

Serie: Informes científico-técnicos del  
Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras

## Informe Técnico N°25

ImpaCT.AR 33: Planificación Integral del frente costero del partido de Lobería: desarrollo de un prototipo regional. Prospección aérea de la costa del partido de Lobería mediante imágenes satelitales y análisis preliminar de la composición del paisaje.



Autores: Carolina Block, Juan Pablo Isacch, Mauricio Quiroz Londoño, Gonzalo Sottile  
Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC) UNMdP-CONICET  
Mar del Plata, Argentina

Mar del Plata, mayo 2024

Citar como: Block C, Isacch J P, Quiroz Londoño M, Sottile G. (2024). ImpaCT.AR 33: Planificación Integral del frente costero del partido de Lobería: desarrollo de un prototipo regional. Prospección aérea de la costa del partido de Lobería mediante imágenes satelitales y análisis preliminar de la composición del paisaje. Informe Técnico solicitado por Municipio de Lobería. Informes científico-técnicos del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras N°25 (UNMdP-CONICET). 3pp

Este informe es el resultado de Convenios ((CONICET (I-2022-187-APN-GVT#CONICETPR5496) y FCEyN, UNMdP (OCA 2580/21)) y del Proyecto ImpaCT.AR 33 (MINCyT, RS-2021-98035869-APN-SACT#MCT) con el Municipio de Lobería.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras.

**ISSN 2796-9088**

La “Serie: Informes científico-técnicos del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras” se aloja en el sitio <https://www.iimyc.gov.ar/iimyc/es/informes-tecnicos/>

La utilización, redistribución, traducción y creación de obras derivadas de la presente publicación están autorizadas, a condición de que se cite la fuente original y que las obras que resulten sean publicadas bajo las mismas condiciones de libre acceso. Esta licencia se aplica exclusivamente al texto de la presente publicación. Para utilizar cualquier otro material que aparezca en ella (tal como textos, imágenes, ilustraciones o gráficos), será necesario pedir autorización a la Dirección del IIMyC [iimyc@mdp.edu.ar](mailto:iimyc@mdp.edu.ar). No está permitido utilizar el logotipo del IIMyC.

Si la obra se traduce, debe añadirse el siguiente descargo de responsabilidad junto a la referencia requerida: “La presente traducción no es obra del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC). El IIMyC no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en el/los idiomas que se publique será el texto autorizado”.

Mar del Plata, mayo 2024

# PROSPECCION AÉREA DE LA COSTA DEL PARTIDO DE LOBERÍA MEDIANTE IMÁGENES SATELITALES Y ANÁLISIS PRELIMINAR DE LA COMPOSICIÓN DEL PAISAJE

Carolina Block<sup>1</sup>, Juan Pablo Isacch<sup>1</sup>, Mauricio Quiroz Londoño<sup>1</sup>, Gonzalo Sottile<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Mar del Plata, Argentina.

[Correspondencia: Carolina Block <[cblock@mdp.edu.ar](mailto:cblock@mdp.edu.ar)>]

**RESUMEN.** Se elaboró un mapa temático de ambientes del frente costero del partido de Lobería que sirva como capa base del Sistema de Información Geográfica. A partir de la clasificación supervisada de una imagen satelital Landsat 8 OLI/TIRS (resolución espacial: 30m) se identificaron los diferentes tipos de médanos en función de las coberturas vegetales. Adicionalmente, se digitalizaron las urbanizaciones, los cuerpos de agua y la playa. El área estuvo representada por un 53 % de ambientes naturales (médano vivo, médano semifijo, médano fijo, playa y cuerpos de agua) y por un 47% de ambientes antropizados (urbanizaciones y forestaciones exóticas).

**ABSTRACT.** **Aerial survey of the Lobería district coast using satellite images and preliminary analysis of landscape composition.** We elaborated a thematic map of the coastal front of Lobería as a base layer of the Geographic Information System. Based on the supervised classification of a Landsat 8 OLI/TIRS satellite image (spatial resolution: 30m), we identified the different types of dunes based on the vegetation cover. Also, we digitalized the urbanizations, water bodies, and the beach. The area was represented by 53% natural environments (active dune, semi-fixed dune, fixed dune, beach, and water bodies) and 47% anthropized environments (urbanizations and exotic forestations).

**Palabras clave:** Dunas, Landsat, Lobería, mapa temático, SIG.

**Key words:** Dunes, GIS, Landsat, Lobería, thematic map.

## INTRODUCCIÓN

El objetivo general del proyecto financiado, en parte, por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Programa “ImPaCT.AR CIENCIA Y TECNOLOGÍA”) es construir un Sistema de Información Geográfica (SIG) con el fin de desarrollar un estado de situación ambiental del sistema costero del partido de Lobería, el cual aportará información relevante sobre el estado de conservación de flora y fauna del sistema de estudio y la provisión de servicios ecosistémicos. Un elemento fundamental en un SIG es el uso de una capa temática sobre la cual se pueda desplegar la información gestionada en el sistema y sirva como marco referencial de las principales características a resaltar en las diferentes visualizaciones de la información geográfica.

En el marco de este proyecto, en el presente entregable se reportan los resultados asociados a la generación de una capa temática de tipos de ambientes y usos del suelo del frente costero del partido de Lobería. Además, se realiza un análisis a escala de paisaje donde se valora la representatividad y distribución de los diferentes ambientes a lo largo de la costa de Lobería. La franja costera abarca la transición entre dominios terrestres y marinos, y ocurre en la interfase entre los tres sistemas naturales más importantes de la superficie terrestre: la atmósfera, la tierra y el mar. Es ampliamente reconocida como una región clave

para el funcionamiento de la biosfera, debido a la alta diversidad de ecosistemas que alberga y a la gran cantidad de servicios ambientales que provee a la humanidad. La franja costera del partido de Lobería está representada mayormente por playas de arena y ambientes dunícolas. Ambos ambientes presentan una gran vulnerabilidad a los cambios inducidos por el ser humano, como el avance de la urbanización, la erosión costera, el cambio climático y el avance de la frontera agrícola-ganadera (fundamentalmente sobre los ambientes de dunas fijas y humedales). Las dunas de la provincia de Buenos Aires se presentan como un ambiente de interés debido a su relativo aislamiento y contraste ambiental con el resto de la región Pampeana.

Los SIG son herramientas que permiten dar un importante apoyo a la gestión ambiental que realizan los organismos gubernamentales, debido fundamentalmente a su capacidad de gestionar datos e información de una determinada región y temática, permitiendo su análisis y representación de maneras variadas. Los SIG pueden ser utilizados en la evaluación integral de recursos naturales, análisis de impacto ambiental aplicables a obras de infraestructura en general (urbana y rural), monitoreo del ambiente (agua, suelo, fauna, flora, clima), análisis de uso de suelo, niveles de degradación ambiental, monitoreo de indicadores ambientales como predictores de impactos, entre

otros. En las últimas décadas, los SIG se han convertido en herramientas fundamentales para la toma de decisiones basadas en la información espacial de los diferentes componentes que interactúan en los sistemas socioecológicos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Clasificación de ambientes

Para la prospección aérea del área de estudio se utilizó una imagen satelital Landsat 8 OLI/TIRS con una resolución espacial de 30 m (Path: 224; Row: 87) del 07/01/2022 disponible en el sitio web <https://earthexplorer.usgs.gov> (Landsat Collection 2 Level-1). Mediante el uso del Google Earth se delimitó el área de estudio, es decir el área que incluye la línea de base de este proyecto, para lo cual se consideró el frente costero del partido de Lobería abarcando una franja desde el mar hasta donde finaliza el sector de dunas y comienzan las áreas de producción agrícola. Para determinar los diferentes ambientes o hábitats dentro del área de estudio, se realizó una clasificación supervisada de la imagen satelital utilizando QGIS, una herramienta de Sistema de Información Geográfica de tipo libre y de código abierto, utilizando para ello el complemento SCP (semi-Automatic Classification). En una primera instancia, se generaron sitios de entrenamiento a partir de la georreferenciación de puntos donde se registró información de las diferentes categorías de hábitats o ambientes dentro del ecosistema de médanos. Esto fue realizado durante los muestreos estacionales realizados para el relevamiento de flora y fauna, así como también a través de la exploración del área de estudio en Google Earth. Se diferenciaron los siguientes estratos o ambientes en función de sus coberturas vegetales: médano vivo con cobertura de pastizal natural menor a 20% con dominancia de *Sporobolus coarctatus* (ex *Spartina ciliata*) y *Panicum racemosum* y una alta movilidad del sustrato; médano semifijo con cobertura de pastizal natural entre 90 y 20%; médano fijo con cobertura de pastizal natural mayor al 90% (estos dos ambientes dos últimos ambientes co-dominados por *Panicum racemosum*, *Cortaderia dioica*, *Holcus lanatus*, *Nassauvia* spp. *Poa* spp. *Bothriocloa* spp., en ocasiones invadidos por *Festuca arundinacea*, y presencia subordinada de arbustos bajos y hierbas sufrútices como *Margyricarpus pinnatus*, *Senecio* spp., *Adesmia incana*, entre otros), monte de vegetación exótica dominado por hasta 3 especies del género *Pinus* (vegetación exótica) que presentan un alto grado de acumulación de mantillo (restos de hojas de pino) a nivel del suelo. Dentro de dunas vivas se incluyeron las dunas activas frontales y dunas activas interiores. El algoritmo utilizado en las clasificaciones fue el de "maximum likelihood", donde los píxeles son asignados a la clase más probable basado en la comparación de las firmas espectrales consideradas. Los centros urbanos (Arenas Verdes), los cuerpos de agua y la playa fueron digitalizados en formato vector utilizando el programa Google Earth y luego transformados a formato ráster para ser incluidos en el mapa temático obtenido mediante la clasificación supervisada. Los cuerpos de agua incluyeron la superficie de agua libre y los bordes de cauces u orillas cubiertos de vegetación palustre sometida a regímenes de inundación periódica. Los centros urbanos incluyen forestaciones conformadas con diversas especies adaptadas a desarrollarse en sustratos arenosos como *Pinus* spp., *Tamarix gallica*, *Acacia longifolia*, *Populus alba*, *Myoporum laetum* y *Eucalyptus* spp. La playa fue definida como el espacio entre el pie de los médanos vivos frontales y la línea de costa, pudiendo incluir en algunos casos el intermareal arenoso. En el caso del intermareal de tosca, se consideró una distancia

de aproximadamente 30 m mar adentro desde la línea de costa. El desarrollo de estos procedimientos permitió obtener un mapa temático detallado de los principales ambientes del área de estudio (Fig. 1).

## ANÁLISIS PRELIMINAR DEL MAPA TEMÁTICO

El frente costero de Lobería estuvo representado por los ambientes naturales típicos de la costa de la provincia de Buenos Aires, ambientes de médanos con diferente nivel de cobertura vegetal que representan en conjunto el 52 % de la superficie prospectada (Tabla 1). La playa representó aproximadamente un 4%, y los cuerpos de agua (arroyos y laguna) el 1,2 % (Tabla 1). Dentro de los ambientes antropizados se registró la dominancia de montes implantados (30 %) y de áreas urbanizadas (13 %) (Tabla 1).

**Tabla 1**

Representación relativa de los ambientes naturales y antropizados obtenida a partir de la Fig. 1 del frente costero del partido de Lobería, provincia de Buenos Aires.

Ambientes	Porcentaje
<b>Naturales</b>	
Medano vivo	21,30
Medano semifijo	13,64
Médano fijo	17,28
Playa	3,90
Cuerpos de agua	1,20
<b>Antropizados</b>	
Monte de vegetación exótica	29,67
Urbanización	13,00

Las áreas de la costa donde se registraron las mayores extensiones de ambientes nativos, es decir serían las mejor conservadas, se corresponde con los dos extremos del partido en sus límites con Gral. Alvarado y Necochea. Además, cabe resaltar que la franja de ambientes medanosos nativos del extremo Norte es donde se encuentran representados los cuerpos de agua (arroyo y laguna), generando un conjunto de ambientes, humedales y pastizales medanosos de sumo valor en la conservación.

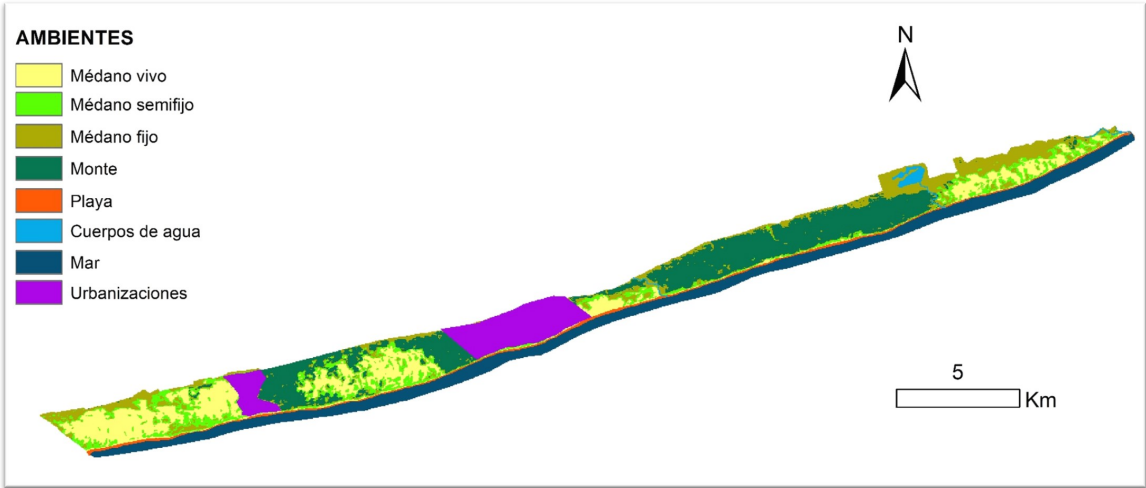


Fig. 1. Mapa temático de ambientes del frente costero del partido de Lobería, provincia de Buenos Aires.