

Relaciones entre la vegetación y la fisiografía en una transección perpendicular al arroyo Azul (Provincia de Buenos Aires)

Relationship between vegetation and physiography in a perpendicular transection to Azul brook (Province of Buenos Aires)

Recibido:21/12/98 Aceptado:20/02/00

Valicenti R.¹, R. Mendez Escobar ², E. Requesens ¹, E. Orfila¹, E. Farina ¹, C. D'alfonso¹, R. Scaramuzzino ¹.

Resumen

El sector norte del partido de Azul (centro de la Provincia de Buenos Aires) corresponde predominantemente a un paisaje de llanura aluvial ocupado por pastizales naturales sobre los que se desarrolla la cría vacuna como actividad productiva. Con el propósito de estudiar las relaciones vegetación-ambiente en dicho paisaje, se describieron la fisiografía y las comunidades vegetales a lo largo de una transección transversal a las geoformas dominantes. En base a un relevamiento topográfico, fotointerpretación y análisis de cartas topográficas y de suelos se identificaron seis ambientes fisiográficos. En cada uno de ellos se relevó la vegetación, utilizando el método fitosociológico, quedando definidos 19 grupos florísticos y 6 comunidades. La participación relativa de las comunidades dentro de cada ambiente estuvo condicionada por las geoformas predominantes y las características del microrrelieve.

Palabras claves: comunidades vegetales, llanura aluvial, ambientes fisiográficos.

Summary

The northern area of the district of Azul (centre of the province of Buenos Aires) has mainly an alluvial plain landscape with natural grassland which are used to grow cattle. In order to study the relationship vegetation-environment in that landscape, the physiography and plant communities along a transversal transection to dominant geofoms were described. Six physiographic environments were identified on the basis of topographic survey photointerpretation and analysis of soils an topographic maps. In each environment the vegetation was studied by means of the phytosociologic method defining 19 floristic groups and 6 communities. The relative participation of the communities within each environment was conditioned by predominant geofoms and microrelief features.

Key words: plant communities, alluvial plain, physiographic environments.

¹Facultad de Agronomía. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. CC 44 (7300) Azul. ²Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires

Introducción

El conocimiento de las comunidades vegetales que ocupan un paisaje y su distribución constituyen uno de los fundamentos básicos para desarrollar estrategias de manejo tendientes a un uso racional y sustentable de los recursos naturales.

En la pampa deprimida bonaerense se reconocen diversos antecedentes sobre estudios de vegetación los que con diferentes objetivos, escalas y metodologías, fundamentan la importancia y conveniencia de este tipo de estudios. Entre tales antecedentes se destacan Parodi (1947) y Cabrera (1949) quienes la definen como distrito fitogeográfico. Vervoost (1967) a escala regional describió 12 comunidades vegetales y las cartografió a escala 1:1.000.000. León (1975) definió 12 unidades de vegetación y las agrupó en cuatro comunidades (A, B,C y D) a escala local y ordenó sus ambientes edáficos según un gradiente de alcalinidad e hidromorfismo. Estos ambientes se corresponden con diferentes posiciones topográficas, permitiendo planificar el manejo de los potreros sujetos a ganadería (Fernández Grecco, 1987).

El área de estudio es de naturaleza predominantemente fluvial donde la principal actividad es la ganadería de cría vacuna sobre pastizales naturales. Las comunidades vegetales se presentan con un patrón espacial en mosaico intrincado (Vervoost, 1967) asociado a un complejo de suelos y a un relieve suave, cuyos rasgos topográficos salientes son la

escasa altitud y bajos valores de pendiente que sólo pueden ser registrados con un relevamiento topográfico de detalle.

Con el objetivo de determinar las relaciones entre la vegetación y la fisiografía en el área mencionada, se realizó un relevamiento topográfico y de vegetación en una transección transversal a la orientación de las geoformas dominantes. A partir de esta información se delimitaron ambientes fisiográficos y se analizó y clasificó la vegetación dentro de las mismas.

Materiales y Métodos

En base a la interpretación de las curvas de nivel, y al acceso de los caminos se delimitó la transección a estudiar. Sobre el terreno se realizaron mediciones de cotas mediante un nivel óptico taquimétrico. En base al perfil topográfico determinado, las cartas planimétricas del IGM en escala 1:50.000, y fotografías aéreas 1:20.000, se diferenciaron y caracterizaron diferentes ambientes fisiográficos.

El análisis de la vegetación se realizó en base al método fitosociológico (Braun-Blanquet, 1979; Mueller-Dombois and Elleberg, 1974). Dentro de cada ambiente fisiográfico fueron censados los diferentes stands, cubriendo cada censo una superficie de 25 m². A lo largo de la transección se realizaron 214 censos fitosociológicos durante

los meses de noviembre y diciembre de 1995, y enero y febrero de 1996. La clasificación de las especies se ajusta a Cabrera (1963-1970), Cabrera y Zardini (1978), Burkart (1969-1974), Nicora y Rùgolo (1987).

La información obtenida en los censos fue volcada en una serie de tablas fitosociológicas. En la tabla general se volcaron todos los censos con los valores de abundancia-cobertura de las especies. En la tabla de constancia se ordenaron las especies de mayor a menor constancia. Con las especies que aparecían juntas en los mismos censos o se repetían como especies únicas en varios censos se formaron grupos florísticos. En la tabla parcial ordenada se reordenaron los censos agrupándolos por similar combinación de grupos florísticos quedando determinadas las comunidades. Los cambios de abundancia-cobertura en algunas de las especies dió lugar a la determinación de variantes. La tabla parcial condensada, resume en cada columna la característica de los censos correspondientes a cada comunidad con sus valores de constancia.

Area de estudio

El área de estudio se ubica en la margen oeste del arroyo del Azul, afluente del río Salado, entre las estaciones de Shaw y Ariel en el centro-norte del Partido de Azul (figura 1). Corresponde a un ambiente de llanura aluvial de 36.200 ha en la cuenca de dicho arroyo (Carta topográfica del IGM, hoja 3760-10-3). Se trata de una llanura de

escaso potencial morfogenético, surcada por el arroyo homónimo y otros cursos estacionales.

El área, con una pendiente regional de 0.10% en sentido sudoeste-noreste, se encuentra asentada sobre sedimentos Pampeanos y Postpampeanos de edad cuaternaria (Fidalgo, 1983). Se diferencian distintas facies edáficas, desde sedimentos arenosos en la zona proximal del valle actual hasta sedimentos arcillosos en la zona distal del mismo. Los suelos pertenecen al dominio edáfico 22 (zona de la tosca generalizada), con tosca a una profundidad promedio de 50 cm. Son suelos de textura franca en superficie y franco arcillosos a arcillosos en el horizonte B. Dominan los suelos Natracuoles en los tendidos altos y microlomas, Natracuoles y Natracualf en tendidos bajos y éstos asociados a Argialboles en las vías de escurrimiento (Moscatelli *et al.*, 1974).

El área estudiada comparte las características climáticas definidas por Vervoost (1967) para la cuenca del Salado, es decir, tipo subhúmedo-húmedo. El régimen de precipitaciones presenta una distribución normal con una media anual de 850 mm, con picos en otoño y primavera. Según Koppen (1948), le corresponde la fórmula Cf: clima templado húmedo con lluvias todo el año y Cfa: con veranos cálidos.

Los vientos predominantes son del N y NE y en menor medida del SE y SO. La temperatura media anual es de 13.9°C; 21.3°C la del mes más cálido y 6.3°C la del mes más frío. El período medio libre de heladas es de

208 días, la fecha promedio de primera helada es el 4 de mayo y la de última helada el 8 de setiembre, no registrándose años sin heladas (Fuente: Centro Regional de Agrometeorología dependiente de la UNCPBA).

Resultados y discusión

Fisiografía

Transversalmente a la pendiente regional, el paisaje presenta un perfil topográfico caracterizado por una continua alternancia de valles de escurrimiento e interfluvios escasamente diferenciados. El área en su conjunto refleja las características típicas de los ambientes fluviales, donde es posible diferenciar ambientes fisiográficos en base a la forma y extensión de los interfluvios y vías de escurrimiento.

Una franja relativamente elevada ubicada aproximadamente entre los 4.000 y 6.000 m desde el cauce del arroyo (divisoria interior de agua) separa, en principio, una zona proximal y una zona distal del mismo. Dentro de la zona proximal se distingue el valle fluvial actual y un sector de escurrimiento en red. Dentro de la zona distal se distinguen tres ambientes fisiográficos: un ambiente dominado por valles de escurrimiento semiencauzados, un ambiente con valle encauzado y uno de escurrimiento lento. A continuación se describen cada uno de estos ambientes.

Valle fluvial actual: Constituye el subálveo y el lecho de inundación en crecidas normales, conformando una franja de 350 m de ancho en la costa

oeste del arroyo. Presenta tres niveles de terrazas; la dos primeras se hallan próximas al lecho del arroyo en franjas muy estrechas a modo de escalones, mientras que la tercera y más alejada ocupa la mayor parte de este ambiente.

Zona de escurrimiento en red: Ocupa una franja de 3.250 m de ancho caracterizada por la presencia de una red de pequeñas y delgadas vías de escurrimiento (menos de 20 m de ancho en promedio) interconectadas, producto del diaclasamiento superficial y de procesos de disolución de la tosca aflorante. El perfil topográfico indica la presencia de interfluvios aplanados o abovedados de un ancho medio de 542 m.

Divisoria interior: Ocupa una franja de 2.600 m de ancho, relativamente elevada, formada por sedimentos eólicos. Presenta interfluvios aplanados o ligeramente abovedados de mayor extensión que en el resto de las unidades (867 m en promedio). Si bien es relativamente homogénea, en su interior presenta valles incipientes producto de la erosión generada por el escurrimiento en épocas de inundación. En algunos sectores se distinguen también valles amplios (50 a 100m de ancho en promedio) y costras de tosca en forma de polígonos irregulares.

Zona de escurrimientos semi-encauzados: Abarca una franja de 2.250 m de ancho, relativamente baja, con presencia de valles de escurrimiento semiencauzados, incipientes o amplios, que separan interfluvios angostos (375 m de ancho en promedio)

predominantemente aplanados. Alineadas en forma discontinua sobre los valles de escurrimiento, se observan cubetas de deflación de escasa superficie, frecuentemente inferior a una hectárea.

Lomada con valle encauzado: Esta franja de 3.000 m de ancho, está formada por interfluvios predominantemente aplanados y en menor cantidad abovedados y de extensión media (600 m), interrumpidos por valles incipientes. En conjunto dan forma a una amplia lomada imperceptiblemente abovedada donde se inserta, en su parte central, un único valle encauzado por donde discurre agua de escaso caudal. Sobre este último, se observan también cubetas de deflación alineadas en el sentido del escurrimiento. En los interfluvios, aparecen áreas excesivamente desgastadas por los agentes erosivos, observándose afloramientos de tosca características de toda la región.

Zona de escurrimiento lento: ocupa una amplia franja de 5.900 m de ancho, con interfluvios aplanados y extensos (737 m en promedio), constituyendo junto con la zona de escurrimientos semiencauzados los sectores relativamente más bajos. En condiciones normales, el agua se canaliza a través de incipientes valles intercomunicados. El extremo más distal se caracteriza por la presencia de un amplio bañado o cañadón donde el movimiento de agua es semilaminar en períodos húmedos.

Vegetación

El análisis de la vegetación permitió identificar 19 grupos florísticos a partir de los cuales fue

posible definir seis comunidades; cuatro de ellas presentaron entre dos y tres variantes cada una (Tabla 1). A continuación se describen las mismas.

Comunidad I: Está integrada por el grupo 1. *Bromus catharticus* y *Stipa brachychaeta* son características de suelos bien drenados alcanzando sus mayores valores de abundancia-cobertura en las terrazas próximas al lecho del arroyo. *Bromus catharticus* forma una matriz que alterna con stands dominados por matas de *Stipa brachychaeta*. En estos últimos aparecen también *Cynara cardunculus* y *Melilotus indicus*, y especies de los grupos 4 y 6 con bajos valores de constancia y abundancia-cobertura.

Comunidad II: Se encuentra en sitios relativamente altos y bien drenados. La variante "a" se caracteriza por la presencia de *Bothriochloa laguroides* y *Paspalum dilatatum*, dos especies características del flechillar (Vervoost, 1967). La variante "b" está constituida por stands de vegetación donde el disturbio provocado por la herbivoría y la labranza produjo una disminución en los valores de constancia y abundancia-cobertura de la especie del flechillar en favor de las malezas.

Las especies dominantes de esta última variante fueron *Cynodon dactylon*, *Ambrosia tenuifolia*, *Carduus acanthoides*, *Centaurea calcitrapa* y *Juncus imbricatus*. En los sitios de mayor pendiente, a las especies anteriores se agregan *Stipa trichotoma* en el estrato superior y el

resto de las especies del grupo 6 en el estrato inferior. En los micrositos húmedos dentro de stands más amplios de la comunidad se presentan alternadamente *Dipsacus fullonum*, *Lotus tenuis* y *Trifolium repens*.

Comunidad III: Está integrada por especies hidrófilas que ocupan el interior de cubetas de deflación, vías de escurrimiento semiencauzado y cañadones. En el centro de las cubetas domina *Scirpus californicus* formando poblaciones puras, luego continúan *Sagittaria montevidensis* y *Glyceria multiflora*. Otras especies como *Azolla filiculoides*, *Alternanthera filoxeroides*, *Juncus dichotomus* y *Solanum glaucophyllum* se ubican en la zona menos profunda.

Comunidad IV: Se encuentra en las áreas perimetrales de cubetas de deflación y márgenes de vías de escurrimiento. En la variante "a" se presentan *Lachnagrostis filiformis*, *Leersia hexandra* y *Paspalum vaginatum* con alta abundancia-cobertura y el resto del grupo 9 con abundancia-cobertura media.

La variante "b" está dada por un aumento en la cobertura de *Chaetotropis elongata*, *Bromus mollis*, *Lolium multiflorum* y *Setaria geniculata* en el estrato superior, y de *Lotus tenuis*, *Trifolium repens*, *Dipsacus fullonum* y *Leontodon taraxacoides* en el estrato inferior. Los stand más disturbados por la herbivoría están integrados por especies del grupo 10, que en su mayor parte constituyen malezas nativas (Valicenti *et al.*, 1999).

Comunidad V: Es la de más amplia distribución en el área de estudio. Ocupa suelos de profundidad limitada por la tosca y con problemas de hidromorfismo y alcalinidad sódica. Sus variantes se definen según un gradiente de alcalinidad que se correlaciona en forma negativa con la cobertura vegetal y el drenaje del suelo. La variante "a" está representada por el grupo 16 (*Distichlis spicata*), de alta constancia y abundancia-cobertura media, sobre suelos desnudos entre 25-50 %. En la variante "b", correspondiente a sectores más húmedos y menos alcalinos, *D. spicata* aparece con baja abundancia-cobertura junto a los grupos florísticos 17, 18 y 15, en ese orden de importancia. La variante "c" está representada por pasturas cultivadas en diferentes estados sucesionales.

Se caracteriza por la presencia de matas de *Agropyron elongatum* y *Festuca arundinacea* alternando con otras especies como *Trifolium repens*, *Lotus tenuis* y *Cyperus corymbosus* que con bajas constancia y abundancia-cobertura forman el estrato inferior.

Comunidad VI: La variante "a" está integrada exclusivamente por pajonales de *Paspalum quadrifarium* de alta abundancia-cobertura que alcanzan más del metro de altura. Las banquinas actúan como corredores de esta especie que junto a *Lotus tenuis* invaden los potreros constituyendo extensos stand o bien formando mosaicos con las variantes "b" y "c" según los ambientes. Las variantes "b" y "c" están representadas por pajonales alterados por la quema y la herbivoría. La variante "b", que

aparece en microsítios húmedos de los interfluvios, está integrada por especies de los grupos 2, 3, 9, 12, 13, 14 y 15 que también forman parte de la comunidad IIb. La variante "c" ocupa microrrelieves positivos en áreas que se mantienen inundadas durante determinado tiempo formando matas en pedestal. Especies de los grupos 5, 9, 10, 11, 12 y 14 comunes a la comunidad IVa y IVb integran los estratos medio e inferior de las intermatas.

Distribución de las comunidades en los ambientes fisiográficos

La tabla 2 muestra la participación relativa de cada comunidad en los distintos ambientes, expresado en términos de porcentaje del total de censos que corresponde a cada una de ellas. La comunidad I está restringida y al mismo tiempo es la única ocupante de las terrazas del valle fluvial actual, que por sus suelos profundos constituyen el ambiente mejor drenado. La comunidad II es más frecuente en los ambientes con mayor proporción de geoformas abovedadas, esto es, en la zona de escurrimiento en red, divisoria interior y lomada con valle encauzado. En particular, constituye una matriz de vegetación en las crestas y flancos de interfluvios, alternando con stands de la comunidad V en sitios de microrelieve plano con tosca aflorante y con stands de la comunidad VIb en sitios de microrrelieve cóncavo. Las comunidades III, IV y VI se presentan predominantemente en los ambientes con mayor proporción de interfluvios bajos, planos e

inundables, sin tosca aflorante y con mayor densidad de cubetas y vías de escurrimiento, es decir, las zonas de escurrimientos semiencauzados y escurrimiento lento. La comunidad III, escasamente representada, ocupa las cubetas de deflación y el interior de valles de vías de escurrimiento semiencauzado y cañadones.

La comunidad IV y sus variantes a y b integran zonaciones siguiendo un orden de anegamiento decreciente en la periferia de las cubetas de deflación, valles de vías de escurrimiento encauzado y semiencauzado y cañadones.

La comunidad V, a excepción del valle fluvial actual y el valle encauzado, domina en el resto de las unidades. Su dominancia en la transección indicó un predominio en la mayoría de los ambientes de interfluvios y microrrelieves planos inundables con tosca cercana a la superficie, en algunos casos aflorante.

La comunidad VI se presentó asociada a especies de la comunidad II en microrrelieves cóncavos dentro de interfluvios altos convexos y planos y a especies de las comunidades IV y V en microrrelieves positivos dentro de interfluvios bajos y planos y sobre albardones de vías de escurrimiento.

Por los ambientes que ocupan y por algunas de sus especies características, las comunidades I, II, IV y V se corresponden respectivamente a las comunidades A, B, C y D descritas por León (1975). De modo similar, las comunidades I y II se corresponden al Flechillar de Vervoost (1967),

mientras que las comunidades III, IV, V y VI se corresponden al Duraznillar, Pradera Húmeda, Pradera Salada y Paspaleto de este último autor.

Agradecimientos: al ingeniero Julio Sarthou, al licenciado Marcelo Gandini y a la ingeniera en sistemas Laura Aguas por su colaboración en la edición del trabajo.

Bibliografía

- BRAUN BLANQUET, J. 1979. Fitosociología. Blume Ediciones-. Madrid.
- BURKART, A. 1969-1974. Flora Ilustrada de Entre Ríos. Colección Científica INTA. Buenos Aires.
- CABRERA, A.L. 1949. Las comunidades vegetales de los alrededores de La Plata. Lilloa. 20: 269-376.
- CABRERA, A.L., 1963-1970. Flora de la Provincia de Buenos Aires, 6 tomos. Colección Científica del INTA.
- CABRERA, A.L. Y E., ZARDINI. 1978. Manual de la Flora de los alrededores de Buenos Aires. Editorial ACME.
- FERNANDEZ GRECCO, R.C. 1987. Principios de Manejo de Campo Natural. Materiales Didácticos N°9, INTA-Balcarce.
- FIDALGO, F. 1983. Algunas características de los sedimentos superficiales en la Cuenca del Río Salado y en La Pampa Ondulada. Coloquio Internacional sobre hidrología de grandes llanuras. (11-20 abril de 1983). Olavarría, Argentina.
- KOEPPEN, W. 1948. Climatología con un estudio de los climas de la tierra. México, Fondo de Cultura Económica: 7-478.
- LEON, R.J.C. 1975. Las comunidades herbáceas de la región Castelli-Pila. Monografía 5, Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, pp 73-132.
- MOSCATELLI, G., A. LUTERA, S. ROSAL, y M.CANTU. 1974. Carta de Suelos de la República Argentina 1:50.000. Hoja 3760-10-3.
- MUELLER-DOMBOIS, D. and H. ELLEMBERG . 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. John Welly & Sons, New York.
- NICORA, E.,G y Z, E. RUGOLO de Agrasar. 1987. Los Géneros de Gramíneas de América Austral. Editorial Hemisferio Sur.
- PARODI, L.R. 1947. La estepa pampeana, en L. HAUMAN, A. BURKART, L. R. Parodi y A. L. CABRERA. La Vegetación de la Argentina. Geografía de la República Argentina, 8: 143-207. Buenos Aires.
- VALICENTI, R.O., E.REQUESENS, E. ORFILA, E. FARINA, C.DALFONSO,R.SCARAMUZZINO y R.MENDEZ ESCOBAR. Características cuali-cuantitativas de las malezas presentes en un sector de pastizales naturales de Azul (provincia de Buenos Aires). Actas XIII Congreso Latinoamericano de Malezas. Buenos Aires.1999. Tomo I:25
- VERVOOST, F. B. 1967. La vegetación de la República Argentina, VII. Buenos Aires. Las comunidades vegetales de la Depresión del Salado (Prov. De Buenos Aires). Serie Fitogeográfica N°7.INTA

Tabla 1: Tabla fitosociológica parcial condensada

Comunidad	I	II		III	IV		V			VI		
Variante		a	b	a	a	b	a	b	c	a	b	c
Numero de censos		14	42	3	10	16	33	42	12	20	10	8
Grupos florísticos												
1												
<i>Bromus catharticus</i>	V											
<i>Cynara cardunculus</i>	II											
<i>Stipa brachychaeta</i>	II											
<i>Melilotus indicus</i>	II											
2												
<i>Bothriochloa</i>		V	II									V
<i>Paspalum dilatatum</i>		V	II			I						V
3												
<i>Centaurea calcitrapa</i>		I	III									V
<i>Juncus imbricatus</i>		I	III									V
<i>Ambrosia tenuifolia</i>			II									III
<i>Carduus acanthoides</i>			II									I
<i>Onopordom</i>			II									
<i>Rumex conglomeratus</i>			II									II
<i>Cirsium vulgare</i>			I									IV
<i>Silene gallica</i>			I									II
<i>Sonchus asper</i>			I									II
4												
<i>Dipsacus fullonum</i>	I	I	I			I						III
5												
<i>Trifolium repens</i>			I			IV			IV			IV
6												
<i>Lolium multiflorum</i>	I		III		I	III						V
<i>Bromus mollis</i>	II		II			II						IV
<i>Setaria geniculata</i>	I		I		I	III						
<i>Diandrochloa</i>	I		II									
<i>Stipa trichotoma</i>	I		I									
7												
<i>Azolla filiculoides</i>				V								
8												
<i>Alternanthera</i>				V								
<i>Juncus dichotomus</i>				V								
<i>Sagitaria</i>				II								
<i>Scirpus californicus</i>				II								
<i>Glyceria multiflora</i>				I								

Comunidades	I			II			III			IV			V			VI		
Variante	a	a	b	a	a	b	a	b	c	a	b	C						
Numero de censos	6	14	42	3	10	16	33	42	12	20	10	8						
Grupos florísticos																		
9																		
Lachnagrostis					V	I												
Leersia hexandra					V	II												II
Paspalum vaginatum					V	II												I
Eleocharis bonariensis					II													I
Eleocharis					I													I
Panicum decipiens					I													I
Cyperus cayenensis					I													I
Cyperus laetus					I	I												I
Cyperus reflexus					I													I
Cyperus entreerrianus					I													I
10																		
Hydrocotyle						IV												I
Mentha aquatica						III												
Mentha pulegium						III												II
Rumex crispus						II												
Eryngium coronatum						II												
Eryngium ebracteatum						II												
Oxalis articulata						II												
Pamphalea						II												
Aster squamatus						I												
Cerastium glomeratum						I												II
Cypella herbertii						I												
Eryngium paniculatum						I												II
Gamochaeta spicata						I												
Hypochoeris						I												
Leontodon						I												II
Sisyrinchium						I												
Spilanthes stolonifera						I												
11																		
Solanum				V	II	I												I
12																		
Lotus tenuis			III			III	I	I			II	IV						
13																		
Chaetotropis elongata			III			III		II		I								
14																		
Agropyron elongatum			I					IV										II
Festuca arundinacea			I															II

Comunidades	I		II		III		IV		V			VI		
Variante	a	a	b	a	a	b	a	b	c	a	b	C		
Numero de censos	6	14	42	3	10	16	33	42	12	20	10	8		
Grupos florísticos														
15														
<i>Cynodon dactylon</i>			IV						III		I			
16														
<i>Distichlis spicata</i>							V	IV						
17														
<i>Diplachne uninervia</i>								IV						
<i>Hordeum flexuosum</i>								IV						
<i>Hordeum euclastum</i>								I						
<i>Eliytrigia scabrifolia</i>								I						
<i>Sporobolus indicus</i>			I			I		II						
<i>Lepidium spicatum</i>								II						
18														
<i>Cyperus corymbosus</i>						I		I	I					
19														
<i>Paspalum</i>										V	V	V		

Valores de constancia I(presente en 0-5% de los censos).I(5%-20%).II (20-40%).III(40%-60%).IV(60-80)V(80%-100%)

Tabla 2: Porcentaje de ocurrencia de las comunidades vegetales en cada ambiente fisiográfico

Ambientes Fisiográficos	N° Censos	I	II	III	IV	V	VI
Valle fluvial actual	6	100	0	0	0	0	0
Escurrecimiento en red	45	0	40	0	1	55	4
Divisoria interior	30	0	30	0	3	44	23
Escurrecimientos semiencauzados	38	0	13	1	17	40	29
Lomada con valle encauzado	35	0	49	0	5	37	9
Escurrecimiento lento	60	0	17	3	20	33	27

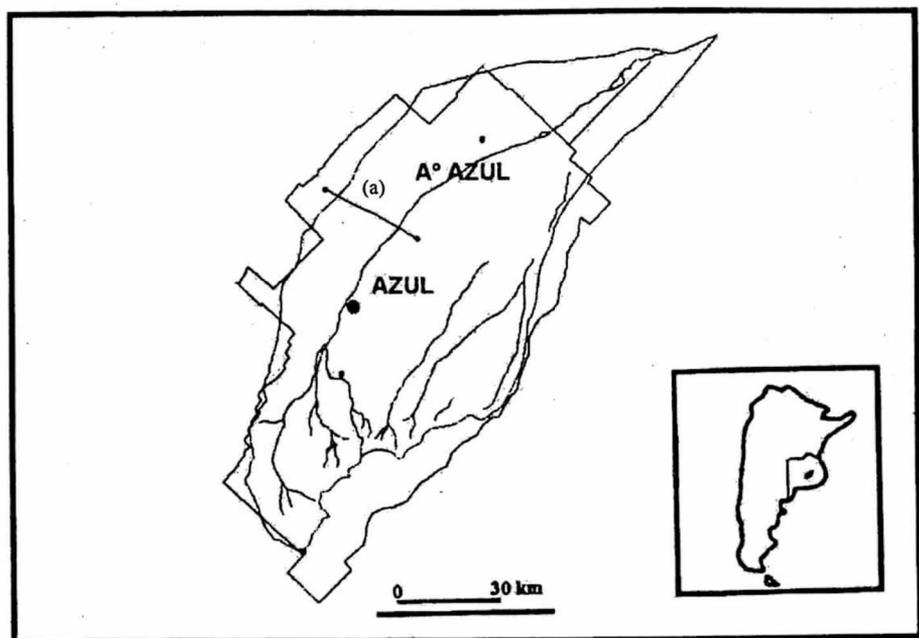


Figura 1. Mapa del Partido de Azul incluyendo la ubicación de la transección estudiada (a). En el recuadro se presenta el partido de Azul en el contexto provincial y nacional.