



# LA VEGETACIÓN DUNÍCOLA EN EL FRENTE COSTERO DE LA PAMPA AUSTRAL (PARTIDO DE CORONEL DORREGO, BUENOS AIRES)

*SAND DUNE VEGETATION ON THE COASTAL FRINGE OF SOUTHERN PAMPAS (CORONEL DORREGO DISTRICT, BUENOS AIRES)*

CINTIA ELEONORA CELSI<sup>1</sup> Y A. L. MONSERRAT<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Proyecto Costas Bonaerenses. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Universidad Maimónides. Valentín Virasoro 732 (C1405BDB), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, +54-11-4905-1100 (int. 1228). [gestion.costas@fundacionazara.org.ar](mailto:gestion.costas@fundacionazara.org.ar), [www.fundacionazara.org.ar/Investigacion/Proyectos/Costas.htm](http://www.fundacionazara.org.ar/Investigacion/Proyectos/Costas.htm)

<sup>2</sup> Laboratorio de Geología Marina y Dinámica Costera. Departamento de Geología. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires. Ciudad Universitaria. Pabellón 2 (EHA1428), Ciudad Autónoma de Buenos Aires. +54-11-4576-3300 int. 312. [neltume23@yahoo.com.ar](mailto:neltume23@yahoo.com.ar), [analaura@gl.fcen.uba.ar](mailto:analaura@gl.fcen.uba.ar).

## RESUMEN

En las dunas del litoral atlántico bonaerense se reconocen dos grupos de comunidades vegetales: asociaciones del litoral norte y asociaciones de la costa austral. El Partido de Coronel Dorrego (Provincia de Buenos Aires) presenta un extenso frente costero representativo de la flora de las dunas costeras australes. Se caracteriza la vegetación del mismo, los tipos de ambientes y las geoformas asociadas. Las dunas fijadas/semifijas presentan pastizales y arbustales psamófilos de alta cobertura. En los bajos interdunales dominan juncos, gramíneas y ciperáceas. En la pla-

ya distal domina *Spartina ciliata*. La vegetación en las dunas activas adopta fisonomía de estepa mixta. Los elementos florísticos típicos del Distrito Pampeano Austral se desarrollan en las dunas activas y fijadas/semifijas. Se verifica la presencia de endemismos regionales (*Senecio bergii* Hieron, *Baccharis divaricata* Hauman). Se realiza una comparación cualitativa con otros puntos de la costa bonaerense, que sugiere que los cambios que experimenta la composición florística de las dunas costeras en el gradiente latitudinal, ocurren en forma diferencial en los distintos sectores de la geomorfología. Se destaca el alto

valor de conservación de esta zona y su potencial para ampliar la representatividad de los elementos florísticos de la costa austral en el sistema de áreas naturales protegidas.

**Palabras clave:** áreas protegidas, conservación, dunas costeras, vegetación costera

## SUMMARY

*Two groups of plant communities can be distinguished along the Atlantic Coast of Buenos Aires: the Northern Littoral associations and the Austral Coast associations. The Coronel Dorrego district (Buenos Aires Province) exhibits a wide coastal fringe, representing the Austral Coast dunes flora. Vegetation composition and structure, habitat types and the associated geomorphs were characterized in the marine-coastal fringe of the district. The fixed/semifixed dunes contain psammophytic grasslands and shrublands and high plant cover. In the dune slacks the families Juncaceae, Poaceae and Cyperaceae dominate. In the upper beach dominates *Spartina ciliata*. The active dunes vegetation shows a mixed steppe physiognomy. The active and fixed/semifixed dunes gather floristic elements particular from the Austral Pampean District. The presence of regional endemisms (*Senecio bergii* Hieron, *Baccharis**

*divaricata* Hauman) is verified. A qualitative comparison between this locality and other coastal localities of Buenos Aires is performed, suggesting that the observed changes in the floristic composition of the coastal dunes along the latitudinal gradient occur differentially in the different geomorphological sectors

*Finally, the high ecological value of the zone is remarked and its great potential to widen the representativeness of the Austral Coast floristic elements in the System of Nature Reserves is emphasised.*

**Key words:** conservation, coastal vegetation, dune system, protected areas

## INTRODUCCIÓN

La zona costera pampeana presenta vegetación y rasgos geomorfológicos naturales que dan origen a un mosaico de ambientes diversos: pastizales, estepas, matorrales y ambientes desérticos. En el sector comprendido entre Punta Rasa (36°18'S, 56°46'O) y Punta Alta (38°54'S, 62°04'O) se suceden dos distritos fitogeográficos: el Pampeano Oriental y el Pampeano Austral (Cabrera, 1971). Las comunidades vegetales varían a lo largo de este gradiente latitudinal, identificándose las asociaciones del litoral norte, con elementos que provienen de la costa sur de Brasil y Uruguay, y las

*asociaciones de la costa austral*, compuestas por elementos que también se encuentran en las dunas mediterráneas desde el noroeste del país hasta Río Negro (Cabrera, 1941). En cuanto a la geomorfología de la costa bonaerense, Isla *et al.* (2001) reconocen dos barreras medanosas: la *barrera oriental*, que se extiende desde Punta Rasa hasta Mar Chiquita, y la *barrera austral*, desde las inmediaciones de Miramar hasta Pehuén-có.

La composición florística en la zona costera de la Provincia de Buenos Aires se ve afectada hoy en día por la intervención antrópica. La expansión de los centros urbanos turísticos, especialmente en el sector norte, produce un creciente aislamiento, modificación y reducción de la superficie de los remanentes del paisaje natural. Estos cambios se manifiestan además en la vegetación a través del ingreso de especies exóticas, la pérdida de especies autóctonas y alteraciones en la composición y estructura de las comunidades. Sin embargo, en el sector sur de Buenos Aires, entre Necochea y Punta Alta, el nivel de antropización ha sido hasta el momento considerablemente menor y, consecuentemente, también ha sido menor la pérdida de hábitats naturales.

La Reserva Natural Provincial de Usos Múltiples “Arroyo Zabala” es la única área protegida que representa los sistemas de dunas costeras del sur de Buenos Aires.

La zona costera del Partido de Coronel Dorrego está siendo considerada para su declaración como una nueva Reserva Natural Provincial, dado su alto valor biológico y su excelente estado de conservación. El área ha sido catalogada como Área Valiosa de Pastizal (Bilenca & Miñarro, 2004). La escasa presión de uso histórico en el lugar y la ausencia de desarrollo productivo, así como su aislamiento respecto de centros urbanos con alta densidad de población y la inexistencia de obras humanas que generen barreras artificiales en el paisaje, son factores que han contribuido a resguardar el valor ecológico de esta zona. El Partido de Coronel Dorrego comprende uno de los más extensos campos de dunas costeras del país, cuya amplia superficie, continuidad y estado de conservación ameritan considerar su protección legal.

El objetivo general de este trabajo consiste en estudiar la estructura y composición florística de los ambientes naturales del frente costero del Partido de Coronel Dorrego en función de su vegetación y geomorfología. Se realiza un aporte al conocimiento sobre la estructura de los ecosistemas de playas y dunas de la costa atlántica del sur de Buenos Aires, de los cuales aún existe escasa información disponible. Asimismo, se contribuye con

una herramienta para el diseño de pautas de conservación y manejo de un sector con un alto potencial para la conservación del paisaje costero-marino. Finalmente, se comparan cualitativamente las características de la vegetación costera de este partido en función de la información disponible para otros puntos de la costa bonaerense.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Área de estudio

Coronel Dorrego se ubica entre los Partidos de Tres Arroyos y Monte Hermoso. Presenta un frente costero de aproximadamente 50 km de extensión, conformado por un extenso campo de dunas activas y fijas, playas amplias y continuas, y diversos arroyos y cuerpos de agua temporales y permanentes intercalados entre las dunas. Los ríos Quequén Salado

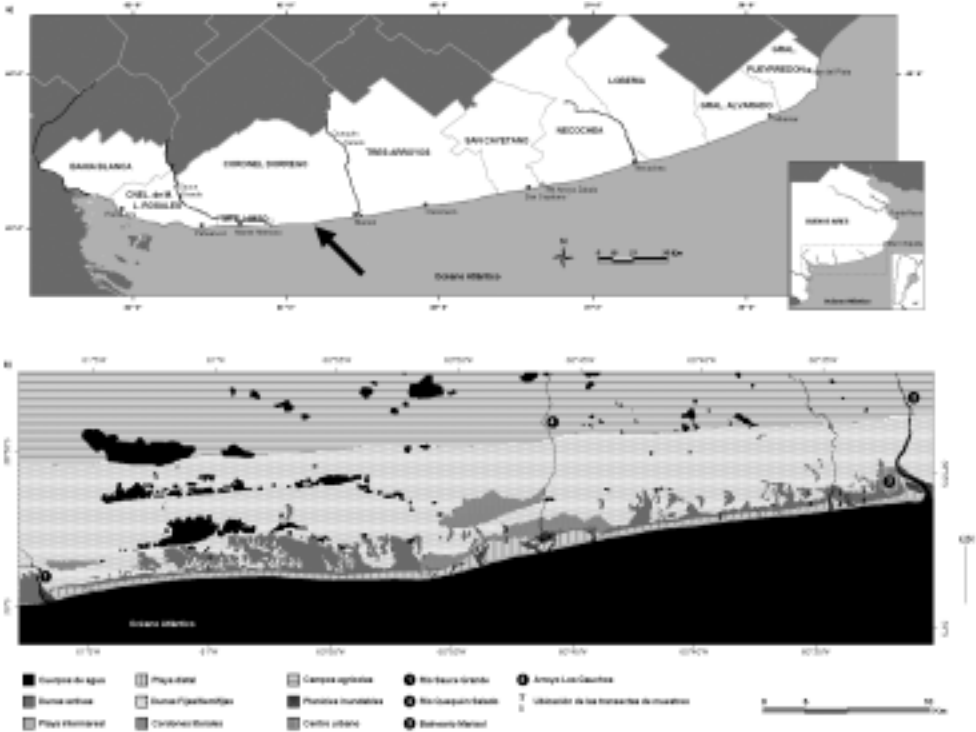


Figura 1. a) ubicación del área de estudio, localidades principales y distribución del Distrito Pampeano Austral en los partidos de la costa bonaerense, b) mapa temático del área de estudio, principales rasgos geomorfológicos y ubicación de las transectas de muestreo

Figure 1. a) location of the study area, main localities and distribution of the phytogeographical Austral Pampean District along the political districts of Buenos Aires coast, b) thematic map of the study area, main geomorphological features and location of the sampling transects

(38°55'S, 60°30'O) y Sauce Grande (38°59'S, 61°07'O) flanquean el área de estudio al este y oeste respectivamente (Figura 1).

El ancho total de la franja de dunas varía entre 5 y 8 km desde el mar hacia el continente, limitando al sur con el Océano Atlántico y al norte con campos agrícolas. El único poblado en la zona costera es el balneario Marisol, ubicado en la margen derecha del río Quequén Salado. Se trata de una localidad balnearia con poco desarrollo urbano y 80 habitantes estables. Marini & Pícolo (2000, 2005) estudiaron diversos aspectos hidrológicos y geomorfológicos de la cuenca del río Quequén Salado. Grill (2003) y Grill & Lamberto (2006) efectuaron análisis palinológicos en la cuenca inferior del mismo río. Sin embargo, no se conocen publicaciones científicas respecto de la flora, fauna o aspectos ecológicos específicos del frente costero del partido, lo cual pone de manifiesto un amplio vacío de información en el área de las ciencias biológicas.

La zona costera de Coronel Dorrego abarca una superficie de 345 km<sup>2</sup> aproximadamente. Menos del 1,5% de la superficie se encuentra visiblemente modificada (5 km<sup>2</sup>) y alrededor del 10% del sistema de dunas corresponde a dunas activas (Monserrat & Celsi, 2006a). El pai-

saje costero es heterogéneo en cuanto a su patrón espacial de vegetación, preservando en su fisonomía y estructura características naturales.

En el contexto fitogeográfico, el área de estudio se ubica en el extremo sur de la Provincia Pampeana, Distrito Pampeano Austral, lindante hacia el oeste con la Provincia del Espinal (Cabrera, 1971). El área corresponde a los tipos climáticos subhúmedo-seco y mesotermal, con valores medios anuales de temperatura y precipitación de 14,1 °C y 850 mm respectivamente (Burgos & Vidal, 1951). La franja costera del distrito se sitúa sobre la barrera medanosa austral, descrita por Isla *et al.* (2001), quien reconoce una dominancia de vientos del oeste y oestenoeste que favorecerían la formación de médanos transversales.

Se realizaron dos campañas consecutivas en los años 2006 y 2007 durante el mes de abril. Para caracterizar el frente costero se consideró un área de ancho máximo de 2 km, desde la playa distal hacia el continente.

La estructura de la vegetación se muestreó mediante 5 transectas (de entre 1560 y 450 m de largo) perpendiculares a la costa (Figura 1) y sobre ellas se dispusieron cuadrantes de 10 x 10 m en cada uno de los parches relativamente homogéneos de vegetación intercepta-

dos (Matteucci & Colma, 1982). Se registraron en total 58 cuadrantes en los cuales se recolectaron datos de riqueza, composición específica y cobertura total y de cada una de las plantas vasculares identificadas. El porcentaje de cobertura específica se estimó visualmente según una escala de cobertura elaborada para obtener mayor discriminación en los valores bajos:

- 1: > 0% - 4%
- 2: 5% - 9%
- 3: 10% - 19%
- 4: 20% - 29%
- 5: 30% - 49%
- 6: 50% - 74%
- 7: 75% - 100%,

En los resultados se expresa el porcentaje medio de cobertura total (Ct) y la riqueza total (R) para cada grupo.

En función de la ubicación geomorfológica, a cada cuadrante se le asignó una de las siguientes categorías: Playa Distal, Bajo Interdunal, Duna Activa Frontal, Duna Activa Interior y Duna Fija o Semifija. La información recolectada fue organizada en una tabla

fitosociológica en función de las categorías geomorfológicas. Dentro de la lista total de especies (Tabla 1) se señalan aquellos taxa con categoría de “endémico”, “exótico” y “vulnerable”.

Para la determinación específica se siguió a Cabrera (1963-1970) y para la nomenclatura el Catálogo de las plantas vasculares de la República Argentina (Zuloaga & Morrone, 1996, 1999; Zuloaga *et al.* 1994).

## RESULTADOS

### ***Características generales de la vegetación***

Fueron detectadas 68 especies de plantas vasculares, representando a 19 familias taxonómicas. Asteraceae, Poaceae y Cyperaceae resultaron mejor representadas, siendo las dos primeras muy superiores al resto en número de especies (23 y 17 especies respectivamente). El porcentaje de especies exóticas identificadas fue del 13%. La mayor proporción de exóticas se presentó en la playa distal. En las dunas activas interiores no se registraron especies exóticas (Figura 2).

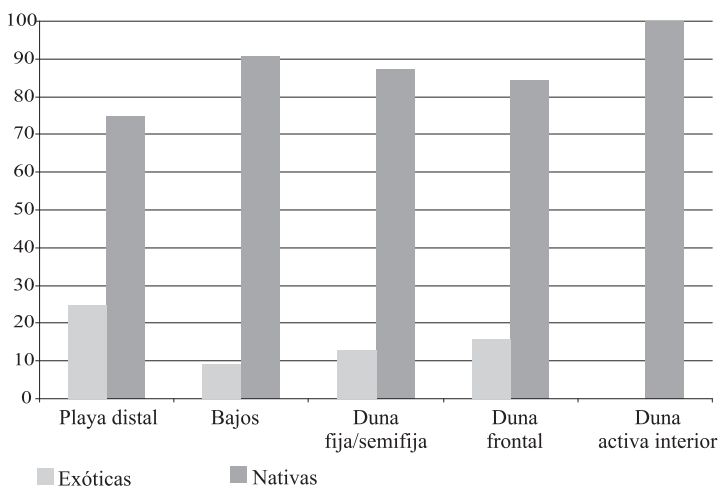


Figura 2. Porcentaje de especies exóticas y nativas en cada ubicación geomorfológica  
 Figure 2. Exotic and native species percentages at every geomorphological sector

Se comprobó la presencia de dos especies endémicas de la región austral de las dunas costeras atlánticas: *Senecio bergii* Hieron. y *Baccharis divaricata* Hauman (Long, 2002; Zuloaga & Morrone, 1999), en las dunas fijas/semifijas y dunas frontales. *Senecio bergii* está catalogada como taxón “vulnerable” según Delucchi (2006), junto a *Agrostis platensis* y *Schinus johnstonii*.

Se registró un amplio predominio de formas herbáceas (85,3%) sobre formas leñosas (arboles 11,8% y subarbustos 2,9%). Los arbustos y subarbustos tuvieron

mayor representatividad en las dunas fijas/semifijas, dunas interiores activas y dunas frontales. El estrato herbáceo fue ampliamente dominante en los bajos (98%) y constituyó el único estrato hallado en la playa distal. Las dunas fijas/semifijas y los bajos interdunales fueron los ambientes que reunieron los mayores valores de riqueza específica, representando el 69% y 65% de la riqueza total hallada. En la playa distal se contabilizaron sólo 4 especies (Figura 3).

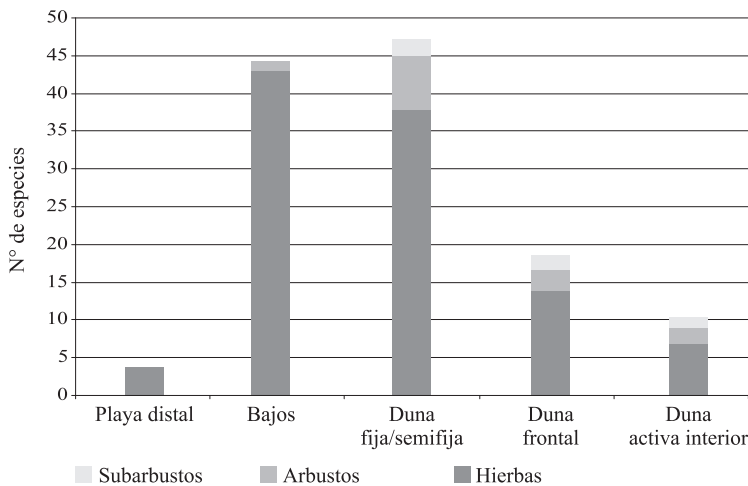


Figura 3. Riqueza específica de las distintas formas de vida en las ubicaciones geomorfológicas estudiadas  
 Figure 3. Life forms species richness at the studied geomorphological sectors

## Estructura y composición florística del paisaje costero

### PLAYA DISTAL

Esta unidad de la zona costera recibe los efectos directos de sudestadas, tormentas y mareas extraordinarias; soporta consecuentemente en forma periódica el ingreso del mar, los efectos del oleaje e inundaciones temporarias con agua salada. La fisonomía de la vegetación se asemeja a una estepa herbácea de muy bajas cobertura ( $Ct = 8,3 \pm 14\%$ ) y riqueza específica ( $R = 4$ ). Domina *Spartina ciliata*, conformando matas aisladas, con *Calycera crassifolia* y *Sporobolus rigens* como acompañantes.

### BAJOS INTERDUNALES

Los bajos interdunales son depresiones que se forman entre las dunas y que

generalmente quedan resguardadas de los fuertes vientos y las condiciones de extrema sequía. En estos sectores tiende a acumularse el agua dulce de lluvias y la materia orgánica. Su denso estrato herbáceo puede encontrarse temporalmente semisumergido por afloramiento de la napa freática. Predomina una alta cobertura de *Juncus acutus* y *Typha* sp., y son comunes las higrófilas como *Hydrocotyle bonariensis*, *Eleocharis* sp., *Schoenoplectus americanus*, *Cortaderia selloana*, *Baccharis juncea* y *Symphytotrichum squamatum*. Estos sectores se caracterizan por altos valores de cobertura total ( $Ct = 84 \pm 32,7\%$ ) y riqueza ( $R = 44$ ).

### DUNAS ACTIVAS FRONTALES E INTERIORES

Las dunas activas son geofomas altamente dinámicas, modeladas



por acción eólica que produce en ellas profundas modificaciones en cortos períodos de tiempo. El soterramiento, los altos niveles de radiación, la escasez de agua y nutrientes, son condiciones típicas en estos sectores. Las dunas o montículos frontales, a diferencia de las interiores, son aquellas que se ubican enfrentadas al mar, inmediatamente detrás de la playa distal. Los taxa que vegetan las dunas activas son relativamente escasos (dunas activas frontales:  $R = 19$ , dunas activas interiores:  $R = 10$ ). La vegetación característica adopta la fisonomía de una estepa mixta, compuesta por arbustos y gramíneas en baja cobertura (dunas activas frontales:  $Ct = 15,1 \pm 18,6\%$ , dunas activas interiores:  $Ct = 22,2 \pm 39,3\%$ ), aunque también es frecuente en estos sectores la ausencia total o casi total de vegetación, presentándose como formaciones desérticas o semidesérticas.

El estrato arbustivo está representado por *Hyalis argentea* y *Senecio bergii*. También se encuentra *Tamarix* sp. dominando en los alrededores del pueblo y núcleos forestales puntuales. Esta especie es utilizada para fijar las dunas frontales desde hace décadas. En las dunas interiores aparece *Senecio subulatus*.

Entre las gramíneas es característico el “tupe”, *Panicum urvilleanum*. Por otra parte, ele-

mentos que son característicos de la playa distal también se desarrollan en estos sectores, como *Spartina ciliata*, *Sporobolus rigens* y *Calycera crassifolia*.

## DUNAS FIJAS/SEMIFIJAS

En los sectores ocupados por estas geofomas, la estabilidad del sustrato está asociada a un mayor desarrollo de la vegetación. Esto se ve reflejado en la alta riqueza de especies tanto leñosas como herbáceas que sustentan estos tipos de dunas ( $R = 47$ ). La vegetación presenta una fisonomía de pastizales y arbustales psamófilos de alta cobertura ( $Ct = 66,1 \pm 19,9\%$ ). El estrato arbustivo adquiere mayor representatividad, caracterizado por *Baccharis divaricata* (arbusto endémico de las dunas atlánticas del sur de Buenos Aires, Río Negro y Chubut; Zuloaga & Morrone, 1999), *Tessaria absinthioides*, *Senecio bergii*, *Hyalis argentea*, *Senecio subulatus*, *Achyrocline satureioides*. El estrato herbáceo es altamente diverso: *Poa lanuginosa*, *Imperata brasiliensis*, *Schizachyrium spicatum* y *Aristida spgazzinii* son las principales gramíneas en la conformación de densos pastizales, acompañadas por otras numerosas herbáceas como *Solidago chilensis*, *Hydrocotyle bonariensis*, *Ambrosia tenuifolia*, *Oenothera mollissima*.

## DISCUSIÓN

La composición vegetal varía entre las diversas ubicaciones que ofrece la compleja geomorfología costera, presentando una zonación fácilmente distinguible y claramente asociada a la geomorfología.

### REPRESENTATIVIDAD DE ELEMENTOS FLORÍSTICOS

Cabrera (1941) se refiere a la composición florística de las dunas costeras bonaerenses distinguiendo dos floras que encuentran su zona de transición entre las localidades de Miramar y Claromecó: las asociaciones del litoral norte y las asociaciones de la costa austral. Según este autor, la fisonomía de la vegetación en los sistemas de dunas es similar a lo largo de todo el litoral bonaerense, pero se pone de manifiesto un gradual reemplazo de especies de norte a sur. Los datos presentados en este trabajo sugieren que los cambios que experimenta la composición florística de las dunas costeras en el gradiente latitudinal, ocurren en forma diferencial en los distintos sectores que ofrece la geomorfología.

La vegetación de la playa distal y dunas próximas al mar de la zona costera de Coronel Dorrego, dominada por matas aisladas de *Spartina ciliata* y en menor medida por *Calycera crassifolia*, tiene representatividad en el resto de la provincia como en Punta Rasa (Faggi

y Cagnoni, 1991), Mar Chiquita (Holz, 1995; Faggi *et al.*, 1997), Miramar (Cabrera, 1940), Pehuencó y Monte Hermoso (Celsi & Monserrat, 2008; Monserrat & Celsi, 2006b; Fontana, 2005), y la costa norte en general (Cabrera, 1941). Sin embargo, cabe notar que en Coronel Dorrego no se han encontrado *Calystegia soldanellalas*, ni la especie adventicia *Cakile maritima*, ambas ampliamente diseminadas en la parte norte de la Provincia. Por otra parte, los datos recolectados sugieren que los elementos hallados en la playa distal no son exclusivos de este tipo de ambiente, sino que aparecen también representados en las dunas activas, aunque dentro de un conjunto más variado de especies.

Las comunidades de *Typha* sp., *Juncus acutus* y *Cortaderia selloana*, representativas de los bajos interdunales en Coronel Dorrego, son también halladas en otros puntos de la costa. Holz (1995) indica la presencia con alta cobertura de *Typha* sp. y *Cortaderia selloana* en las interdunas del Partido de Mar Chiquita, desarrollándose el primero de estos taxa en sitios con agua permanente o semi-permanente. Cabrera (1941) también indica la predominancia de diversas especies del género *Typha* en el mismo tipo de ambientes en el norte de la Provincia y señala para los bajos de la costa austral una densa cobertura de *Cortaderia selloana* acompañada por *Juncus*

*acutus*. La comunidad de *Juncus acutus* fue citada por Faggi *et al.* (1997), Faggi & Cagnoni (1991) y Cabrera (1941) para el nordeste de la provincia, asociada a sustratos salobres afectados por inundaciones temporarias por efecto de grandes mareas. En la costa sur también ha sido informada la predominancia de *Typha* sp. y *Juncus acutus* en los bajos interdunales en Pehuen-có y Monte Hermoso (Celsi & Monserrat, 2008; Monserrat y Celsi, 2006b) y la ocurrencia de dichos taxa junto a *Cortaderia selloana*, *Imperata brasiliensis*, *Schoenoplectus americanus*, *Hydrocotyle bonariensis*, entre otras, para las mismas localidades (Fontana, 2005). Los datos comparados sugieren que los bajos interdunales mantendrían una composición y estructura similar a lo largo de la Zona Costera Pampeana. El mismo concepto fue ya expuesto por Cabrera (1941), indicando que estos sectores intermedanosos se encuentran vegetados por especies higrófilas poco diferentes de aquellos que cubren lagunas y bañados en el resto de la Provincia.

En las dunas activas del frente costero de Dorrego, por el contrario, se hallan elementos florísticos que caracterizan la costa austral como *Panicum urvilleanum*, *Hyalis argentea* y *Senecio bergii* (Celsi & Monserrat, 2008; Monserrat y Celsi, 2006b, Fontana, 2005). Esta última es endémica de las dunas costeras del Sur de la Provincia de Buenos Aires,

Río Negro y Chubut (Long, 2002). Cabrera (1941) y Pfadenhauer (1993) coinciden en señalar que *Panicum urvilleanum* reemplaza a *Panicum racemosum* en la costa Sur. Esta última predomina en las dunas activas frontales de la costa Norte.

Las comunidades arbustivas de las dunas fijas/semifijas en la zona costera dorreguense, también están representadas en las dunas de los Partidos de Coronel Rosales y Monte Hermoso, ubicados inmediatamente al oeste del área estudiada (Monserrat & Celsi, 2006b; Fontana, 2005). Las principales formas leñosas que componen estas comunidades (*Baccharis divaricata*, *Hyalis argentea*, *Schinus johnstonii*, *Senecio subulatus*), adquieren mayor cobertura y frecuencia hacia el oeste. Según Cabrera (1941) estos elementos del estrato arbustivo desaparecen hacia los sistemas de dunas del Norte de la Provincia. En cambio, otros elementos florísticos presentes en el área de estudio (*Discaria americana*, *Tessaria absinthioides*, *Achyrocline satureioides*, *Margyricarpus pinnatus*) son también hallados en la costa norte.

#### VALOR ECOLÓGICO PARA LA CONSERVACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

En la flora del frente costero de Coronel Dorrego se encuentran endemismos y especies amenazadas (Tabla 1). Asimismo, los

Tabla 1. Composición florística de los 58 cuadrantes muestreados agrupados según las categorías geomorfológicas consideradas. La cobertura específica se expresa según la escala detallada en el texto. (E): endémica, (V): vulnerable, \*\*\*: exótica, A: arbusto, Sa: subarbolito, H: hierba. Constancia: número de cuadrantes en los que aparece la especie

Table 1. Floristic composition of the 58 sampling plots grouped regarding geomorphological categories. Species cover is expressed following the scale indicated in the text. (E): endemic, (V): vulnerable, \*\*\*: exotic, A: shrub, Sa: sub-shrub, H: herb. Constancia: number of plots where the species is present

Ubicación	PLAYA DISTAL				BAJOS INTERDUNALES																							
	1	3	2	4	6	5	11	16	7	19	8	15	9	22	23	14	12	13	18	17	20	21	10	24	26	25		
<i>Tamarix</i> sp. ***																												
<i>Spartina ciliata</i>	1	1	1	1																								
<i>Salsola kali</i> var. <i>tragus</i> ***																												
<i>Calycera crassifolia</i>			1	1																								
<i>Sporobolus rigens</i>				3																								
<i>Panicum urvilleanum</i>																												
<i>Cortaderia selloana</i>																												
<i>Juncus acutus</i>																												
<i>Senecio madagascariensis</i> ***																												
<i>Schoenoplectus americanus</i>																												
<i>Hydrocotyle bonariensis</i>																												
<i>Eleocharis macrostachya</i>																												
<i>Imperata brasiliensis</i>																												
<i>Baccharis juncea</i>																												
<i>Tessaria absinthioides</i>																												
<i>Baccharis pingraea</i>																												
<i>Gnaphalium leucopetalum</i>																												
<i>Typha</i> sp.																												
<i>Gamochoeta simplicicaulis</i>																												
<i>Pluchea sagittalis</i>																												
<i>Agrostis platenis</i> (V)																												
<i>Blackstonia perfoliata</i> ***																												
<i>Distichlis</i> sp.																												
<i>Sporobolus indicus</i>																												
<i>Carex vixidentata</i>																												
<i>Fabaceae</i> I																												
<i>Juncus tenuis</i>																												
<i>Ambrosia tenuifolia</i>																												
<i>Gamochoeta americana</i>																												



## Ubicación

## Especie / Plot

Especie / Plot	DUNA FIJA / SEMIFIJA										DUNA FRONTAL							DUNA ACTIVA INTERIOR							FORMA DE VIDA	CONS-TANCIA (%)										
	45	40	55	56	57	58	53	54	51	48	43	44	42	47	46	50	49	52	41	33	28	30	32	29			27	31	34	37	35	36	38	39		
<i>Tamarix</i> sp. ***																																			A	2
<i>Spartina ciliata</i>																																			H	14
<i>Salsola kali</i> var. <i>tragus</i> ***																																			H	5
<i>Calycera crassifolia</i>																																			H	21
<i>Sporobolus rigens</i>																																			H	24
<i>Panicum urvilleanum</i>																																			H	21
<i>Cortaderia selloana</i>																																			H	29
<i>Juncus acutus</i>																																			H	29
<i>Senecio madagascariensis</i> ***																																			H	10
<i>Schoenoplectus americanus</i>																																			H	29
<i>Hydrocotyle bonariensis</i>																																			H	62
<i>Eleocharis macrostachya</i>																																			H	24
<i>Imperata brasiliensis</i>																																			H	29
<i>Baccharis juncea</i>																																			H	19
<i>Tessaria absinthioides</i>																																			A	21
<i>Baccharis pingraea</i>																																			H	16
<i>Gnaphalium leucopetalum</i>																																			H	5
<i>Typha</i> sp.																																			H	10
<i>Gamochaeta simplicicaulis</i>																																			H	3
<i>Pluchea sagittalis</i>																																			H	3
<i>Agrostis platensis</i> (V)																																			H	3
<i>Blackstonia perfoliata</i> ***																																			H	2
<i>Distichlis</i> sp.																																			H	5
<i>Sporobolus indicus</i>																																			H	5
<i>Carex vixidentata</i>																																			H	2
Fabaceae I																																			H	2
<i>Juncus tenuis</i>																																			H	17
<i>Ambrosia tenuifolia</i>																																			H	17
<i>Gamochaeta americana</i>																																			H	28
<i>Solidago chilensis</i>																																			H	3
<i>Melilotus albus</i> ***																																			H	22
<i>Xanthium cavanillesii</i>																																			H	9
<i>Symphoricarum squamatum</i>																																			H	5
<i>Muhlenbergia asperifolia</i>																																			H	17
<i>Conyza bonariensis</i>																																			H	22
<i>Gamochaeta</i> sp.																																			H	12
<i>Centaurium pulchellum</i> ***																																			H	3
																																			H	14

<i>Polygonum imberbis</i>																									H										12
<i>Agalinis communis</i>																										H								9	
<i>Eleocharis elegans</i>																										H								5	
<i>Cyperus laevigatus</i>																										H								3	
<i>Paspalum vaginatum</i>																										H								7	
<i>Compositae I</i>																										H								5	
<i>Polygonum punctatum</i>																										H								2	
<i>Triglochin striata</i>																										H								2	
<i>Thelesperma megapotamicum</i>																										H								2	
<i>Bacopa monnieri</i>																										H								3	
<i>Chenopodium sp.</i>																										H								3	
<i>Phylla canescens</i>																										H								2	
<i>Noticastrum sericeum</i>																										H								3	
<i>Melilotus indicus ***</i>																										H								3	
<i>Medicago lupulina ***</i>																										H								3	
<i>Poaceae I</i>	1	3																								H								5	
<i>Senecio subulatus</i>																										H								5	
<i>Hyalis argentea</i>																										A								5	
<i>Senecio bergii (E) (V)</i>																										A								9	
<i>Achyrocline satureioides</i>	4																									A								5	
<i>Poa lanuginosa</i>	3	1																								A								9	
<i>Aristida spegazzinii</i>	2	4																								H								16	
<i>Schizachyrium spicatum</i>	3	1																								H								16	
<i>Baccharis divaricata (E)</i>	3	3																								H								19	
<i>Margaritacarpus pinnatus</i>	3	5																								A								14	
<i>Baccharis sp. I</i>	1	1																								A								5	
<i>Oenothera mollissima</i>	1	3																								A								5	
<i>Aira caryophyllaea ***</i>																										H								5	
<i>Schinus johnstonii (V)</i>																										H								2	
<i>Discaria americana</i>																										A								2	

Riqueza	2	2	11	9	13	9	10	11	5	10	16	11	7	15	9	9	10	4	3	16	5	2	4	2	0	0	0	0	0	5	4	7	5	3
% Cobertura total	30	50	50	70	70	70	65	60	60	60	60	60	95	90	90	100	100	35	50	40	1	50	1	14	0	0	0	1	1	1	1	1	40	90

relevamientos efectuados en el campo de dunas de este distrito, permiten corroborar que estos ambientes brindan sustento a especies de la fauna de un particular interés para la conservación. Entre ellas se registran taxa endémicos de los sistemas de dunas regionales, como *Ctenomys australis* y *Liolaemus multimaculatus*; también se encuentran especies raras para la costa bonaerense, como el puma (*Puma concolor*), y otras como el espartillero pampeano (*Asthenes hudsoni*) y el ñandú (*Rhea americana*), especies estrechamente dependientes de los pastizales que han sido reportadas como “en retracción numérica” en asociación a la expansión de agroecosistemas en Buenos Aires (Bilenca et. al 2008).

La flora de la zona costera del Partido de Coronel Dorrego es rica en especies autóctonas. Se encontraron escasas exóticas asociadas a los efectos directos e indirectos de la actividad humana. En el primer caso se destaca *Tamarix* sp., históricamente utilizado para la fijación de dunas por su rápido desarrollo y su conocida resistencia a las condiciones extremas. Sin embargo, el mismo no ha alcanzado una distribución amplia en la zona hallándose concentrado en los alrededores del balneario Marisol y en un núcleo forestado cercano al Arroyo

Los Gauchos. Por otro lado, la proximidad de los ambientes naturales costeros a los campos agrícolas y la actividad ganadera local, aunque de poca envergadura, traen aparejado el ingreso y desarrollo de especies adventicias, tales como *Senecio madagascariensis*.

Los cuerpos de agua continentales que atraviesan la zona costera -Ríos Quequén Salado y Sauce Grande, Arroyo Los Gauchos, y lagunas-, incrementan la heterogeneidad ambiental y complementan la riqueza biológica descrita para los sectores de dunas. Asociadas a los mismos se desarrollan planicies de sustrato limo-arcilloso con comunidades halófilas de *Spartina densiflora*, *Sarcocornia perennis*, *Limonium brasiliensis*, *Heliothropium curassavicum* y otras (Celsi & Monserrat, 2007). Para estos sectores se considera un examen particular a futuro.

Las dunas fijas/semifijas y los bajos interdunales concentran los mayores valores de riqueza florística dentro del paisaje costero de Coronel Dorrego, lo cual resalta la importancia de su protección. Asimismo, los sectores de dunas activas y dunas fijas/semifijas merecen, desde un enfoque florístico, especiales esfuerzos de conservación, dado que en ellos se desarrollan los elementos distintivos de la flora de las dunas de la costa austral



y las especies endémicas. La Reserva Natural Provincial “Arroyo Zabala”, es la única área protegida que abarca parte de estos ambientes. Sin embargo, su superficie de aprox. 800 ha, significa sólo el 0,64% de toda la región costera del sur bonaerense (Monserrat, inédito), lo cual remarca la necesidad de ampliar la representatividad de los ecosistemas costeros de dunas del sur de Buenos Aires dentro de nuevas figuras de conservación.

## **CONCLUSIONES**

Las unidades de paisaje en el sistema de dunas del frente costero de Coronel Dorrego conforman un mosaico de alta heterogeneidad ambiental.

A partir del análisis de la estructura y composición específica de la vegetación, surge que la pertenencia de la costa marina de Coronel Dorrego al Distrito Pampeano Austral se evidencia en las asociaciones que se desarrollan en las dunas activas y en las comunidades arbustivas de las dunas fijas, donde aparecen elementos florísticos característicos del Distrito. Sin embargo, la vegetación de los bajos interdunales y la playa distal está también representada en las asociaciones de la costa norte, no en-

contrándose en estos sectores elementos típicos de la costa austral.

La pertenencia de la costa marina de Coronel Dorrego al Distrito Pampeano Austral se evidencia en las asociaciones que se desarrollan en las dunas activas, y en las comunidades arbustivas de las dunas fijas. Allí, aparecen elementos florísticos característicos de dicho Distrito y que no se presentan en la Costa del Distrito Pampeano Oriental. Las Especies de los bajos interdunales y en la playa distal, en cambio, no son exclusivas del Distrito Pampeano Austral ya que están también representadas en las asociaciones de la costa norte.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al guardaparque Juan Pablo Carricart por su infatigable actuación en la protección del ambiente natural de Coronel Dorrego. A Alejandra y Pedro Carricart, a los vecinos y autoridades de Marisol por su cálido trato y apoyo a nuestras tareas de investigación. A los Prefectos y Ayudantes de Prefectura de Bahía Blanca a quienes debemos su tiempo y atención. Especialmente a Sonia Fontana por la lectura crítica del manuscrito.

## BIBLIOGRAFÍA

- BILENCA, D. & F. MIÑARRO, 2004. *Identificación de Áreas Valiosas de Pastizal (AVP) en las Pampas y Campos de Argentina, Uruguay y Sur de Brasil*. Fundación Vida Silvestre, Buenos Aires. 323 p.
- BILENCA, D, M. CODESIO & C. GONZÁLEZ FISCHER, 2008. Uso de la tierra y biodiversidad en agroecosistemas de la Provincia de Buenos Aires: cambios hacia en interior de la frontera agropecuaria. III Congreso Nacional de Conservación de la Biodiversidad, Buenos Aires, Argentina.
- BURGOS J. & A. L. VIDAL, 1951. Los climas de la República Argentina según la nueva clasificación de Thornthwaite. *Meteoros* (1):1-32.
- CABRERA, A.L., 1940. La vegetación espontánea de las dunas de Miramar. *Boletín de Agricultura, Ganadería e Industrias* 20(1-4):5-17.
- CABRERA, A.L., 1941. Las comunidades vegetales de las dunas costaneras de la Provincia de Buenos Aires. *D.A.G.I. Publicaciones técnicas* 1(2):5-44.
- CABRERA, A. L., 1963-1970. Flora de la Provincia de Buenos Aires. *Colección Científica del INTA* 4(1-6). Buenos Aires, Argentina.
- CABRERA, A.L., 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 14(1-2):1-12.
- CELSI, C. E. & A.L. MONSERRAT, 2007. Zona costera del Partido de Coronel Dorrego. Sector Arroyo Los Gauchos. *Informe. Fundación de Historia Natural Félix de Azara*, Buenos Aires. 14 p.
- CELSI, C. E. & A. L. MONSERRAT, 2008. Vascular plants, coastal dunes between Pehuen-có and Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina. *Checklist* 4(1): 37-46.
- DELUCCHI, G., 2006. Las especies vegetales amenazadas de la Provincia de Buenos Aires: una actualización. *APRONA Bol. Cient.* 39:19-31.
- FAGGI, A.M. & M. CAGNONI, 1991. La vegetación de Punta Rasa (Pcia. de Buenos Aires. Argentina). *Parodiana* 6(2): 363-374
- FAGGI, A.M., M. CAGNONI & P. OTERO, 1997. *Mar Chiquita: nueva reserva de la biosfera*. 6° encuentro de geógrafos de América Latina. Buenos Aires. 8p.
- FONTANA, S.L., 2005. Coastal dune vegetation and pollen representation in south Buenos Aires Province, Argentina. *Journal of Biogeography* 32:719-735.
- GRILL, S.C., 2003. Análisis palinológico de sedimentos cuaternarios en la cuenca inferior del río Quequén Salado, Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Polen* 12:37-52.

- GRILL, S. C. & S. LAMBERTO, 2006. Análisis palinofacial de sedimentos actuales en la cuenca inferior del río Quequén Salado, prov. de Bs As.: primeros resultados. *Revista española de micropaleontología* 38(1):77-92.
- HOLZ, S. C., 1995. *Relación entre la geomorfología, la vegetación y los suelos en las dunas costeras de Mar Chiquita*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Mar del Plata. 56 p.
- ISLA, F. I., L. C. CORTIZO & H. A. TURNO ORELLANO, 2001. Dinámica y evolución de las barreras medanosas, Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Revista Brasileira de Geomorfología* 2(1):73-83.
- LONG, M. A., 2002. *Senecio quequensis*, nuevo sinónimo de *Senecio bergii* (Asteraceae, Senecioneae). *Hickenia* 3(33):125-127.
- MARINI, M. F. & M. C. PÍCCOLO. 2000. El balance hídrico en la cuenca del río Quequén Salado, Argentina. *Papeles de Geografía* 31:39-53.
- MARINI, M. F. & M. C. PÍCCOLO. 2005. Hidrogeomorfología de la cuenca del río Quequén Salado, Argentina. *Investigaciones Geográficas* 37:59-71.
- MONSERRAT, A. L. & C. E. CELSI, 2006a. Valor ecológico de la zona costera de Coronel Dorrego y su potencial para el establecimiento de un área protegida. *Informe. Fundación de Historia Natural Félix de Azara*, Buenos Aires. 24 p.
- MONSERRAT, A. L. & C. E. CELSI & J. O. CODIGNOTTO, 2006b. Zonificación de la vegetación asociada a la geomorfología costera entre Pehuén-cóy y Monte Hermoso. *VI Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar*, Puerto Madryn.
- PFADENHAUER, J., 1993. Dry coastal ecosystems of temperate Atlantic South America. En: Van der Maarel, E. (Ed.). *Dry coastal ecosystems, Part B. Ecosystems of the world, 2B*. Elsevier, Amsterdam. 495-500 pp.
- ZULOAGA F. O., E. G. NICORA, Z. E. RÚGOLO, O. MORRONE, J. PENSIERO & A. M. CIALDELLA. 1994. Catálogo de la Familia Poaceae en la República Argentina. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 47:1-178.
- ZULOAGA, F. O. & O. MORRONE (eds.). 1996. Catálogo de las Plantas Vasculares de la República Argentina. I. Pteridophyta, Gymnospermae y Angiospermae (Monocotyledoneae). *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 60:1-332.

ZULOAGA, F.O. & O. MORRONE  
(eds.). 1999. Catálogo de las  
Plantas Vasculares de la Ar-  
gentina. Dicotyledoneae.  
*Monographs in Systematic  
Botany from the Missouri Bo-  
tanical Garden* 74: 1-1246.

Recibido: 08/2008

Aceptado: 10/2008