

DINAMISMO DE LA VEGETACIÓN EN LA PAMPA AMARILLA, SAN RAFAEL, MENDOZA

EDUARDO MÉNDEZ

Botánica y Fitosociología, IADIZA (CONICET), CC 507 5500 Mendoza

INTRODUCCIÓN

En el transcurso de los trabajos fitosociológicos de las cartas de vegetación La Junta-Agua Nueva 1:100.000, se analizó en particular las comunidades vegetales de la Pampa Amarilla, en el departamento de San Rafael, Mendoza. La presencia de diversas comunidades vegetales sometidas a la acción simultánea de factores antrópicos (fuego y presión del ganado) y naturales (erosión hídrica y eólica) brindó la posibilidad de realizar un estudio más profundo de la vegetación, particularmente referido a su dinamismo. Con ello se logró un mejor conocimiento, orientado al manejo racional de los recursos. Para este estudio se analizó un área representativa de la Pampa Amarilla, donde mejor se manifestaban los factores anteriormente señalados. Esta área, ubicada alrededor de los 1350 m s.m., entre el puesto Agua Nueva y el arroyo El Lechuzo (69°00' a 69°13' oeste y 34°58' a 35°11' sur) comprende una superficie aproximada de 50.000 ha.

METODOLOGÍA

El trabajo se inició con la fotointerpretación y delimitación de las unidades fisiográficas, en pares y mosaicos aerofotográficos en escala 1:50.000, del IGM. En cada unidad se relevó la vegetación a través del método fitosociológico de

Braun-Blanquet, registrándose datos de cobertura, altura, vitalidad, propagación, diseminación, etc., de las plantas; y condiciones edáficas como textura, presencia o ausencia de sales en superficie, humedad, profundidad de las napas freáticas, compacidad, erosión, etc., de los suelos. Estas unidades finalmente se representaron cartográficamente en escala 1:100.000 (Fig. 3).

El área estudiada

La Pampa Amarilla es una suave llanura levemente inclinada al E con menos del 1% de pendiente. Se encuentra surcada por los arroyos Mallín Largo y El Lechuzo, ambos alimentados por aguas subterráneas que afloran de la falla que corta al cono aluvial del río Atuel, río que corre al sur de la zona estudiada.

La llanura posee en general un clima seco y fresco (isoyeta media anual inferior a los 200 mm e isoterma media anual de 11,4° C y humedad relativa baja del 50%). La sequía predominante favorece la acción erosiva de los vientos que soplan con preferencia de los sectores NE y SW. Los primeros, de mayor frecuencia e intensidad (velocidad media de 40 a 60 km/h, con ráfagas de más de 100 km/h), ocurren en los meses más cálidos y secos; los segundos, de menor intensidad y frecuencia, lo hacen en los meses más fríos y húmedos. Ellos influyen sobre el desa-

rollo de los suelos y la vegetación, ya alterados por la acción del ganado o las lluvias.

Como consecuencia de los procesos fluvio-eólicos combinados que allí se producen, se diferencian claramente zonas inundadas, marginales a los arroyos (mallines), áreas bajas o deprimidas ricas en sales (salitrales) y zonas no inundadas con fuertes depósitos de arena (arenales), que se corresponden en general con las unidades de suelos de la región: Complejo Mallín Largo (ML), El Balde (EB) y Agua Nueva (AN), respectivamente (Masotta *et al.*, 1983).

Los procesos hídricos producen di-secciones longitudinales en los arenales. El agua de lluvia que cae en los salitrales escurre en manto y posteriormente se dirige encauzada hacia los sitios más bajos y salinos de ésta unidad para seguidamente erosionar los depósitos arenosos. Esto provoca el retroceso de los arenales y al mismo tiempo el aumento de las áreas salitrosas.

Los procesos eólicos, no menos importantes, ocurren con mayor daño sobre los salitrales, deflacionando los materiales secos del suelo y depositándolos en los arenales, que por éste motivo ven incrementada temporalmente su superficie. Paralelamente a ésta denudación del terreno salino se suma la acción hídrica ya comentada. Por otro lado es sugestivo el aporte de arena provocada por el viento del NE, desde zonas situadas fuera del área.

ANÁLISIS DE LA VEGETACIÓN

Con la información fitosociológica obtenida se confeccionó el cuadro comparati-

vo de relevamientos (Tab. 1), donde la vegetación se ha ordenado conforme a los tres grandes ambientes diferenciados: mallines, salitrales y arenales.

En los mallines surgen las comunidades de *Juncus balticus* y de *Cortaderia rudiusscula* (cortaderas) que viven en contacto usufructuando la elevada humedad de los arroyos o proximidades. Ocupan suelos franco-arenosos, ricos en materia orgánica. Mientras en la comunidad de *Juncus balticus*, sus elementos característicos denuncian las condiciones más húmedas de los mallines, los de *Cortaderia rudiusscula* destacan una mayor salinidad que se ve más acentuada por la presencia en ella de plantas halófilas de los salitrales. Los niveles freáticos en los mallines se hallan en superficie o próximos a ella.

Los salitrales están ocupados por diversas comunidades halófilas, florística y edáficamente emparentadas, como las de *Baccharis spartioides* y *Distichlis scoparia*, derivadas como se verá más adelante, de la alteración de los cortaderas y la de *Heterostachys ritteriana-Salicornia ambigua*, fuertemente salina.

Los suelos donde se establecen responden en general a sedimentos arenoso-francos a franco-arcillosos, sometidos a una intensa remodelación fluvio-eólica, la que alcanza su máxima expresión con la formación de peladeros sin vegetación. Los niveles freáticos en los salitrales se localizan a mayor profundidad que la unidad anterior, llegando en promedio a los 2 m.

En los arenales aparecen las comunidades de *Chusquea erinacea*, *Sporobolus rigens* y *Neosparton aphyllum*. Mientras éstas dos últimas comunidades poseen solamente elementos psamófilos, la

de *Chuquiraga erinacea* muestra la presencia simultánea de especies psamófilas y halófilas, particularmente en los contactos con los salitrales. Los niveles freáticos en éstas comunidades son más profundos, alcanzando en algunos pozos de puestos ganaderos cercanos los 6 m en promedio.

DINAMISMO DE LAS COMUNIDADES VEGETALES

Se considera al fuego sobre la comunidad de *Cortaderia rudiusscula* (cortaderales) como el factor desencadenante de la iniciación de las primeras etapas sustituyentes que conducen a los salitrales. Este factor es de tal significancia, que la superficie ocupada por los cortaderales ha sido y continúa siendo fuertemente reducida. La quema del cortaderal es provocada periódicamente y en forma intencional por los puesteros de la zona, con el fin de mejorar sus áreas de pastoreo. Esta acción favorece el rebrote tierno de *C. rudiusscula*, sobre todo en los primeros años posteriores a la quema y de mayor aceptación por el ganado. Esta quema ocasiona paulatinamente la incorporación de cenizas, con un aumento sostenido de sales en el suelo y además deja mejor expuesta la superficie degradada a los procesos erosivos: hídricos, eólicos, de sobrepastoreo, etc..

El cortaderal óptimo está formado por grandes plantas, de hasta 2 m de alto, y cubriendo totalmente el suelo. La quema frecuente posibilita la entrada de la comunidad de reemplazo de *Baccharis spartioides*, de sólo 30-50 cm de altura y de menor cobertura. Esta es sustituida luego por un pastizal de *Distichlis scoparia*,

de 5 a 15 cm de alto, donde se observa con mayor facilidad el ingreso de elementos halófilos y el aumento de los procesos erosivos. Como consecuencia de ello, se pasa a las comunidades edáficas fuertemente salinas de *Heterostachys ritteriana* y *Salicornia ambigua*, de 20-30 cm de altura y coberturas del 50% y, finalmente, a peladeros sin vegetación.

A estas comunidades halófilas también se llega por la destrucción de los médanos, tanto por la erosión hídrica retrocedente como por la decapitación de sus depósitos. Al final de éste proceso sólo quedan relictos arenosos enclavados en la comunidad de *Heterostachys ritteriana* y *Salicornia ambigua*.

En la vegetación que cubre a los médanos se observa la predominancia de *Sporobolus rigens* o de *Chuquiraga erinacea*.

Los pastizales de *Sporobolus rigens* son más frecuentes en el NE de esta área, mientras que hacia el SE los matorrales de *Chuquiraga erinacea*. Según nuestra opinión estos últimos matorrales corresponderían a depósitos arenosos más antiguos. Por otro lado *Chuquiraga erinacea* tiene un óptimo desarrollo en suelos limo-arenosos correspondientes a horizontes descubiertos por la erosión. Donde mejor se comprueba ésto es al sur del arroyo El Lechuzo, fuera de la carta, sobre las márgenes del río Atuel, en suelos limo-arenosos, pocos salinos, mejor drenados y donde *Chuquiraga erinacea* codomina con *Atriplex lampa*. Esta última especie en la zona relevada sólo aparece raramente y en mal estado. *Chuquiraga erinacea* no resiste el sepultamiento por las arenas salinas.

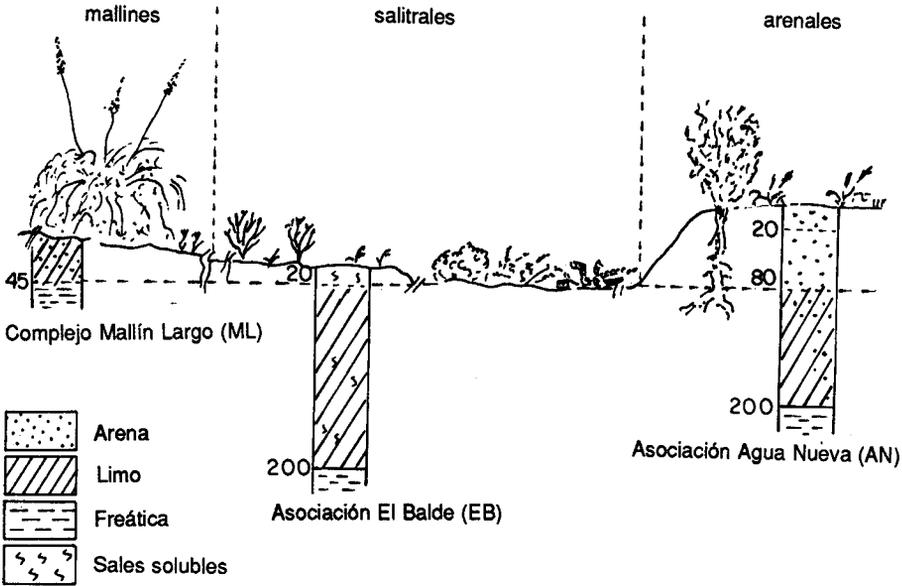


Figura 1. Perfil transversal de las comunidades vegetales en la Pampa Amarilla.

En la figura 1 se aprecia como las raíces de *Chuquiraga erinacea* en el arrenal salino, usufructúan los sedimentos de limo y arena, localizados a 80 cm de profundidad. Esta profundidad coincide con el horizonte de la comunidad de *Distichlis scoparia*, formado por una débil capa de arena. Se observa además como los procesos erosivos han dejado al descubierto el nivel primitivo, donde antiguamente se depositaron las arenas y cómo actualmente continúa profundizándose en la comunidad de *Heterostachys ritteriana* y *Salicornia ambigua*.

La acción del viento se manifiesta, como se señalara, por el aporte de arenas cargadas con sales desde los salitrales hacia los depósitos arenosos cubiertos por la comunidad de *Chuquiraga erinacea* especialmente en el SE, o frecuentemente desde áreas psamófilas del N, ocu-

padadas por la comunidad de *Neosparton aphyllum*, hacia los depósitos más nuevos con *Sporobolus rigens* en el NE.

El comportamiento de *Sporobolus rigens* puede confirmar la formación reciente de los depósitos de arena, en donde predomina. En efecto, este elemento con poderosos rizomas, logra penetrar en las comunidades halófilas y en los cortadales (Tab. 1) al producirse en ellos acumulaciones recientes de arena y comportándose allí como un excelente indicador biológico del mayor o menor grado de enarenamiento. Alcanza su mejor expresión en los depósitos no salinos, donde acusa los más altos valores de abundancia-dominancia, en contacto con la comunidad de *Neosparton aphyllum* que la sustituye. La suelos francamente psamófilos de *Sporobolus rigens* pueden ampliarse con las deposiciones arenosas,

pero también disminuir con mayores posibilidades en los contactos salitrosos donde la erosión hídrica se acentúa.

Todas éstas tendencias dinámicas que ocurren en el área estudiada de la Pampa Amarilla pueden ser sintetizadas según la figura 2.

mallines

salitrales

arenales

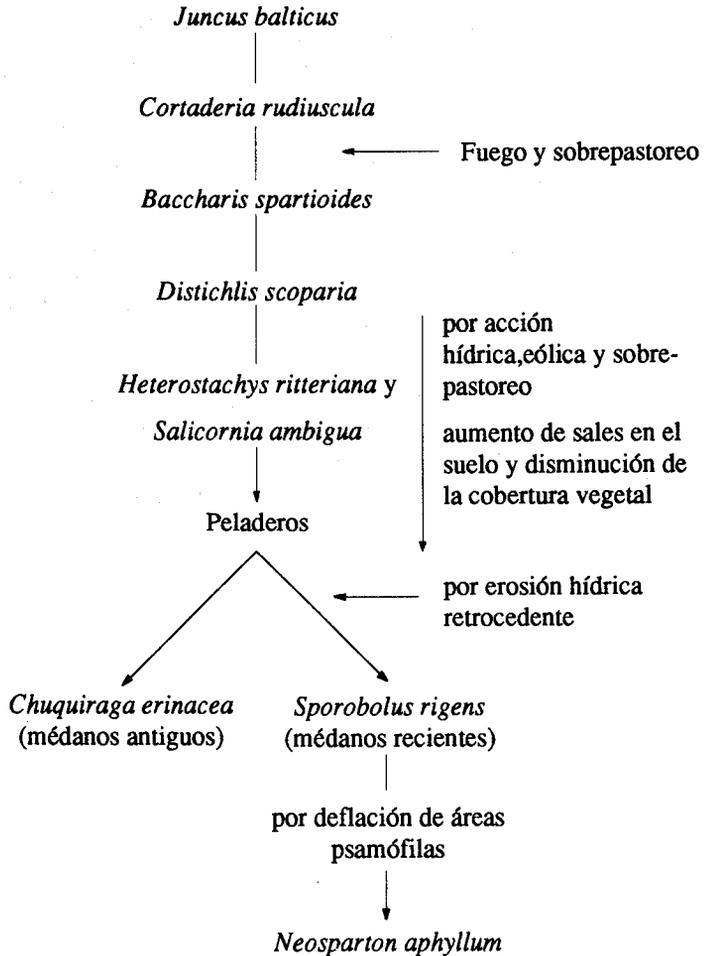


Figura 2. Dinamismo de la vegetación de la Pampa Amarilla (Cada comunidad está representada por su especie dominante)

CONCLUSIONES

Del estudio del dinamismo de las comunidades vegetales de un área de la Pampa Amarilla, se concluye:

1. El dinamismo de las comunidades vegetales se inicia con la intervención del hombre con la quema del cortaderal y su sobrepastoreo.
2. Las etapas posteriores a la quema están condicionadas a la acción de los procesos fluvio-eólicos, presión del ganado, etc., que aceleran los estados de salinización y erosión de los suelos. Ellos conducen finalmente a la formación de peladeros sin vegetación, etapa de máxima degradación, a la que se llega también por erosión retrocedente de los depósitos de arena.

En base a ello se considera conveniente evitar las quemas periódicas de los cortaderales y regular las cargas animales, a fin de tender a la reversión del proceso dinámico de erosión y a un aumento de los depósitos de arena de mayor cobertura y estabilidad.

AGRADECIMIENTOS

Al Ing. Agr. Fidel A. Roig por su buena disposición en la lectura y corrección del texto; al Ing. Agr. Héctor T. Masotta por facilitarme datos de suelos y corregir el trabajo, e igualmente al Ing. Agr. Carlos F. Wuilloud por su apoyo en las tareas de campo.

BIBLIOGRAFÍA

- BRAUN-BLANQUET, J. 1979. Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. Ed. Blume.
- MASOTTA, H. T.; A. B. BERRA, S. GAVIOLA Y A. MOYANO. 1983. Reconocimiento de las tierras altas pastoriles. Sector La Junta-Agua Nueva. Provincia de Mendoza. República Argentina. X Congreso Argentino y VIII Latinoamericano de la Ciencia del Suelo. Mar del Plata.
- ROIG, F. A. 1973. El cuadro fitosociológico en el estudio de la vegetación. *Deserta* 4:45-67. Mendoza.
- RUIZ LEAL, A. 1972. Flora popular mendocina. *Deserta* 3:1-296. Mendoza.

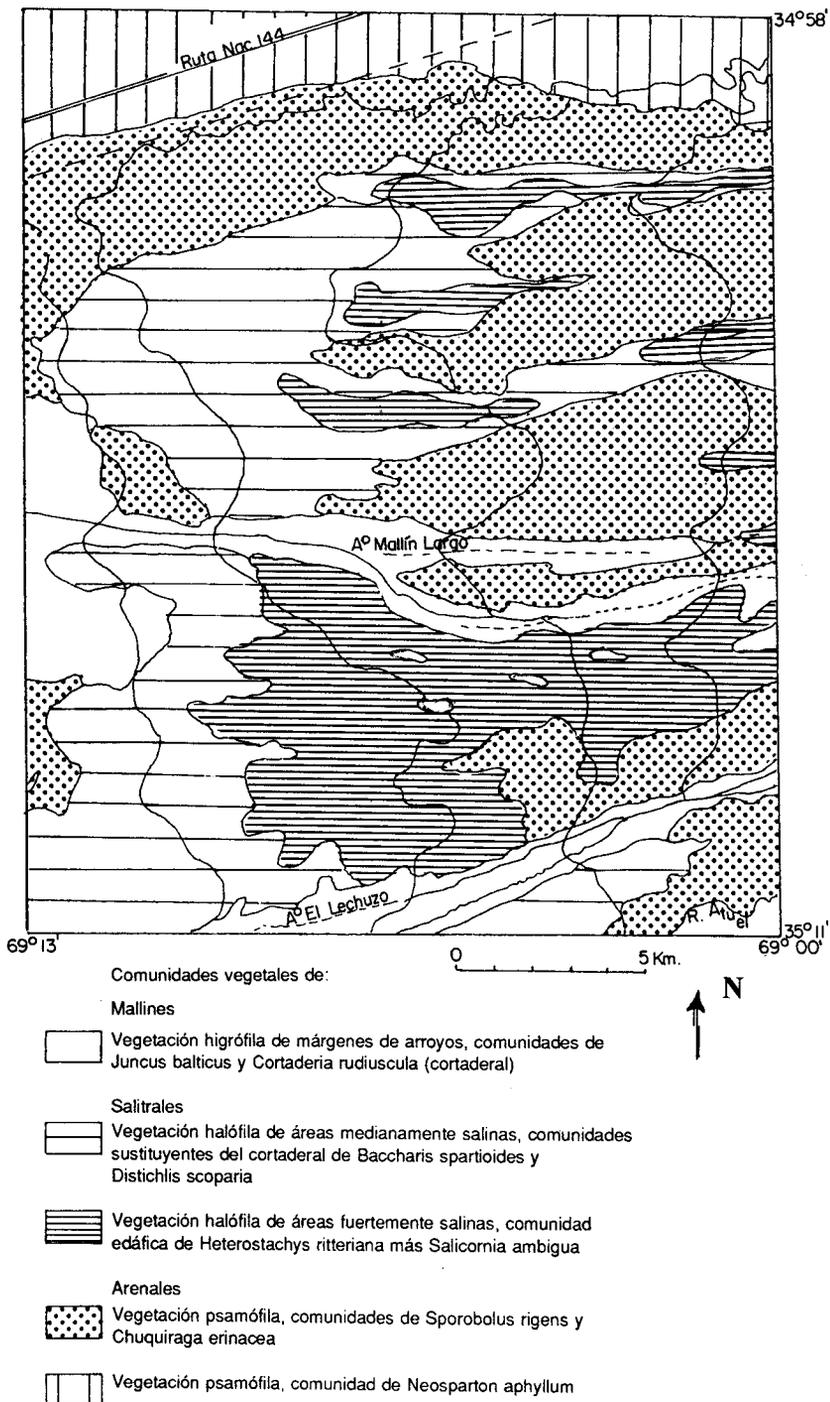


Figura 3: Mapa de vegetación de la Pampa Amarilla

Tabla 1. Tabla comparativa sintética de relevamientos de las comunidades vegetales de la Pampa Amarilla, San Rafael, Mendoza

Ambiente de Comunidad N°	Mallines		Salitrales			Arenales		
	1	2	3	4	5	6	7	8
Cob. Total aprox. %	100	100	95	75	50	80	100	90
N° de relev.	5	10	5	10	10	10	8	4
<i>Ranunculus cymbalaria</i>	V							
<i>Eleocharis albibracteata</i>	IV							
<i>Scirpus olneyi</i>	IV							
<i>Eleocharis</i> sp.	I							
<i>Hordeum leporinum</i>	I							
<i>Juncus stipulatus</i>	I							
<i>Polypogon</i> sp.	I							
<i>Cortaderia rudiusscula</i>	I	V						
<i>Muehlenbergia asperifolia</i>		II						
<i>Glycirrhiza astragalina</i>		III						
<i>Puccinellia mendocina</i>		II						
<i>Frankenia pulverulenta</i>		I						
<i>Juncus balticus</i>	V	V						
<i>Hypochoeris chondrilloides</i>	IV	IV	II	I				
<i>Polypogon monspeliensis</i>	II	I						
<i>Distichlis spicata</i>	II	III						
<i>Lippia nodiflora</i>	I	I						
<i>Distichlis scoparia</i>	II	IV	V	V	IV	V		
<i>Baccharis spartioides</i>		V	V	III	III	III		
<i>Atriplex boecheri</i>		IV	V	V	IV	V		
<i>Salicornia ambigua</i>		V	V	II	V			
<i>Suaeda divaricata</i>		I	II	IV	III	I		
<i>Limonium brasiliensis</i>		II	I	II	V	I		
<i>Cresca truxillensis</i>		II	I	I				
<i>Lycium</i> sp.				II				
<i>Tephrocactus</i> sp.				I				
<i>Heterostachys ritteriana</i>			II	I	V			
<i>Frankenia microphylla</i>					IV			
<i>Chuquiraga erinacea</i>			I	III<<		V		
<i>Baccharis tenella</i>						V		
<i>Sporobolus rigens</i>		I	II<	III<	IV<	V	V	
<i>Panicum urvilleanum</i>						I	V	4<
<i>Setaria mendocina</i>							II	
<i>Rhodophiala mendocina</i>							II	
<i>Senecio goldsackii</i>							I	
<i>Arjona patagonica</i>							I	
<i>Bromus brevis</i>							I	
<i>Neosparton aphyllum</i>								4
<i>Verbena seriphioides</i>								4
<i>Poa lanuginosa</i>							I	4

<i>Senecio subulatus</i>	I	I	I	3
<i>Stipa speciosa</i> var. <i>speciosa</i>				4
<i>Grindelia chilensis</i>				4
<i>Acantholippia seriphioies</i>				3
<i>Larrea divaricata</i>				4<
<i>Lycium chilense</i> var. <i>minutifolium</i>			3	
<i>Atriplex lampa</i>			I<	1

Además con valor 4: *Adesmia* aff. *trijuga*; con valor 3: *Prosopis flexuosa*, *Prosopidastrum globosum*, *Junellia connatibracteata*; con valor 2: *Stipa neaei*, *Aristida subulata*, *Ephedra ochreatea*, *Senecio filaginoides*, *Pterocactus kuntzei*; con valor 1: *Fabiana peckii*, *Calycera spinulosa*, *Lecanophora heterophylla*, *Gomphrena mendocina*, *Adesmia* aff. *retrofracta*, *Stipa chrysophylla* var. *chrysophylla*, *Doniophyton patagonicum*. Todos en la comunidad de *Neosparton aphyllum*.

Comunidad N° 1: *Juncus balticus*, 2: *Cortaderia rudiusscula*, 3: *Baccharis spartiodes*, 4: *Distichlis scoparia*, 5: *Heterostachys* + *Salicornia*, 6: *Chuquiraga erinacea*, 7: *Sporobolus rigens*, 8: *Neosparton aphyllum*