

DINAMISMO DE LA VEGETACIÓN PSAMÓFILA DE SENILLOSA Y PLOTTIER PROVINCIA DE NEUQUÉN (ARGENTINA)

DYNAMISM OF THE PSAMOPHYLLOUS VEGETATION IN SENILLOSA AND PLOTTIER, PROVINCE OF NEUQUÉN, ARGENTINA

RICARDO GANDULLO, J. GASTIAZORO Y A. BÜNZLI

U.N. del Comahue, Facultad de Ciencias Agrarias, CC 85, CP 8303, Cinco Saltos, Río Negro

RESUMEN

Se estudia el dinamismo de la vegetación psamófila en bancos de arena ubicados entre Senillosa y Plottier (Neuquén). Se describe la fisonomía, suelos y clima de la región. A través del análisis fitosociológico se propone la sucesión vegetal. El dinamismo comienza con la acumulación eólica de arena en los salitrales, donde domina *Sporobolus rigens*, finalmente se instala la comunidad de *Psila spartioides* o de *Atriplex lampa* en condiciones de hidrohalomorfismo.

SUMMARY

Vegetation dynamics in the sand banks located between Plottier and Senillosa, Province of Neuquén was studied. As a first step, an environment analysis was performed, and landscape, soils and climate were described; then the vegetal succession was established, through phytosociological relevés. Characteristics and position of each community in the vegetation dynamics of the place were analysed. It was determined that the psamophyta community begins with the

eolic accumulation of sand, represented by the Sporobolus rigens community. The latter may arise in Psila spartioides or Atriplex lampa communities in hydrohalomorphic conditions.

INTRODUCCIÓN

Entre las localidades de Plottier y Senillosa, en la provincia de Neuquén, a lo largo de la ruta nacional 22, llama la atención la forma que adquiere el paisaje lindante con los campos cultivados y sus alrededores. Esta zona presenta un relieve plano a ondulado de arena con microcuencas endorreicas. Este paisaje se originó como consecuencia de los procesos eólicos y de sistematización de las tierras realizada a mediados de siglo, con la subsecuente formación de médanos sobre la vegetación preexistente.

La vegetación del área adquiere, por lo tanto, una fisonomía particular como resultado de las nuevas condiciones ecológicas entre cuyas comunidades vegetales, se destaca la vegetación psamófila interesante de analizar desde un punto de vista dinámico.

El estudio de los médanos en la Argentina ha sido realizado por numerosos autores, tanto en el aspecto florístico como fitosociológico y dinámico (Hueck, 1930; Martínez Crovetto, 1962; Ower y Pérez, 1983; Eskuche, 1992; De Marco *et al.* 1993; Mendez *et al.*, 1993).

Todos los procesos, en los que la vegetación pasa por etapas de degradación o recuperación, constituyen lo que se conoce como dinamismo de la vegetación (Mendez, 1992). Aprovechando la rapidez con que se desarrollan las sucesiones en los médanos, podemos determinar a través del método dinámico sincrónico las etapas de recuperación o degradación de este ecosistema, las que ordenadas, permitirán conocer toda la serie dinámica.

El presente estudio tiene por objetivo estudiar la dinámica de la vegetación psamófila entre las localidades de Senillosa y Plottier de manera de conocer las distintas etapas sucesionales.

MATERIAL Y MÉTODO

Área de estudio

La zona de estudio está localizada al oeste del departamento Confluencia de la Provincia de Neuquén (Figura 1). Geoaltura. Estos materiales están vinculados con los depósitos recientes del río Limay, de textura gruesa, afectados por ligeros contenidos de sales y/o álcalis o por drenaje. Además se presentan depresiones vinculadas con las antiguas improntas dejadas

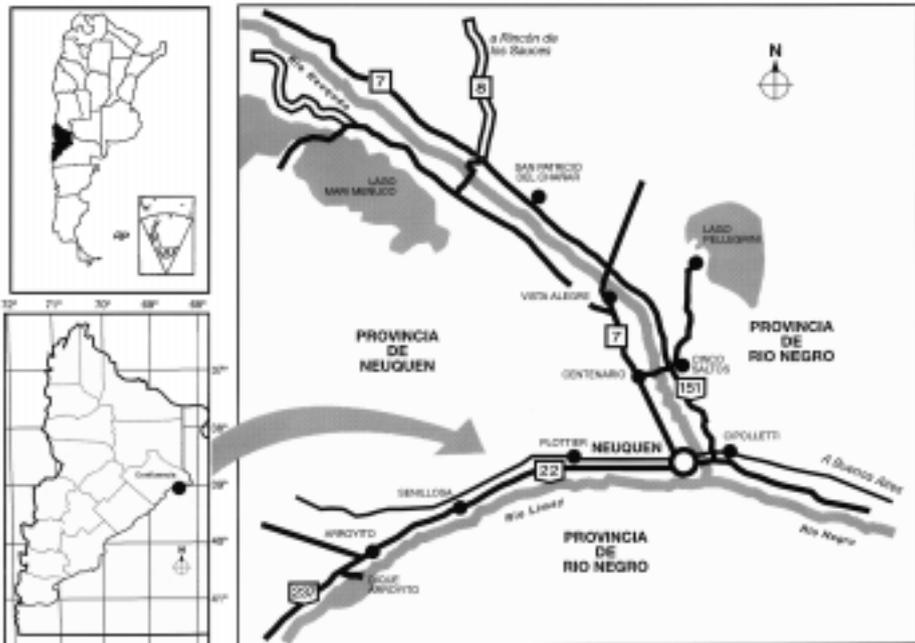


Figura 1. Área de estudio
Figure 1. Study area

por el río (paleocauces), donde son comunes los procesos de acumulación eólica.

Los suelos dominantes son Torriorentes típicos, en algunos sectores con moderado contenido en sales solubles y sodio de intercambio asociados a microdepressiones (Irisarri, 1985).

La altura media varía entre 270 y 300 m.s.n.m. con pendiente dominante inferior al 2 %, y en algunos sectores llega al 5 %.

El clima se caracteriza por una temperatura media anual de 14 °C, una precipitación anual de 182,6 mm y evapotranspiración anual de 797 mm, con vientos dominantes del cuadrante W - SW (S.M.N. 1981 - 90), que definen un clima templado frío, semiárido.

Una primera aproximación al área se obtuvo del análisis de las cartas de la vegetación de Neuquén de Movia *et al.* (1982), 1:500.000 y de suelos de Senillosos y Plottier (Irisarri *et al.*, 1976), a escala 1:25.000.

Detectada la vegetación psamófila, se diferenciaron tres ambientes y en cada unidad de vegetación se efectuaron los censos a través del método fitosociológico, registrándose la abundancia-dominancia y sociabilidad de cada especie y la cobertura total, finalmente se elaboró el cuadro comparativo de relevamientos. Las especies presentes en cada comunidad se agruparon en clases de presencia: I: 1-20%, II: 21-40%, III: 41-60%, IV: 61-80% y V: >80% de los relevamientos.

Se confeccionó además el espectro biológico (Raunkjaer, 1934), y el espectro compensado (biológico y de cobertura), para la vegetación psamófila.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los 26 censos de vegetación efectuados en la comunidad psamófila de Plottier y Senillosa, se encontró un total de 34 especies vegetales (Tabla 1), de las cuales 28 (82 %) son nativas y 6 (18 %) introducidas.

La mayor presencia corresponde a *Sporobolus rigens* (22 censos, 84,6 %). Otras especies con altos valores de presencia son: *Poa lanuginosa*, *Baccharis darwinii*, *Prosopis strombulifera*, *Distichlis scoparia*, *Psila spartioides* y *Atriplex lampa*.

La comunidad más rica es el arenal (29 especies), le sigue el monte perimetral (16) y en tercer lugar el salitral (3), con el menor número de especies.

El histograma de presencia (Figura 2), elaborado a partir de los tres subambientes dentro de la vegetación psamófila, muestra el mayor número de especies en las clases más bajas (I y II), lo que denota heterogeneidad en la cubierta vegetal. Una de las causas que favorecería a estas dos clases son los espacios abiertos que quedan entre las plantas de *Sporobolus rigens*, que son ocupados rápidamente por especies terófitas. Esta situación es más frecuente en la posición de barlovento y cresta del médano donde se concentra la mayoría de las especies.

Según el espectro biológico (Figura 3) dominan las terófitas, y en segundo lugar las nanofanerófitas. El resto de las formas de vida tiene una representación moderada. Pero si consideramos sus porcentajes de cobertura esta relación cambia ya que las dominantes pasan a ser las

Ambiente	Salitral		Arenal						Monte		FV/OF											
	Bajo	3	Talud sotavento		Cresta		Talud barlovento		Perimetral													
Nº de especies	90-95		85-90		75-80		90-95		60-70													
Cobertura total	21	12	9	8	10	14	17	19	2	3	4	23	24	1	5	6	22	15	16	20	18	
Especies/Censos	21	12	9	8	10	14	17	19	2	3	4	23	24	1	5	6	22	15	16	20	18	
<i>Dislichthys scoparia</i>	55	45	55	55	34	34																N
<i>Prosopis strombulifera</i>	11	14	14	14	11	24	24	24	11													H
<i>Psila spartioides</i>					55	44	34	33	21	21												N
<i>Sporobolus rigens</i>					+2	+34	+55	+55	+55	+55	+45	+34	+24	+32	+55	+55	+34					N
<i>Poa lanuginosa</i>																						N
<i>Magallana triolata</i>																						N
<i>Lecanophora ecristata</i>																						H
<i>Hordeum sp.</i>																						N
<i>Chenopodium papulosum</i>																						N
<i>Bromus tectorum</i>																						T
<i>Baccharis darwinii</i>																						T
<i>Bromus trinii</i>																						N
<i>Facelis retusa var. patula</i>																						T
<i>Daucus pusillus</i>																						T
<i>Descurainia argentina</i>																						T
<i>Prosopis flexuosa</i>																						N
<i>Rhodophiala ewelsii</i>																						N
<i>Senecio goldsackii</i>																						N
<i>Hyalis argentea var. latisquama</i>																						N
<i>Atriplex lampa</i>																						N
<i>Senecio subulatus</i>																						N
<i>Larrea divaricata</i>																						N
<i>Lycium gillesianum</i>																						N
<i>Prosopidastrum globosum</i>																						N
<i>Linara texana</i>																						N
<i>Gamochaeta stachydifolia</i>																						N
<i>Panicum urvilleanum</i>																						T
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						N
<i>Schinus molle</i>																						

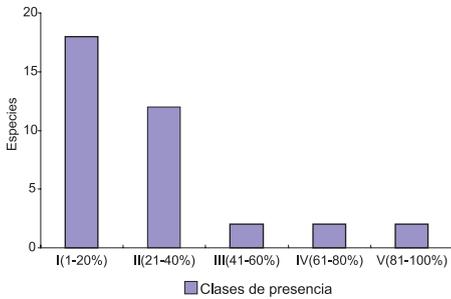


Figura 2. Histograma de presencia de la totalidad de las especies en los distintos ambientes
 Figure 2. Presence histogram from the total species in different environments

hemicriptófitas, luego las nanofanerófitas y las terófitas en tercer lugar, mientras que las restantes son de escasa representación. La dominancia de hemicriptófitos se alcanza por la presencia de especies rizomatosas, que se propagan vegetativamente.

Los salitrales se encuentran entre las depresiones intermedanas. Son microcuencas, donde se acumula agua de escurrimiento superficial o por ascenso

de la capa freática, especialmente por la proximidad con la zona cultivada bajo riego. Es la parte más baja de los médanos, posee alta humedad temporaria, con suelo arenoso pero con arcilla y materia orgánica, rico en sales. En estas depresiones se ubica la comunidad halófitas, considerada pionera en estas pequeñas cuencas endorreicas, y constituida casi exclusivamente por *Distichlis scoparia* Conticello *et al.* (1997b).

El ambiente de los médanos presenta un perfil característico (Figura 4), una ladera con pendiente suave (barlovento) a favor del viento y otra opuesta con mayor inclinación (sotavento) que bordea por lo general las partes semiinundadas. La vegetación psamófila adquiere su mejor expresión en la primera situación, mientras que en la segunda se ubicaría una sucesión psamo-halófila.

Además, se observan en el terreno zonas de médanos superpuestos o depresiones semirrellenadas con vegetación, esto se explica por la acción del viento,

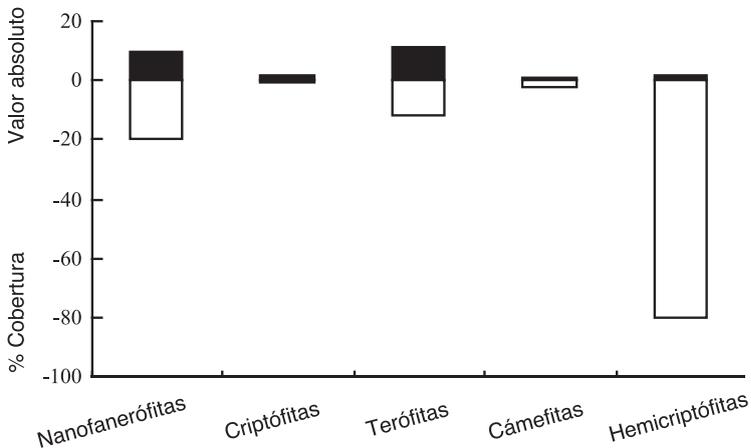


Figura 3. Espectro biológico y de cobertura de la vegetación psamófila
 Figure 3. Biological and cover spectrum of the psamofila vegetation

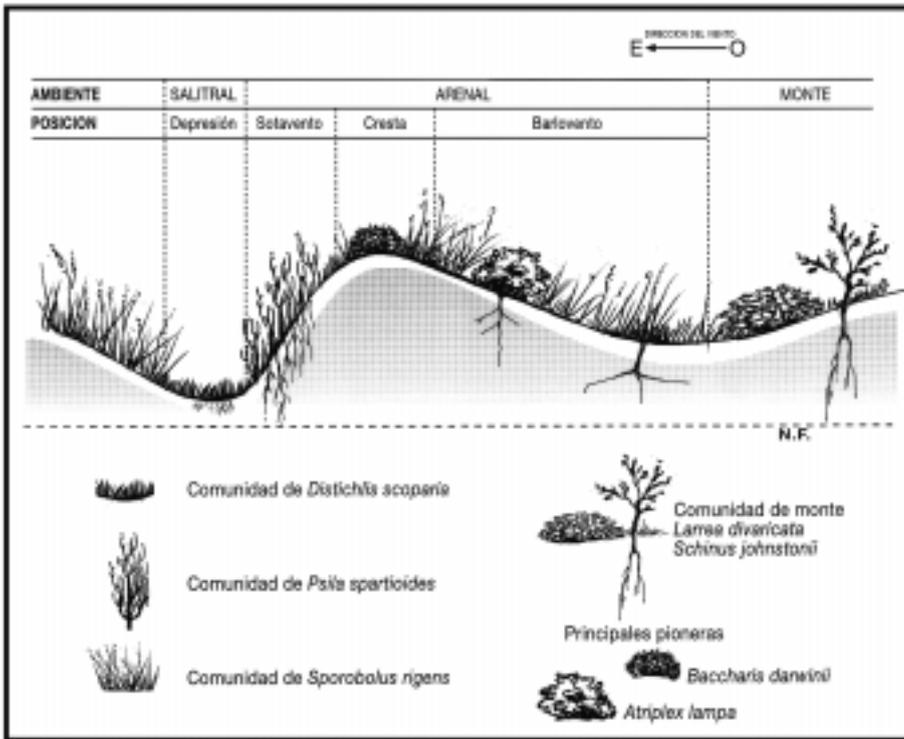


Figura 4. Catena de vegetación
 Figure 4. Vegetation profil

cuando las dunas eran móviles y fueron rápidamente fijadas por especies vegetales. Estas situaciones irregulares del terreno han provocado en varias ocasiones la superposición sucesional de comunidades tanto psamo- como halófitas.

Dentro de la comunidad dominada por *Sporobolus rigens* es notable destacar la presencia de grandes montículos circulares a semicirculares de arena consociada con *Schinus johnstonii*, hecho observado por Roig (1973) para Mendoza. Por lo que esta especie actuaría también en la fijación de los médanos.

Los grandes manchones de *Sporobolus rigens*, aparecen también en el norte del

área en la gran franja que rodea la cuenca endorreica entre Plottier y Senillosa denominada genéricamente “El Salitral”, y en banquinas y márgenes de las vías entremezclada con vegetación ruderal.

La vegetación perimetral de monte que rodea los ambientes descritos anteriormente se caracteriza según Ower y Perez (1982) por encontrarse en áreas planas con poca pendiente, menos del 5 %, asociada generalmente a suelos de textura gruesa en superficie, sin impedimentos visibles a poca profundidad. La estructura de la vegetación se puede definir como la de una estepa arbustiva media a alta, triestratificada.

El primer estrato está integrado por *Larrea divaricata* y *Bougainvillea spinosa*, el segundo caracterizado por *Atriplex lampa* que se encuentra en los montículos de arena junto a *Prosopis flexuosa*, *Schinus johnstonii* y *Lycium chilense*. El tercero formado por arbustos, subarbustos y gramíneas perennes. Además estos autores citan, dentro de esta gran unidad simple, otras unidades compuestas, como *Atriplex lampa* dominante en suelos arenosos y la de *Atriplex lampa* y *Suaeda divaricata* dominantes. En ambas unidades compuestas cuando se está en presencia de arenales con alto contenido de sales, se ven grandes manchones de *Sporobolus rigens* “unquillo”.

La vegetación perimetral de monte observada en nuestro caso es coincidente con lo antes expuesto, solamente que la presencia de *Suaeda divaricata* se la ubicó en montículos de arena dentro del barreal “El Salitral” y proximidades, donde el efecto salino es bien marcado, no detectando la presencia de la misma en la zona de médanos consolidados y más antiguos por la acción retrocedente de sales.

Dinamismo de las comunidades vegetales

El viento juega un papel importante en la instalación de comunidades psamófilas sobre las halófitas, a través de la dinámica acumulativa de arena con rico contenido en arcilla. Las comunidades halófitas ya instaladas son paulatinamente cubiertas por arena. Al ir elevándose el nivel del suelo, esta comunidad halófitas, comienza a ser colonizada en su etapa inicial por *Prosopis strombulifera*, y a medida que

aumenta la acumulación de arena se instala *Sporobolus rigens* (unquillo) que con sus rizomas y su sistema vegetativo aéreo, marca una resistencia a la acción del viento produciendo rápidamente la etapa de fijación. Los poderosos rizomas de “unquillo” logran penetrar en la zona salitrosa, donde se encuentra instalada la comunidad de *Distichlis scoparia*, lo que permite ir aumentando la superficie del médano en largo y ancho, similar a lo observado por Mendez (1993b) para la comunidad halófila de Pampa Amarilla en Mendoza.

En el talud del médano, se instalan dos tipos de comunidades tanto de carácter halófito como psamófito. La primera a sotavento, representada por *Psila spartiodes* nanofanerófito propio de comunidades de este tipo en suelos no sometidos a inundaciones temporales, con alto grado de sales, alterados o no (Conticello *loc cit.*). La segunda a barlovento con *Sporobolus rigens*, acompañada por especies tales como: *Descuraina argentina*, *Prosopis flexuosa*, *Senecio goldsakkii*.

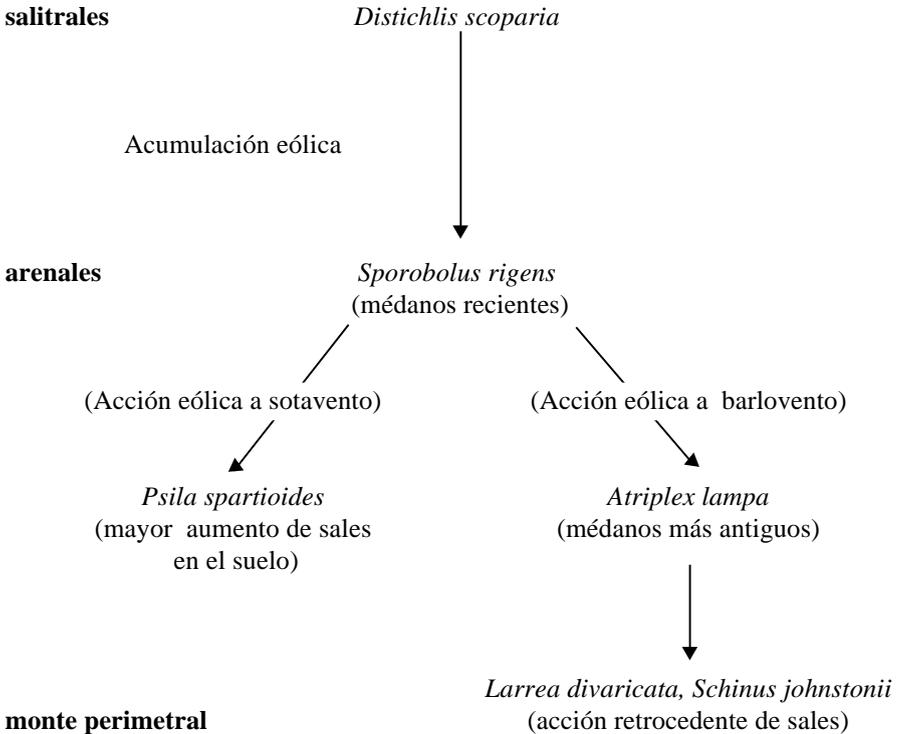
En las crestas, de los médanos, el “unquillo” alcanza su máxima expresión y estado de desarrollo, donde adquiere los mayores valores de abundancia-dominancia y sociabilidad (Tabla 1), en contacto con *Poa lanuginosa* que coadyuva en la consolidación de las dunas (Parodi, 1938). Los poderosos rizomas del “unquillo” alcanzan una profundidad media de 100 - 200 cm., según lo observado en un perfil abierto por maquinaria vial en el lugar. Se destaca la abundancia de *Baccharis darwinii* que actúa como colonizadora en la cresta del médano.

A medida que madura esta comunidad psamófila, aparecen nanofanerófitas como *Atriplex lampa* y *Psila spartioides*. La primera considerada pionera en el desarrollo natural de la asociación de “zampa” con “unquillo” (Hueck, *loc cit.*), Esto evidencia una tendencia natural de evolución hacia el monte arbustivo perimetral (Tabla 1). Mientras que *Psila spartioides* codomina con *Prosopis strombulifera*, en suelo limo-arenoso un poco más salino, banda de vegetación que puede considerar como de transición, la cual evoluciona hacia otra etapa serial, conformando la asociación casi

pura de *Psila spartioides* (Conticello *et al.*, 1997a). En la catena de vegetación se puede apreciar la profundidad a que llegan las raíces de *Psila spartioides* coincidentes en el perfil con *Distichlis scoparia*, comportándose ambas como freatófitas.

Por último, con el paso del tiempo la consolidación del médano en superficie y altura, especialmente a barlovento y en la cresta provoca la acción retrocedente de sales, de manera tal que facilita la colonización de especies del monte perimetral.

Toda la serie dinámica de la vegetación se sintetiza a continuación:



CONCLUSIONES

Del estudio del dinamismo de la vegetación entre las localidades de Plottier y Senillosa se concluye:

1- El dinamismo de la comunidad psamófila se inicia con la acumulación eólica de arena sobre la comunidad halófila.

2- La primera etapa de madurez de la comunidad psamófila se presenta como un pastizal bajo dominado por *Sporobolus rigens* y *Poa lanuginosa*.

3- Las etapas posteriores a la deposición de arena presentan dos caminos según las condiciones de hidrohalmorfismo: Primero con mayor salinidad y humedad temporal dominado ampliamente por *Psila spartioides* y segundo con acción retrocedente de sales colonizado por *Atriplex lampa* que conduce a la vegetación de monte perimetral.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. M.E. Astegiano por su buena disposición en la determinación del material del género *Sporobolus*; al Ing. Agr. E. Martínez Carretero por sus sugerencias y lectura crítica del texto.

BIBLIOGRAFÍA

ASTEGIANO, M.E., 1996. Sinopsis de los Taxones Supragenéricos de Argentina. Tribu 16. Eragrostideae. Subtribu c. Sporobolinae. PRO-FLORA. Flora Fanerogámica Argentina. Fasc. 25.

ALONSO, M. A. y L., CONTICELLO, 1997. La vegetación halófila del Lago Pellegrini (Provincia de Río Negro, Argentina). inédito

BRAUN-BLANQUET, J. 1979. Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. H.Blume, Madrid. 820 pp.

CABRERA, A.L., 1976. Regiones Fitogeográficas argentinas. En: Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. 2 ed. 2 (1): 1-85. ACME, Bs. Aires.

CONTICELLO L., R. GANDULLO, A. BUSTAMANTE y C. TARTAGLIA, 1997. Estudio fitosociológico de malezas ruderales en rutas nacionales del alto valle de Río Negro y Neuquén. Parodiana 11 (1-2).

CONTICELLO L., A. BUSTAMANTE y C. TARTAGLIA, 1997. El *Distichlo-Salicornietum* ass.nov. en banquinas del Alto Valle de Río Negro y Neuquén. Actas XIII Congreso Latinoamericano de Malezas. Buenos Aires. Argentina.

DEMARCOG., F.A. ROIG y C. WUILLOUD, 1993. Vegetación del Piedemonte Andino en el Centro Oeste de Mendoza. (68° 32' -69° 22' de Long. W y 33° 42' - 34 ° 40' de Lat. S) Multequina 2: 201-242.

ESKUCHE, U., 1992. Sinopsis cenosistémica preliminar de los pajonales mesófilos semi-naturales del noreste de la Argentina, incluyendo pajonales pampeanos y puntanos. Phytocoenología 21(3):237 - 312.

FERRER J., J. IRISARRI y J. MENDIA, 1990. Estudio Regional de Suelos de la Provincia de Neuquén. Consejo Federal de Inversiones, Buenos Aires.

HUECK, K., 1930. Estudio ecológico y fitosociológico de los médanos de Cafayate (Salta). Posibilidades de su fijación. Lilloa XXIII: 63 - 115.

IRISARRI, J., 1985. Estudio de suelos del área Plottier - Senillosa. Administración Provincial del Agua - Facultad de Ciencias Agrarias. U.N.Comahue. 36 pp.

- MENDEZ, E., 1992. Conservación de nuestros ecosistemas naturales. I Los médanos de Potrerillos, Luján de Cuyo, Mendoza. *Multequina* 1: 19-23.
- MENDEZ, E., E. MARTINEZ CARRETERO y C. WUILLOUD, 1993a. La vegetación de las reservas naturales de la provincia de Mendoza III. La vegetación del campo experimental El Divisadero, Sta. Rosa. *Parodiana* 8 (1): 113-123.
- MENDEZ, E., 1993b. Dinamismo de la vegetación en la Pampa Amarilla, San Rafael, Mendoza. *Multequina* 1: 73-81.
- MENDEZ, E., 1994. Novedades en el género *Sporobolus* (Gramineae). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 30 (1-2): 13-19.
- MOVIA, C., C. OWER y E. PEREZ, 1982. Estudio de la vegetación natural del Neuquén. tomo I: Relevamiento. 163pp.
- OWER, G. y C. PEREZ, 1983. Estudio de la Vegetación Natural. Tomo II y III: 1-149. Prov. Neuquén.
- PARODI, L.R., 1938. Plantas psamófilas indígenas que pueden ser cultivadas para consolidar dunas. *Jorn. Agron. Veterin. Fac. Agron. Veterin. Buenos Aires*: 317.
- RAUNKIAER, C., 1934. Life forms and terrestrial plant geograhly. Claredon Prees. Oxord. 137 pp.
- ROIG, F., 1973. Investigaciones climaxicas II. Los pastizales disclimaxicos del Melocotón (Mendoza) y nuevas observaciones sobre la biología de *Schinus polygamus*. *Deserta* 4: 173-184.
- SMN, 1992. Estadísticas Climáticas 1981-1990 Serie B N° 37. 709 pp. Buenos Aires.