



Este documento ha sido descargado de:
This document was downloaded from:



**Portal de Promoción y Difusión
Pública del Conocimiento
Académico y Científico**

<http://nulan.mdp.edu.ar> :: @NulanFCEyS

+info <http://nulan.mdp.edu.ar/239/>

DETERMINACION DEL USO DEL POTENCIAL NATURAL DEL PARTIDO DE GRAL. PUEYRREDON DESDE UNA PERSPECTIVA TURISTICA Y DE LA CONSERVACION

Adriana López de Armentia - Julio Luis del Río - Mariana Camino
Universidad Nacional de Mar del Plata

RESUMEN

La experiencia ha demostrado que una base imprescindible para una adecuada planificación comienza por un exhaustivo conocimiento del territorio físico. Esto ha traído consigo un gran desarrollo de técnicas de prospección y observación de éste.

El presente trabajo realiza una descripción y análisis del territorio del Partido de Gral. Pueyrredon basados en la metodología de Cartografía Geocientífica de Santander (Cendrero y Terán, 1987) con el fin de mapear sus potencialidades de uso para actividades turísticas, recreativas y de divulgación, teniendo en cuenta algunos criterios para su valoración y conservación.

Palabras claves: potencial de uso - unidades de paisaje - valor turístico recreativo

DETERMINATION OF GENERAL PUEYRREDON DISTRICT'S USE OF NATURAL POTENTIAL CONSIDERED FROM THE TOURIST AND CONSERVATION POINT OF VIEW

ABSTRACT

It is demonstrated that an exhaustive knowledge of landscape is essential for the beginning of an adequate planning. This carried out an extend development of prospection and observation techniques of the environment.

The present paper makes a description and analysis of the territory of Gral. Pueyrredon County based on Santander Map System (Cendrero y Terán, 1987) to elaborate a potential use map for tourism, recreational and divulgation activities, taking into account some valorative and conservative criteria.

Key words: potencial use - landscape units - turistic and recreational value

INTRODUCCION

Los materiales de la corteza terrestre, los procesos que en ella actúan y las formas que generan, además de recursos materiales y condicionantes, constituyen un patrimonio de gran valor cultural y científico cuya pérdida, en la mayoría de los casos es irreparable. La ordenación del territorio ha de prever la protección de los puntos de interés geológico por su valor intrínseco, de forma paralela a la protección que otorga a las singularidades de flora y fauna (Gómez Orea, 1994).

Para reconocer e interpretar la evolución de los procesos geológicos que han modelado nuestro planeta es necesario determinar espacialmente los recursos del medio físico cuya exposición y contenido son óptimos. Su conjunto conforma el patrimonio geológico de cada región o país. La tradición histórica o turística, una buena visualización, la sencillez de exposición didáctica y comodidad de acceso, la espectacularidad, expresividad y excepcionalidad, son algunas características a tener en cuenta en la valoración de las singularidades geológicas para su posible conservación (Gómez Orea, 1994).

OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo es proveer una clara y sintética expresión de la potencialidad geonatural para uso turístico y recreativo. En primer lugar se deben reconocer los elementos que componen los diferentes ambientes naturales, su geomorfología, geología, hidrología, topografía, litología, flora y fauna, para poder determinar sus potencialidades y sus posibles limitaciones para evitar acciones que puedan exceder su capacidad de sustentación.

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El Partido de General Pueyrredon se encuentra al sudeste de la Provincia de Buenos Aires, sobre el Mar Argentino a los 38° 00' latitud sur y 57° 33' longitud oeste. Cuenta con una superficie de 1453,44 km. de los cuales, 74,48 km² pertenece al área denominada como ejido urbano de la ciudad de Mar del Plata.

Desde el punto de vista geológico se ubica en la terminación oriental del Sistema de Tandilia. Este se presenta en forma de cordón discontinuo de sierras, cerros, y lomadas, con orientación general NO-SE, interrumpido por amplios valles, abras y trechos de llanura (del Río et al., 1995). De altura reducida (entre 50 y 250 m sobre el nivel de la llanura) las Sierras se extienden por más de 350 km desde Olavarría hasta Mar del Plata donde los

bloques de aspecto mesetiforme, conforman el último afloramiento conocido como Cabo Corrientes. Su ancho máximo es de cerca de 60 km en la zona de Tandil, ancho que disminuye, en los extremos, a 6 km o menos (fig. 1) (Iñiguez et al., 1989).

Estructuralmente, las sierras constituyen un sistema en bloques, definido por tres juegos de fallas que se intersectan entre sí. Estos sistemas son los que produjeron la elevación de las sierras durante el Cenozoico, como reflejo de los movimientos andícos. El fallamiento de mayor magnitud es el de dirección NO-SE, que le confiere a las sierras un perfil asimétrico (del Río et al., 1995).

Se pueden distinguir cuatro tipos de rocas y sedimentos que muestran los diferentes estadios en la evolución geológica de la región, y se conocen como basamento cristalino, secuencia sedimentaria Precenozoica, secuencia sedimentaria Cenozoica y arenas litorales.

METODOLOGÍA

Se llevó a cabo un análisis del territorio basado en la metodología de Cartografía Geocientífica de Santander (Cendrero y Terán, 1987), utilizada para la confección de la Carta Ambiental del Partido de Gral. Pueyrredon, que puede aplicarse según dos modalidades, la analítica y la sintética. En este caso se eligió la modalidad sintética ya que considera al territorio como un todo, que puede ser dividido en unidades homogéneas, caracterizadas por una serie de rasgos que son comunes a todos los puntos de dicha unidad (geomorfología, litología, procesos activos, vegetación).

Estas unidades tienen una estructura homogénea por lo cual podemos considerar que su respuesta a las distintas actividades humanas implantadas en ellas será la misma.

El trabajo de campo se apoyó con fotos aéreas a escala 1:20.000, utilizándose 1:10.000 para aquellos casos en los que se requirió más detalle. También se usaron las planchetas topográficas (1:50.000) del Instituto Geográfico Militar I.G.M. (3757-32-3) Sierra de los Padres, (3757-32-4) Camet, (3757-32-1) Almacén La Brava, (3757-32-2) Cobo, (3757-32-4) Sierra del Volcán, (3957-2-1) Cmte. N. Otamendi, (3957-2-2) Mar del Plata, (3957-2-3) Miramar, (3957-2-4) Cnia. Chapadmalal.

La información recopilada de trabajos de investigación, que describen los procesos geológicos que dieron como resultado los rasgos del paisaje que hoy podemos observar en nuestra región, permitió la delimitación, siguiendo un proceso de subdivisión jerárquica, en ambientes, sistemas, unidades y elementos morfodinámicos (Diagrama 1).

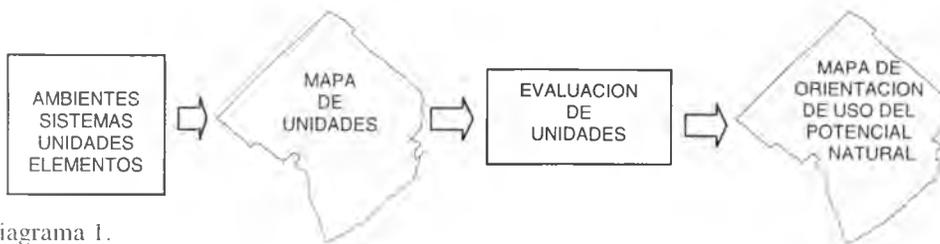


Diagrama 1.

CARACTERIZACION DE LAS CONDICIONES NATURALES

En una primera etapa se delimitaron los ambientes, teniendo en cuenta los rasgos del paisaje, subdividiéndolos en sistemas, determinados a partir de la morfología, litología y procesos activos superficiales (Massone et al., 1993), y finalmente se obtuvieron las unidades homogéneas caracterizadas por procesos geomorfológicos de detalle (Tabla 1) (del Río et al., 1995).

AMBIENTES	SISTEMAS	UNIDADES
CONTINENTAL	Llanura	Llanura eólico-fluvial Llanura ondulada Bajos Lomas
	Sierras	Frentes serranos Cumbres planas
	Lacustre	Lagunas
	Fluvial	Cursos fluviales
		Acantilados Playas
		Ejido Áreas suburbanas Caminos
COSTERO	Costero sur Costero norte	
URBANO	Urbanizaciones Rutas de acceso	

Tabla 1

Ambiente continental

Las reconstrucciones paleogeográficas del Gondwana para el Precámbrico (+600 m.a.) y Paleozoico Inferior (600-450 m.a.) permiten inferir, para nuestra zona, un mar de tipo epicontinental con áreas corticales emergidas en casi todo su entorno. Durante el Cretácico se produce la separación de África y Sudamérica quedando sólo un sector de la cuenca sedimentaria original sobre la placa Americana que correspondería a lo que hoy conocemos por Tandilia (Iñiguez et al., 1989).

La historia geológica de Tandilia se inicia en el Proterozoico hace unos 2200 millones de años (rocas más antiguas datadas hasta el presente) seguido por un intervalo de casi 1600 m.a., se continúa con la evolución del basamento cristalino. Esta evolución comprende fenómenos tectónicos, ígneos y metamórficos siendo sumamente compleja como sucede con los basamentos en general.

Una vez terminada esta evolución, la región fue erosionada y elevada al estadio de peneplanicie, sobre la cual se produjo la sedimentación como consecuencia de la transgresión de un mar epicontinental. Concluido este ciclo marino la región se constituyó en un área cratónica estable sin producirse nuevos depósitos.

En el Terciario se reactivan las fallas regionales como consecuencia de la orogénesis andina, produciendo ascensos y descensos de bloques conformando la morfología del basamento. La erosión actuó de inmediato sobre estos bloques aflorantes de Tandilia originando así un relieve menor que luego fue cubierto y suavizado por la acumulación de sedimentos eólicos traídos a la región por transporte eólico desde el sudoeste y el oeste, colmando los valles.

A fines del Cuaternario, posiblemente ya en el Holoceno, se produjo el último episodio deposicional consistiendo éste de un manto loessoide que cubrió las llanuras aluviales y las superficies ligeramente inclinadas del relieve tabular mientras que en las laderas se acumularon detritos formándose depósitos coluviales (Teruggi y Kilmurray, 1975) (fig. 2).

Ambiente costero

Está comprendido entre la línea de costa actual y la ruta 11, considerando una franja de 200 metros de ancho correspondiente a la zona de banquetas y parquización aldeaña a la ruta (López de Armentia y Martínez Arca, 1995).

Hacia el norte encontramos la secuencia sedimentaria del Cenozoico tardío aflorante, la cuál constituye un registro muy importante de los acontecimientos ambientales ocurridos hasta el presente.

Estos sedimentos poseen una notable homogeneidad litológica siendo en su gran mayoría limos loessoides con una elevada proporción de cenizas volcánicas.

El rasgo característico es la existencia de paleosuelos y costras calcáreas, que muestran episodios de estabilidad ambiental (Zárate et al., 1992).

Hacia el sur podemos observar el escalón de 40-50 metros de altura que forma la llanura pampeana junto al mar. Estos acantilados nos muestran interesantes detalles estratigráficos y los efectos de la dinámica costera, como la erosión marina y la deflación eólica. Aquí la acción del mar a formado grutas y desprendimientos de bloques (fig. 2).

Ambiente urbano

Se tiene en cuenta para su delimitación el Código de Ordenamiento Territorial (C.O.T.- MGP, 1979) que considera a las áreas urbanas, como aquellas unidades territoriales que comprenden todo el sector designado a tales fines, destinado al asentamiento humano intensivo o de población agrupada.

El Partido de General Pueyrredon tiene a la ciudad de Mar del Plata como cabecera, el resto de las áreas urbanas responden a los ejes conformados por la accesibilidad de primer orden definida por las rutas.

Sobre el eje conformado por la ruta 88, se encuentran las áreas urbanas de "Batán - Chapadmalal" y el Paraje "El Boquerón". En el eje conformado por la Ruta 226 se encuentran las de "Sierra de los Padres", "La Gloria de la Peregrina", "Colinas Verdes" y "San Carlos", y sobre el eje Ruta 2 se destaca "Estación Camet" y "Colonia Barragán".

Sobre el frente costero y sobre el eje de la Ruta Nacional 11, encontramos grupos poblacionales, destacándose hacia el sur, el barrio "Chapadmalal" y hacia el norte del área ejidal de Mar del Plata, los barrios "Parque Peña" y "Felix U. Camet".

También debemos considerar como situación intermedia a las áreas complementarias, las cuales responden a un carácter mixto entre los usos potencialmente urbanos y de apoyo a las actividades rurales (fig. 2).

Estos ambientes se dividieron en sistemas (fig. 3) y éstos a su vez se subdividieron en unidades morfodinámicas que corresponden con los rasgos geomorfológicos que se detallan a continuación (fig. 4):

- Llanura eólico-fluvial
- Llanura ondulada
- Lomas
- Cumbres planas
- Frentes serranos
- Cursos fluviales
- Lagunas
- Bajos
- Playas
- Acantilados
- Ejido y urbanizaciones menores
- Caminos

Estas unidades, a su vez, tienen componentes más simples que constituyen secciones elementales individuales del paisaje. Estos elementos no son representables a la escala utilizada en este trabajo, pero se detallarán en la descripción de cada unidad.

Llanura eólico-fluvial: presenta un relieve con divisorias extendidas de muy escasa expresión topográfica y muy suave pendiente (<1%). Constituye la extensión hacia el sur de la Pampa Deprimida. Está formada por sedimentos limo-arenosos y limo-arcillosos (del Río et al., 1995).

En esta unidad como en la que nos referiremos a continuación se destacan como elementos del paisaje vistas panorámicas, tanto emisoras como receptoras, la vegetación que es cultivada y está constituida por pasturas con ciclos de 3 a 7 años de gran desarrollo areal (Ferraro, 1995), y la fauna, que es la típica de la llanura pampeana, de los pastizales naturales y campos de pastoreo, los cuales presentan diverso grado de modificación, con mezcla de especies vegetales autóctonas, malezas y especies forrajeras introducidas. La altura de estos pastizales depende de la presión de pastoreo y la composición faunística varía de acuerdo a la misma (Martinez et al., 1995).

Llanura ondulada: presenta un aspecto ondulado en la dirección norte-sur con pendientes rectas, apareciendo cortada profundamente por los valles de los cursos de agua, que tienen sus nacientes en las tierras altas del oeste del Partido (del Río et al., 1995).

La vegetación es la implantada con fines productivos, especialmente el cultivo de cereales, papas, etc. y el conjunto faunístico que habita las arboledas de especies exóticas (eucaliptos, pinos, cipreses, acacias, álamos, frutales, etc.) (Ferraro, 1995). La composición faunística es similar a la correspondiente a los currales, a los parques y a las arboledas

urbanas. Los montes con mayor variedad de especies arbóreas y/o de mayor heterogeneidad presentan, en términos generales, mayor riqueza de fauna asociada.

La composición faunística de los cultivos depende del tipo de plantación, predominando las especies oportunistas que lo utilizan con fines tróficos (Martínez et al., 1995).

Lomas : las lomas ocupan gran parte del sector periserrano presentando superficies tendidas y redondeadas. Se caracterizan por una pendiente que oscila entre 3 y 6 %.

Es común encontrar láminas o concreciones de tosca como también niveles de ceniza volcánica intercalados en esta secuencia (del Río et al., 1995).

Los elementos del paisaje de esta unidad son vistas panorámicas tanto emisoras como receptoras. Esta zona está dedicada a la horticultura y floricultura lo cuál origina un efecto visual de damero originado en el laboreo de la tierra y el diferencial tipo y estado de los cultivos, observándose también montes cultivados implantados con la finalidad de generar lugares de esparcimiento y/o sitios de residencias, compuesta por numerosas especies exóticas tales como: *Eucaliptus globulus*, *Eucaliptus camandulensis*, *E.tereticornis*, *Pinus radiata*, *P. pinaster*, *P. pinea*, *P. halepensis*, *Cupressus macrocarpa*, *C. arizonica*, *C. horizontalis*, *Acacia dealbata*, *A. retinoides*, *A. melanoxylon*, *Robinia pseudo acacia*, *Papulus canadiensis*, *V.Stellax Nnigra*, *P. alba*, *Salix viminalis*, *S. alba*, *Araucaria angustifolia*, *Ulmus pumila*, *Casuarina cunninghamiana* y *Fraxinus excelsior* (Ferraro, 1995).

La fauna que se encuentra está asociada a la zona de quintas. En algunos aspectos similar a la que se observa en los cultivos extensivos, pero empobrecida y con mayor predominio de especies oportunistas (Rata, Gorrión) (Martínez et al., 1995).

Cumbres serranas: se caracteriza por un desarrollo superficial extendido, de escasa pendiente, de formas alargadas. En su constitución se destaca el marcado predominio de ortocuarzitas con cubierta eólica en algunos sectores.

Cuando sobre las cumbres serranas se desarrolla una cubierta sedimentaria cuaternaria, ésta alcanza un espesor variable desde pocos centímetros hasta unos metros de material fino (limos y limos arenosos), con delgados niveles de tosca y desarrollo de suelo (del Río et al., 1995).

Como elementos de esta unidad podemos mencionar la fauna que encontramos asociada a pastizales, matorrales, charcas y roquedales de las sierras del Sistema de Tandilia. Los ambientes serranos se caracterizan por presentar una marcada heterogeneidad

ambiental, con predominio de pastizales de Paja colorada (*Paspalum quadrifarium*), parches arbustivos de Chilca (*Bacharis tandilensis*) y Curro (*Colletia paradoxa*) (Ferraro, 1995). Estas especies, todas autóctonas de la zona, crecen asociadas y cubren las superficies de las cumbres y laderas de las sierras.

Presenta también fauna asociada a bosquecillos de Curro (*Colletia paradoxa*) los que conforman ambientes relictuales que antiguamente se hallaban distribuidos en gran parte de la zona inter y periserrana y que actualmente están restringidos a unos pequeños sectores. Tiene importancia como ambiente natural de fauna autóctona arborícola (Martínez et al., 1995).

Otro elemento del paisaje a tener en cuenta en esta unidad es la variedad de campos visuales que acrecienta su valor por el constante cambio de vistas singulares y el factor sorpresa que esto implica.

Frentes serranos: los frentes de las sierras, que bordean las cumbres planas, son marcadamente elongados con pendientes abruptas, donde se distinguen depósitos del piedemonte, constituidos por materiales psefíticos, ubicados de manera caótica y generados por la acción predominante de la gravedad sobre los bloques fracturados de cuarcitas (del Río et al., 1995).

Estas unidades conforman los ambientes con menor impacto humano del Partido. De suma importancia desde el punto de vista de la conservación, por contener elementos de vegetación y fauna de la llanura pampeana incluyendo componentes típicamente serranos o endémicos, como algunos Reptiles y Anfibios (*Liolaemus* spp., *Melanophryniscus* sp.). Por las características mencionadas presenta una importante diversidad relativa (Martínez et al., 1995).

También encontramos elementos cuyo valor es arqueológico y que corresponden a restos o relictos de la temprana ocupación de sociedades de cazadores-recolectores que ocupaban la mayor parte de la porción sur del continente sudamericano en los tiempos pre-hispánicos. Los sitios investigados corresponden a campamentos base o sitios de propósito especial (canteras, talleres u obradores, mataderos, cementerios) (Flegenheimer y Zárate, 1989b).

En el ambiente de la llanura pampeana se han registrado sitios estratificados en su mayoría a lo largo de valles y cuerpos de agua, mientras que la dispersión superficial se ha encontrado en las áreas de cuevas, aleros rocosos y al aire libre.

El material recuperado es, en su mayoría, artefactos líticos y fauna asociada; en los sitios prehistóricos tardíos se ha encontrado fragmentos cerámicos. Los sitios corresponden a tiempos hispánicos e incluyen vidrio o metal y corrales para el ganado (Flegenheimer y Zárate, 1993).

Las evidencias culturales y naturales de los procesos que contribuyeron a la formación de los sitios arqueológicos son portadoras de una información única e irrepetible. Lo más importante es llegar a comprender la relación entre los diferentes restos desde el momento de su extracción. Esta información posee un contenido (restos culturales, paleoambientales, paleontológicos y químicos que se hallen asociados) y un continente (matriz geológica o medio físico) en tres dimensiones que relaciona cada evidencia. Si estos datos no son determinados durante la excavación, los objetos hallados y, en consecuencia, el yacimiento, carecen de posibilidades para que se pueda contribuir al conocimiento del pasado.

Es altamente deficiente la conservación y preservación de los sitios arqueológicos que contienen evidencias imposibles de trasladar a una colección, como son las figuras pintadas sobre rocas, las construcciones de piedra o los testigos (sectores del sitio reservados para posteriores investigaciones) (Mazzanti y Quintana, 1999).

En esta unidad también se deben considerar a las canteras como un elemento importante por su valor paleontológico dado por la presencia de icnogéneros principalmente *Didymaulichnus*, *Cochlichnus*, marcas horizontales en forma de "U" (*Corophyoides*) entre otros.

También encontramos bioturbaciones representadas por trazas fósiles (*Palaeophycus*, *Arthropycus* y *Plagionus*) (del Valle, 1986).

Cursos fluviales: corresponden a los cursos tanto de la vertiente norte (nacientes de los Arroyos Vivoratá, los Cueros, Seco, Los Patos, La Tapera, Cardalito, Las Chacras y del Barco) como de la vertiente sur (Corrientes, Lobería, Seco, Chapadmalal y Las Brusquitas) cuyo diseño de drenaje y asimetrías reflejarían un control tectónico.

Los valles se desarrollan preferentemente en los sectores medio y distal de los arroyos Lobería, Las Brusquitas y Chapadmalal por el sur, y La Tapera y Las Chacras por el norte. Es un rasgo menos desarrollado en el resto de los cursos de agua.

Los flancos de valles son en general de pobre expresión areal y están integrados por una faja paralela al cauce. Estos en general son angostos (no más de 5 m) y poco profundos, presentando bajos elongados en sus cabeceras donde se tornan difusos, y en gran parte pantanosos (del Río et al., 1995).

En esta unidad consideramos como elemento importante a la vegetación que se encuentra en las márgenes de los arroyos compuesta por juncos, *Scirpus sp.*, totora, *Typha sp.* y espadaña, *Zizaniopsis bonariensis*. Asociados a los juncales encontramos sauces (*S. viminalis* y *S. alba*) que son utilizados por los animales como abrevaderos (Ferraro, 1995).

También consideramos como un elemento su gran valor paleontológico, a lo largo de los cursos de agua y sobre todo en la zona de desembocadura donde se han hallado, como en el caso particular del arroyo Las Brusquitas, *Tagelus Plebeius* de 6190 +/- 160 años de edad (Zárate et al., 1986).

Lagunas : tanto la Laguna de los Padres como La Invernada y El Encanto, situadas en el entorno serrano se originaron a partir de cuencas labradas por deflación en condiciones de clima árido; reciben el aporte de aguas superficiales y principalmente subterráneas.

La Laguna de los Padres es sin duda la más importante; presenta una longitud máxima de 2,065 Km, con un área del orden de los 2 km² y una profundidad de 2,40 m aproximadamente. Cabe destacar que este último dato es sumamente variable en función de los aportes de sedimentos, encontrándose en un avanzado estado de eutroficación (Cionchi et al., 1982).

También encontramos cuerpos lacustres costeros de agua dulce que se extienden desde el sur del Puerto de Mar del Plata hasta Punta Piedras en forma paralela a la costa (del Río et al., 1995).

Podemos mencionar como elemento de esta unidad a la vegetación ya que se practica la horticultura y floricultura en toda la zona circundante, observándose también montes cultivados implantados con la finalidad de generar lugares de esparcimiento encontrándose especies exóticas tales como: *Eucaliptus globulus*, *Eucaliptus camandulensis*, *E.tereticornis*, *Pinus radiata*, *P. pinaster*, *P. pinea*, *P. halepensis*, *Cupressus macrocarpa*, *C. arizónica*, *C. horizontalis*, *Acacia dealbata*, *A. retinoides*, *A. melanoxylon*, *Robinia pseudo acacia*, *Papulus canadiensis*. *V.Stellax Nnigra*, *P. alba*, *Salix viminalis*, *S. alba*, *Araucaria angustifolia*, *Ulmus pumila*, *Casuarina cunninghamiana* y *Fraxinus excelsior* (Ferraro, 1995).

Otro elemento a destacar es el delta de la desembocadura del Arroyo de los Padres en la laguna homónima. Su origen está relacionado con la sedimentación del material en suspensión que transporta el arroyo, producida por el efecto de "peine" de la vegetación que ocupa su sector frontal (del Río et al., 1995).

La vegetación que se encuentra en el delta presenta gran desarrollo de juncos, *Scirpus sp.*, totora, *Typha sp.* y espadaña, *Zizaniopsis bonariensis*. Asociados a los juncos encontramos sauces (*S. viminalis* y *S. alba*) (Ferraro, 1995).

Esta unidad cuenta con representantes de todos los grupos de Vertebrados (Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos). Conforman zonas de concentración de fauna y funcionan como centros de reproducción y descanso (dormideros) de un destacado número de especies (garzas, gaviotas, cuervillos, etc.). Es uno de los pocos ambientes del Partido

donde aún se encuentran Federales (*Amblyramphus holosericeus*), pájaros que en la actualidad se hallan en marcado retroceso (considerada “en peligro” por Narosky y Di Giácomo, 1993). Es una de las unidades de mayor diversidad de fauna del Partido (Martínez et al., 1995).

Bajos: son pequeñas cubetas originadas por la acción del viento sobre el material poco consolidado que conformaba la llanura eólico-fluvial a fines del Pleistoceno. En épocas húmedas aparecen por lo general cubiertos de agua y suelen asociarse a direcciones preferenciales de escurrimiento transitorio, principalmente en los tramos proximal y medio de los Arroyos Vivoratá, Los Cueros, Seco y La Tapera (del Río et al., 1995).

Funcionan como ambientes acuáticos o como pastizales. De acuerdo con esta particularidad su fauna varía en composición. La vegetación se caracteriza principalmente por la presencia de Duraznillo (*Solanum glaucophyllum*). En primaveras lluviosas pueden ser utilizados como sitios de cría por anfibios y aves (Martínez et al., 1995).

Playas: es un depósito de arenas no consolidadas, de forma planar con suave pendiente hacia el mar y en general de poca extensión, siendo las más desarrolladas las de la zona central del Partido, al sur del Puerto Mar del Plata y en la desembocadura de los arroyos situados al sur de Punta Mogotes (del Río et al., 1995).

Esta unidad ha sido utilizada como recurso turístico y recreativo, desde los comienzos de la ciudad como balneario, por ser el rasgo de mayor valor funcional de nuestro litoral relacionado al disfrute de un turismo urbano de cara al mar (Mantero y Dosso, 1999). Este valor inicial, dado por sus elementos singulares y la posibilidad de desarrollar distintas actividades, dio lugar a un uso intensivo de los recursos, lo cuál produjo, en muchos casos, una erosión del mismo, dando como resultado diferentes grados de capacidad para recepcionar a la actividad turística.

Esta degradación se ha producido no sólo por procesos naturales, sino también como resultado de la actividad extractiva de arenas de playa destinada a la industria de la construcción, hoy prohibida, que disminuyó la cubierta sedimentaria de la franja litoral.

La acción del hombre a permitido estabilizar el sistema costero ya sea con la creación de numerosas obras de arte, como también por medio del reploblamiento artificial de las playas. La retención del material en tránsito ha modificado el balance sedimentario regional, resultando entonces en un incremento de la acción erosiva en los sectores desprotegidos (Schnack et al., 1983). El reploblamiento de las playas, a lo largo del frente marítimo, especialmente en la porción central de Mar del Plata a devuelto la extensión de las playas desaparecido en los últimos años.

Como elementos importantes de esta unidad podemos mencionar, además de la flora y la fauna, el valor paisajístico receptor y emisor.

Predominan aves marinas (gaviotas, gaviotines). Debido al desarrollo urbano y turístico algunas especies típicas de éste hábitat, como el Ostrero (*Haematopus palliatus*), ya son muy raras. En contraposición, estas aves aún son frecuentes en costas menos pobladas de los partidos vecinos. Las zonas con mayor diversidad de fauna se encuentran en la playa de la Reserva Puerto Mar del Plata y en las playas ubicadas entre el Faro y el Camping Municipal. Estos sectores son utilizados, por gaviotas y gaviotines, como dormitorios (Martínez et al., 1995).

Otros elementos importantes, además de la fauna antes mencionada, son los médanos asociados a las playas, ya que el viento moviliza fácilmente las arenas de éstos hacia el interior formando acumulaciones en forma de dunas.

Estas se encuentran limitando por el este a las lagunas parálidas situadas al sur del Puerto, en las desembocaduras de los arroyos y sobre los acantilados en la zona sur del Partido.

En la zona de San Eduardo del Mar, se observa un arco medanoso antiguo fijado por vegetación (del Río et al., 1995).

La comunidad vegetal natural está muy modificada con numerosas comunidades de origen antrópico, entre las especies naturales se destacan *Poa lanuginosa* y *Adesmia incana* (Ferraro, R., 1995).

La fauna tiene baja diversidad y se caracteriza principalmente por la presencia de especies exclusivas de lagartijas (Martínez et al., 1995).

Acantilados: son formas generadas por las olas de tormenta que azotan la costa, rasgo característico de la costa marplatense. Estos procesos erosivos regionales han dado por resultado un fuerte retroceso de la línea de costa en algunos sectores.

Su mayor expresión se da en la costa sur y norte del Partido de General Pueyrredon. Al norte de la desembocadura del Arroyo La Tapera, los acantilados se asocian a plataformas de erosión y presentan alturas del orden de los 12 a 15 metros.

En la zona sur del Partido a partir de San Carlos la altura de los acantilados puede superar los 25 m (del Río et al., 1995).

Esta unidad se caracteriza por presentar una fauna poco diversa y con predominio de aves que utilizan las barrancas para nidificar o como refugio. Es en parte, similar a la fauna que habita edificios del centro urbano (Martinez et al., 1995).

Además de la fauna y la flora contamos con un elemento importante que es el valor paleontológico de esta unidad. Se hallan restos fósiles en la base (edad mamífero Chapadmalense) y frecuentes bioturbaciones atribuidas a roedores en los limos arenosos. En discordancia erosiva se depositó el paquete sedimentario del Pleistoceno, portador de elencos faunísticos referidos a las edades mamífero Uquiense (Pleistoceno inferior) Ensenadense (Pleistoceno medio) y Lujanense (Pleistoceno superior) (Zárate et al., 1986).

Ejido y urbanizaciones menores: estas unidades se excluyen de la evaluación debido a que el presente trabajo sólo tiene en cuenta el potencial *natural* y en este caso estas unidades están sobreimpuestas al mismo.

Caminos: si bien esta unidad se encuentra también sobre las otras unidades que conforman el medio físico, es importante ya que permite el acceso a las mismas y por consiguiente a todos sus elementos. El Partido de Gral. Pueyrredon cuenta con cuatro accesos principales los cuales están interconectados con caminos de tipo vecinal, los que a su vez se ramifican formando huellas y senderos. Muchos de estos caminos forman circuitos, los cuáles permiten el acceso a las diferentes unidades del medio físico antes detalladas, posibilitando así, según la condición de estos caminos, los paseos en vehículos comunes o doble tracción, para la apreciación de la naturaleza. Este tipo de modalidad turística, si bien recién comienza, está teniendo mucho auge, dado que puede realizarse todo el año.

EVALUACION DEL POTENCIAL NATURAL

Criterio de evaluación

La evaluación de las unidades y elementos morfodinámicos representa el resultado final de la zonificación funcional, la cuál es parte de la planificación territorial, que permite la organización racional de uso del espacio. Mediante esta zonificación se establece el tipo de manejo específico para cada territorio en relación con sus características naturales (Salinas Chavez et al., 1992).

Se consideraron los criterios detallados a continuación, para obtener el mapa del potencial natural, entendiéndose éste como la capacidad productiva, y la de satisfacer ciertas necesidades de la sociedad (Haase, 1978; Salinas Chavez, 1988), en este caso desde una perspectiva turístico-recreativa.

Estos criterios fueron aplicados para la evaluación de las unidades según el orden siguiente de importancia:

Grado de modificación

Se define como la intensidad y tipo de cambio de las condiciones naturales del paisaje por la actividad del hombre. El tipo de cambio se determina por la forma e intensidad del uso del suelo. Este criterio es muy importante para la evaluación del potencial recreacional y determina en gran medida el valor estético (Salinas Chavez, 1988).

Según lo observado en el mapa de uso de suelo (Müller, 1995) se consideraron aptas las zonas cuyo uso de suelo reviste interés desde el punto de vista turístico- recreativo y donde su grado de antropización no es elevado, ya que esto perjudica el valor estético de la unidad.

Valor conservativo

El valor conservativo es el grado de importancia de una unidad y de sus elementos desde el punto de vista científico y/o económico: -científico si hay elementos naturales importantes (especies de plantas, animales endémicos). - económico, si hay formas tales como playas y vistas naturales que son útiles para el turismo y la recreación (Salinas Chavez, 1988). En este caso se tuvo en cuenta los elementos de la unidad, como la vegetación, la fauna, el valor arqueológico-paleontológico y las vistas panorámicas tanto receptoras como emisoras.

Valor funcional

El valor funcional de un paisaje es su grado de utilidad o de la posibilidad de desarrollar una actividad o una función en dicho paisaje, en este caso su valor para el turismo, recreación y protección de la naturaleza (Salinas Chavez, 1988).

Se tuvieron en cuenta en el análisis las diferentes unidades de paisajes con sus respectivos elementos para poder valorar las capacidades de las áreas de interés de flora, fauna y otros recursos de alta significación turística con el objetivo de proponer diferentes tipos de actividades turísticas y para la determinación de áreas para la protección, sustentada en la necesidad de conservar determinados recursos.

Valor estético y singularidad

El valor estético está dado por el grado de belleza y exotismo el cuál puede ser considerado esencialmente subjetivo, dependiendo en gran medida de factores socio-económicos y psicológicos. La singularidad se define como el grado de originalidad de un paisaje comparado con otros paisajes de la región (Salinas Chavez, 1988).

Estabilidad

La estabilidad denota la capacidad de un complejo natural de asimilar cambios antropogénicos e indica hasta donde es posible utilizar las potencialidades de dicho complejo. Este criterio debe ser tenido en cuenta al tomar una decisión sobre el uso de una unidad (Salinas Chavez, 1988).

Accesibilidad y/o transitabilidad

La accesibilidad y/o transitabilidad indican a que grado un paisaje, en su condición natural, es accesible y/o transitable. Para el área de estudio de este trabajo se consideró accesible en su totalidad por medio de transportes terrestres en sus diferentes modalidades (vehículos para varias personas, doble tracción, motos, caballos, bicicletas y caminatas), pero con restricciones en cuanto a su transitabilidad en época de lluvias, como es el caso de los caminos vecinales sin pavimentar que en su gran mayoría intercomunican las rutas de acceso principal (López de Armentia y Martínez Arca, 1995).

RESULTADO

Se realizó una tabla de doble entrada con las unidades de paisajes versus el grado de antropización, el valor conservativo, valor estético, limitantes para la utilización, medidas para la conservación de la naturaleza y tipo funcional propuesto (Salinas Chavez, 1988) (tabla 2).

Se consideraron cinco grados de antropización, muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo teniendo en cuenta la modificación actual del medio natural para las unidades seleccionadas. En cuanto al valor conservativo y estético se determinaron cinco grados, teniendo en cuenta el valor científico y el valor como recurso natural:

- Muy alto: valor científico, paisajes irrepetibles, elementos naturales de gran valor, se admiten actividades cognoscitivas y educativas.

- Alto: idem el anterior pero con cierto grado de modificación.
- Medio: paisajes aptos para modificar racionalmente.
- Bajo: con menor valor estético y con algún grado de modificación antrópica. Aptos para turismo rural.
- Muy bajo: prácticamente sin valor estético y con un grado de modificación importante. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la tabla 2, con respecto al tipo funcional propuesto se confeccionó un mapa de potencialidad de uso (fig. 5).

RECOMENDACIONES

- Ofrecer recreación y turismo en complejos naturales, haciendo hincapié en la conscientización pública de las necesidades de protección del patrimonio natural.
- Establecer senderos marcados a ser seguidos individualmente o en grupo con control estricto.
- Establecer un estricto control y cuidado sobre las reservas naturales propuestas, microreservas y refugios de fauna.
- Permitir investigaciones científicas en los ecosistemas y geosistemas regionales.
- Mantener y mejorar las reservas de vegetación para fortalecer su rol en el balance ecológico e incrementar sus reservas.
- Controlar la recolección de plantas.
- Combinar, organizar y controlar todas las actividades conectadas con la utilización de los recursos naturales con el fin de asegurar la protección, el uso racional e integral del territorio y para mantenerlo y manejarlo como reserva de recursos (E. Salinas, J. Mateo et al., sin editar).
- Transmitir al público que los esfuerzos de los arqueólogos no están simplemente dirigidos a reparar objetos, sino también a rescatar información (restos culturales, paleoambientales, paleontológicos y químicos que se hallen asociados), la cual se halla en el medio físico (Corzo, 1999).
- Conservar y preservar los sitios que contienen evidencias que no pueden trasladarse como por ejemplo pinturas sobre rocas, construcciones indígenas o el propio sector del sitio que será estudiado en posteriores investigaciones (Mazzanti y Quintana, 1999).
- Reconocer la fragilidad de nuestro patrimonio natural y de cómo está amenazado no sólo por las fuerzas de la naturaleza, sino en gran medida, por las acciones del hombre.

CONCLUSIONES

El Partido cuenta con alternativas de ambientes naturales cuyo grado de diversidad y fácil accesibilidad, constituyen el atractivo necesario para satisfacer las demandas socio-culturales y educativas futuras.

Este atractivo puede poner en peligro de pérdida y destrucción al patrimonio natural, por lo que hay que tener en cuenta sus limitaciones, esto es su capacidad de recuperación, con lo cual perdería su atractivo.

Por lo tanto, es esencial la regulación, planificación y gestión de su uso para el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones, en ellos insertas, y llevar a cabo un control que permita su conservación (Venturini, 1998).

BIBLIOGRAFIA

- AREAS TERRITORIALES Y DISTRITOS URBANOS, 1979. En el capítulo 6 del Código de Ordenamiento Territorial. Dirección General de Planeamiento. Municipalidad de General Pueyrredón.
- BOSQUE SENDRA, 1992. Sistemas de Información Geográfica. Edic. Rialp S.A., Madrid. Capítulo II, pp 30-33.
- CENDRERO, A. & J.R. TERAN, 1987. The environmental map system of the University of Cantabria, Spain. En: P.Arndt & W. Luttig (eds.) Mineral resources extraction, environmental protection and land-use planning in the Industrial and developing countries. 149-181, Stuttgart.
- CIONCHI, J.L., SCHNACK, E.J., ALVAREZ, J.R., BOCANEGRA, E.M., BOGLIANO, J.E. y J.L. DEL RIO, 1982. Caracterización hidrogeológica y físico-ambiental preliminar de la laguna de los Padres, Partido G. Pueyrredon, Prov. Bs.As. Convenio UNMDP-MGP.
- CORZO, M.A., 1999. Conservación, Boletín del GCI. Fundación Getty, Los Angeles.
- DEL RÍO, J.L., MASSONE, H. Y J.L. CIONCHI, 1995. Mapa geomorfológico. En del Río, et al. edit. Carta Ambiental del Partido de General Pueyrredón. Tomo 1. Etapa de Inventario. Informe Inédito. Pp. 33-40.
- DEL VALLE A., 1986. La Formación Balcarce en el sector oriental de Tandilia. I Reunión Argentina de Sedimentología. Guía de la excursión postreunión. Pp. 13-16.
- FERRARO R., 1995. Mapa de vegetación. En del Río, et al. edit. Carta Ambiental del Partido de General Pueyrredon. Tomo 1 Etapa de Inventario. Informe Inédito. Pp. 69-72.
- FLEGENHEIMER N. y M. ZARATE, 1989b. Sitios arqueológicos y geocronología de los últimos 10.000 años en las Sierras del Tandil. Simposio Internacional Holoceno en América del Sur, resúmenes expandidos, CADINQUA, Paraná, pp. 171-174.
- FLEGENHEIMER N. y M. ZARATE, 1993. The archaeological record in Pampean loess deposits. Quaternary International. Vol. 17, pp.95-100.
- GOMEZ OREA D., 1994. Ordenación del Territorio, una aproximación desde el Medio Físico. Inst. Tecnológico Geominero de España. Edit. Agrícola Española S.A., Madrid.
- HAASE, C., 1978. Zur Ableitung und Kennzeichnung von Naturpotentialen, Petermanns Geographische Mitteilungen (22), 113-1225, GDR.
- IÑIGUEZ, A., DEL VALLE A., POIRE, D., SPALLETI, L. y P. ZALBA, 1989. Cuenca Precámbrica / Paleozoica Inferior de Tandilia, Prov. de Buenos Aires. Cuencas Sedimentarias Argentinas, pp. 245-263.
- LOPEZ DE ARMENTIA A. Y J. MARTINEZ ARCA, 1995. Mapa de accesibilidad. En del Río, et al edit. Carta Ambiental del Partido de General Pueyrredon. Tomo 1. Etapa de Inventario. Informe Inédito.
- MANTERO J.C. Y R. DOSSO, 1999. Centros turísticos del litoral Atlántico. Caracterización urbana: síntesis comparada de los centros. Aportes y Transferencias. Turismo y recreación. Año 2. Vol. 2, Pp. 47-65.
- MARTINEZ M., 1995. Mapa de fauna. En del Río, et al. edit. Carta Ambiental del Partido de General Pueyrredon. Tomo 1 Etapa de Inventario. Informe Inédito.

- MASSONE, H., DEL RIO, J., FAJARDO, D., CIONCHI, J., MARTINEZ, D. Y E. BOCANEGRA, 1993. Los residuos domiciliarios del Part. De Gral. Pueyrredon (Prov.de Bs.As.) desde una perspectiva geológico-ambiental. Parte I: aplicación de la cartografía geocientífica a la selección de sitios de disposición final. XII Congreso Geológico y II Congr. De Exploración de Hidrocarburos, Actas I'VI (303-310).
- MAZZANTI D. Y C. QUINTANA, 1999. La preservación del patrimonio arqueológico. Nexos, pp. 5-8.
- MAZZANTI D. Y A.L. VERÓN, 1997. Los sitios arqueológicos como recurso turístico: propuesta para un problema entre disciplinas. El caso Mar del Plata. II Simposio Latinoamericano de Turismo.
- MÜLLER, M., 1995. Mapa de uso del suelo. En del Río, et al. edit. Carta Ambiental del Partido de General Pueyrredón. Tomo I Etapa de Inventario. Informe Inédito.
- SALINAS CHAVEZ, E., 1988. Methodical contribution to landscape analysis and evaluation for territorial planning with special reference to Key Coco, Cuba. Tomo II, UNEP. Pp 305-326.
- SALINAS CHAVEZ, E., SALINAS CHAVEZ, E. Y O. CASAS CID, 1992. La zonificación funcional en la planificación turística en Cuba. Inédito. Pp. 15-36.
- SCHNACK E., ALVAREZ J. Y J. CIONCHI, 1983. El carácter erosivo de la línea de costa entre Mar Chiquita y Miramar, provincia de Buenos Aires. Simposio Oscilaciones del nivel del mar durante el último Hemiciclo Deglacial en la Argentina. Actas, pp. 118-129.
- TERUGGI, M.E. y J. KILMURRAY, 1975. Tandilia. Relatorio. Geología de la Prov. de Buenos Aires, pp. 55-77.
- VENTURINI, E.J., 1998. Utilización turística sustentable de los espacios naturales. Aportes y Transferencias. Turismo y recreación. Año 2.Vol. 2, pp. 29-44.
- ZARATE, M., 1994. Geoarqueología. Jornadas de Arqueología e Interdispl. CONICET-PREP: 21-23.
- ZARATE, M., ISLA, F. Y J. FASANO, 1986. Depósitos Pleistocenos, Holocenos y actuales del litoral atlántico entre Mar Chiquita y Miramar. I Reunión Argentina de Sedimentología. Guía de la excursión postreunión.Pp. 5-12.

Unidades de paisaje	Elementos de paisaje	Grado de importancia	Valor científico	Valor estético	Estación preponderante	Limitaciones para la utilización	Medidas para la conservación	Tipo Funcional Propuesto
PLAYAS	Vistas panorám.: R* y E**, miradores, fauna y vegetación	Medio	Muy Alto	Muy Alto	Primavera Verano	Limitaciones de áreas donde hay fijación de médulas. Los médulas se destruyen si se utilizan intensivamente. Erosión costera	Control de vertidos, construcciones y actividades extractivas	Baños de mar y actividades turísticas. Sólo transitorio eventual en los medanos. Kayac, surf, windsurf, moto de agua.
LAGUNAS	Vistas panorám.: R* y E**, fauna y vegetación, delta	Bajo	Muy Alto	Muy Alto	Todo el año	Alto valor de especies vegetales y animales. Área de nidificación de aves. Preservación del acuífero.	Control de vertidos en general y biocidas en particular. Planes de manejo.	Reserva natural. Recreación, pesca, windsurf, canotaje. Senderos de interpretación.
FRENTES SERRANOS	Sitios arqueológicos, vistas panorám.: R* y E**, aleros y canchales, fauna y vegetación	Bajo	Muy Alto	Muy Alto	Todo el año	Valor arqueológico. Alto valor de especies vegetales y animales	Establecer senderos marcados a ser seguidos individualmente o en grupo. Planes de manejo.	Reserva natural. Escalada, parapente, paramolotor, trekking, avistaje de aves, mountain bike.
CUMBRES PLANAS	Sitios arqueológicos, vistas panorám.: R* y E**, fauna y vegetación	Medio	Alto	Alto	Todo el año	Valor arqueológico. Alto valor de especies vegetales y animales.	Control de biocidas. Plificación de actividades	Trekking, mountain bike, interpretación de flora y fauna.
ACANTILADOS	Paleontología, vistas panorám.: R* y E**, fauna asociada	Medio	Muy Alto	Muy Alto	Primavera Verano	Valor paleontológico	Control de vertidos, construcciones y actividades extractivas.	Reserva natural. Parapente, paramolotor.
CURSOS FLUVIALES	Zona de desembocadura, cabeceiras, fauna y vegetación, paleontología	Bajo	Muy Alto	Alto	Primavera Verano	Alto valor de especies vegetales y animales. Valor paleontológico	Control de vertidos en general y biocidas en particular. Medidas para no alterar los cursos	Pesca, kayak, interpretación de flora y fauna.
LOMAS	Vistas panorám.: R* y E**, damero productivo, vegetación	Alto	Bajo	Medio	Todo el año	Escaras limitaciones	Control de biocidas. Plificación de actividades.	Vistas a granjas y huertas orgánicas, al cultivo de aromáticas, flores y frutos. Travesías doble tracción.
LLANURA	Vistas panorám.: R* y E**, fauna y vegetación	Muy Alto	Bajo	Bajo	Todo el año	Escaras limitaciones	Control de biocidas.	Turismo rural y de estancias, ecoturismo, cabalgatas turismo educativo, travesías doble tracción
CAMINOS	Todos los elementos de las unidades a las que accede.	Muy Alto	Alto	Muy Bajo	Todo el año	Limitación para su utilización según tipo de transporte y tipo de camino	Normas vigentes de utilización.	Conexión. Itinerarios para la observación de los elementos naturales. Travesías doble tracción.

* Receptoras

** Emisoras



Figura 1. Mapa de ubicación.

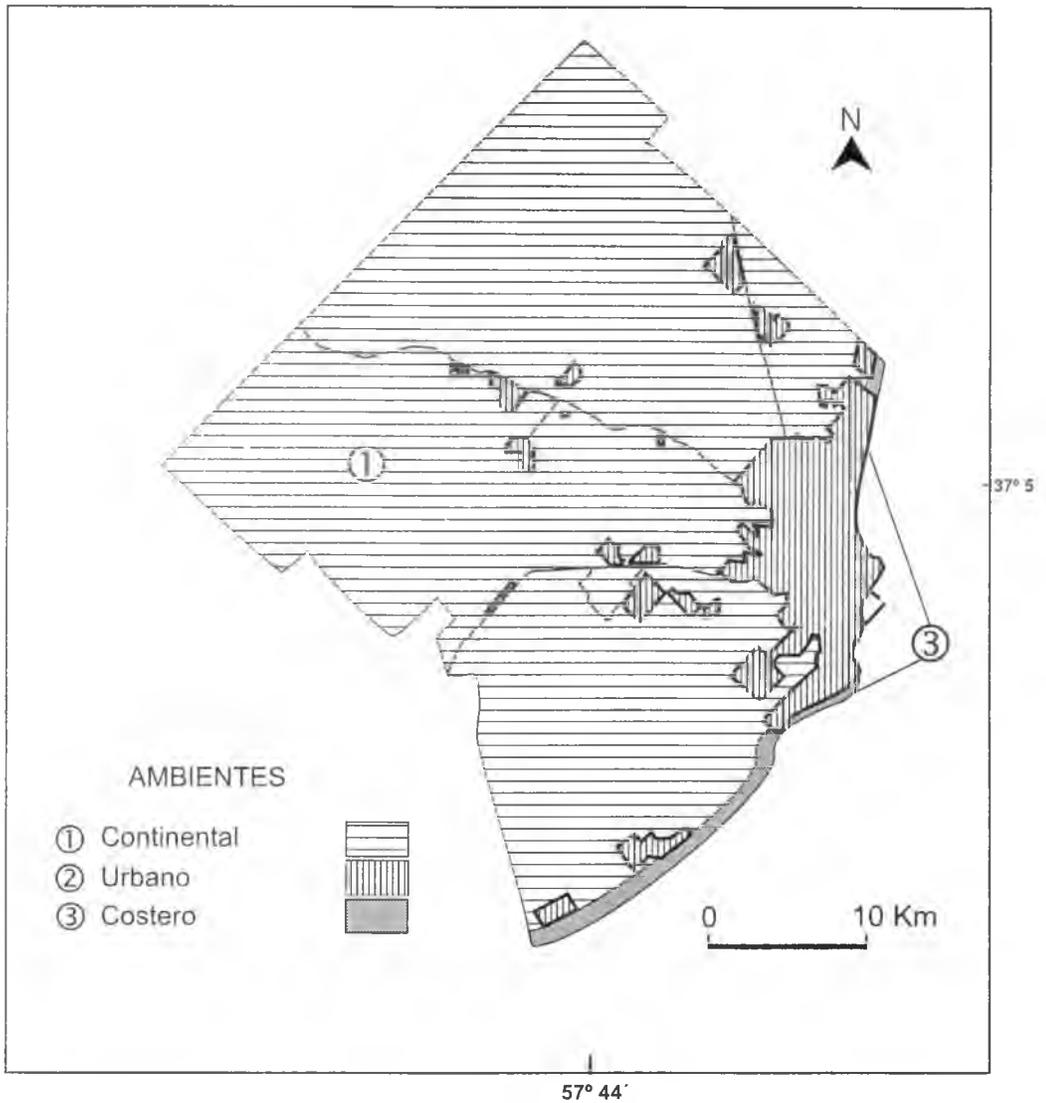


Fig. 2 - Mapa de ambientes.

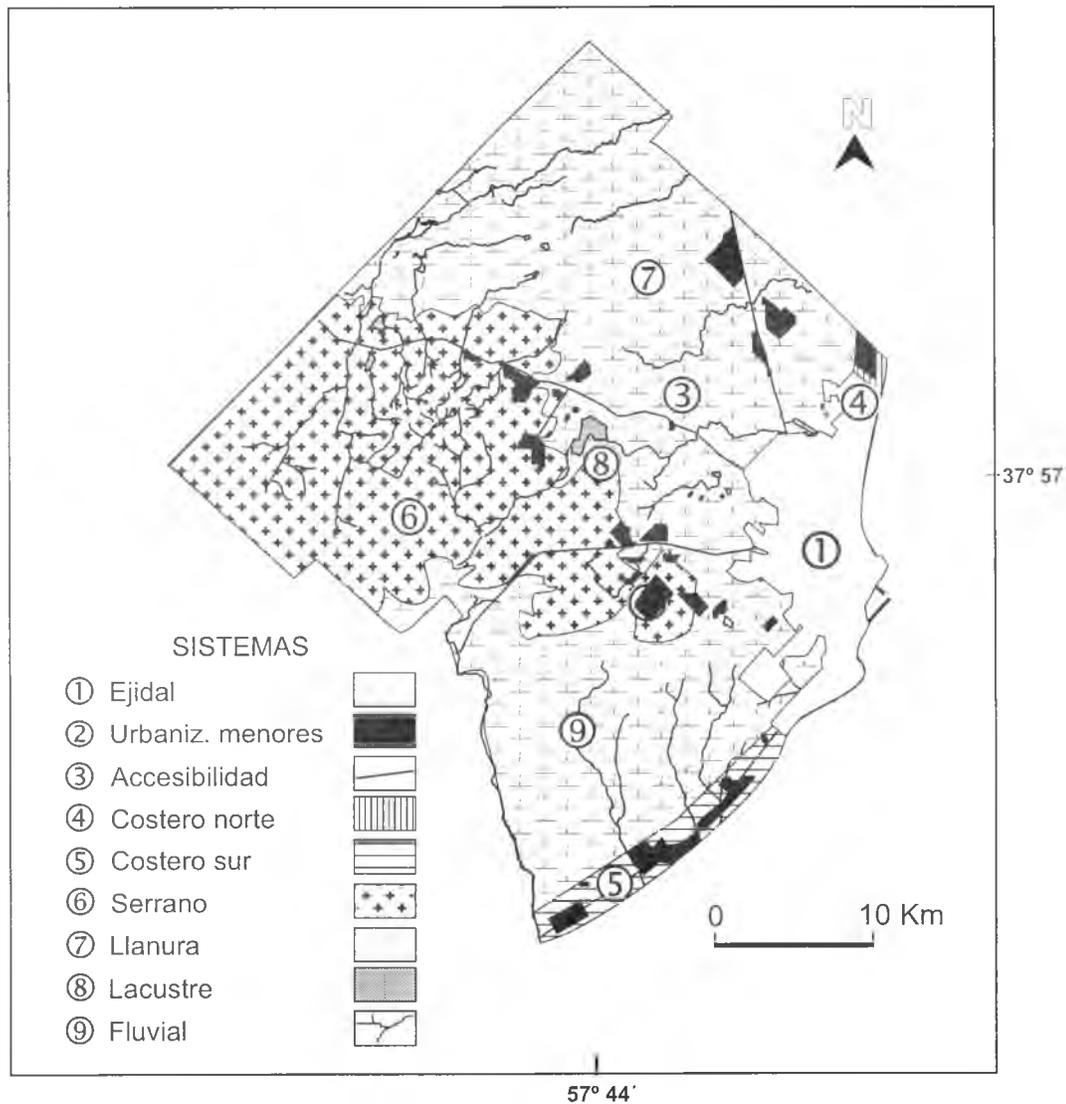


Figura 3. Mapa de sistemas.

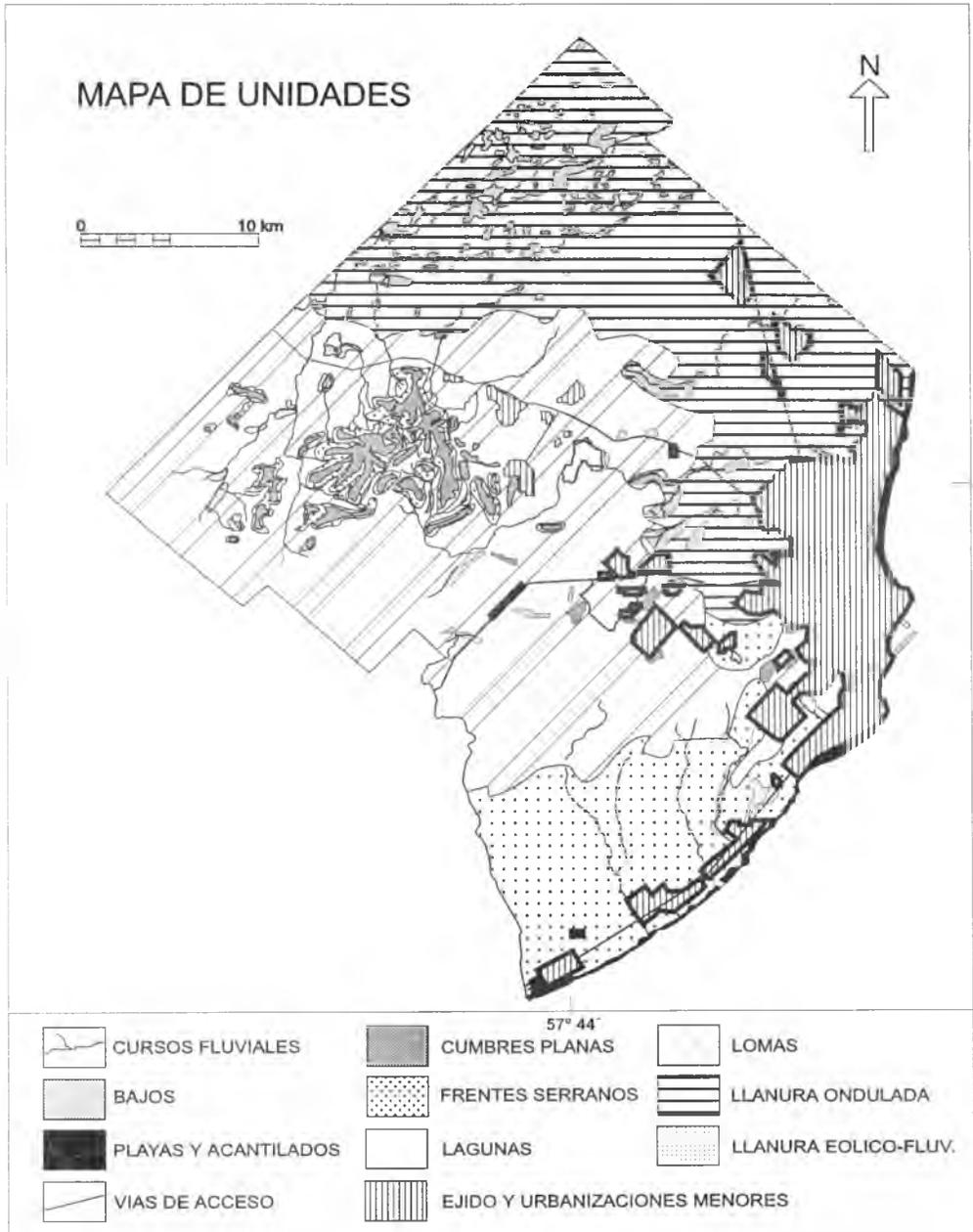


Fig. 4. Mapa de unidades

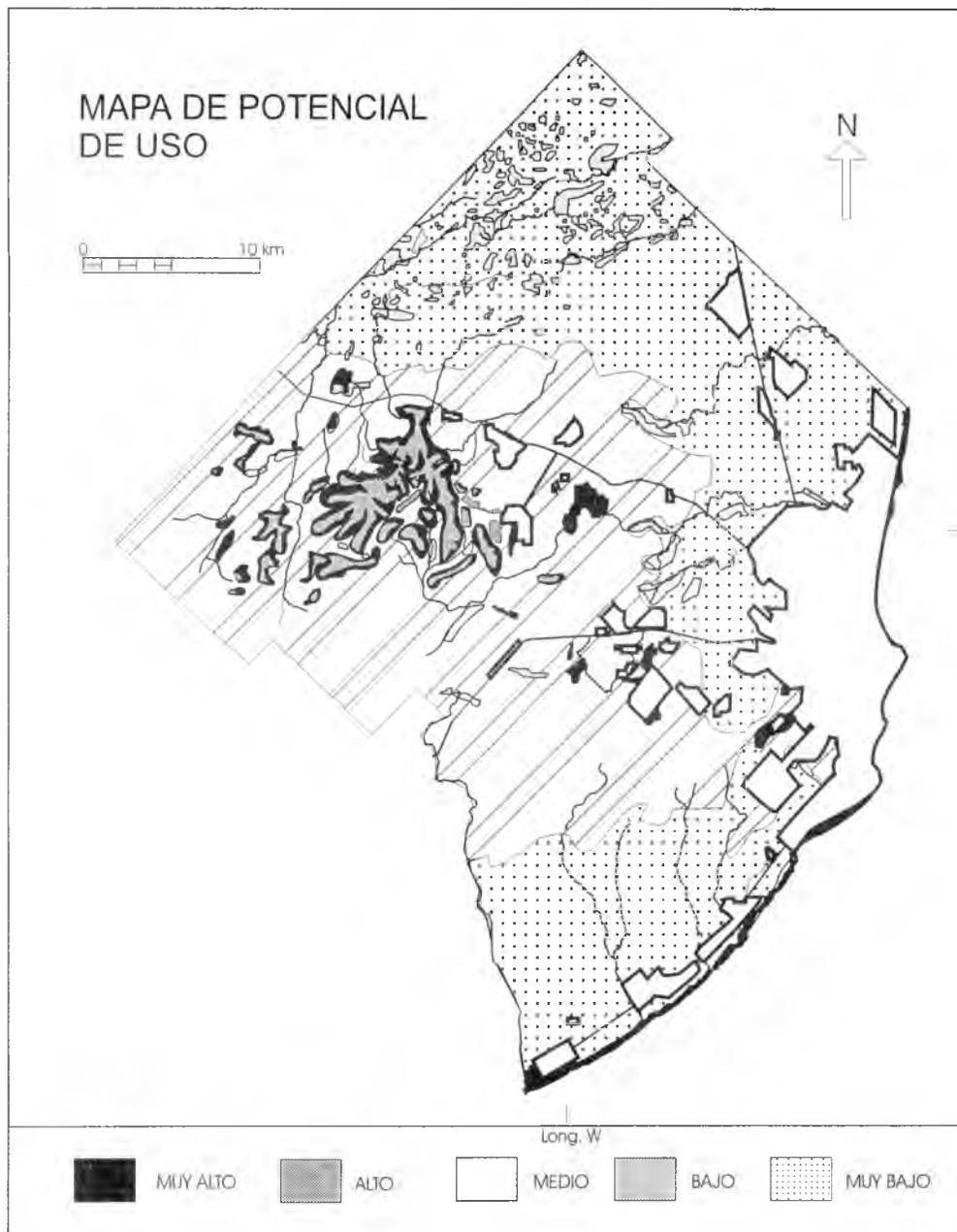


Fig. 5. Mapa del potencial de uso.