

EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD A LA EROSIÓN DEL FRENTE COSTERO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES



Informe Anual General 2019. OPDS

**Aspectos Metodológicos,
Caracterización de Indicadores Ambientales,
Coeficiente de Vulnerabilidad y Diagnóstico.**



**Buenos Aires
Provincia**

**Entre todos
podemos más.**

Autoridades

Lic. Rodrigo Aybar
Mg. Ricardo Martín Boccacci
Ing. Marcelo Yasky

Equipo de Trabajo del OPDS

Coordinador general: Dr. Carlos Lasta

Coordinadores metodológicos: Prof. Emiliano González y Lic. Manuel Ortale

Colaboradores en relevamiento de campo OPDS: Guardaparques Alejandro Cofre, Matías Chati, Daniel Porte, Noelia Salmena, Pablo Rojas, Gabriel Castresana, Tomas Tourn, Melina Lunardelli, Sandra Sanchez, Julio Mangiarotti, Raul Colantonio, Juan Pablo Carricart, Carlos Ventrone, Daniel Novoa, Lic. Juan Pablo Manchiola

Equipo de trabajo externo: Dra. Eleonora Verón (CONICET – UNMDP) y Dra. Martina Camiolo (CONICET – UPSO)

Documento elaborado por la Dirección Provincial de Recursos Naturales y Ordenamiento Territorial, Subsecretaría de Planificación Ambiental, Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible

Este trabajo debe ser citado como:

Lasta, Carlos; González, Emiliano; Verón, Eleonora; Ortale, Manuel y Camiolo, Martina. 2019. Evaluación de la Vulnerabilidad a la Erosión del Frente Costero de la provincia de Buenos Aires. Informe Anual General 2019. OPDS. ISBN en trámite.

Diseño: OPDS

Fotografías: Emiliano González, Carlos Lasta y Manuel Ortale

Impreso en 2019

OPDS
Buenos Aires Provincia

PROPUESTA GEOMORFOLOGÍA Y SEDIMENTOLOGÍA DE LOS AMBIENTES MAREALES DE LA BAHÍA SAMBOROMBÓN, PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA

Germán Ricardo BÉRTOLA

Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario (CIC y Universidad Nacional de Mar del Plata) e Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (CONICET).

gbertola@mdp.edu.ar

<http://www.mdp.edu.ar/igcc/geologia-de-costas-y-paleoecologia/>

Tesis presentada en 1995 en el Museo de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de La Plata, Director: Dr. Enrique SCHNACK y Codirector: Dr. Francisco FIDALGO.

La Bahía Samborombón (Figura 1) constituye la zona costera de la Depresión del Salado. Es una costa afectada por procesos litorales y cuya génesis se relaciona con variaciones del nivel del mar durante el Cuaternario. Los ambientes estudiados -marismas, planicies y canales mareales-, están asociados a condiciones físicas específicas y se encuentran muy influenciados a pequeñas variaciones ambientales. Su desarrollo y evolución está vinculado a la dinámica oceánica, a la progradación y a la actividad de comunidades biológicas.

El objetivo de esta Tesis fue estudiar los ambientes mareales de la bahía, con énfasis en la interrelación forma-dinámica y características sedimentológicas asociadas, y orientado a sus tendencias evolutivas. La investigación comprendió entre otros, el análisis de la geomorfología, texturas, minerales, dinámica y biología de estos ambientes.

En el área de estudio se reconocieron restos de antiguos ambientes sedimentarios (cordones conchales, cordones de playa fósiles y afloramientos de tosca pedogenética), y depósitos y geoformas pertenecientes a ambientes modernos (cheniers, médanos costeros, praderas de gramíneas, lagunas o bañados de agua dulce/salada -derivadas de cubetas de deflación-, y ambientes mareales). Entre los ambientes mareales se individualizaron, en base a tiempo de exposición, amplitudes de marea, sedimentología y contenido biótico cinco sectores: submareal, intermareal bajo y alto, y marisma baja y alta.

Mediante la confección de nueve perfiles topoaltimétricos realizados cada año, se pudo comprobar que los factores que condicionan la granulometría de los sedimentos en cada ambiente, están relacionados a la energía y al material aportado; ésta a su vez condiciona la pendiente. La selección en cambio, lo está con la acción de olas y la velocidad de las corrientes.

Se observó que los sedimentos desde Punta Piedras al Río Ajó poseen parámetros estadísticos similares, ya que el aporte mayoritario es desde el Norte, con altos contenidos de fracción arcilla sobre las de limo y arena. En Punta Rasa los sedimentos son diferentes, indicando una influencia dinámica netamente marítima, con un mayor contenido de la fracción arena. Comparando los distintos ambientes mareales, el submareal es de granulometría (o sea, el tamaño de los sedimentos) más gruesa, debido principalmente a la influencia del oleaje. La granulometría en los sectores intermareales es levemente más fina que la anterior, por efecto de las mareas. En las

marismas, los sedimentos aportados por las mareas son de granulometría menor, acumulándose además, limos provenientes de la deflación de la planicie pampeana. También se han reconocido acumulaciones episódicas supramareales con relieve positivo (cheniers), constituidos por arena y bioclastos.

Mineralógicamente y dentro de la fracción arena, existe una preponderancia de minerales pampeano - patagónicos. Dentro de la fracción arcilla existen illita, caolinita y esmectitas como especies principales. Estas especies minerales pueden ser autóctonas, como resultado de cambios mineralógicos originados por organismos, o alóctonas transportados en suspensión por agentes ácueos o eólicos. Los valores promedio de illita son superiores a los de caolinita en todos los perfiles analizados, excepto en el Río Salado donde la proporciones se invierten. Localmente se observa en los perfiles, una tendencia general de la caolinita a aumentar hacia la marisma, excepto en el Canal 9. Las illitas y esmectitas, no poseen tendencias definidas: en el sector Sur de la bahía, la illita aumenta hacia la marisma. Los sedimentos modernos, están siendo modificados granulométrica y mineralógicamente por mareas, olas y organismos detritívoros.

En relación a la dinámica interna, el aporte de sedimentos a la bahía proviene de cuatro fuentes: el Río de la Plata al Norte, la deriva litoral al Sur, ríos y canales del Oeste, y sedimentos clásticos aportados por deflación de la planicie pampeana, así como del retrabajo *in situ* de los afloramientos del Cuaternario sometidos a erosión.

Existe una importante interrelación entre los sedimentos y la biota, ya que las características físicas de los primeros y la energía del ambiente, condicionan los tipos de organismos (vegetales y animales) que se fijan al sustrato. Estos a su vez, retrabajan los sedimentos en los que se hospedan. La acción bioturbadora causa en el sustrato una disminución del tamaño del grano, entrapamiento y cohesión de los sedimentos y amortiguación de la energía de las olas. Hay dos fenómenos físicos que también intervienen, y fue necesario tener en cuenta: la aglutinación originada por la materia orgánica y el mucus, y la formación de flóculos, por las interacciones fisicoquímicas entre el agua salada/dulce y los sedimentos. Ambos fenómenos favorecen la sedimentación de las partículas que, en otro caso e individualmente, no se depositarían. Los contenidos de materia orgánica en la marisma son aproximadamente constantes y mayores que en las planicies intermareales y submareales. Existe mayor variación local en estas últimas, inducido por la particular distribución de la infauna en el sustrato.

El rango micromareal y el pobre gradiente topográfico de la bahía, originan una dinámica con escasa energía, donde el viento (y por consiguiente las olas) y las corrientes de marea, adquieren un papel preponderante en la modelación de la costa y del fondo, controlando el transporte de sedimentos.

Los vientos que más influyen en la Bahía Samborombón provocando erosión, transporte y modificaciones en las estructuras sedimentarias son los del Sudeste y Este, que concentran la energía hacia el sector Norte (Ríos Salado y Samborombón y Punta Piedras), en tanto que hacia el Sur del Canal 15, se producen fenómenos de progradación por estar a cubierto de la acción de esos vientos. La bahía está vinculada genéticamente a la evolución del Sistema del Plata. La sucesión

estratigráfica de sus sedimentos indica una tendencia progradante coincidente con el descenso del nivel del mar en los últimos 6.500 años. En este lapso, se reconoce una progradación de aproximadamente 6 m/año en el sector Sur, asociado al crecimiento de Punta Rasa hacia el NNE. Aunque toda la costa de la bahía se encuentra en estado de continua progradación desde el Holoceno (tal como lo confirman las secuencias estratigráficas allí existentes) actualmente, y según la observación de la dinámica marina y estuarial, las comparaciones fotográficas y satelitales, y las mediciones en el campo, la Bahía Samborombón progresa a razón de 1 m/año, sobre todo al Sur del Canal 15. La zona al Norte del Río Salado y hasta Punta Piedras es una zona de transición, y en Punta Piedras y Punta Indio hay una neta erosión (0,8 m/año). Punta Rasa evoluciona hacia el NNE a razón de 10 m/año.

En la Tesis, se incluyen además, mediciones geométricas de los canales mareales y mediciones de las características físicas en detalle del Arroyo San Clemente y la Espiga de Punta Rasa.



Figura 1. Ubicación de los perfiles topográficos y sitios de extracción de muestras sedimentológicas. PP: Punta Piedras, RS: Río Salado, PdM: Punta del Monte, C15: Canal 15, C9: Canal 9, C1: Canal 1, RA: Río Ajó, PR: Punta Rasa y PM: Punta Médanos.