de chal-chal (*Allophyllus*) y otras. Si bien esto indica las condiciones adecuadas para el bosque de esos lugares, el fenómeno parece afectar la zona de ecotono del monte y no es seguro que estos bosquecillos incipientes puedan llegar a invadir las laderas.

En efecto, no parece factible que las laderas y cuchillas de suelos pesados del sur (Flores, Florida, Canelones, Durazno, etc.) hayan sido áreas boscosas.

Los espartillares (*Stipa charruana*), de rápido desarrollo cuando están sin pastoreos, aparentan formar comunidades muy estables. Lo mismo ocurre con las asociaciones de gramíneas en algunos suelos arenosos. La cuesta basáltica sólo presenta hoy algunas comunidades leñosas reducidas a pedregales donde prosperan especies muy características de arbustos (*Aloysia*). Finalmente los planosles del Este tampoco aparentan haber tenido árboles, excepto junto a los cauces de ríos y algunas formaciones de espinillos.

### Los palmares

Los palmares actuales son indudablemente relicto de comunidades anteriores de las que sólo persisten los ejemplares adultos y de mucha edad. En los lugares pastoreados (casi la totalidad), no existen ejemplares jóvenes. La distribución de las palmeras existentes hace pensar en palmares muchos más densos que los actuales.

No sólo la densidad de los palmares, sino muy posiblemente su extensión ha sido más importante. La presencia de palmeras butiá (*Syagrus capitata*) en lugares tan distantes de su locación actual como el paso de arroyo Parao sobre ruta 8, parece confirmarlo. En este lugar la observación es particularmente interesante porque está muy próxima la extinción de un palmar que cuenta con muy pocos ejemplares en una zona de grandes predios de cuchillas ganaderas.

Tampoco es seguro que los palmares primitivos se redujeran a una simple consociación de palmeras, como ocurre hoy en Castillos o en Quebracho. Las comunidades de butiá en Laguna Negra, por ejemplo, formaban entre ésta y el Camino del Indio bosques heterogéneos en los cuales las palmeras eran un componente dominante. Es posible, aunque no tengo pruebas para confirmarlo, que al igual que en los montes de coronillas, las palmeras, más longevas, hayan sido, por lo menos en algunos lugares, las únicas supervivientes.

### Los arbustos

No se conoce el área ocupada por comunidades arbustivas, pero alguna vez se estimaron en 400.000 Há los chircales, a los que habría que agregar las formaciones arbustivas serranas.

Es difícil establecer si muchas de las áreas ocupadas hoy por vegetación arbustiva corresponden a vegetación prístina o si son etapas de regeneración o de degeneración de comunidades leñosas más desarrolladas.

Los ejemplos de muchas zonas serranas (Paso Ceferino, cerro Pan de Azúcar, muchos cerros a lo largo de ruta 39 —Aiguá, Maldonado—, Sierra Maho-

ma, etc.) parecen demostrar que las comunidades arbustivas son resultado de la destrucción del bosque. Efectivamente la recomposición del bosque serrano vigoroso que se observa en el Parque de Vacaciones de UTE, lo confirmaría.

Por otra parte, en algunos lugares citados anteriormente del litoral SW, las comunidades arbustivas, a las que rápidamente se asocian especies arbóreas, serían una etapa de reconstitución de primitivos bosques reducidos por acción humana.

Aunque algunos chircales parezcan comunidades muy estables, el efecto del ganado sobre estas asociaciones es muy notable y es posible que su aparente estabilidad sea, como se señaló para las praderas, consecuencia de cierto equilibrio entre la vegetación y el sistema ganadero, pero no necesariamente con las condiciones climáticas.

Es importante advertir que aunque la invasión de los potreros por arbustivas es rápida al aliviar la presión de pastoreo y que ese proceso se observa frecuentemente, es inseguro deducir que el camino inverso fue el resultado de la introducción de la ganadería. Debe tenerse en cuenta que la pradera pastoreada es, como también se señaló, una comunidad disclimática y muy inestable, y no puede interpretarse que la pradera primitiva se comportara de la misma forma ante un posible avance de los arbustos. Algunas comunidades herbáceas, como los canutillares de *Andropogon lateralis* o los flechillares de *Stipa charruana* parecen —hoy— muy estables.

La ganadería es responsable de la composición botánica de estas comunidades. *Eupatorium buniifolium* es la especie predominante, pero eso posiblemente ocurre por su mayor resistencia al pastoreo (efecto del diente o del pisoteo). Observaciones realizadas en la zona de Conchillas (Colonia) desde Colonia Miguelete hacia el Sur muestran claramente el dominio de *Baccharidastrium argutum* en la franja protegida entre la carretera y el alambrado de los campos, mientras que dentro de los potreros la dominancia es de *Eupatorium*. Igual observación, aunque menos llamativa, se repite respecto a *Baccharis spicata* y *Eupatorium* en el centro del país o entre *Baccharis dracunculifolia* y *Eupatorium* en el Este.

Según Rosengurtt (comunicación personal) el dominio de los arbustos sobre la pradera se explicaría por la mayor captación de la energía solar, acentuada porque en las gramíneas no pastoreadas la acumulación de hojas secas improductivas inutilizan gran parte de la superficie expuesta.

Weaver (1968) al comentar (para Estados Unidos) los límites entre la pradera y el bosque considera a las arbustivas como un ecotono entre ambas comunidades, y la causa principal que limita a ambas serían factores físicos,

principalmente humedad del suelo, y destaca la importancia de algunos factores como evaporación, temperatura, efecto desecante del viento, etc., mucho más activos en la pradera que en el bosque.

En Uruguay los límites entre el bosque y la pradera son bastante definidos y también la disponibilidad de agua en el suelo es el factor principal. Pero en lo referente a los límites entre bosque, pradera y comunidades arbustivas, la cosa no es tan clara. Sin perjuicio de aceptar para Uruguay el criterio de Weaver, tal vez haya que limitar su aplicación a épocas pasadas, y aceptar que el efecto ganadero es mucho más significativo.

### BIBLIOGRAFIA

1. AZARA, F. Viajes por la América Meridional (17 011801). Madrid. T. I p. 328; T. II p. 1253.
2. BURGOS, J. El clima de la Provincia de Buenos Aires en relación con la vegetación natural y el suelo. *In* Cabrera, A. L. Flora de la Provincia de Buenos Aires. Buenos Aires, INT A, 1968. Parte I pp. 33-39.
3. COVAS, C. Región Pampeana. Simposio sobre conservación de la vegetación natural en la República Argentina. Jornadas Argentinas de Botánica 18a., p. 53-60. Tucumán (Rep. Argentina). 1982.
4. CHEBATAROFF, J. Rasgos fitogeográficos del Uruguay. *In* Tállice V. et Chebataroff, J. Geografía de la vida. Montevideo, Nuestra Tierra, 1969. pp. 19-29. (Nuestra Tierra; 40).
5. DEL PUERTO, O. Hierbas del Uruguay. Montevideo, Nuestra Tierra, 1969. (Nuestra Tierra, 19).
6. ——— et ZILIANI, G. Observación sobre las comunidades con coronillas (*Scutia buxifolia*) en la región de Minas-Villa Serrana. *In* Reunión Técnica de la Facultad de Agronomía, 6a. Montevideo, 1983. Trabajos presentados. Montevideo, F.A., 1983.
7. DIAZ CLARA, W. Distritos agroclimáticos del Uruguay. Dirección General de Meteorología del Uruguay. Nota Técnica No. 2, 1978. Reimpresión 6 p., 1978.
8. ——— Evapotranspiración y balance hídrico de algunas localidades del Uruguay. Dirección General de Meteorología del Uruguay. Nota Técnica No. 10. 1978.

9. ORECCHIA, O. Los climas de la República Oriental del Uruguay según la nueva clasificación de Thornthwaite. Montevideo, Facultad de Agronomía, 1966. (Mimeografiado).
10. FORMOSO, D. Comparación de relevamiento florístico en 1937 y 1984. *In* Seminario sobre campo natural, 1o. Melo, 1985 (En prensa).
11. PARODI, L. Los bosques naturales de la Provincia de Buenos Aires. Anales de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Buenos Aires. T. 7: 79-90, Buenos Aires, 1940.
12. ———— La distribución de los talaes en la Provincia de Buenos Aires. *Darwiniana* 4 (1): 33-56, Buenos Aires, 1940.
13. ———— ¿Por qué no existen bosques naturales en la llanura bonaerense si los árboles crecen en ella cuando se les cultiva? *Agronomía (Bs. As.)*, 33 (60): 387-390. 1942.
14. ROSEVEARE, G. M. The grassland of Latin America. Imperial Bureau of Pastures and Field Crops. Bulletin 36, Abertystwyth, Great Britain, 1948, pp. 1-290.
15. WEAVER, J. E. Prairie Plants and their environment. Lincoln, University of Nebraska, 1968. pp. 1-276.