



# LA VEGETACION EN BORDES DE RUTAS DEL ALTO VALLE DE RIO NEGRO, ARGENTINA

THE VEGETATION LOCATED ON THE EDGES OF ROADS OF ALTO VALLE OF RIO NEGRO, ARGENTINA

MARÍA BEATRIZ CERAZO Y L. CONTICELLO

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue. CC 85 (8303).  
Cinco Saltos, Río Negro, Argentina  
beatrizcerazo @ yahoo.com.ar

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue el estudio de la vegetación viaria en zonas adyacentes a la Ruta Nacional N° 22. Se estableció la composición florística, comunidades presentes y grado de desarrollo de las mismas. El estudio abarcó un tramo de 100 Km de longitud, entre las localidades de Chichinales y Fernández Oro, provincia de Río Negro, Argentina. Los relevamientos se realizaron de acuerdo a la metodología de Braun Blanquet durante el período 2004-2005. El estudio sintaxonómico permitió establecer diez asociaciones distribuidas en cuatro clases de vegetación. En la zona del talud (B) las comunidades presentes, indicadoras de mayor intervención

antrópica, fueron *Cynodetum dactyli* y *Distichletum spicatae*. En la zona deprimida (C), con mayor contenido de humedad y sales, se establecieron *Baccharidetum salicifoliae* y *Psiletum spartioideae* entre otras.

**Palabras clave:** composición florística, malezas – ruderales, sintaxonomía

## SUMMARY

*The objective of this job was the study of the ruderal vegetation in adjacent areas to the 22<sup>nd</sup> national Route. There were established the floristic composition, present communities and their development degree. The study was carried out in a section of 100 km*

of length, between the places of Chichinales and Fernandez Oro, Rio Negro province, Argentina. The samples were made according the Braun Blanquet methodology during the 2004 - 2005 period. The taxonomic study allowed to establish ten associations distributed in four vegetation classes. In the slope area (B) the present communities, that show higher antropic intervention, were *Cynodetum dactyli* and *Distichletum spicatae*. In the hollow zone (C), with higher humidity and salts content, it settled down *Baccharidetum salicifoliae* and *Psiletum spartioideae* among others.

**Key words:** weeds - ruderal - floristic composition - syntaxonomy

## INTRODUCCIÓN

Las comunidades de malezas han sido ampliamente estudiadas en el mundo (Andreasen & Striebig, 1991; Pysek & Pysek, 1991; Thomas & Dale, 1991; Cousens & Mortimer, 1995; Cronk & Fuller, 1995; Thomas *et al.*, 1996; Gardener *et al.*, 1999; Colbach *et al.*, 2000). Las rutas también fueron objeto de un exhaustivo análisis ya que representan el camino primario para la introducción de especies vegetales exóticas (Spelleberg, 1998; Parendes & Jones, 2000; Trombulak & Frissell,

2000). Los bordes de rutas pueden actuar como reservas de propágulos de plantas exóticas los que pueden ser liberados en situaciones de disturbio, en ello radica la importancia de su investigación en las distintas regiones (Parendes & Jones, 2000). Estos sitios son apropiados para observar los patrones de distribución de especies exóticas (Trombulak & Frissell, 2000). En Chile se analizó la invasión de especies exóticas en bordes de rutas relacionadas con la altitud, uso del suelo y contexto del paisaje (Pauchard & Alaback, 2004).

En Argentina existen numerosos estudios sobre comunidades de malezas en cultivos frutícolas, viñedos, hortícolas, frutas finas, cauces de riego, etc. (Ruiz Leal & Roig, 1961; Mendez, 1983, 1984, 1992; Dall' Armellina & Nisensohn, 1989; Faccini *et al.*, 1989; Ahumada & Alvarez, 2001; Medina *et al.*, 2004). A partir de la década del 70 se inicia la reconversión agrícola en la región del Alto Valle de Río Negro y Neuquén y se incorporan al cultivo de frutales de carozo y pepita, otros como frutas finas, pasturas, hortalizas y aromáticas, etc. en los que las malezas inciden significativamente sobre su rendimiento y rentabilidad. Esto determina la necesidad de generar información sobre el manejo ade-

cuado de las comunidades de malezas que facilite la toma de decisiones (Conticello *et al.*, 1984, 1997, 1998, 2002; Cerazo *et al.*, 2000, 2002; Bustamante *et al.*, 2003). Es necesario continuar con trabajos similares que permitan formular hipótesis sobre la dinámica de las comunidades de plantas adventicias, dado que áreas con alta intervención antrópica como los bordes de rutas, actúan como fuente para invasiones en ambientes cultivados (Hobbs, 2000; Parendes & Jones, 2000). El objetivo del presente trabajo fue estudiar la composición florística, comunidades presentes, sintaxonomía y el efecto de la intervención antrópica sobre dichas comunidades en zonas adyacentes a las rutas. Se estableció que las mismas constituyen una de las principales vías de penetración y dispersión de malezas en la región (Conticello *et al.*, 1998; Trombulak & Frissell, 2000; Pauchard & Alaback, 2004).

## **MATERIAL Y MÉTODO**

### ***Área de estudio***

El Alto Valle de Río Negro y Neuquén posee relieve plano a muy levemente inclinado, la altura asciende desde 200 m en Chichinales hasta 330 m en Contralmirante Cordero.

El clima es mesotermal, sin exceso de agua, xerofítico seco (Papadakis, 1980). En general puede decirse que es continental muy seco, no excediendo en promedio los 200 mm anuales de precipitación, siendo otoño y primavera las estaciones más lluviosas. La temperatura media anual es de 14 °C, con una máxima absoluta que sobrepasa los 40 °C y una mínima absoluta de -13 °C. La temperatura media del mes más caluroso (Enero) es de 22 °C y la del mes más frío (Julio), de 5,5 °C. La frecuencia media anual de heladas varía entre 52 a 74 días, ocurriendo desde abril a octubre, siendo el período libre de heladas de aproximadamente 184 días al año (Servicio Meteorológico Nacional, 1992).

Los suelos son de naturaleza aluvial con presencia de carbonatos en todo el perfil, condicionando el pH algo alcalino (7,5 - 8,5); poseen texturas medias (Torrifluvents) a gruesas (Torripsamments) y con presencia de fragmentos gruesos (Torriorthents) (Pacheco, 1968).

Se realizó el estudio de la vegetación presente en zonas adyacentes a la ruta nacional 22 en un tramo de 100 Km entre las localidades de Fernández Oro y Chichinales, provincia de Río Negro, Argentina (Figura 1).

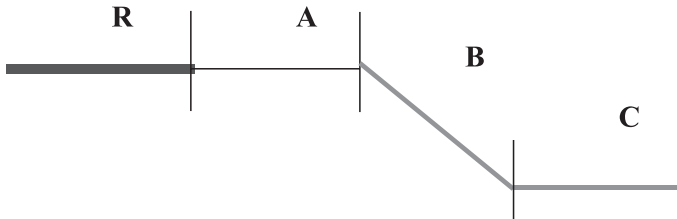


Figura 1. Ubicación de las áreas relevadas  
 Figure 1. Position of the surveyed areas

Se seleccionaron siete sitios de muestreo al azar, cada 15 Km aproximadamente, basados en su homogeneidad fisonómica, florística y ecológica. En cada uno de ellos se establecieron dos parcelas de 28 m<sup>2</sup> (4 X 7), orientadas en sentido perpendicular a la ruta. Se las designó por su ubicación como zona “B” (talud) y “C” (zona deprimida) (Figura 2). La localización «A», correspondiente a las banquinas, no fue incluida en el

estudio ya que carece de vegetación en todo el tramo estudiado.

El estudio de la vegetación se realizó de acuerdo a la metodología de Braun Blanquet (1979); el trabajo de campo se inició en marzo de 2004 y finalizó en marzo de 2005. Se realizaron 126 relevamientos florísticos; en cada uno de ellos se registraron las especies presentes, se estimó la abundancia - dominancia por apreciación visual directa (Knapp, 1954, 1984) y se usó el signo «+»



R, ruta; A, banquina; B, talud; C, zona deprimida.

Figura 2. Distribución de los sectores relevados en la banquina  
 Figure 2. Distribution of the surveyed sectors in the side roads

cuando la especie presentaba una cobertura menor al 1%.

Cada cuarenta días se efectuaron muestreos estacionales durante otoño invierno y primavera verano que permitieron determinar los posibles cambios en la composición florística y cobertura de la vegetación estudiada.

Como parámetro de comparación del grado de significación de las especies en las comunidades, se calculó su valor de importancia según el método de Wikum y Schanholtzer (1978), basado en la sumatoria de frecuencias y coberturas relativas. Las tablas fitosociológicas se realizaron para las localizaciones B y C para ambos períodos. El análisis sintaxonómico de las mismas permitió formular hipótesis sobre su dinámica (Roig, 1973).

Para corroborar los agrupamientos realizados manualmente, se aplicaron métodos estadísticos de análisis multivariado. Se utilizó el programa P-CORD y el método de Ward, con el uso de la distancia euclídea (Anderberg, 1973; Orloci, 1978; Feoli *et al.*, 1984). Se obtuvieron dendrogramas, en los cuales se reúnen a los sitios de estudio en grupos sobre la base de su similitud.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se inventarió un total de 59 especies de las cuales un 71 % son

exóticas y 29 % nativas. Predominan las Dicotiledóneas con 43 especies (73 %) sobre las Monocotiledóneas con 16 especies (27 %). Las malezas relevadas se distribuyen en 16 familias de las cuales las mejor representadas fueron *Asteraceae* (27 %), *Poaceae*, (24 %), *Brassicaceae* (10 %), *Fabaceae* (8 %) y *Chenopodiaceae* (7 %), lo que coincide con lo que ocurre con las floras exóticas a nivel mundial (Pysek, 1998).

En el espectro biológico de la zona B (Figura 3), las terófitas son las más abundantes debido a que su plasticidad genética les permite ser las especies colonizadoras en ecosistemas inestables, tales como las zonas adyacentes a rutas sometidas a tareas de limpieza mecánica o fuego (Méndez, 1990). Por su cobertura fueron dominantes los criptófitos, tanto en otoño - invierno como en primavera - verano. La dominancia y abundancia de criptófitos en la zona C es el resultado de anegamientos periódicos, producidos por filtraciones de los canales de riego. Esto favorece el desarrollo de plantas palustres que mayoritariamente son rizomatosas. Sus órganos subterráneos forman una intrincada red que impide el establecimiento de otras especies y las labores superficiales favorecen aún más su propagación por lo que las comunidades que forman se caracterizan por su escasa riqueza florística y simplificación

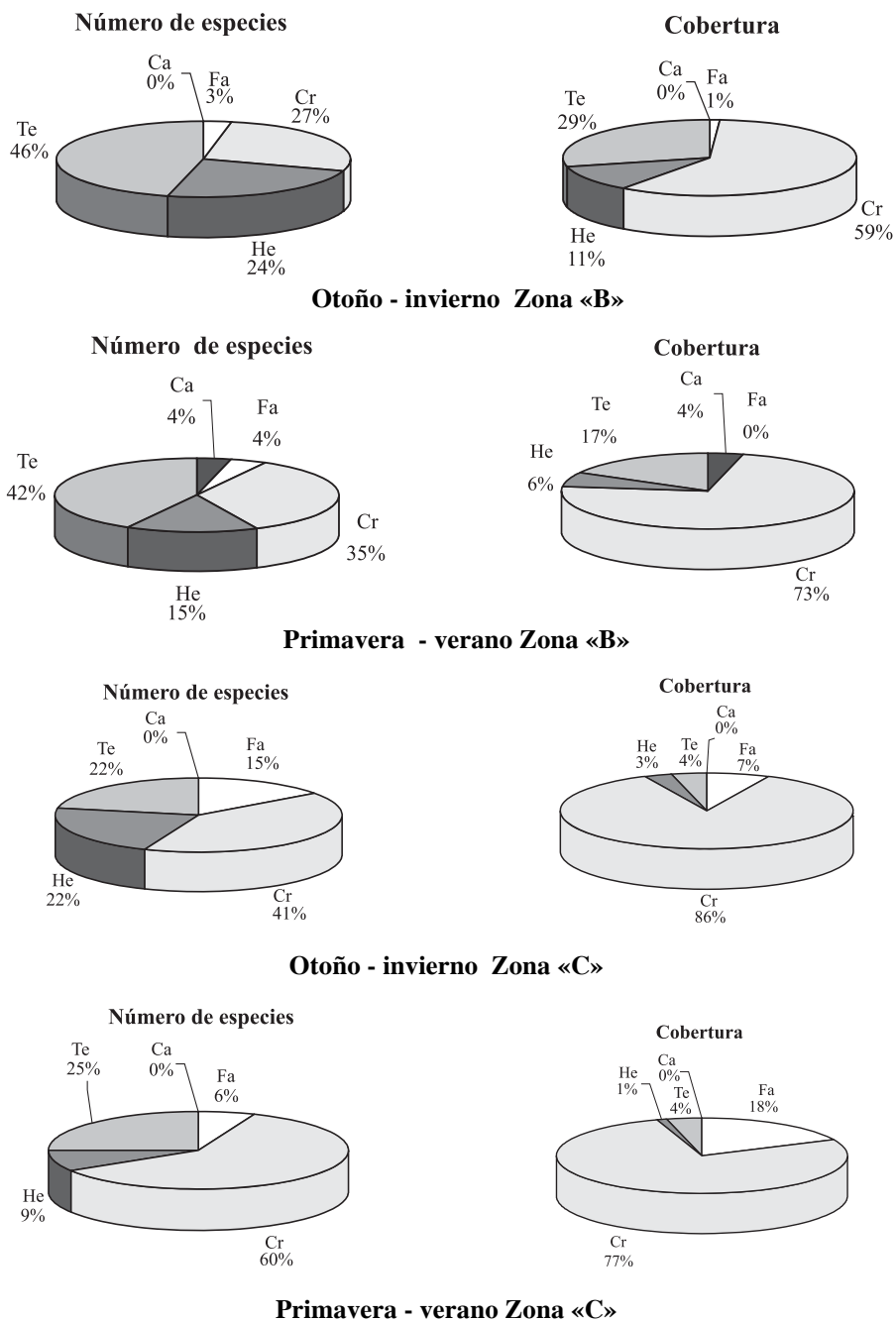


Figura 3. Porcentaje de tipos biológicos según composición específica y cobertura específica por sector y período analizado

Figure 3. Percentage of life forms according to both specific composition and cover by sector and period analyzed

estructural (Conticello *et al.*, 2002; Hauenstein *et al.*, 2002)

De acuerdo a los valores de importancia calculados el máximo valor correspondió a *Distichlis spicata*, la que además se presenta en las dos zonas al igual que *Cynodon dactylon*, *Distichlis scoparia* y *Tessaria absinthiodes*. En general, puede afirmarse que los valores más altos coinciden con las especies características de los sintaxones presentes.

La zona B, correspondiente al talud, por su inclinación es la más seca y con labores de limpieza superficiales únicamente, que destruyen la biomasa aérea y favorecen el rebrote de las especies rizomatosas localizadas en dicha zona (Mortimer, 1996)

En la zona C existen tramos anegados en los cuales el nivel de agua es muy fluctuante durante todo el año, alcanzando el punto máximo durante primavera- verano que es la época de riego de los cultivos. A estas variaciones se le suman las alteraciones provocadas por las labores de limpieza que realizan en forma constante los organismos nacionales de Vialidad. Estas tareas consisten en labranzas superficiales, profundas y fuego, lo que ocasiona una notable disminución de la biomasa aérea.

### **Esquema sintaxonómico**

Por sus afinidades fisonómicas, florísticas y estructurales, las comunidades presentes en el tramo estudiado se organizaron de acuerdo al siguiente esquema sintaxonómico:

#### I. Clase *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika & Novak 1948

##### 1. Orden *Phragmitetalia australis* W. Koch 1926 *nom. mut.*

##### 1.1 Alianza *Phragmition australis* W. Koch 1926 *nom. Mut*

1.1.1. Asociación *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis* (Tüxen y Preis 1942) Rivas Martínez *et al* 1991

1.1.2. Asociación *Psiletum spartioideae* Conticello, Gandullo, Bustamante *et* Tartaglia 1997

#### II. Clase *Sarcocornietea perennis* (Faggi 1985) M. Carretero 2001

##### 2. Orden *Distichletalia spicatae* Martínez Carretero 2001

##### 2.1. Alianza *Distichlion spicatae* Martínez Carretero 2001

2.1.1. Asociación *Distichletum spicatae* Martínez Carretero 2001  
Martínez Carretero

2.1.2. Comunidad de *Distichlis scoparia* (provisoria)

III. Clase *Suaedetia divaricatae* Alonso et Conticello 1998 ex Martínez Carretero

3. Orden *Salicornietalia ambiguae* Faggi 1985

3.1. Alianza *Salicornion ambiguae* Faggi 1985

3.1.1. Asociación *Distichlo-Salicornietum ambiguae* Conticello,  
Bustamante et Tartaglia 1997

IV. Clase *Stellarietea mediae* (Br. Bl. 31) Tx. Prsg. et Lohm 1950

4. Orden *Wedeletalia glaucae* Méndez 1983

4.1 Alianza *Wedelion glaucae* Méndez 1983

4.1.1 Asociación *Cynodetum dactyli* Méndez 1983

4.1.2 Asociación *Baccharidetum salicifoliae* Méndez 1983

4.1.3. Comunidad de *Agropyron elongatum* (provisoria)

5. Orden *Foeniculetalia* Méndez 1983

5.1 Alianza *Foeniculion* Méndez 1983

5.1.1 Asociación *Foeniculetum vulgare* Méndez 1984

6. Orden *Chenopodietalia albi* Tx. et Lohm 1950

6.1 Alianza *Sisymbriion* Méndez 1983

6.1.1 Asociación *Sisymbrio-Rapistretum* Méndez 1983

## **Descripción de las comunidades**

La zona B, con una pendiente entre 15° y 25°, se corresponde con el talud. El relieve y características edáficas se mantienen constantes a lo largo de los 100 km que comprendió el estudio. Se diferenciaron 5 comunidades que pertenecen a las clases *Stellarietea mediae* y *Sarcocornietea perennis* (Tablas 1 y 2): *Cynodetum dactyli*, comunidad de *Hordeum murinum*, comunidad de *Agropyron elongatum*, *Sisymbrio rapistretum* y *Distichletum spicatae*.

*Cynodetum dactyli* y *Distichletum spicatae* son indicadoras de sitios altamente disturbados, con suelos compactados, secos, arcillosos y poco permeables, con crecimiento en los dos periodos del año. *Cynodetum dactyli* está caracterizada por la elevada cobertura de *Cynodon dactylon*, presentándose como una comunidad de 20 a 25 cm de altura, con escasas especies acompañantes, como *Distichlis scoparia*, *Atriplex hastata* y *Solanum elaeagnifolium* (Méndez, 1983).







*Distichletum spicatae* constituye una comunidad de pastos vivaces que se desarrolla sobre suelos alcalinos y con altos valores de cobertura. *Distichlis spicata* se comporta como freatófita, es decir posee un sistema radicular profundo que le permite alcanzar la napa freática para abastecerse de agua. Tiene además la capacidad de soportar anegamientos periódicos, lo que sumado a la característica anterior, le permite adaptarse a una amplia gama de hábitats. Esto explica la extensa distribución de esta asociación tanto en sentido longitudinal como perpendicular a la ruta. Las especies acompañantes, tales como *Cressa truxillensis*, *Suaeda patagonica* y *Tessaria absinthioides*, son netamente halófilas (Martínez Carretero, 2001). En el período estival, *Tessaria absinthioides* alcanza su máximo desarrollo vegetativo por lo que sus valores de cobertura superan a los de *Distichlis*, pasando a ser dominante, por lo que se podría considerar como una facie del *Distichletum* ya que comparten el mismo nicho ecológico y especies acompañantes.

La comunidad de *Hordeum murinum* posee una amplia distribución tanto en zonas adyacentes a bordes de rutas como en zonas cultivadas, con especies de desarrollo otoño invernal, de 30 a 40 cm de

altura y valores medios de cobertura. Se constató su presencia en aquellos lugares recientemente disturbados por las labores de limpieza (Conticello *et al.*, en prensa).

La comunidad de *Agropyron elongatum* es biestratificada, con una altura entre 1 a 1,30 m, que en el período invernal desapareció como consecuencia de la quema superficial de la vegetación en banquinas.

Sólo en primavera - verano las especies anuales llegan a conformar una comunidad, el *Sisymbrio rapistretum*, caracterizada por su escasa extensión y bajos valores de cobertura debido a la poca habilidad de las malezas anuales para invadir comunidades formadas por criptófitos (Mendez, 1983, 1990; Conticello *et al.*, 1998). Como especies acompañantes se puede mencionar a *Eruca sativa*, *Avena barbata*, *Melilotus albus* y *Malva parviflora*. El desarrollo de esta última indica suelos con mayor disponibilidad de agua.

La zona C corresponde a la zona más baja del área estudiada, con períodos de anegamientos fluctuantes. Las siete asociaciones diferenciadas se incluyen en cuatro clases: *Phragmito-Magnocaricetea*, *Sarcocornietea perennis*, *Suaedetia divaricatae* y *Stellarietia mediae* (Tablas 3 y 4).





En los tramos inundados de la zona C se desarrolla durante todo el año la asociación *Typha angustifoliae-Phragmitetum australis*. Está integrada por especies palustres de gran tamaño como *Phragmites australis*, *Scirpus californicus* y *Typha angustifolia*, las que experimentan cambios estacionales en su biomasa que las diferencia de la vegetación circundante. Posee pocas especies características ya que son criptófitas con poderosos rizomas que impiden el desarrollo de otras especies (Galán de Mera, 1995; Galán de Mera *et al.*, 2002).

Durante el periodo otoño invernal el nivel de agua disminuye como consecuencia del corte de agua en los canales riego. Esto ocasiona la desecación del suelo y un aumento de la salinidad, lo que favorece el desarrollo de dos tipos de comunidades: *Distichlo-Salicornietum* y la comunidad de *Distichlis scoparia*.

La asociación *Distichlo-Salicornietum* es biestratificada, con elevadas coberturas y se localiza en sitios húmedos, con suelos superficialmente compactados y alcalinos. El grado de compactación se pone de manifiesto por la abundancia de *Distichlis spicata* durante todo el año y *Atriplex hastata* en el período

estival. Esta comunidad se presenta en forma de manchones, rodeados de especies menos tolerantes a la salinidad como *Suaeda patagonica*, *Solidago chilensis* y *Baccharis juncea*. (Conticello *et al.*, 1997)

La comunidad de *Distichlis scoparia* es uniestratificada, forma manchones con alto valores de cobertura, que indican el grado de alcalinidad de los suelos sobre los que se desarrolla, acompañada por *Baccharis sulicina* (Martínez Carretero, 2001).

Las labores mecánicas de limpieza eliminaron la biomasa aérea de la mayoría de las especies de ambas comunidades a principios de primavera.

*Cynodetum dactyli* esta presente durante todo el año. En primavera verano aumenta el número de especies acompañantes y mantiene la característica de desarrollarse en forma de manchones con altos valores de cobertura. *Hordeum murinum*, *Cardaria draba* y *Convolvulus arvensis* denotan con su desarrollo una mayor disponibilidad de agua.

En contacto con el totoral y el carrizal, se encuentra *Baccharidetum salicifoliae* en los lugares húmedos aunque no anegados, *Foeniculum vulgare* en suelos inundados y *Psiletum spartioideae* en los lugares más secos, en el periodo primavero-estival.

*Baccharidetum salicifoliae* es una comunidad de 2 metros de altura, exigente en humedad y desarrollada en suelos limosos y no salinos, como lo demuestra la presencia de *Solidago chilensis*, *Sorghum halepensis* y *Agropyron repens* (Conticello *et al.*, 2002; Galan de Mera *et al.*, 2004). La alteración de esta comunidad, principalmente por limpieza mecánica con eliminación de la vegetación, origina una comunidad pionera de *Kochia scoparia* a la que posteriormente se le agregan *Melilotus albus*, *Sonchus oleraceus*, *Lactuca serriola*, etc. Cuando desaparecen las especies anuales queda *Melilotus albus* acompañado de *Plantago lanceolata* y *Cichorium intybus* (Méndez, 1992). Esta comunidad temporaria evoluciona hacia otra de *Cynodon dactylon* cuando tiene menor disponibilidad de agua.

*Psiletum spartioideae* forma un arbustal de 1-1,20 metros de altura, con altos valores de cobertura y se desarrolla en suelos salinos y secos. Como especies características se encuentran, *Tessaria absinthioides*, *Baccharis pingraea*, que denotan el hábito halófilo de esta comunidad. Por acción del fuego es reemplazada por una comunidad monoespecífica de *Tessaria absinthioides*, la que en ocasiones

puede regenerar la comunidad de *Psila* o en los casos en que el fuego afecta también a *Tessaria* se desarrollan manchones de *Distichlis spicata* y *Cynodon dactylon* con altos valores de cobertura y pocas especies acompañantes (Conticello *et al.*, 1998)

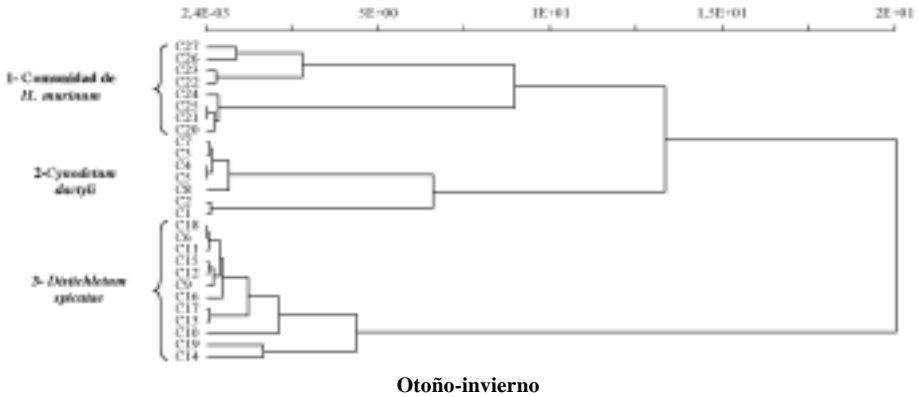
El *Foeniculetum vulgare* está formado por hemicriptófitos de hoja ancha y se ubica en suelos sueltos, entre húmedos y anegados, con menor contenido de sales (Méndez, 1984).

### **Análisis de conglomerados**

El dendrograma aplicado a los sitios, complementa y confirma el análisis fitosociológico realizado en base a las tablas de relevamientos. (Figuras 4 y 5).

Para la zona B en el período otoño - invierno se observan 3 grupos de censos. *Cynodetum dactyly* y *Distichletum spicatae* son los más homogéneos debido a la dominancia casi absoluta de sus especies diferenciales. A la comunidad de *Hordeum murinum* no se le dio categoría sintaxonómica por la gran heterogeneidad que presenta, lo cual indica la necesidad de un estudio más detallado. Esto queda de manifiesto en la nota correspondiente a este grupo que denota el menor grado de similitud.

**Distancia. (función objetivo)**



**Distancia. (función objetivo)**

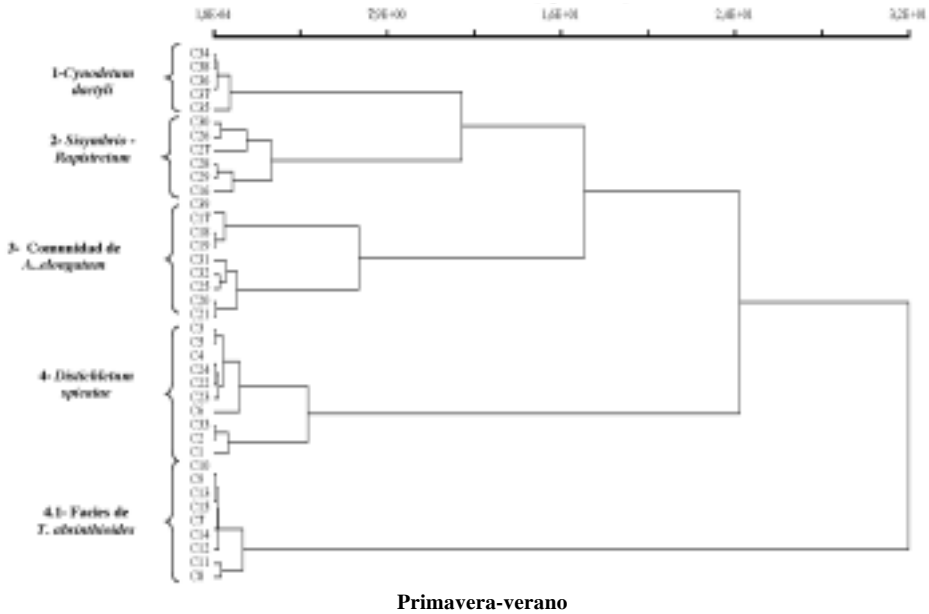
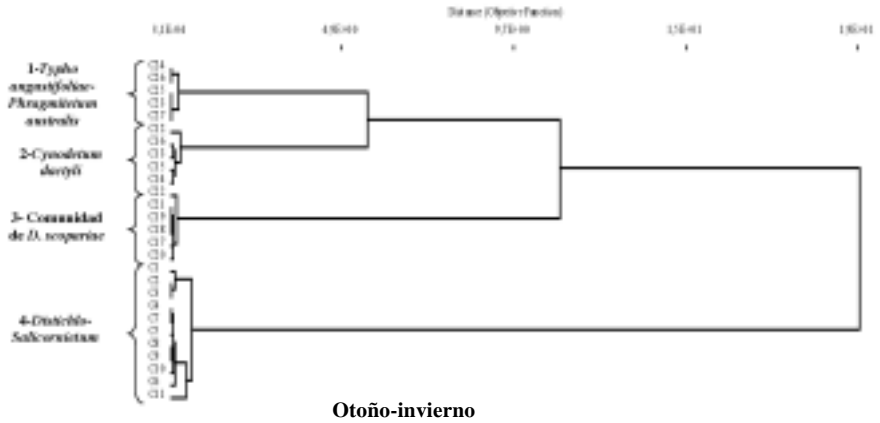


Figura 4. Dendrograma de similitud florística de comunidades vegetales en rutas nacionales de Río Negro, Zona “B”. Períodos otoño - invierno (27 censos) y primavera - verano (39 censos) mediante el uso de la distancia relativa euclídea

Figure 4. Dendrogram from floristic similarity of vegetal communities of national roads of Rio Negro. Zone “B”. Autumn-winter (27 samples) and spring-summer (39 samples) periods using the relative euclidean distance



**Distancia. (función objetivo)**



**Distancia. (función objetivo)**

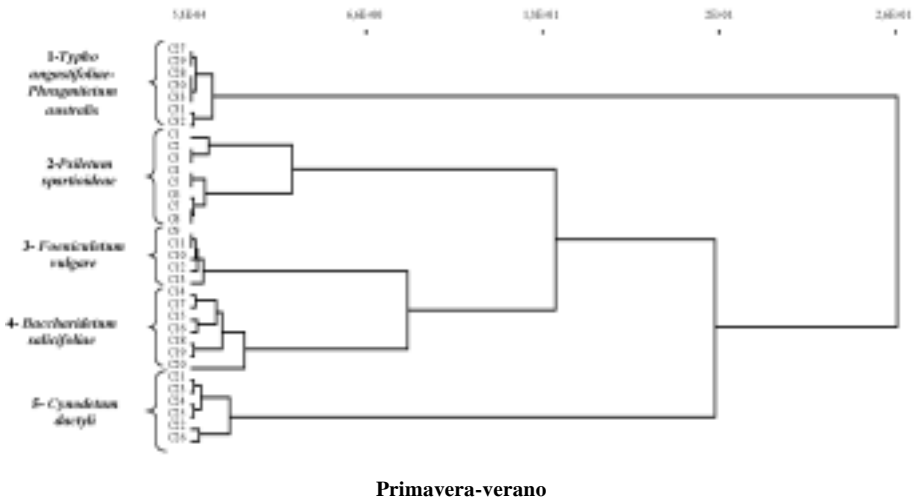


Figura 5. Análisis de agrupamiento por comunidades para los períodos otoño-invierno y primavera-verano  
 Figure 5. Cluster analysis by communities for autumn-winter and spring-summer periods

El período estival para la misma zona, dio como resultado cuatro grupos de censos. Tanto *Cynodetum dactyli* como *Distichletum spicatae* se corresponden con las mismas agrupaciones del periodo otoño invernal. El *Distichletum spicatae* aparece en el dendrograma dividido en dos subgrupos, ya que separa los censos con *Tessaria absinthioides* debido a que ésta alcanza su máximo desarrollo vegetativo y por lo tanto sus valores de cobertura son muy altos, a diferencia de lo que ocurre en el período invernal en que su masa aérea se seca y desaparece. Por las observaciones realizadas a campo, los autores consideran que se trata de la misma asociación con una fascie estacional.

El *Sisymbrio - Rapistretum* representa una comunidad integrada por especies anuales, con bajos valores de cobertura, poca extensión y escaso desarrollo determinado por las comunidades circundantes, constituidas por especies rizomatosas sumamente invasoras.

La comunidad de *Agropyron elongatum*, se ubica en el borde superior de la zona de pendiente (B), de muy poco desarrollo en el tramo estudiado.

Para la zona C, el dendrograma muestra cuatro grupos bien diferenciados en el período otoño-invierno. *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis* esta constituido por pocas

especies con altos valores de cobertura, es una comunidad hidrófila formada por especies palustres. Las comunidades de *Distichlis scopariae*, *Cynodetum dactyli* y *Distichlo-Salicornietum* muestran un alto grado de similitud por los altos valores de cobertura de sus especies diferenciales. Estas comunidades se desarrollan sobre suelos con anegamientos periódicos y alto contenido en sales (Conticello *et al.*, 1997).

En el período primavera-verano y coincidente con el rebrote de las fanerófitas caducifolias que caracterizan a esta zona aparecen *Foeniculetum vulgare*, *Psiletum spartioideae* y *Baccharidetum salicifoliae*, en íntimo contacto con *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis*. Las tres primeras comunidades se desarrollan en suelos no anegados. El *Cynodetum dactyli* aparece como consecuencia de la degradación del *Psiletum spartioideae* por acción del fuego.

## CONCLUSIONES

La vegetación adventicia de las zonas contiguas a la ruta nacional 22, en la zona del Alto Valle de Río Negro está compuesta por un 71 % de especies exóticas y 29 % nativas. Esto pone en evidencia que los bordes de rutas y caminos constituyen una vía de ingreso de especies exóticas invasoras en las zonas agrícolas.

En la zona B, correspondiente al talud, se presentaron asociaciones pertenecientes a las clases *Stellarietea mediae* y *Sarcocornietea perennis*. En tanto que en la zona C aparte de las anteriores se desarrollaron asociaciones de las clases *Phragmito-Magnocaricetea* y *Suaedetetea divaricatae*. La fisonomía, composición florística y condiciones ecológicas de las comunidades de malezas presentes están determinadas por la acción antrópica y el nivel de agua en el suelo.

Las alteraciones provocadas por las tareas de limpieza mecánica o fuego determinan en la zona B, más seca y disturbada, la aparición de comunidades representadas por *Distichlis spicata* y *Cynodon dactylon*. En la zona C se verifica la presencia de *Foeniculum vulgare*, *Psiletum spartioideae*, *Baccharidetea salicifoliae* y *Typho angustifoliae-Phragmitetea australis* que denotan lugares con mayor contenido de humedad y sales.

## BIBLIOGRAFIA

- AHUMADA, O. & M. ALVAREZ, 2001. Malezas de los cultivos hortícolas de la Quebrada de Humahuaca. Pcia. de Jujuy. Argentina. I parte. *Actas XXIV Congreso Argentino de Horticultura*.
- ANDERBERG, M., 1973. *Cluster Analysis for Applications*. Academic Press. N. York. 359 pp.
- ANDREASEN, C. & J.C. STRIEBIG, 1991. Soil properties affecting the distribution of 37 weed species in Danish fields. *Weed Research* 31: 181-187.
- BUSTAMANTE, A.P., CERAZO M. B. & L. CONTICELLO, 2003. Influencia del suelo sobre la estructura de la población de malezas en campos dedicados al cultivo de cebolla. *XXVI Congreso Argentino de Horticultura*.
- BRAUN BLANQUET, J., 1979. *Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. Ediciones H. Blume. Madrid. 865 pp.
- CERAZO, M.B., A.P. BUSTAMANTE, R. GANDULLO, L. CONTICELLO & F. ROIG, 2000. Malezas en cultivos hortícolas de los departamentos Confluencia y Picún Leufú, pcia. de Neuquén. *Actas del XXIII Congreso Argentino de Horticultura*.
- CERAZO, M.B., A.P. BUSTAMANTE & L. CONTICELLO, 2002. Las comunidades de malezas en cultivos hortícolas como indicadores de prácticas deficientes. *Actas del XXV Congreso Argentino de Horticultura*.

- COLBACH, N., F. DESSAINT & F. FORCELLA, 2000. Evaluating field-scale sampling methods for the estimation of mean plant densities of weeds. *Weed Research* 40: 411-430.
- CONTICELLO, L., E. PEREZ & L. DONARI, 1984. Relevamiento de malezas del Alto Valle de Río Negro y Neuquén. Identificación taxonómica y estudio de sus respectivos ciclos biológicos. Parte I. *Actas XX Jornadas Argentinas de Botánica*.
- CONTICELLO, L., A. P. BUSTAMANTE & C. TARTAGLIA, 1997. El *Distichlo- Salicornietum* ass. nov. en banquinas del Alto Valle de Río Negro y Neuquén. *Actas XIII Congreso Latinoamericano de Malezas*.
- CONTICELLO, L., R. GANDULLO, A. BUSTAMANTE & C. TARTAGLIA, 1998. Estudio fitosociológico de malezas ruderales en rutas nacionales del Alto Valle de Río Negro y Neuquén. Parte I. *Parodiana* 11 (1-2): 75-98.
- CONTICELLO, L., B. CERAZO & A. BUSTAMANTE, 2002. Dinámica de comunidades hidrófilas asociadas a canales de riego en el Alto Valle de Río Negro (Argentina). *Gayana Botánica* 59 (1): 13-20.
- CONTICELLO, L., BUSTAMANTE A. & B. CERAZO, En prensa. Sintaxones ruderales y adventicios en la zona del Alto Valle de Río Negro y Neuquén. *Parodiana* 13.
- COUSENS R.D. & A.M. MORTIMER, 1995. Weed population dynamics. Cambridge University Press, 332 pp.
- CRONK, Q.C.B. & J.L. FULLER. 1995. *Plant invaders. A "People and plants" Conservation Manual*. Chapman and Hall, London. 205 pp
- DALL'ARMELLINA, A. & R. NISENSOHN, 1989. Efecto de la intensidad lumínica en el crecimiento y desarrollo de la correhuela (*Convolvulus arvensis* L.) y centaurea rastrera (*Centaurea repens* L.). *ASAM* 17 (1): 9-18.
- FACCINI, D., B. BARAT & R. NISENSOHN, 1989. Dinámica de la población de yuyo colorado (*Amaranthus quitensis* H. B. K.) *ASAM* 17 (1): 19-28.
- GALAN DE MERA, A., 1995. Ensayo sintaxonómico sobre las comunidades vegetales acuáticas del Perú. *Arnaldoa* 3(1): 51-58
- GALANDE MERA, A., M.V. ROSA & C. CACERES, 2002. Una aproximación sintaxonómica sobre la vegetación del Perú. Clases, ordenes y alianzas. *Acta Bot. Malacitana* 27: 75 -103
- GALAN DE MERA, A., S. BALDEON, H. BELTRAN, M. BENAVENTE & J. GOMEZ, 2004. Datos sobre la vegetación del centro de Perú. *Acta Bot. Malacitana* 29: 89 -115

- GARDENER M.R., A. TYE & S.R. WILKINSON, 1999. Control of introduced plants on the Galapagos Islands. In: *12<sup>th</sup> Australian Weeds Conf. Papers and Proceed.* Hobart, Tasmania.
- HAUENSTEIN E., M. GONZALEZ, F. PEÑA-CORTES & A. MUÑOZ PEDREROS, 2002. Clasificación y caracterización de la flora y vegetación de los humedales de la costa de Tolten (IX Región, Chile). *Gayana Bot.* 59 (2): 87-100.
- HOBBS, R.J., 2000. Land use change and invasions. Pages 385-421. In: H.A. Mooney & R.J. Hobbs (eds). *Invasive species in a changing world.* Island Press, Washington D.C.
- KNAPP, R., 1954. *Experimentelle Soziologie der hoheren Pflazen.* Verlag E. Ulmer, Stuttgart. 202 pp.
- KNAPP, R., 1984. Considerations on quantitative parameters and qualitative attributes in vegetation and phytosociological relevés. In : *Sampling methods and tazon analysis in vegetation science:* 77- 100.
- MARTINEZ CARRETERO, E., 2001. Esquema sintaxonómico de la vegetación de regiones salinas de Argentina. *Multequina* 10: 67 - 74.
- MEDINA, O., A.I. SANCHEZ & C.A. GONZALEZ VERA, 2004. Relevamiento de malezas en el cultivo de pimiento para pimentón (*Capsicum annuum* L.) en las localidades del Puesto, Las Mojarras y San José Banda. Dpto. Sta. María, Catamarca. Actas XXVII Cong. Argentino de Horticultura.
- MÉNDEZ, E., 1983. Observaciones sobre la flora adventicia de viñedos en Mendoza. *Parodiana* 2 (2): 263- 276.
- MÉNDEZ, E. 1984. Observaciones ecológicas sobre la vegetación adventicia de cauces de riego en Mendoza. *Parodiana* 3 (1): 185-196.
- MÉNDEZ, E. 1990. Observaciones fitosociológicas de la vegetación adventicia de cultivos hortícolas en la provincia de Mendoza. *Parodiana* 6 (1) 197-209.
- MÉNDEZ, E. 1992. La vegetación de los embankes aluvionales en las nacientes del embalse El Carrizal, pcia. de Mendoza, y sus dinamismos. II. Las inundaciones periódicas en la modificación de la vegetación. *Parodiana* 6 (2): 289-302.
- MORTIMER, A.M., 1996. La clasificación y ecología de las malezas. En: *Manejo de malezas para países en desarrollo.* Adendum I. Estudio FAO Producción y Protección vegetal 120: 13-30

- ORLOCI, L., 1978. *Multivariate analysis in vegetation research*. 2° Ed. Dr. W. Junk, The Hague. Boston. 276 pp
- FEOLI, E., M. LAGONEGRO & L. ORLOCI, 1984. *Information analysis of vegetation data*. Ed. Dr. W. Junk, The Hague. Boston. 143 pp.
- PACHECO, R., 1968. Estudio de los suelos de la región del Comahue. Proyecto C.F.I. F.A.O. Inédito. Biblioteca del COPADE. Pcia. de Neuquén.
- PAPADAKIS, J. 1980. *El clima*. Ed. Albatros. Buenos Aires. 277 pp
- PARENDES, L.A. & J.A. JONES, 2000. Role of light availability and dispersal in alien plant invasion along roads and streams in the H.J. Andrews Experimental Forest, Oregon. *Conservation Biology* 14: 64-75.
- PAUCHARD, A. & P. ALABACK, 2004. Influence of elevation, land use and landscape context on patterns of alien plant invasions along roadsides in protected areas of South-Central Chile. *Conservation Biology* 18: 238-248.
- PYSEK, P. & A. PYSEK, 1991. Succession in urban habitats: an analysis of phytosociological data. *Urban ecology* 105 -112. Edited by H. Sukopp *et al.*
- PYSEK, P., 1998. Is there a taxonomic pattern to plant invasions? *Oikos* 82: 282-294.
- RAUNKIAER, C., 1934. *Life forms and terrestrial plant geography*. Clarendon Press. Oxford. 137 pp
- ROIG, F.A., 1973. El cuadro fitosociológico en el estudio de la vegetación. *Deserta* 4:45-67.
- RUIZ LEAL, A & F. A. ROIG, 1961. Malezas y plantas adventicias nuevas para la provincia de Mendoza I. *Boletín Soc. Argentina de Botánica* 9: 151-171.
- SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL, 1992. Estadísticas climatológicas 1980-1990. Serie B- N° 37: 709. Primera edición. Bs. As.
- SPELLERBERG, I.F., 1998. Ecological effects of roads and traffic: a literature review. *Global Ecology and Biogeography Letters* 7: 317-333.
- THOMAS, A.G. & M. R. T. DALE. 1991. Weed community structure in spring - seeded crops in Manitoba. *Canadian Journal of Plant Science* 71: 1069 - 1080.
- THOMAS, A.G., B. FRICK, D.A. DERKSEN, S.A. BRANDT & R.P. ZENTNER, 1996. Crop rotations and weed community dynamics on the Canadian prairies. p. 227-232. In: H. Brown *et al.* (ed.) *Proc. Int. Weed Control Congr.*, 2nd, Copenhagen, Denmark. 25-29 June 1996.

TROMBULAK, S.C. & C.A. FRISSELL, 2000. Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities. *Conservation Biology* 14: 233-253.

WIKUM D. & G. F. SCHANHOLTZER, 1978. Applications of the Braun Blanquet cover-abundance scale for vegetation analysis in land development studies. *Environmental Management* 2 (4): 323-329.

Recibido: 06/2007

Aceptado: 12/2007