

**EL PAISAJE COSTERO COMO HERRAMIENTA DIAGNOSTICA DE PROBLEMÁTICAS
TERRITORIALES Y AMBIENTALES. APORTES PARA UNA REGIONALIZACIÓN DEL PAISAJE
COSTERO Y LA DEFINICIÓN DE SUS PROBLEMAS.**

**Ana María Martínez (*)
Elba Fernández (**)**

INTRODUCCIÓN

Los resultados que se presentan buscan contribuir a elaborar una propuesta de zonificación de la zona costera del Río de la Plata que pueda ser utilizada como base para la gestión y ordenamiento de la misma.

Se entiende como paisaje la unidad morfológica natural, la cual está integrada por componentes morfogénicos y comunidades bióticas, los que comprenden dinámicas propias. Estas se combinan formando diversos paisajes, tales como costas de barrancas, campos de médanos o dunas, barras, flechas y cordones arenosos litorales y complejos geomorfológicos y de vegetación.

La concepción del paisaje que se maneja sirve como herramienta para realizar un diagnóstico y una propuesta para la conservación y la restauración ecológica costera, buscando que la naturaleza costera permanezca dueña de sus propios procesos de evolución. Se pretende asimismo, aportar a la consolidación de una política de conservación de la naturaleza y la gestión ambiental costera. Se asume que no se conoce un óptimo ecológico, sino una aproximación dada, en este trabajo, por un perfil ideal costero en el cual se plantea la sucesión posible de elementos costeros y usos posibles.

En esta propuesta se manejan elementos de interpretación del balance ecológico del sitio, el cual representa el estado de los lugares reflejando las potencialidades del medio, sus capacidades de evolución, y sus limitaciones. Se busca determinar de esta manera integrar los objetivos en términos de diversidad biológica, de dominio público y de uso del sitio.

El trabajo fue desarrollado dentro del ámbito de la Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente por las técnicas Lic. M.A. Ana María Martínez y Br. Elba Fernández. Ambas realizaron la cartografía, Martínez elaboró la memoria que se presenta y el Ayudante Técnico de DINAMA Harry Tuch digitalizó los mapas.

METODOLOGÍA.

Una diversidad de variables actúan de manera diferenciada, tanto transversalmente dentro del ámbito costero como a lo largo de toda el área costera en estudio, las que son originadas por diferentes condiciones ambientales tales como las vinculadas a la dinámica del cuerpo de agua, a sus propiedades físico químicas y a la exposición a los vientos.

Se plantea un perfil transversal ideal costero (figura 1) en el cual se suceden las dinámicas actuales y pasadas en la dimensión transversal a la línea de costa y se asumen intervenciones antrópicas que minimicen los impactos. Se reconocen dos sectores básicos costeros: uno donde dominan los agentes marinos de playa denominado de dominio marino y otro, en el cual dominan los agentes costeros terrestres de alta playa y zona de médanos denominado de dominio terrestre. El dominio marino está determinado por la acción de las mareas, cotidiana y ocasional, en tanto el dominio terrestre recibe la dinámica marina de los vientos cargados de gotas de humedad y de sal, así como de los agentes terrestres. La combinación de la morfología y de los agentes de la dinámica costera inciden para que en el ámbito costero prosperen diversidad de ambientes.

(*) Licenciada, Master of Arts en Geografía y

(**) Br. Arquitectura

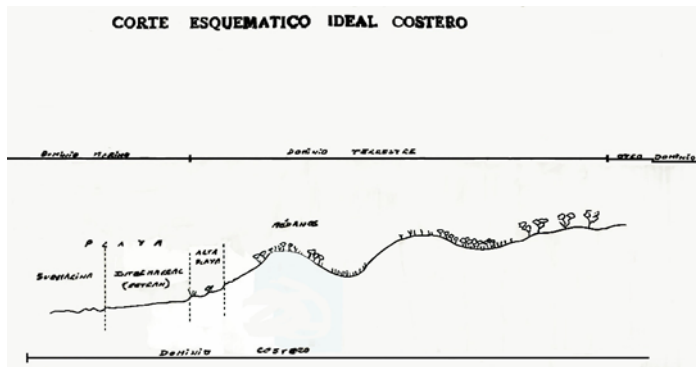


Figura 1. Perfil ideal costero

Esta concepción metodológica permite alcanzar de esta manera los objetivos en términos de diversidad biológica, de apertura al público y de uso del sitio. Dentro del **dominio marino** la zona de playas permite su utilización para la recreación considerando que este ambiente se recompone cotidianamente debido a que está sujeto a la acción de las mareas y la dinámica marina. Se identifican en el perfil ideal costero tres sectores básicos en el **dominio terrestre** para el abordaje de la gestión costera. Un primer sector formado por las **dunas primarias**, también denominadas **médanos activos o actuales o dunas de alimentación**, las que cumplen la función básica de efecto barrera a la acción de los vientos marinos cargados de sal y humedad. Este efecto facilita la formación de diversos microambientes de acuerdo a la disponibilidad o afluencia de aguas subsuperficiales en las hondonadas o en los diversos sectores de los médanos de acuerdo al grado de exposición a los diversos factores ambientales: cumbre, exposición al sol, a la acción de la salinidad y a los vientos, hondonadas, y disponibilidad de agua. Un segundo sector está compuesto por **dunas o cordones arenosos semifijos** por vegetación agregada dispersamente en la superficie, el cual está sujeto a la atenuación producida por el efecto barrera de la duna primaria a la dinámica de los vientos costeros y por el oleaje en las altas mareas de las tormentas. Este sector también se denomina de **médanos semiactivos**. Próximo al continente o dentro del dominio terrestre se desarrolla un sector compuesto por **campos de dunas o cordones arenosos fósiles o inactivos**, fijos por pastos densos y fundamentalmente monte costero psamoxerófilo. Este último ámbito está escasamente afectado por las grandes mareas de las tormentas.

A lo largo de estos sectores costeros se suceden una gran diversidad de microambientes en un delicado equilibrio generado por la exposición a los agentes ambientales, las mesoformas, la presencia de diversidad de tipos vegetales y la disponibilidad de agua. Asimismo, diversos procesos de colonización, dispersión e interacción de las comunidades vivas se desarrollan dentro de estas unidades naturales del paisaje las cuales comprenden dinámicas distintas, cuyo grado de madurez tiene una dirección de componente costa - continente. Estos procesos bióticos naturales y espontáneos en combinación con la morfología y su disposición en el perfil costero definen su sensibilidad a las intervenciones antrópicas.

Estas unidades y usos asumidos y la realidad, comprendida por el ambiente natural y la intervención antrópica, constituyen argumentos claves para la zonificación ambiental y territorial costera. Esta zonificación busca conciliar las intervenciones antrópicas con los procesos naturales atendiendo a la conservación y la restauración ecológica. Un diagnóstico que atienda a tales cometidos y que considere esta diversidad de situaciones en el sentido transversal y longitudinal costera debe partir de información básica uniforme.

Se manejaron como antecedentes a tales efectos, para toda el área, imágenes satelitales a escala 1:100.000, la carta de paisaje costero a la misma escala, se utilizaron las cartas 1:50.000 del SGM como cartografía base. Se obtuvo información básica de fotografías aéreas, propiedad de DINAMA, a escala 1:7500 y de trabajo de campo exhaustivo de reconocimiento una vez elaborada la cartografía. También como antecedentes se usaron los perfiles topográficos de sitios seleccionados de la costa.

Se partió de la transformación de las cartas de paisaje de la escala de 1:100.000 (fase II de Ecoplata) a la escala básica de trabajo 1:50.000. Se realizaron adaptaciones de la leyenda con la finalidad de afinar la calidad del trabajo. Se realizó una interpretación de las fotografías aéreas creándose una leyenda que busca integrar la dinámica del paisaje y los procesos de carácter natural y antrópico que en él se están desarrollando realizándose una interpretación de los mismos a partir de la cobertura del suelo. Se orientó la interpretación para la determinación de unidades homogéneas y definición de propuestas de manejo costero.

Corresponde así plantearse las preguntas:

¿Cuál es la situación del sitio costero? Ésta responderá al estado de situación o a la caracterización de los problemas.

¿Cómo su conocimiento puede contribuir al planteo de soluciones a los problemas planteados? Las respuestas a tales preguntas sugerirán en aquellas áreas que permitan diferentes grados de intervenciones o mostrarán las que han sufrido impactos que merezcan actuaciones concertadas para su reversión.

Leyenda de cobertura del suelo como representación del paisaje: Como instrumento de identificación de problemas se elaboró una leyenda la cual representa, a partir de la cobertura del suelo, los procesos naturales y los antrópicos que están en progreso en el paisaje:

		COBERTURA	DEL	SUELO	DESCRIPCIÓN
		ELEMENTOS COSTEROS	VEGETACIÓN	USO DEL SUELO	
1		Arenas libres			Playas, barras arenosas, campos de dunas libres
2		Médanos semifijos			Campos de dunas, barras arenosas, semiactivos
2.1		Médanos semifijos	Pastos y matorrales dispersos		
2.2		Médanos semifijos	Pastos someros		
3		Médanos fijos			Elementos costeros fósiles
3.1.		Médanos fijos	Pastos densos		
3.2.		Médanos fijos	Monte costero		Monte psamoxerófilo
4		Drenaje impedido			
5		Monte fluvial			Monte no salino
6		Barrancas/escarpas			Límite abrupto entre dominios costero y terrestre
7				Forestado	Plantaciones de árboles
8				Pradera	Pastos densos con usos no costeros
9				Cultivos	Agricultura
10				Cuerpos de agua	Lagos y lagunas artificiales
11				Urbanizado	
				Rectificación costera	Muelles, puertos infraestructuras

RESULTADOS.

Esta leyenda permite asumir para cada elemento costero diferentes etapas de los procesos costeros, naturales y antrópicos:

. **Arenas libres** corresponde a la zona de **playas** y al primer **cordón de dunas o campos de médanos activos** así como **barras y flechas arenosas activas**. La disposición de los elementos permite determinar a qué geoforma corresponde; cuando ésta genera un área amplia sin morfologías particulares se asume que corresponde a campos de médanos o dunas (por ejemplo entre Punta Gorda y la ciudad de Carmelo, margen izquierda de la desembocadura del Arroyo Cufre). En las situaciones que comprende formas longitudinales a la línea costera se interpreta que éstas corresponden a cordones litorales y barras arenosas (por ejemplo entre Puntas Dorado y Martín Chico, entorno a la desembocadura del Arroyo Cufre, planicie de inundación entre Puntas Hornos y San Carlos, complejo de Punta Jesús María, margen derecha de la desembocadura del río Santa Lucía). Dentro de esta clase la zona de playas está sujeta a la acción cotidiana de las mareas así como ocurre en las áreas de barras y flechas arenosas.

En la zona de cordones de médanos activos intervienen en su modelación las dinámicas de los vientos provenientes del cuerpo de agua o del cuadrante sur, los cuales están por tanto cargados de salinidad. Esta característica constituye un factor limitante para procesos biológicos tales como la colonización vegetal y produce asimismo un efecto barrera a los agentes modeladores de la línea de costa y a procesos biológicos tales como la dispersión. Los médanos en este sector se denominan **dunas de alimentación** o **dunas primarias**, considerando que la deflación eólica aporta y retira las arenas intervinientes en la dinámica de modelación de la línea costera. En algunos lugares es posible observar cordones de dunas de tipo barkanes reflejando cómo su conformación es resultante de vientos de diferentes componentes.

Para esta zona se asumen usos para la recreación dentro del área de playas, dado que este paisaje se recompone cotidianamente, en tanto para el área de médanos o cordones litorales primarios o de alimentación no se asumen usos considerando que se está en un área en proceso de conformación.

. **médanos semifijos o semiactivos:** corresponde a la zona de médanos interiores que integran los campos de dunas o los cordones arenosos. Esta zona está escasamente afectada por la dinámica marina de las grandes tormentas y tiene en progreso los procesos de colonización por las comunidades vivientes. Está comprendida por las clases de médanos o cordones litorales semifijos tanto por pastos y matorrales dispersos como por pastos someros. Se caracteriza por presentar en las hondonadas sectores de los médanos fijos por vegetación compuesta por pastos densos que se alimenta de las aguas subsuperficiales. Se integran a la dinámica costera durante fuertes vientos, ocasión en la cual se desenvuelven como médanos activos siendo afectados por la deflación eólica la cual remueve las arenas del sustrato. En muchas situaciones del ámbito costero este sector está presente como ocurre en los entornos de la mayor parte de las puntas pedregosas y en las inflexiones costeras. También están ampliamente desarrollados en los grandes arcos arenosos que en este trabajo se denominan complejos de geoformas y vegetación, presentes al Este de la ciudad de Colonia, en ambas márgenes de la desembocadura del Arroyo Pando, en la margen derecha del Arroyo Solís Grande, al Sur de la laguna del Sauce, entre Punta del Chileno y Punta del Este y entre esta última y el Arroyo Maldonado.

. **médanos fijos, inactivos o fósiles:** corresponden a sectores costeros donde los agentes morfogénicos ya no intervienen más, permaneciendo estas geoformas como muestra de situaciones costeras pasadas, razón por la cual se les denomina fósiles o también nombradas como **paleodunas**. Éstas están representadas en la leyenda por las coberturas de pastos densos y monte costero porque el tiempo transcurrido permitió el desarrollo de comunidades vivas maduras en delicado equilibrio. En este sector del perfil costero son posibles algunas intervenciones antrópicas tales como infraestructuras de recreación que apoyen el desarrollo de la actividad turística.

Esta sucesión de coberturas y geoformas costeras asociadas no siempre es perfecta, es identificable en el entorno a Punta Pereyra, en la desembocadura del arroyo San Pedro, al Este de la ciudad de Colonia, en el entorno a Juan Lacaze, en Punta Jesús María, en los complejos de geoformas y vegetación ya mencionados. En otros ámbitos costeros este desarrollo costero ideal asumido y representado en un perfil costero se presenta trunco y a menudo con la sucesión de coberturas inversa. Inciden en esta situación no ideada las propiedades de las aguas costeras, el desarrollo de barrancas, el avance del monte indígena en las costas y por último la antropización, fundamentalmente la explotación de arenas y el desarrollo urbano.

Con la finalidad de mostrar el alcance del ámbito costero se manejan seis clases y dos subclases de usos del suelo. Se representan a tales efectos los procesos antrópicos que están en progreso en el ámbito costero tales como zonas de campos de médanos urbanizados como sucede en sectores de todos los departamentos. Asimismo, se muestra el inicio de otras actividades no costeras, tales como las actividades agropecuarias que en la mayor parte de las áreas de barrancas llegan casi hasta las costas del Río de la Plata.

Diagnóstico de situación. La disposición transversal y longitudinal de los elementos costeros permiten la identificación de paisajes particulares, algunos propios de sectores costeros distintos en tanto otros se suceden a lo largo de todo el ámbito de estudio. Una diversidad de agentes de modelación del paisaje costero actúa de manera diferenciada a lo largo de la costa platense. Entre los mismos la dinámica del agua y la salinidad son variables que adquieren comportamiento marino gradualmente en dirección oeste – este con impactos importantes en la conformación de la costa y la composición de las comunidades vivas, en particular la vegetación. El conjunto de estos agentes en la conformación costera permiten la identificación de tipos costeros diferenciados. Si a la diversidad natural costera se le suma la intervención antrópica, es posible una caracterización de problemas costeros más perfecta.

El progreso de la condición fluvial se refleja desde Punta Gorda hasta la desembocadura del río San Juan donde una estrecha franja de monte fluvial se desarrolla en la línea costera, en tanto se identifican extensas áreas de monte costero fijando campos y cordones de paleodunas en toda el área de estudio.

Las áreas de **desarrollo costero típico** compuesto por una sucesión de **puntas pedregosas y arcos arenosos** se desarrolla en aquellas áreas donde material cristalino alcanza el ámbito costero. En las mismas se presenta en general el perfil ideal en el cual se suceden los ámbitos costeros planteados. Se identifican sectores costeros con este tipo de paisaje en el sector Este a la ciudad de Colonia, en el entorno a Juan Lacaze, en el Departamento de Montevideo, en la zona de Piriápolis, y en Punta del Este. Este tipo costero se caracteriza por un alto valor escénico.

En el sector comprendido entre Punta Gorda en el Departamento de Colonia y Punta del Tigre en el Departamento de San José se suceden **planicies de cordones litorales** asociadas a inflexiones costeras y puntas pedregosas, en general altamente intervenidas para la explotación de los depósitos de arenas y costas barrancosas de escaso e interrumpido desarrollo del perfil ideal costero. Se destacan en particular las constituidas como ejemplos excepcionales que se encuentran entre Puntas Dorado y Martín Chico, Puntas Conchillas y Francesa, así como entre Puntas Hornos y San Carlos. Se destaca en particular la inflexión costera constituida por la Punta Jesús María (figura 2) en la cual se desarrolla un espectacular campo de dunas costeras de escaso grado de antropización. Asimismo, en la desembocadura del arroyo San Pedro se desarrolla un perfil ideal comprendido en el sector de dunas primarias por un campo de dunas, si bien de menor extensión. En los dos últimos ejemplos presentan escaso grado de antropización, en tanto en los primeros presentan importantes canteras de extracción de arena.

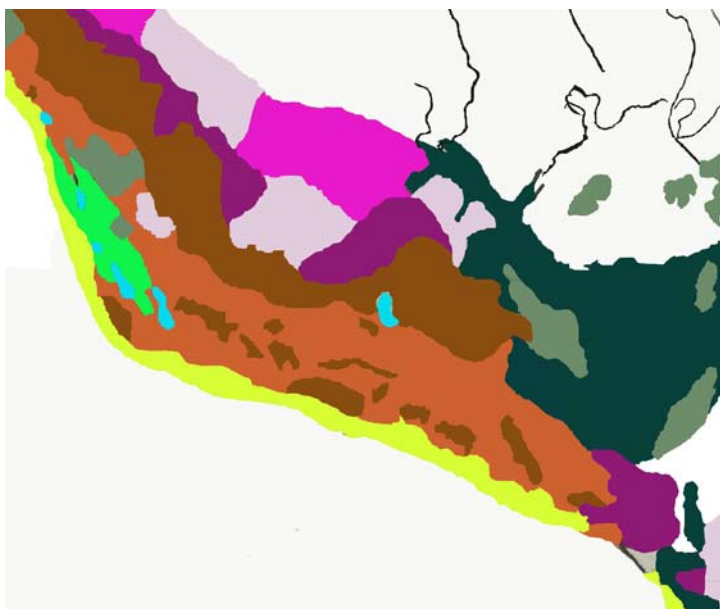
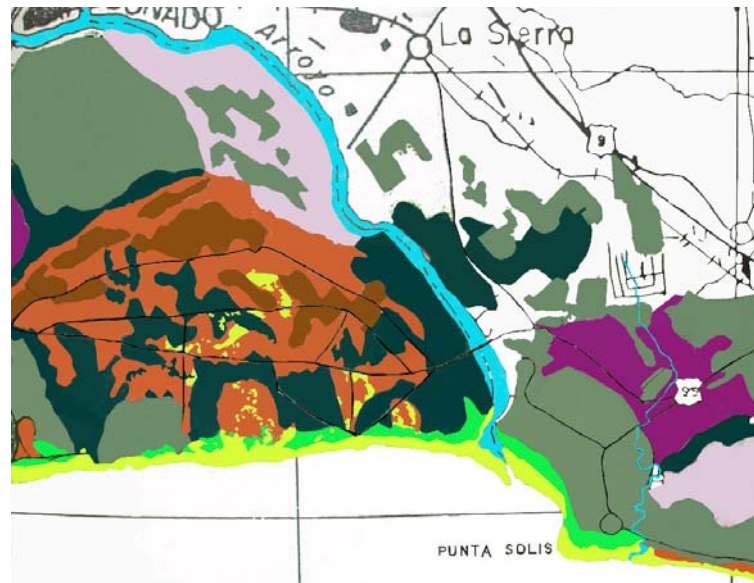


Figura 2. Punta Jesús María. Planicies de inundación.

El paisaje caracterizado como de **complejo de geoformas y vegetación** se desarrolla en la mayor parte del ámbito costero. En el Departamento de Colonia está asociado a puntas pedregosas así como en el entorno a las Puntas Piedras, Pereyra, en la playa Ferrando al Este de la ciudad de Colonia, en Punta Ballena y Punta del Este, en tanto en otras áreas está asociado a otros elementos geográficos tales como a la desembocadura de los arroyos Carrasco, Pando, y Solís Grande (figura 3). Este paisaje presenta diferentes grados de intervención; en el Departamento de Colonia las unidades identificadas presentan gran cantidad de canteras para la explotación de arenas, fundamentalmente entorno a las Puntas Piedras y Pereyra, y en su extremo Norte entorno a las desembocaduras de los arroyos Carrasco y Pando. En el arroyo Solís Grande este paisaje está caracterizado por la combinación de monte costero y forestación antigua, en tanto entorno a Punta del Este está fuertemente urbanizado, así como entre las desembocaduras de los arroyos Carrasco y Pando.

Figura 3. Arroyo Solís Grande: Complejo de geoformas y vegetación



Complejos de barras arenosas y cordones litorales asociados a desembocaduras de arroyos, con vegetación siguiendo en general la sucesión de coberturas planteadas en el perfil ideal costero. Por su escaso grado de antropización se destacan las desembocaduras de los arroyos de las Víboras, San Juan (si bien en una margen con forestación integrada al monte natural), Cufre, San Gregorio, Solís Grande; en tanto por su grado de antropización para explotación de arenas se identifican las desembocaduras de los arroyos de las Vacas, Boca del Rosario, río Santa Lucía. Están afectados por la urbanización las desembocaduras de los arroyos Pando y Maldonado. Otras desembocaduras de arroyos menores no presentan, por su escasa jerarquía, el tipo de paisaje en consideración.

Considerando el desarrollo del perfil transversal el área de **barrancas** en las costas de Colonia y San José restringe la dimensión del ámbito costero a la presencia de dominio marítimo, sin dominio terrestre, pasando bruscamente a dominio no costero. El problema que predomina en estos sectores de costas está constituido por procesos de retroceso costero de origen natural. Este tipo costero se identifica en el entorno a Punta Gorda, en la Ensenada de las Vacas entre Punta Pereira y Punta Dorado, entre Punta Martín Chico y Punta Conchillas, hacia el Este de la desembocadura del Río San Juan hasta Punta Hornos, desde Punta de San Gregorio hasta Punta del Tigre, en los Balnearios Villa Argentina y La Floresta. El retroceso costero constituye un problema en las áreas urbanizadas para residencia de verano como ocurre en los últimos balnearios mencionados en los cuales se pueden identificar residencias amenazadas por este proceso. Este tipo costero está asociado a un alto valor escénico.

Todo el sector costero en estudio presenta grados de intervención contrastantes, algunos de alta naturalidad, más bien como consecuencia de su relativa marginalidad que de una decidida intervención ambiental, en tanto otros de alto grado de intervención antrópica conducente a su conversión de área balnearia a centros urbanos. En primer lugar se encuentran ejemplos de alta naturalidad en Punta Gorda y entorno, desde el área de la Ensenada de las Vacas hasta Punta Conchillas, desde la desembocadura del Arroyo San Pedro hasta Arroyo del Caño, Punta Jesús María, desde el Arroyo Mauricio hasta Punta del Tigre y desde Punta Rasa a Ensenada del Potrero en el Departamento de Maldonado, éstas son áreas que se pueden considerar marginales acotadas por la disposición de barrancas y la actividad agropecuaria las que a su vez están caracterizadas por débiles infraestructuras de recreación.

En segundo lugar se encuentran áreas que serían de alta naturalidad si no se encontraran vestigios de explotación de arenas. Estas áreas en general se encuentran próximas a centros urbanos incluyendo la cercanía de la ciudad de Buenos Aires. Como ejemplo de esta situación se señalan: entorno a la ciudad de Carmelo y Punta Piedras, espacios entre Punta Conchillas y Punta Francesa, planicie de inundación entre Puntas Hornos y San Carlos, entorno a la ciudad de Colonia, Punta Angostura, entorno a Punta del Sauce, alrededores de Juan Lacaze, en la Ensenada de Cufre. También se encuentra este tipo de intervención en las áreas comprendidas por la barra del río Santa Lucía, entorno al Parque Roosevelt, Norte de Solymar, si bien éstas corresponden a áreas urbanizadas.

En tercer lugar se pueden identificar áreas de alta naturalidad pero que han sido afectadas por la forestación como ocurre en la desembocadura del río San Juan, desembocadura del arroyo del Artillero, Ensenada del Potrero.

Estas áreas de alta naturalidad no siempre corresponden a un alto valor escénico razón por la cual no han sido consideradas para su desarrollo como áreas de recreación.

Otras áreas en tanto tienen un grado de intervención que corresponden a ocupación esencialmente recreacional/estacional y residencial/permanente. En el sector Oeste, exceptuando los centros poblados, comprenden asentamientos del primer tipo, los cuales presentan baja densidad, con un grado de alteración del ambiente de valor medio. Hacia el este del Departamento de Montevideo se pueden identificar, en el sector inmediato una zona urbana/residencial la cual constituye una extensión de la ciudad de Montevideo la que se desarrolla en forma difusa hasta el Arroyo Solís. A partir de la localidad de La Floresta se extiende en la mayor parte de la costa un área esencialmente del segundo tipo (recreacional/estacional) la cual se desarrolla en forma discontinua hasta Punta del Este. Las áreas urbanizadas no son objeto de estudio en esta sección del proyecto por lo cual se las menciona a los efectos de completar la caracterización de los procesos antrópicos costeros.

Asimismo, se pueden asumir intervenciones de distintas características y objetivos, atendiendo a la restauración, a la conservación y a la concertación de intervenciones. Estas propuestas corresponden a la próxima etapa del proyecto en curso.

BIBLIOGRAFÍA

- Chebataroff, Jorge (1972) **Costas Platenses y Atlánticas del Uruguay. 62p.**
- Cooke, R.U., Doornkamp, J.K.C. (1990) Coastal Environments. En: **Geomorphology in Environmental Management. A New Introduction.** Oxford: Clarendon Press.
- Ellis, Melvin Y. Ed. (1978) **Coastal Mapping Handbook.** Washington: United States Government Printing Office.
- Goudie, Andrew, Atkinson, B.W., Gregory, K.J., Simmons, G., Stoddart, D.R., Suyden, D. (1994). **The Encyclopedic Dictionary of Physical Geography.** Oxford: Basil Blackwell Ltd.
- McHarg, Ian L. (1969) **Design with Nature.** New York: Natural History Press. 197 p.
- Neef, Ernst (1984) "Applied Landscape Research". **Applied Geography and Development** 24: 38-58.
- Ottmann, Francois C. (1964) **Introducción a la Geología Marina y Litoral.** Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- Robert Moraes, Antonio Carlos. (1993) **Configuracao de Metodologia para o Macrozoneamento Costeiro do Brasil** Brasilia: Ministerio do Meio Ambiente e da Amazonia Legal.
- Shepard, Francis P. (1973) Beaches and Shore Processes (cap. 7) En: **Submarine Geology.** New York: Harper & Row, Publishers 3rd. Ed.