

# La Urbanización Cerrada Polderizada Puertos de Escobar: el conflicto socio-ambiental inminente

**Polderized gated communities ports from Escobar: the imminent socio-  
environmental conflict**

***Nora Claudia Lucioni***

[noraclucioni@gmail.com](mailto:noraclucioni@gmail.com)

Instituto de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Enviado: 10/03/2023 / Aceptado: 07/06/2023

Lucioni, Nora Claudia (2023). "La Urbanización Cerrada Polderizada Puertos de Escobar: el conflicto socio-ambiental inminente En *Proyección: estudios geográficos y de ordenamiento territorial*. Vol. XVII, (33). ISSN 1852 -0006, (pp. 6 – 36). Instituto CIFOT, Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza



<https://doi.org/10.48162/rev.55.035>

## Resumen

El presente artículo reconoce como problema de investigación principal, la forma en que fueron incorporadas planicies inundables como nueva oferta urbanística del Bajo Delta del río Paraná pertenecientes al partido de Escobar de la provincia de Buenos Aires, Argentina. En este tipo de espacios costeros, el tipo de urbanizaciones cerradas responde a la tipología de Urbanizaciones Cerradas Polderizadas (UCP). La construcción de las mismas se caracteriza por la transformación de la topografía natural de los bajos inundables mediante relleno de tierras y obras de coronamiento perimetral o terraplenes para cumplir con la cota permitida (superior a los 3.75 metros) establecida por el marco regulatorio urbanístico, ambiental e hidráulico. Se propone presentar los efectos del espacio intervenido por la UCP Puertos impulsada y aprobada por el Plan Estratégico del municipio de Escobar sobre los humedales del Bajo Delta del río Paraná. Las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG), permitieron identificar las vulnerabilidades presentes en una interface del sistema fluvial y predecir la respuesta dialéctica entre el medio natural y los instrumentos técnicos utilizados para la creación de suelo urbanizable sobre el sistema de los humedales ribereños.

**Palabras claves:** Delta del Paraná, humedales, vulnerabilidad ambiental, ordenamiento territorial, inundación

## Abstract

This article recognizes as the main research problem, the way in which floodplains were incorporated as a new urban offer in the Lower Delta of the Paraná River belonging to the Escobar district of the province of Buenos Aires, Argentina. In this type of coastal space, the type of gated communities corresponds to the Polderized Gated Communities (UCP) typology. Their construction is characterized by the transformation of natural topography of the floodplains through land filling and perimeter crowning works or embankments to comply with the permitted height (above 3.75 meters) established by the urban, environmental regulatory framework and hydraulic. The aim is to present the effects of the space intervened by the UCP Puertos promoted and approved by the Strategic Plan of the municipality of Escobar on the wetlands of the Lower Delta of the Paraná River. Geographic Information Technologies (TIG) allowed to identify the vulnerabilities from an interface of the fluvial system and predict the dialectical response between the natural environment and the technical instruments used for the creation of developable land on the riparian wetland system.

**Key words:** Paraná delta, wetlands, environmental vulnerability, territorial planning, flood

## Introducción

El proceso de transformaciones territoriales producidas en la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA) a partir de la década de los años noventa planteó un escenario de expansión urbana hacia la periferia donde se conformaron dos tipos de ciudades: una para sectores sociales de altos recursos formada por espacios residenciales de enormes superficies como las chacras, clubes de campo, barrios cerrados, clubes náuticos y megaemprendimientos, promovidas por inversores nacionales y extranjeros, y otra ocupada por sectores de bajos recursos que habitan en asentamientos irregulares sobre tierras de origen privadas o fiscales en forma ilegal. Inicialmente, el despliegue territorial de las urbanizaciones cerradas, de distintas tipologías y expresiones espaciales se dirigió hacia los bordes de la RMBA configurando un nuevo patrón de morfología urbana del tipo americano, más disperso y estructurado en islas conectadas con la red de autopistas. Luego, como parte del eslabón más complejo del proceso de suburbanización de los sectores medios y altos, surgieron las megaurbanizaciones polderizadas, sobre tierras de bajo costo y consideradas como “vacantes”, sin contemplar que eran terrenos de alta fragilidad ambiental. En este marco se encuentra profundizando la dinámica costera del Bajo Delta del río Paraná, el mega emprendimiento Puertos<sup>1</sup> localizado sobre el sector de los humedales correspondiente a los bajíos ribereños del partido de Escobar (Fig. N°1), más extenso que su antecesor Nordelta del partido de Tigre de la provincia de Buenos Aires.

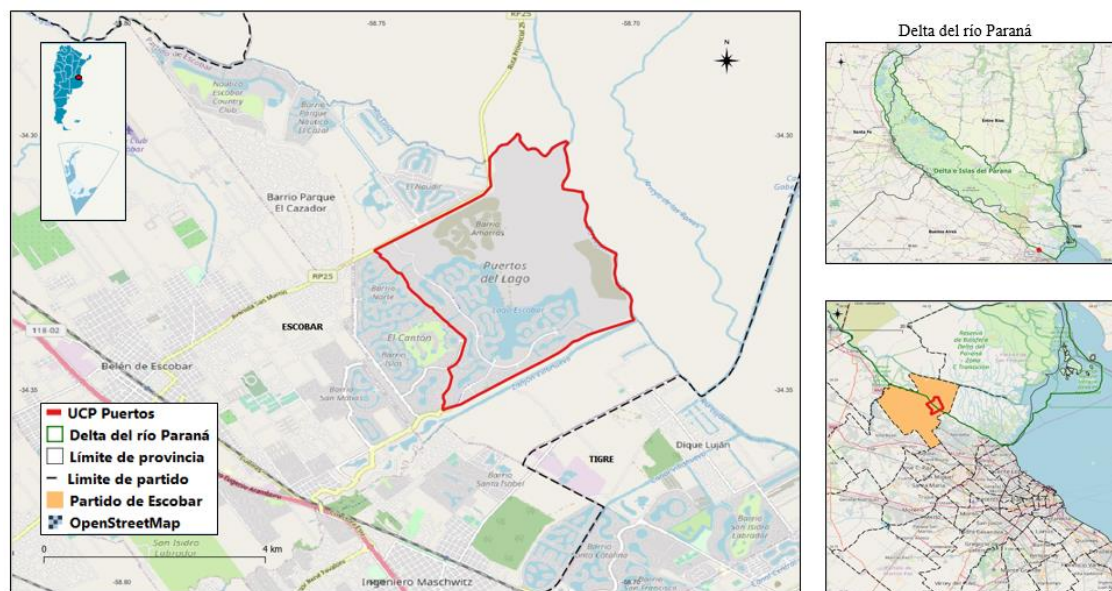
Puertos ocupa una superficie aproximada de 1.400 hectáreas, con morfología paisajística de tejido suburbano alveolar, fue impulsada por un empresario local<sup>2</sup> y aprobado por el Plan Estratégico del municipio de Escobar (en adelante PEE), mediante la Ordenanza municipal 4812 (2010) con decreto de convalidación provincial 2741/2010. La nueva arquitectura urbanística del tipo polderizada, subtipología de urbanizaciones acuáticas, basada en técnicas de rellenamiento de suelos y creación de cuerpos de agua confinados como elemento de distinción y de agregado de valor que garantiza a cada parcela su acceso por vía acuática en forma individual. Para su sustanciación implicó la transformación de los humedales en suelo urbanizable, adoptando como sistema constructivo, el de viviendas sobre pólderes o terraplenes de tierra de alto impacto ambiental promovidos por una deficitaria capacidad técnica e institucional del municipio vinculado a intereses privados. Estos últimos se impusieron a un sistema complejo preexistente desde un punto de vista morfogénico, resultante

<sup>1</sup> En el PEE se denomina “Ciudad del Lago” (Ordenanza municipal 4812, 2010).

<sup>2</sup> Desarrollada por el mismo promotor inmobiliario Eduardo Costantini (Consultatio Real Estate) de Nordelta de Tigre (Lucioni, 2022).

de sucesivas dinámicas y combinaciones de procesos fluviales y estuariales que operaron en múltiples secuencias temporales y espaciales, que aún continúan sucediéndose.

**Fig. N°1. Localización espacial de la Urbanización Cerrada Polderizada Puertos, partido de Escobar, provincia de Buenos Aires, Argentina.**



Fuente: Elaborado con base en Lucioni (2022)

En consecuencia, las presiones ejercidas por la nueva morfología urbana sobre los espacios ribereños de alta fragilidad ambiental generaron procesos de erosión, contaminación, afectación de los servicios ecosistémicos de los humedales, migración de especies nativas, entre otros. Existen trabajos recientes que dan cuenta de esta problemática: Auge, 2019; Bó y Quintana, 2013; 2017; Botana, D'Amico y Pérez Ballari, 2012; Codignotto, 2005b, 2019; Fabricante, Minotti y Kandus, 2015; Fernández, Kochanowsky y Vallejo, 2012; Iriondo, 2016; Kandus y Minotti, 2010; Marcomini y López, 2011; Minotti, Grings y Borro, 2010). En consecuencia, las acciones urbanísticas no sólo provocaron los desajustes en el ecosistema, sino que también agravaron ciertas amenazas y degradaron el espacio ribereño, generando nuevos factores de vulnerabilidad social y ambiental. En este sentido, se propone presentar los efectos del espacio intervenido por la Urbanización Cerrada Polderizada Puertos sobre los humedales del Bajo Delta del río Paraná.

## Desarrollo

### *Las Urbanizaciones Cerradas como nueva urbanidad en la RMBA*

Los profundos cambios que produjo la reestructuración neoliberal de mediados de los setenta y profundizadas por las políticas aplicadas en los años noventa modificaron las

condiciones del mercado inmobiliario y también para los sectores medio-altos y altos que consolidaron la suburbanización de esos sectores hacia la periferia de la RMBA, configurando un territorio diferenciado, desigual y fragmentado (Pírez, 2016). En principio y a medida que se acerca a la presente década, los desarrollos de las Urbanizaciones Cerradas (en adelante UC) priorizaron las tierras altas, corriendo progresivamente a las actividades agropecuarias (Barsky, 2005) hasta que saturaron la oferta de suelo disponible para luego avanzar por tierras en áreas inundables ocupadas por antiguos pobladores que habitaban con viviendas sobre palafitos para mitigar las inundaciones (Barsky, 2007). En tal sentido, como señalan Ríos y Pírez (2008), las áreas inundables fueron ocupadas por los sectores medios y medio-altos adoptando como sistema constructivo de viviendas sobre pólderes o terraplenes de tierra.

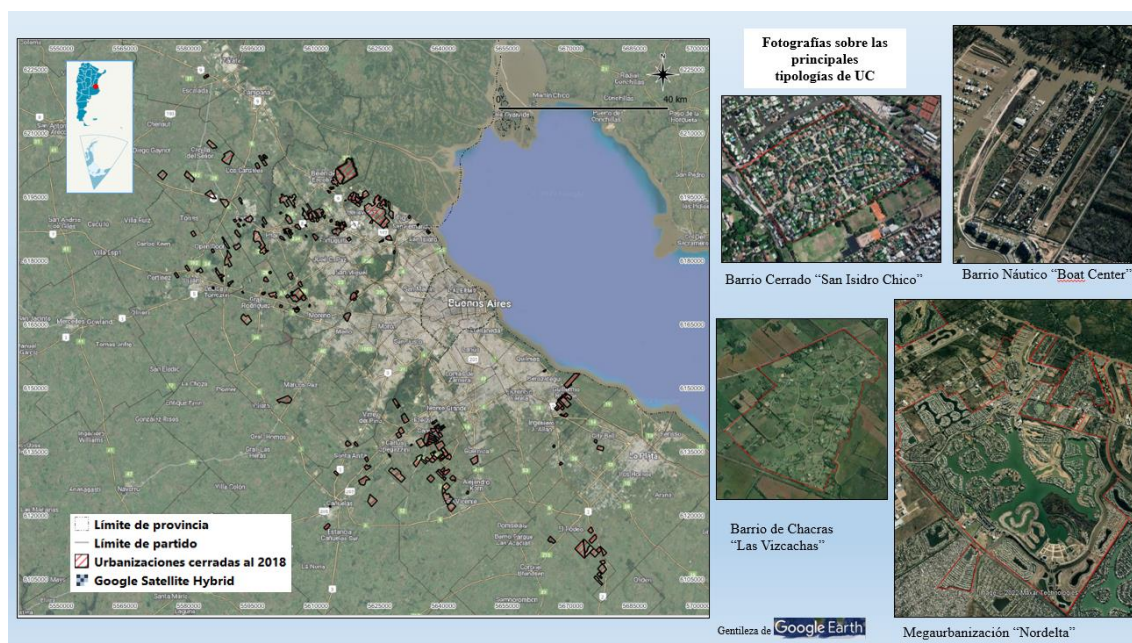
El despliegue territorial de UC en la RMBA fue facilitado en el año 1977 gracias a la aprobación del Decreto-Ley N°8.912/77 de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo, de aplicación en toda la provincia de Buenos Aires y cumplimiento obligatorio para todos los municipios; la aprobación del Decreto 27/98, sobre Régimen urbanístico específico para UC; y el Decreto 9.404/86, que regula los procedimientos y los alcances de urbanizaciones con perímetro cerrado (clubes de campo y barrios cerrados). Esto fomentó la expansión de distintas formas de UC junto a la aparición de hipermercados, centros empresariales y de oficinas, hotelería internacional, shoppings centers, complejos gastronómicos y de cines, equipamientos educativos y de salud y parques temáticos, entre otros objetos urbanos orientados a niveles socioeconómicos del tipo alto y medio-alto; promoviendo una “competencia por el suelo disponible en la periferia entre ambos extremos del espectro social” (Pintos, 2011, pág. 2).

La nueva morfología urbana bajo la forma de UC marcó un nuevo período de suburbanización americanizante de periferización de elites en formatos de baja densidad en la RMBA impulsado por un significativo aumento de la población que derivó en la demanda de nuevo espacio residencial, puestos de trabajo y de consumo (Ciccolella, 2012). Según Vidal Koppmann (2014), al fenómeno de la UC en la RMBA lo denomina la “angelización” de la periferia metropolitana, similar al proceso de segregación y privatización del espacio urbano ocurrido en Los Ángeles, caracterizado por la ruptura de la trama urbana, la modificación de los valores del suelo en la periferia y la re-zonificación del territorio.

El proceso de suburbanización actual, protagonizado por las UC, estuvo favorecido por el tendido de las autopistas existentes en varias direcciones: al norte, en el área de influencia de la autopista del Acceso Norte y sus ramales en dirección noroeste y

paralelas al Río de la Plata impulsó el desarrollo del partido de Pilar; hacia el oeste, en el área de influencia de la autopista del Acceso Oeste favoreció el desarrollo de los partidos de Moreno y General Rodríguez; hacia el sudoeste, cercanas a la autopista que conduce al aeropuerto internacional de Ezeiza; y hacia el sur, las construcciones del Acceso Sud y la Autopista Buenos Aires-La Plata colaboraron con la construcción de los proyectos de UC en el partido de Berazategui (Torres, 1998). Según Szajnberg (2005), entre los años 1989 y 1999, se lanzaron al mercado inmobiliario de la RMBA alrededor de 449 nuevos emprendimientos. Esta cifra fue más significativa frente a las 80 UC sumadas en el período posterior, comprendido entre los años 1999 y 2008 (Ciccolella y Baer, 2008).

**Fig. N°2: Localización geográfica de Urbanizaciones Cerradas hacia el 2018 e imágenes de las principales tipologías**



Fuente: Elaboración propia con base en: Google Satélite y capa de urbanizaciones cerradas (De Grande, 2019)

A partir de los años diez del presente siglo, la mayoría de las UC estaban concentradas a lo largo de los corredores norte y noroeste de la RMBA, próximos al Acceso Norte, dentro de un radio de influencia comprendido entre los 30 y los 70 kilómetros de la Ciudad de Buenos Aires. Comienza a difundirse las megaurbanizaciones polderizadas o Urbanizaciones Cerradas Polderizadas (en adelante UCP), localizadas principalmente sobre terrenos bajos e inundables y/o humedales aledaños a la cuenca baja del río Luján y Bajo Delta del río Paraná. Según los relevamientos realizados por Ciccolella y Vecslir (2012), existían 20 megaemprendimientos de las 574 UC relevadas. Entre las más importantes, se

encuentra Nordelta en el partido de Tigre con 15.000 hectáreas, nucleando internamente a unas 20 UC. Los investigadores especularon, para ese entonces, un poco más de 100 UC contenidas en los 20 megaemprendimientos (entre ciudades privadas, pueblos privados, o multiurbanizaciones). El porcentaje más alto de UC se concentra a lo largo de los corredores norte y noroeste de la RMBA, próximas al Acceso Norte (Autopista Panamericana), en un radio comprendido entre los 30 y los 70 kilómetros del centro de la CABA (Fig. N°2).

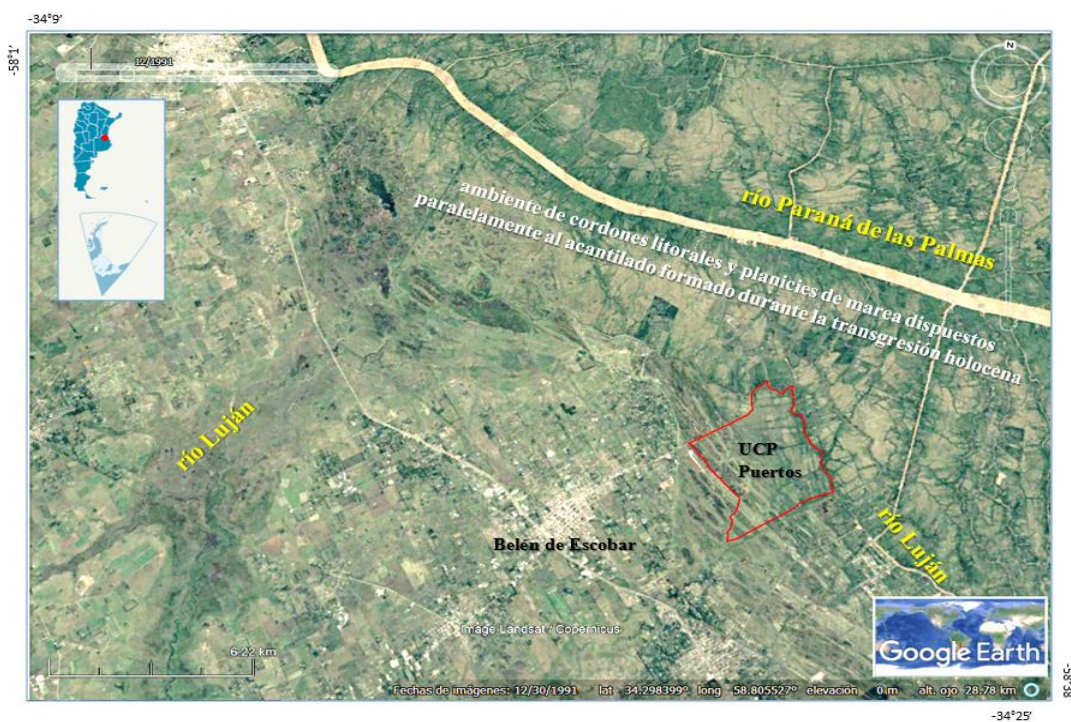
#### *Características físico-ambiental del soporte material de la UCP Puertos*

El área está conformada por un sector litoral de los humedales de los bajíos ribereños de filiación pampeana y otro mayor de carácter insular correspondiente al Bajo Delta. Los bajíos ribereños ocupan una estrecha faja de terreno del noreste bonaerense que incluye parte de los partidos de Campana, Escobar y Tigre (Bó y Quintana, 2013; 2017). Forman parte de una llanura aluvial plana, convexa y mal drenada, generalmente se encuentra a unos 3 metros por debajo del nivel medio del mar (Bonfils, 1962). Aunque se localizan sobre el continente, son considerados subsistemas de humedales (tanto salinos como de agua dulce) afectados por los regímenes de los ríos Paraná y del Plata (Bonfils, 1962). Históricamente, los humedales han sido muy valorados por distintas civilizaciones debido a la oferta de agua y de los recursos que ofrecen. No obstante, los humedales no impiden las inundaciones, siempre cumplieron la función hidrológica de controlar la entrada y salida de agua (Minotti et al., 2010). Pero, desde el último cuarto del siglo pasado, los gestores políticos del territorio, discursivamente, los impregnaron de una visión negativa, como tierras improductivas y peligrosas, consiguiendo adhesiones de distintos sectores de la población. Esto derivó, mediante el beneficio de consensos políticos, en el cambio de usos del suelo mediante técnicas de relleno de suelos con fines agropecuarios, forestales y urbanísticos. Particularmente, el actual proceso de urbanizaciones cerradas, localizadas en las terrazas bajas, ha desplazado a los humedales mediante relleno de tierras. Seguido por: el excesivo uso del agua subterránea y el vertido de desechos sanitarios sin tratamiento; la generación de lagunas artificiales; y la construcción de terraplenes y canalizaciones (Marcomini y López, 2011).

Específicamente, la UCP Puertos se encuentra emplazada sobre un ambiente esculpido por cordones litorales paralelos al paleoacantilado formado durante la transgresión holocena cuyas diferencias altimétricas entre altos y bajos no llegan a superar los 2 metros (Codignotto, 2005b). La Fig. N°3 muestra los cordones orientados en sentido NO-SE y separados por antiguas llanuras de marea. Además, la región

constituye la zona de descarga de la porción activa de la región hidrogeológica del noreste de la provincia de Buenos Aires (González, 2005) y está asociado a la interacción entre el flujo del río Paraná y los vientos que afectan al Río de la Plata provocando inundaciones temporales de las áreas bajas. Por consiguiente, el régimen de inundaciones del área del emprendimiento Puertos está controlado por las crecidas de los ríos Paraná y de la Plata. Las primeras entran desde la cabecera como ondas de inundación, mientras que las segundas, asociadas a causas meteorológicas: las Sudestadas que penetran desde el límite inferior como efectos de remanso. Pero si las crecidas se producen simultáneamente conducen a situaciones catastróficas, como la ocurrida en el año 1959, suceso que combinó caudales altos de los ríos Paraná y Uruguay, nivelándose la creciente en todo el Delta (Menéndez y Re, 2005).

Fig. N°3: Imagen satelital histórica sobre los cordones litorales próximos a UCP Puertos



Fuente: Elaboración propia con base en imagen histórica del año 1991, Google Earth.

Por otra parte, tras los efectos del cambio climático sobre la región, la morfodinámica del Delta se encuentra atravesando procesos que van desde el retraso de su avance (por el ascenso del nivel del mar combinado localmente con el aumento en la frecuencia de los vientos del sector este-sudeste y el incremento en la altura de las olas), para luego pasar de un estado transgresivo a una planicie de marea. Existen trabajos recientes que amplían esta problemática: Codignotto, 1990, 1996, 2005a, 2005b, 2009; Herrera, 1993; Menéndez, Re y Kind, 1995; Codignotto y Medina, 2005, 2011; Codignotto, Herrera y Aiello, 1996; Menéndez y Re, 2005; Bo, Reeves y Massa,



2021. En este marco tendencial futuro de extrema inestabilidad para el sistema fluvial del río Paraná (CIC Cuenca del Plata, 2019), se interponen las acciones financieras-urbanísticas que desestabilizan y aceleran la destrucción de los humedales y del ecosistema del sistema ribereño revelando una práctica política del Estado local del tipo extractivista y mercantilista del medio natural que se contrapone con los intereses de protección ambiental que presiona por la sanción de la Ley de Humedales (Merlinsky, 2020, Pintos, 2020).

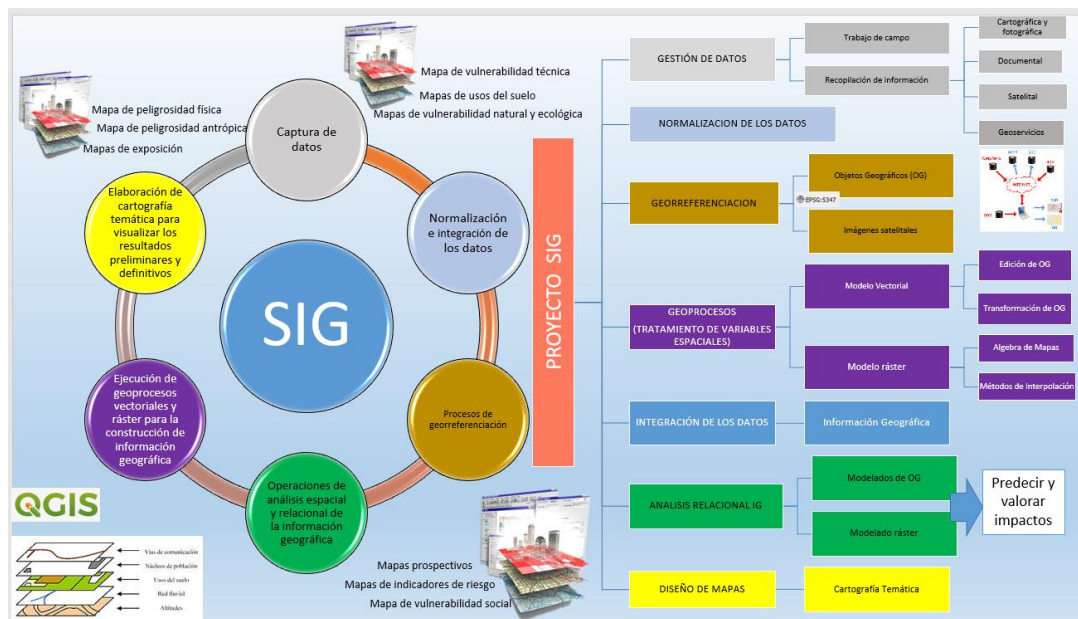
#### *Métodos y técnicas de análisis espacial*

La estrategia metodológica, desde una perspectiva multidisciplinar y holística, estuvo centrada en diagnosticar la vulnerabilidad ambiental del espacio ribereño intervenido por la UCP Puertos. En este sentido, se estudiaron y describieron los distintos componentes del sistema natural-atmósfera, litósfera, hidrósfera, biósfera- para dar a conocer el comportamiento y dinámica relacional con el sistema fluvial más próximo, previos a la intervención antrópica. En esta etapa de la investigación emergieron las vulnerabilidades preexistentes. Se siguió con la evaluación de la unidad de análisis o subsistema polderizado “representado como un arreglo de estructuras dentro de límites que separan las variables internas de las funciones de fuerza de los sistemas externos” (Lugo y Morris, 1982, pág. 41) junto a un entorno de la ribera continental modificada por el avance de las urbanizaciones cerradas sobre el espacio metropolitano. Tras esto se procedió a indagar sobre las nuevas transferencias de materia y energía que surgen de esa nueva relación, dado que sigue siendo un sistema abierto y dinámico conectado con otro sistema morfogénico (Tricart y Kilian, 1982), cambiante y jerárquicamente superior denominado Bajo Delta o complejo litoral del río Paraná por distintos autores: Iriondo, 1980, 2005; Parker y Marcolini, 1992; Cavallo, 2013; Codignotto y Medina, 2005, 2011; Kokot y Codignotto, 2014; Codignotto, 1996, 2019. Para ello, se analizaron los límites ambientales del nuevo subsistema morfológicamente modificado, que se torna cada vez más complejo.

Las distintas estrategias y operaciones de análisis espacial auxiliadas con las distintas herramientas que componen las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG), en especial con Sistemas de Información Geográfica (SIG) permitieron superar cualquier visión reduccionista del riesgo. A partir del análisis relacional de fuentes de información socioeconómica, disponible en distintos repositorios de datos públicos, se obtuvieron indicadores de vulnerabilidad social presentes en la población residente en el área de estudio. Mientras que, a partir de la construcción de productos cartográficos y temáticos se logró exhibir las distintas amenazas a riesgo de inundación sobre la población de acuerdo a las condiciones estructurales de la misma, que le permitirán

afrontar, resistir y/o recuperarse de las pérdidas materiales luego de un evento de inundación. En suma, a partir de las técnicas de geoprocésamiento de los modelados vectorial y ráster, empleadas en software libre, permitieron identificar distintos indicadores de peligrosidad, exposición, incertidumbre y riesgo presentes en el área de estudio (Fig. N°4).

Fig. N°4: Esquema conceptual de los métodos y técnicas de análisis espacial



Fuente: Elaboración propia.

### Análisis espacial de las tendencias hidroclimáticas

Una vez conformada la base geográfica de los sistemas interactuantes (el fluvial y el urbano) se avanzó en la etapa analítica de la investigación, centrada en el estudio de la respuesta dialéctica entre el sistema natural y los instrumentos técnicos utilizados para la creación de suelo urbanizable sobre humedales costeros del Bajo Delta. Para ello, se elaboró un modelo ambiental prospectivo o tendencial con datos hidroclimatológicos provenientes del complejo sistémico de los ríos Paraná y de la Plata; siendo también, el insumo del marco de ideas de los especialistas orientados a demostrar la vulnerabilidad costera ante las variaciones morfodinámicas y ambientales ligadas estrechamente a la dinámica climática del sistema global. Es decir, desde los años setenta ha ocurrido: aumento considerable de la temperatura y de las precipitaciones (más del 70%); la presión atmosférica a nivel del mar ha disminuido a menos 1,3 hPA por cambios ocurridos a nivel global (ENSO y desplazamiento hacia el sur del anticiclón del Atlántico Sur); aumento de los caudales fluviales de los ríos Paraná y Uruguay; aumento significativo del nivel medio del mar; y retroceso de la línea de costa. Dan cuenta de ello, investigaciones realizadas por: Barros, 2005;

Barros et al., 2005; Menéndez y Re, 2005; Codignotto, 2005a, 2005b, 2019; Vargas y Bischoff, 2005; Bidegain et al., 2006; Codignotto y Medina, 2011, López y Marcomini, 2011, Marcomini et al., 2018; Auge, 2019.

Técnicamente, se produjo un Modelo Digital de Terreno (MDT) a partir de los Modelos Digitales de Elevación (MDE), de 5 metros de resolución espacial, disponibles en el Geoportal<sup>3</sup> del Instituto Geográfico Nacional (IGN) provenientes de la serie de vuelos fotogramétricos realizados sobre la cuenca del río Luján en el año 2013. Particularmente, la construcción del MDT fue realizado mediante distintas técnicas de geoprocésamiento ráster y vectorial, centradas en:

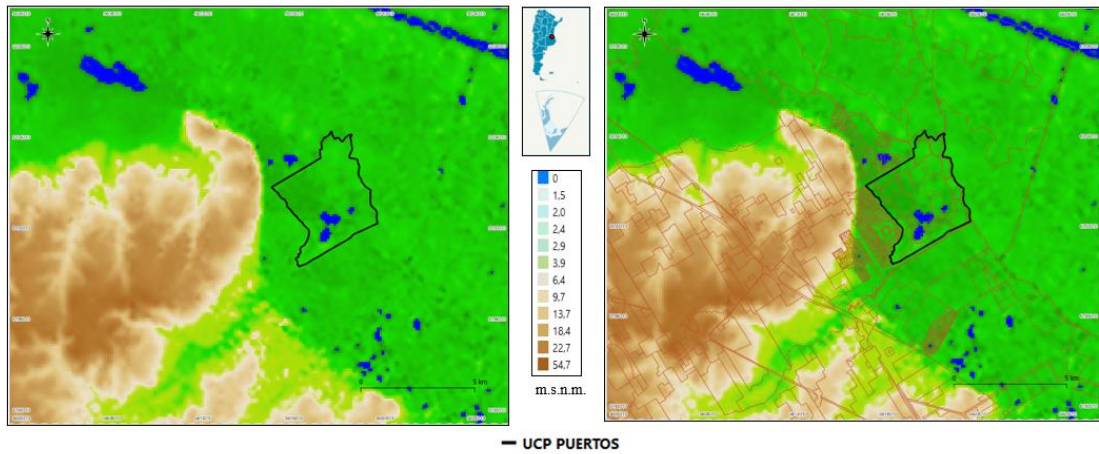
- i. conformación del mosaico y el recorte de los MDE del área de trabajo;
- ii. corrección geométrica y geodésica del modelo ráster;
- iii. construcción de puntos en toda la extensión del área de estudio;
- iv. relación espacial entre los puntos y la información altimétrica del MDE;
- v. clasificación supervisada de los puntos a partir de la comparación de las distintas cubiertas entre el MDE y el Google Earth; para discriminar los montes de árboles, bajos inundables, cursos de aguas, áreas urbanas, caminos, etc.;
- vi. producción del MDT de 100 metros de resolución espacial, mediante la interpolación de los puntos depurados con el interpolador *Splines* disponible en SAGA de la caja de herramientas de QGIS; y
- vii. validación del MDT con puntos de control del MDE.

Una vez obtenido el producto final, se produjo el modelado del relieve para realzar la topografía del terreno y relacionarla con información geográfica de usos del suelo actual (Fig. N°5). En ambas figuras se visualiza la baja topografía del terreno que sostiene a la UCP Puertos, entre cotas de 2 a 4 metros IGM.

Luego se construyeron distintos perfiles topográficos para exhibir tanto las obras de coronamiento perimetral (entre 4 y 5 m. IGM) como también la elevación de terrenos con una cota de edificación superior a los 3 m. IGM, a partir de la incorporación de grandes volúmenes de metros cúbicos de suelos sobre los intercordones costeros marinos del Holoceno. La Fig. N°6 exhibe las diferencias altimétricas en los barrios Marinas y Ceibos, al sudoeste de la UCP Puertos.

<sup>3</sup> <http://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/Geodesia/ModeloDigitalElevaciones/Mapa>

**Fig. N°5: Modelado de relieve y los nuevos usos del suelo sobre los humedales de los bajos ribereños**

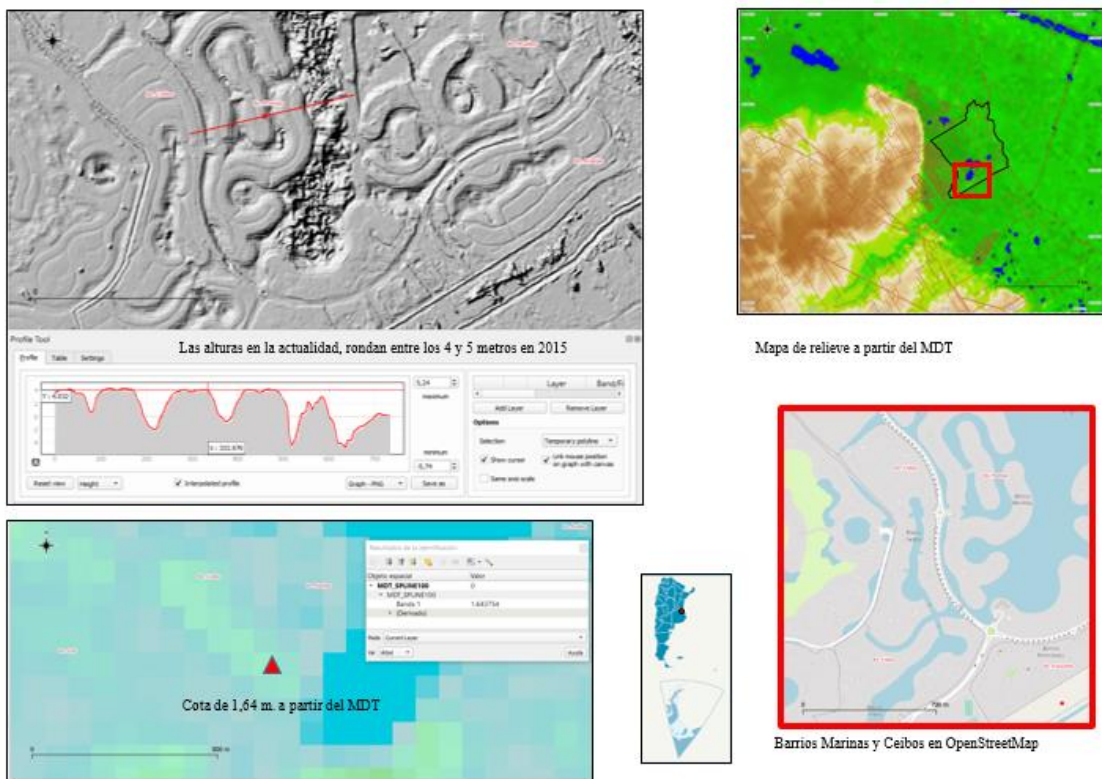


i. Mapa de relieve a partir del Modelo Digital de Terreno

ii. Mapa de relieve a partir del Modelo Digital de Terreno con Usos del Suelo actual

Fuente: Elaboración propia con base en: MDE de los vuelos realizados en el año 2013 con el sensor Vexcel Ultracam XP, 5 metros de resolución en el marco geodésico POSGAR 07 (IGN, 2017a) y zonificación según usos del suelo por partido (Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial, 2022).

**Fig. N°6: Las obras de coronamiento de la UCP Puertos: las diferencias altimétricas en los barrios Marinas y Ceibos**

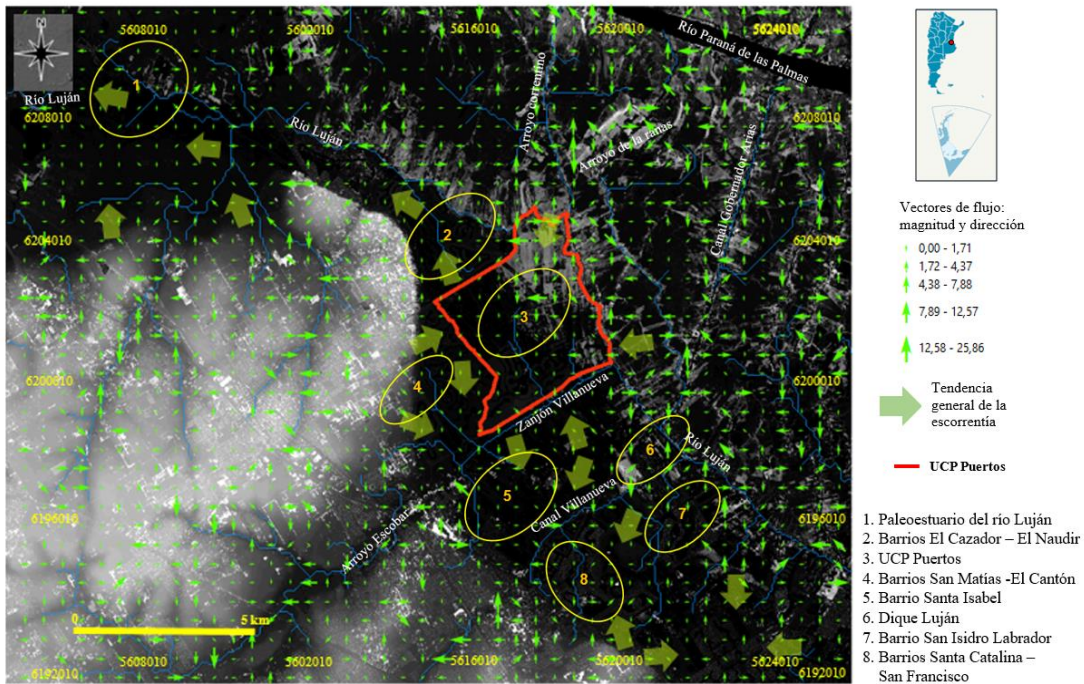


Fuente: Elaboración propia con base en MDE de los vuelos realizados en el año 2013 con el sensor Vexcel Ultracam XP, 5 m. de resolución en el marco geodésico POSGAR 07 (IGN, 2017a)

Posteriormente, se realizó un modelado de las subcuencas de drenaje de los ríos y arroyos locales pertenecientes al sector impactado por el PEE ya que no se disponía de información oficial a escala de detalle, sólo se pudo disponer de un recorte de imágenes de alta resolución espacial de 5 metros. En consecuencia, se realizó un modelado hidrológico a escala local a partir de la herramienta Grass conectada en QGIS con el MDT producido en la etapa anterior, para obtener el mapa de la dirección de flujo de los cauces principales y el mapa de escorrentía de la lámina de agua.

A partir del procesamiento técnico y analítico de los modelados hídricos, se determinó la dinámica “natural” del agua, que fluye hacia el sector del paleoestuario del río Luján (extremo noroeste de la UCP Puertos); mientras que, las aguas del arroyo Escobar se dirigen hacia el zanjón Villanueva para luego conectarse con el río Luján (extremo sudeste de la UCP Puertos). Actualmente, en esos sitios de encuentro y de acumulación de las aguas, están localizadas las distintas tipologías de urbanizaciones cerradas, demarcadas sobre el mapa con círculos de color amarillo (Fig. N°7). En la misma figura se expresa que el patrón de escorrentía busca encauzar sobre la dinámica natural, pero en algunos sectores de la imagen se reconoce que la UCP Puertos disipa flujos de escorrentía hacia sus extremos, al noroeste (Barrios El Cazador – El Naudir), al suroeste (El Cantón) y hacia el sudeste (Dique Luján y barrio Santa Isabel).

Fig. N°7: Modelado de escorrentía superficial actual en el entorno de la UCP Puertos



Fuente: Elaboración propia con base en MDE, 5 m. de resolución espacial a partir de los vuelos realizados en el año 2013 con el sensor Vecxel Ultracam XP (IGN, 2017a)

Consiguientemente, cabe el siguiente interrogante: ¿Qué sucederá con la capacidad de retención de agua en el suelo de las nuevas áreas vecinas con la nueva topografía? A simple vista los sectores más comprometidos son las ocupadas por El Cantón, urbanización cerrada construida al pie de la barranca sobre la antigua playa de cordones litorales de bajíos ribereños y los terrenos localizados al noroeste de la llanura de inundación del arroyo Escobar. Cabe aclarar que la prefactibilidad hidráulica de El Cantón fue denegada por la Autoridad del Agua (ADA) por encontrarse por debajo de la cota permitida (+3.75 m. IGM) hasta luego de unos años la sociedad J.P. Urruti presentó el proyecto de polderización, aunque igualmente, la publicidad y la comercialización o preventa se desarrollaron normalmente (Carrasco, 2018)

El modelo muestra que el emprendimiento no supera los 3 metros IGM, lo que la convierte en “vulnerable” ante un evento de lluvias extraordinarias y crecidas de los cursos del noroeste bonaerense que drenan hacia el área. Más allá de las obras de coronamientos perimetrales que posee el emprendimiento, potencia su exposición a los excesos hídricos que escurren desde la barranca de Belén de Escobar (suroeste del emprendimiento) ya que luego en sentido SO-NE se encuentra con otra corona perimetral de la UCP Puertos. Mientras que, si el flujo de las aguas proviene del frente deltaico, tras períodos de tormentas por Sudestadas, oleajes intensos que luego derivan en aumento del nivel del agua del estuario del Río de la Plata, el flujo de las aguas ingresaría al sistema Puertos-El Cantón desde el norte por el río Luján. Más grave sería la peligrosidad hídrica si se combinaran los dos tipos de eventos, locales y regionales en un venidero evento de El Niño. Tras esto quedaron expuestos los ritmos y las interacciones entre los distintos niveles de organización que definieron al nuevo ambiente modificado por el ordenamiento territorial impulsado por el municipio de Escobar.

### **Los resultados del des-ordenamiento estratégico: las vulnerabilidades emergentes**

A partir de distintos procesos de análisis multiescalar y multidimensional evidenciaron una planificación urbana con escasos criterios de sostenibilidad ambiental. El análisis multiescalar permitió focalizar el proceso suburbanización americanizante de periferización de élites sobre un espacio reducido, como parte de un conjunto de situaciones territoriales ocurridas a escala metropolitana y profundizada a partir de los años noventa.

Mientras que, a partir de un análisis multidimensional de la vulnerabilidad se logró identificar los efectos desfavorables de la política urbana local que manifestaron la

presencia y combinación de diversos factores de vulnerabilidad institucional y política en la gestión del territorio. Es decir, la decisión tomada por el Estado local de Escobar en “ganar” terrenos “desconociendo” el sistema de humedales allí presentes, también generaron distintas condiciones de exposición para la población frente a las inundaciones. Ya que, mientras el ciclo de “excesos hídricos” en la región no retorne, el problema se encuentra latente. Por lo tanto, los habitantes que adquirieron los terrenos polderizados como los antiguos isleños de cercanía, son vulnerables.

Por otra parte, durante el recorrido de la investigación, también se detectaron componentes de “peligrosidad”, ya sea por la presencia de alta vulnerabilidad física de los intercordones costeros (Codignotto, 2005b), que potencialmente representan una amenaza para el establecimiento urbano; como también, los elementos construidos a partir de las nuevas zonificaciones establecidas por el PEE. Ejemplos de ello son: los factores que constituyen la nueva topografía urbana tridimensional y los procedimientos técnicos que lograron la readaptación de los bajos inundables en nuevos espejos de agua para uso recreativo. En cuanto a las peligrosidades atribuidas al uso de la tecnología para la construcción de una nueva morfología urbana emerge a la vez, la aparición de la componente de incertidumbre, de carácter técnico emergida como correlato de las posibles reacciones del sistema natural ante las mismas. Pero, en el caso de estudio, la incertidumbre técnica asciende al nivel metodológico. La reversión de tierra inundable en suelo urbano, a partir de grandes obras hidráulicas de refulado o movimientos de suelos y endicamientos, provocan severos daños ambientales tanto en los suelos como en el acuífero. Sumado a la ausencia de información sobre los daños causados, se genera otro aspecto de la incertidumbre tanto en la población como en los gestores políticos del territorio para la determinación de impactos y medidas paliativas. Lo cual produce, seguidamente, la dimensión de vulnerabilidad institucional: la réplica de este tipo de urbanizaciones cerradas sobre espacios con características similares.

Contradictoriamente, la UCP Puertos forma parte de un componente de peligrosidad para los humedales y el ecosistema asociado también constituye una componente de exposición al riesgo de inundación, por lo que se encuentra en una relación dialéctica con el sistema natural. Vale aclarar que, en este trabajo no se trata de demonizar al proceso urbano ni a los nuevos ocupantes que eligieron localizarse allí, por el contrario, se discute la forma de ordenamiento territorial establecida por el Estado local sobre el sistema de humedales ribereños. Es decir, se cuestionan las formas de apropiación, los medios y técnicas aplicadas sobre un medio recientemente estabilizado formado al menos desde hace 10.000 años, con legados paleoclimáticos

visibles en el modelado hidrogeomorfológico con humedales. Sumado a esto, desde el año 2013 existen diversos y fracasados intentos por una norma que reglamente la protección de los humedales, Argentina se encuentra en un estado de incertidumbre legal. Ya que, sin la Ley de Humedales, los ecosistemas seguirán vulnerables frente a un uso irracional de los mismos, sumado a un Estado, en todos sus niveles, que actúa corporativamente con los intereses privados, formando parte de un tipo de extractivismo encarnado en el negocio inmobiliario.

Lamentablemente, los informes de base ambiental y tendenciales del proyecto urbanístico que acompañaron al PEE relucen una visión muy recortada y escasamente integrada del medio intervenido. Solo demostraron ser una herramienta procedimental para el cumplimiento de las normativas vigentes y, a la vez, funcionales a una racionalidad lucrativa del espacio ribereño.

#### *La nueva convivencia de los sistemas: el conflicto socio-ambiental inminente*

Siguiendo en la línea del análisis de los componentes del riesgo socioambiental y sus dimensiones, se cartografiaron distintos escenarios prospectivos mediante la combinación de información geográfica sobre distintos factores físicos de peligrosidad y de exposición relacionados a los factores de amenazas de inundación por crecidas del río Paraná y las del Río de la Plata, con magnitudes y recurrencias temporales distintas (10 y 100 años) en base a los escenarios publicados en el contexto de la Segunda Comunicación de Cambio Climático por Menéndez y Re (2005). En ambos casos, los pulsos de crecidas del Río de la Plata son los que llegan a afectar Escobar para un mismo nivel de riesgo:

- Para los fenómenos de 10 años de recurrencia, la crecida del Río de la Plata produce mayores niveles de inundación que la del río Paraná para todo el Delta bonaerense, resultando recién equivalentes a la altura de la localidad de Baradero.
- En cuanto a los fenómenos de recurrencia centenaria, la inundación por la crecida del Río de la Plata es más significativa hasta la altura de Atucha, resultando de mayor envergadura la del río Paraná aguas arriba de esa localidad.
- Los niveles alcanzados en la crecida conjunta de 100 años de recurrencia son mayores que los correspondientes a la crecida del Paraná de 100 años de recurrencia sobre todo el Delta bonaerense; respecto de la crecida centenaria del Río de la Plata, la conjunta resulta de mayor nivel hasta la zona de Atucha, siendo menor desde allí hacia aguas abajo.

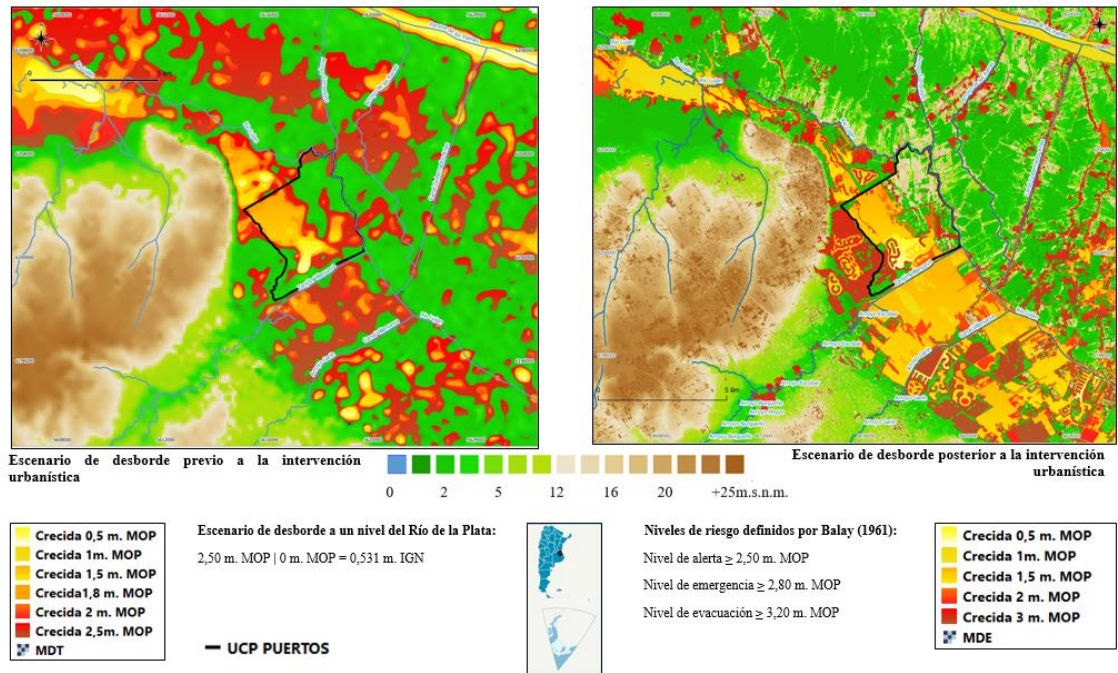


En la Fig. N°8 se contraponen los distintos escenarios prospectivos a crecidas por Sudestadas considerando el momento previo y posterior a la nueva morfología urbana, realizados a partir de técnicas de geoprocésamiento e interpolación ráster empleadas en QGIS. Técnicamente se realizó la simulación de las crecidas sobre el MDT, fijando como línea de base el cero del Riachuelo (cero MOP<sup>4</sup>) para asociarlo al nivel de alerta de crecidas del Río de la Plata. De esta manera, y con métodos de interpolación local se crearon modelados ráster por cada nivel de crecida registrado por el mareógrafo del puerto de Buenos Aires para poder exhibir el colapso de las aguas en los bajos inundables. Además, para la identificación de los niveles de riesgo se tomaron los umbrales definidos por Balay (1961), que tiene en cuenta el impacto social de las inundaciones en la línea de costa de la Ciudad de Buenos Aires y del Gran Buenos Aires. Por lo que se establece como nivel de alerta, una altura del Río de la Plata de 2,50 m. MOP (3 m. IGM); como nivel de emergencia, 2,80 m MOP (3.3 m. IGM); y como nivel de evacuación, 3,20 m. MOP (3.70 m. IGM). Considerando que, una altura media de la onda de marea del Río de la Plata es de 0,90 m MOP, el nivel de evacuación se alcanzará con una onda de tormenta superior a 2,30 m. MOP y el nivel de alerta con una onda de tormenta superior a 2,10 m. MOP suponiendo en ambos casos la combinación de situaciones más desfavorables, de coincidencia de ambos extremos (Bischoff, 2005). El análisis arrojó el colapso del sistema con niveles de crecidas menores a los expuestos en la imagen de la izquierda. Sumado a que los fenómenos de sudestada y las ondas de tormenta en la costa del Río de la Plata son más frecuentes y, en consecuencia, la exposición a inundarse será mayor (Berri, 2001; Bischoff, 2005; Menéndez y Ré, 2005; Bidegain et al., 2006; de Azkue y Fiore, 2021; Lucioni, 2022, Servicio de Hidrografía Naval, 2022; Servicio Meteorológico Nacional, 2022). Según Barros (2005), los cambios previstos en el nivel del mar durante el siglo XXI serán el principal factor del cambio en el nivel medio de las aguas del estuario, aunque los vientos causan las mayores variaciones del nivel del estuario al generar mareas. Por lo tanto, el área con mayor riesgo de inundación durante el siglo XXI será el frente del delta del Paraná y de las nuevas tierras que se vayan anexando allí. Barros (2005) también agrega que el impacto del Cambio Climático se sentirá en el incremento de la frecuencia de inundaciones provocadas por Sudestadas.

---

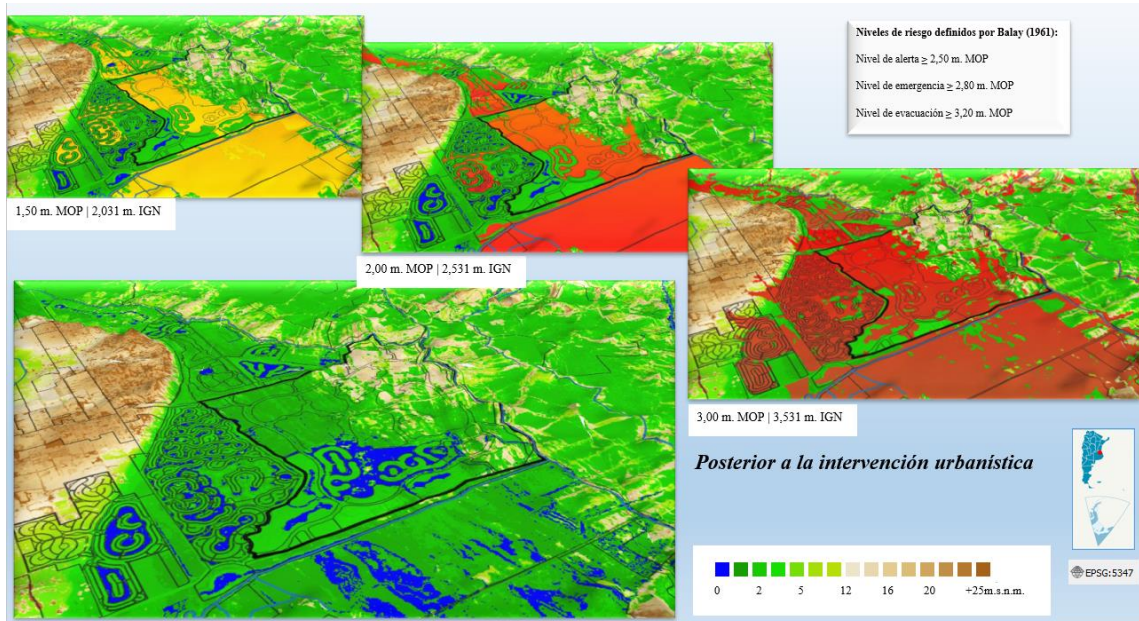
<sup>4</sup> MOP (Ministerio de Obras Públicas). El cero MOP es el que se usa como referencia en la navegación, conocido también como "cero de Riachuelo" por Acuerdo de ministros del 28-07-1899. Para referir cotas del sistema MOP, al sistema del IGM (Instituto Geográfico Militar) debe restarse 0,556 metros.

**Fig. N°8: Escenarios prospectivos comparativos de crecidas por eventos de Sudestadas en el Bajo Delta de Escobar**



Fuente: Elaboración propia con base en: Escenario prospectivo sobre el MDE y MDT (Lucioni, 2022); y a los escenarios de inundación sobre el Bajo Delta para distintos fenómenos de recurrencias realizadas por Menéndez y Re (2005).

**Fig. N°9: Análisis de escenarios prospectivos tridimensionales de exposición a crecidas por Sudestadas en la UCP Puertos**

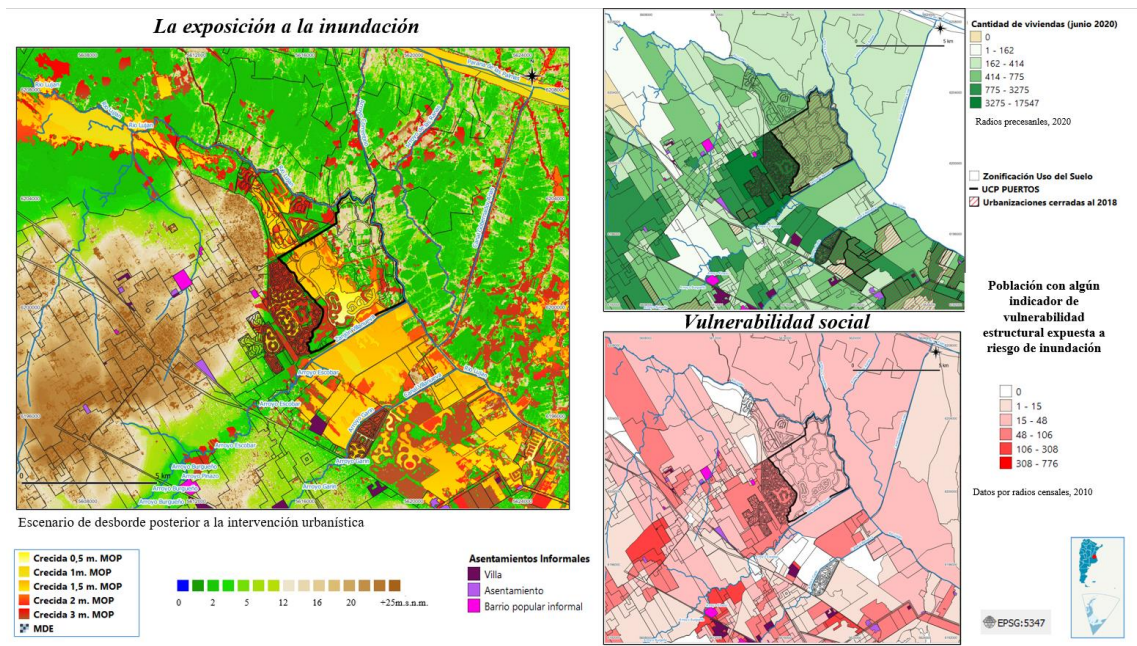


Fuente: Elaboración propia con base en Escenario prospectivo sobre el MDE (Lucioni, 2022). Exageración vertical 10.

La Fig. N°9 muestra el análisis de los escenarios prospectivos tridimensionales de desborde por Sudestadas como por ondas oceánicas en el área de estudio a partir de la ejecución de relaciones espaciales entre los diferentes planos de crecidas (1,5 m.; 1,8 m. y 3 m. MOP) y la topografía del terreno del área de estudio. Como resultado de la relación espacial entre ambos modelos altimétricos se obtuvieron las láminas de agua acumuladas en las depresiones anegables de la misma UCP Puertos y en los bajos inundables de las áreas vecinas.

*La población expuesta a riesgo de inundación*

**Fig. N°10: Localización geográfica de población con algún indicador de vulnerabilidad estructural expuesta a riesgo de inundación**



Fuente: Elaboración propia con base en: Escenario prospectivo sobre el MDE (Lucioni, 2022); Indicadores del Censo Nacional de "Población, Hogares y Viviendas, 2010 (De Grande y Salvia, 2022); Relevamiento de asentamientos informales 2013-2016 (Centro de Investigación Social, 2021); y Zonificación según usos del suelo por partido (Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial, 2022).

Por otra parte, con el propósito de superar cualquier visión reduccionista del riesgo, se determinaron indicadores de vulnerabilidad social en la población expuesta a riesgo de inundación provocados por la intervención urbana sobre los bajos inundables que, naturalmente, funcionaban como nodos de amortiguación de los excedentes hídricos del complejo litoral o Bajo Delta. En la imagen de la izquierda de la Fig. N°10 combina, de manera relacional, el escenario ambiental prospectivo de riesgo de inundación con los nuevos usos del suelo, en donde actualmente se asientan 9.200 familias (De Grande y Salvia, 2022), las cuales registraron que, al menos, se inundan tres veces al año cuando diluvia. En la imagen de la derecha superior incorpora información sobre cantidad de viviendas registradas en los radios precensales en junio del año 2020 (De

Grande, 2021), las urbanizaciones cerradas (De Grande, 2019), los asentamientos informales (Centro de Investigación Social, 2021). Mientras que, la imagen de la derecha inferior exhibe las distintas amenazas a riesgo de inundación sobre la población de acuerdo a las condiciones estructurales que le permitirán afrontar o resistir y/o recuperarse de las pérdidas materiales, luego de un evento de inundación. En consecuencia, se agregaron nuevos pobladores expuestos a inundarse que ignoran estar amenazados.

#### *La Vulnerabilidad Geosistémica en el marco de los tiempos actuales del Antropoceno*

La ocupación y presión sobre los espacios ribereños vacantes de alta fragilidad ambiental generaron problemas de erosión, contaminación, afectación de los servicios ecosistémicos de los humedales, migración de especies nativas, entre otros. Todas estas fueron condiciones propicias que agravaron las amenazas y potenciaron los desastres o riesgos ambientales. Por lo que las acciones urbanísticas generadas por la gestión territorial del Estado municipal a través de su Plan Estratégico, no sólo acrecentaron ciertas amenazas y degradaron el espacio ribereño, sino que generaron nuevos espacios y grupos sociales vulnerables. La interrelación de los sistemas naturales existentes con el nuevo sistema urbano ha generado una nueva dinámica con características morfogénicas que lo hacen más sensible y vulnerable para enfrentar las variaciones climáticas regionales y globales.

La presencia de diversos factores de vulnerabilidad institucional y política, presentes en la situación previa al Plan urbanístico, provocaron la emergencia de factores constitutivos de las vulnerabilidades ambiental y social, tales como: la vulnerabilidad de los pobladores locales vecinos a las nuevas urbanizaciones cerradas que se pueden ver afectados por los excedentes hídricos que provoquen las eventuales precipitaciones, ya sea por estar expuestos a las áreas endicadas como por la elevación de los terrenos; la vulnerabilidad del acuífero, causado por el movimiento de millones de metros cúbicos de suelos, utilizado para efectuar el relleno de los valles de inundación y de otras áreas deprimidas para alcanzar la cota requerida por la normativa, afectando sensiblemente a las aguas subterráneas; la vulnerabilidad de los sistemas de humedales afectados, ya sea por los terraplenes construidos como por la desconexión de los mismos tras la ocupación de los bajos inundables; la vulnerabilidad de la vegetación y la fauna silvestre del ecosistema deltaico, afectadas por la construcción de barreras ambientales, herbicidas e introducción de nuevas especies vegetales; la vulnerabilidad de los nuevos grupos sociales que no saben cómo comportarse ante un evento de inundaciones; entre las más destacadas.

Siguiendo en el terreno de las “vulnerabilidades”, también se indagó si el sistema superior (o Bajo Delta) podía “absorber” las nuevas condiciones impuestas por el enclave, de lo contrario surge “la crisis” que converge en pérdidas materiales y víctimas humanas, provocando un “desastre”. Los desastres constituyen fenómenos sociales por lo que pueden ser reducidos o evitarse consecuencias nocivas o estar preparados ante el evento. Por lo tanto, si existe “prevención” no habrá “riesgo”; si existe “mitigación” no habrá “vulnerabilidad”; y si existe “preparación” se reducirían los efectos negativos del “desastre” (Wilches Chau, 1993). En palabras de Herzer y Federovsky (1994), “la vulnerabilidad es un producto histórico, resultado de procesos sociales y económicos multilineales y que sumados a variables naturales pueden producir desastres” (pág. 55)

Tras lo mencionado anteriormente y debido a que el nuevo subsistema confronta con sistemas más complejos, emergen las “vulnerabilidades” que pueden estar interconectadas entre sí, detonando la “vulnerabilidad global” integrada por las vulnerabilidades: física, técnica, económica, social, política, educativa, cultural, ecológica, ideológica e institucional (Wilches Chau, 1993). En el caso de estudio, se han detectado la prevalencia de algunas sobre otras, debido a la escala espacial y temporal en la producción de las mismas. Las cuales, para su análisis, fueron reagrupadas en tres grandes dimensiones: la vulnerabilidad política-institucional, la vulnerabilidad ambiental y la vulnerabilidad social. Las cuales conforman la “Vulnerabilidad Geosistémica” (Lucioni, 2022), ya que congrega a diferentes subsistemas interrelacionados entre sí, integrados por distintos aspectos o elementos físicos, biológicos y sociales que permitieron ser analizados como un todo integrado (Fig. N°11).

Fig. N°11: Esquema conceptual sobre la conformación de la Vulnerabilidad Geosistémica



Fuente: Elaboración propia con base en Lucioni (2022)

La UCP Puertos, como detonante de la “Vulnerabilidad Geosistémica”, pone de manifiesto los límites de la naturaleza ya que se impone como un enclave sobre el espacio deltaico moldeado desde el Holoceno. El nuevo sistema urbano es parte constitutivo de las estrategias de desarrollo dominante que caracterizan los tiempos actuales del Antropoceno, que “conllevó la destrucción de espacios y tiempos de refugio para cualquier organismo, sean animales, plantas o seres humanos; no sólo por la magnitud sino también por la velocidad del proceso” (Svampa, 2021, pág. 74).

### **A modo de cierre**

El ámbito intervenido por la UCP Puertos representa un nuevo “sistema” con funciones urbanas carentes de lograr “líneas de interconexión” con la dinámica del Bajo Delta. Es decir, el nuevo paisaje urbano genera desajustes en el ecosistema ribereño, entre los que pueden enumerarse: recarga negativa al sistema subterráneo con el vertido de contaminantes hacia el acuífero; una “obstrucción” al drenaje lineal de los cursos de agua provenientes de la cuenca del noreste bonaerense (causada por la elevación del terreno); y la eliminación de un engranaje que articulaba hidrodinámicamente con los excedentes provenientes del sistema deltaico. En consecuencia, sucede el desequilibrio de la dinámica natural sin retorno a la estabilidad de los sistemas. Considerando que, no solo el propósito fue “urbanizar” sino también fue el de reproducir estereotipos similares a los construidos en otros paisajes del mundo Esta intervención no es menos que la producción social del riesgo, en donde se observa claramente la degradación de los recursos naturales, “con sus consecuencias negativas para la mayoría y positivas para grupos privados selectos” (Lavell, 2005, pág. 35)

A partir de distintas estrategias y operaciones de análisis espacial auxiliadas con las TIG y la información disponible en portales de datos abiertos y geoportales permitieron exhibir las debilidades de la planificación “estratégica” del territorio auspiciada por el municipio de Escobar. Los informes ambientales y tendenciales del PEE expusieron resultados descriptivos y parciales, escasamente relacionados con las amenazas hidrometeorológicas, que solo sirvieron como una herramienta procedimental para el cumplimiento de las normativas vigentes y así ocultar la racionalidad lucrativa sobre el espacio ribereño. Los resultados de la planificación urbana generaron y potenciaron las distintas dimensiones de la vulnerabilidad: ambientales, sociales y políticos-institucionales. Las que, articuladas entre sí, conforman la Vulnerabilidad Geosistémica. En definitiva, las TIG fueron herramientas claves para demostrar las amenazas antropogénicas o tecnológicamente construidas enmarcados por un PEE que modeló el paisaje deltaico transtemporal con nuevos patrones y nuevas formas de

acción que son parte de la acción dialéctica entre sociedad y espacio: “entre un presente invasor y ubicuo que nunca se realiza completamente, y un presente localizado, que también es pasado objetivado en las formas sociales y en las formas geográficas encontradas” (Santos, 2000, pág. 91)

El tema de investigación abordado, centrado en el estudio de las interrelaciones dialécticas y sistémicas entre los elementos y geofactores constitutivos del espacio territorial, permitió valorar los distintos niveles de intervención de los grupos humanos en dicho medio, lo cual fue comprensible desde el impacto derivado de la producción de objetos urbanos y sistemas técnicos en la dinámica del proceso histórico - social sobre el espacio. Dado que, para planificar y ordenar el territorio en términos del desarrollo sostenible, se requiere de la incorporación de nuevos enfoques y actualización de los existentes, así como el de abordar de forma analítica, planificada e integrada la problemática, hacia la construcción de soluciones pertinentes, eficientes y eficaces tendientes a lograr un ordenamiento de usos del suelo que garantice la sustentabilidad del ambiente.

## Referencias bibliográficas

AUGE, M. (2019). El agua subterránea en los humedales. Impacto de los pólderes. Buenos Aires: Academia Argentina de Ciencias del Ambiente.

BALAY, M. (1961). El Río de la Plata entre la atmósfera y el mar. Buenos Aires: Servicio de Hidrografía Naval.

BARROS, V et al. (2005). El Cambio Climático y costa argentina del Río de la Plata. Buenos Aires: Fundación Ciudad.

BARROS, V.; MENÉNDEZ, A.; NATENZON, C.; CODIGNOTTO, J.; KOKOT, R.; y BISCHOFF, S. (2005). El cambio climático y la Costa Argentina del Río de la Plata. Buenos Aires: Fundación Ciudad.

BARSKY, A. (2005). El periurbano productivo, un espacio en constante transformación. Introducción al estado del debate, con referencias al caso de Buenos Aires. Scripta Nova, Revista electrónica de geografía y ciencias sociales, IX(194). Recuperado el 2 de marzo de 2022, de <https://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-194-36.htm>

BARSKY, A. (2007). La agricultura de “cercanías” a la ciudad y los ciclos del territorio periurbano. Reflexiones sobre el caso de la Región Metropolitana de Buenos Aires. En A. Svetlitz de Nemirovsky (Coordinadora), Globalización y Agricultura periurbana en Argentina. Escenarios, recorridos y problemas. (págs. 15-30). Buenos Aires, Argentina: FLACSO.

BERRI, G. (2001). Hidrometeorología de las inundaciones en la Argentina y en el AMBA. En Kreimer, A et al, Inundaciones en el Área Metropolitana de Buenos Aires (págs. 74-90). Washington, D.C. 20433, EE.UU: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial.

BIDEGAIN, M.; CAFFERA, F.R.M.; BLIXEN; PSHENNOKOV, V.; LAGOMARSINO, J.J.; FORBES, E.A. y NAGY, G.J. (2006). Tendencias climáticas, hidrológicas y oceanográficas en el Río de la Plata y costa uruguaya. En Barros, V et al, El cambio climático en el Río de la Plata (págs. 137-143). Buenos Aires: CIMA.

BISCHOFF, S. (2005). Inundaciones en la línea de costa. Buenos Aires: Informe final Vulnerabilidad de la zona costera. Argentina: Segunda comunicación de cambio climático. Fundación Torcuato Di Tella.

BO, R. y QUINTANA, R. (2013). Sistema 5E-Humedales del Delta del Paraná. En Benzaquén, L et al, Inventario de los humedales de Argentina. Sistemas de paisajes de humedales del Corredor Fluvial Paraná-Paraguay. Secretaría de Ambiente y



Desarrollo Sustentable de la Nación. Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Proyecto GEF 4206 – PNUD ARG/10/003.

BO, R. y QUINTANA, R. (2017). 5ª Subregión Ríos, esteros, bañados y lagunas del río Paraná. En Daniel E. Blanco et al., Regiones de humedales de la Argentina. Buenos Aires: Fundación para la conservación y el Uso Sustentable de los Humedales.

BO, R.; REEVES, C.; MASSA, E. (2021). El cambio climático en el Delta del río Paraná. Información básica y propuestas para pobladores, productores ganaderos y organismos de gestión de la región. Buenos Aires: Quintana, R. Serie Ganadería en Humedales. Recuperado el 6 de marzo de 2023, de [https://lac.wetlands.org/wp-content/uploads/sites/2/dlm\\_uploads/2021/12/Cambio-Climatico-en-el-Delta-del-Parana2021.pdf](https://lac.wetlands.org/wp-content/uploads/sites/2/dlm_uploads/2021/12/Cambio-Climatico-en-el-Delta-del-Parana2021.pdf)

BONFILS, C. (1962). Los suelos del Delta del Río Paraná. Factores generadores, clasificación y uso. (S. d. (INTA), Ed.) Revista de investigaciones agrícolas.

BOTANA, M. I., D'AMICO, G. y PÉREZ BALLARI, A. (2012). Áreas naturales protegidas. Problemáticas ambientales derivadas de la construcción de urbanizaciones cerradas. En P. P. Narodowski, La privatopía sacrílega. Efectos del urbanismo privado en humedales de la cuenca baja del río Luján (págs. 165-184). Buenos Aires: Imago Mundi.

CARRASCO, M. (2018). El marco normativo del ordenamiento territorial y las políticas públicas municipales en relación al avance de las urbanizaciones cerradas sobre tierras de uso agropecuario, valles de inundación y humedales del Partido de Escobar, Provincia de Buenos Aires. Buenos Aires: Tesis de maestría. Recuperado el 9 de marzo de 2023, de <http://ri.agro.uba.ar/files/download/tesis/maestria/2018carrascomaribeladriana.pdf>

CAVALLOTTO, J. (2013). La génesis del Delta del Paraná en el contexto del Río de la Plata. En Kalesnik, F et al (Ed.), Delta del Paraná: Historia, presente y futuro. (págs. 142-146). San Fernando: Simposio Científico Académico Delta del Paraná.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN SOCIAL. (2019). Relevamiento de asentamientos informales (2013-2016). Buenos Aires: TECHO Argentina. Recuperado el 10 de abril de 2022, de <https://mapa.poblaciones.org/map/6001/#/@-34.639822,-58.451115,10z/l=9401!v1!w0>

CICCOLELLA, P. (1999). Globalización y dualización en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Grandes inversiones y reestructuración socioterritorial en los años 90. EURE, Vol. 25, N°76, 5-27.

CICCOLELLA, P. (2012). Revisitando la Metrópolis Latinoamericana más allá de la globalización. *riURB Revista Iberoamericana de urbanismo*. N° 8, Buenos Aires procesos metropolitanos, 9-21.

CICCOLELLA, P. y BAER, L. (2008). Buenos Aires tras la crisis: ¿Hacia una metrópolis más integradora o más excluyente? *Ciudad y Territorio: Estudios Territoriales*. N° 158, Vol. XL, 641-660. Recuperado el 2 de marzo de 2022, de <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/75892>

CICCOLELLA, P. y VECSLIR, L. (2012). «Editorial: Transformaciones territoriales recientes y reestructuración metropolitana en Buenos Aires. *Revista Iberoamericana de Urbanismo*, 2012, Núm. 08, 1-7. Recuperado el 2 de marzo de 2022, de <https://raco.cat/index.php/RIURB/article/view/267926>

CODIGNOTTO, J. (1990). Avance del delta del Paraná y la isla Martín García. *Actas. XI Congreso Geológico Argentino*, (págs. 272-275). San Juan.

CODIGNOTTO, J. (1996). El delta del Paraná y el estuario del Río de la Plata. XIII Congreso Geológico Argentino y III Congreso de Exploración de Hidrocarburos. Excursión Geológica Intracongreso Isla Martín García. Buenos Aires.

CODIGNOTTO, J. (2005a). Tendencia de avance del frente del delta. Informe final Vulnerabilidad de la zona costera. Argentina: Segunda comunicación de cambio climático. Fundación Torcuato Di Tella.

CODIGNOTTO, J. (2005b). Erosión de zonas ribereñas costeras. Informe final Vulnerabilidad de la zona costera. Argentina: Segunda comunicación de cambio climático. Fundación Torcuato Di Tella.

CODIGNOTTO, J. (2009). Evolución geológica del Delta del río Paraná. Recuperado el 13 de mayo de 2009, de <http://www.agencia.mincyt.gob.ar/frontend/agencia/post/827>

CODIGNOTTO, J. (2019). Ascenso del mar y evolución del Delta. En Auge, M. et al, *Los humedales: su importancia para el ambiente humano*. Buenos Aires: Academia Argentina de Ciencias del Ambiente.

CODIGNOTTO, J. y MEDINA, R. (2005). Morfodinámica del Delta del Río Paraná y su vinculación con el Cambio Climático. XVI Congreso Geológico Argentino, Tomo III, (págs. 651-656). La Plata.

CODIGNOTTO, J. y MEDINA, R. (2011). Evolución geomorfológica del delta del Paraná. En Quintana, R et al. (eds.), *El Patrimonio Natural y Cultural del Bajo Delta Insular del Río Paraná. Bases para su conservación y uso sostenible* (págs. 66-75). Buenos Aires: Aprendelta.

CODIGNOTTO, J., HERRERA, C. y AIELLO, C. (1996). Río de La Plata: fenómenos antrópicos geodinámicos y legislación sobre uso costero. Actas Asociación Argentina de Geología Aplicada a la Ingeniería, (págs. 82-93). Buenos Aires.

COMITÉ INTERGUBERNAMENTAL COORDINADOR DE LOS PAÍSES DE LA CUENCA DEL PLATA (CIC Cuenca del Plata). (2019). Hidroclimatología de la Cuenca del Plata. Buenos Aires: Programa Marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la Cuenca del Plata, en relación con los efectos de la variabilidad y el cambio climático. Versión preliminar. Recuperado el 6 de marzo de 2023, de <https://cicplata.org/wp-content/uploads/2016/12/hidroclimatologia-de-la-cuenca-del-plata.pdf>

DE AZKUE y FIORE, M. (2021). Tendencia relativa del nivel medio del Río de la Plata entre 1905 y 2020. (págs. 2-7). Buenos Aires: III Jornadas Internacionales y V Nacionales de Ambiente. Soberanía y gestión de los bienes naturales comunes. 12, 13 y 14 de mayo de 2021. Recuperado el 6 de marzo de 2023, de <https://jornadasambiente-tes.unahur.edu.ar/tendencia-relativa-del-nivel-medio-del-rio-de-la-plata-entre-1905-y-2020/>

DE GRANDE, P. (2019). Urbanizaciones cerradas. Buenos Aires: Poblaciones. Plataforma abierta de datos espaciales de población de la Argentina. Recuperado el 11 de abril de 2022, de <https://mapa.poblaciones.org/map/7001>

DE GRANDE, P. (2021). Precenso de viviendas 2020. Buenos Aires: Poblaciones. Plataforma abierta de datos espaciales de población de la Argentina. Recuperado el 10 de abril de 2022, de <https://mapa.poblaciones.org/map/67001>

DE GRANDE, P. y SALVIA, A. (2022). Cartografía provincial Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Buenos Aires: Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR-CONICET). Recuperado el 10 de abril de 2022, de <https://mapa.poblaciones.org/>

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ORDENAMIENTO URBANO Y TERRITORIAL. (2022). Zonificación según usos del suelo por partido. La Plata: Visualizador urBASig. Departamento de Sistemas de Información Geográfica, Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial. Recuperado el 2 de marzo de 2022, de <https://urbasig.gob.gba.gob.ar/urbasig/>

FABRICANTE, I., MINOTTI, P. y P. KANDUS. (2015). Urbanizaciones Cerradas en Humedales: Análisis espacial en el Delta del Paraná y en las llanuras aluviales de sus principales tributarios en Sector continental de la provincia de Buenos Aires. Argentina.

Buenos Aires: Fundación Humedales / Wetlands International / LETyE / 3iA / UNSAM.  
Fundación Humedales.

FERNÁNDEZ, S., KOCHANOWSKY, C. y VALLEJO, N. (2012). Urbanizaciones cerradas en humedales de la cuenca baja del río Luján. Características locacionales y dimensiones del fenómeno. En P. y. Pintos, La privatopía sacrílega. Efectos del urbanismo privado en humedales de la cuenca baja del río Luján (págs. 85-121). Buenos Aires: Imago Mundi.

GONZALEZ, N. (2005). Los ambientes hidrogeológicos de la provincia de Buenos Aires. En de Barrio et al. (Eds.), Geología y recursos Minerales de la Provincia de Buenos Aires. La Plata: Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino.

HERRERA, C. (1993). Evolución holocena en sectores de la costa bonaerense del estuario del Río de la Plata. Buenos Aires: Tesis de Licenciatura. Universidad de Buenos Aires.

HERZER, H. y FEDEROVSKY, S. (1994). Las políticas municipales y las inundaciones en Buenos Aires. En Desastres y sociedad. Tragedia, cambio y desarrollo (págs. 34-57). Panamá: Red de Estudios sociales en prevención de desastres en América Latina. LA RED.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN). (2017a). Modelo Digital de Elevaciones Aerofotogramétrico del sector AMBA. Buenos Aires: IGN.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN). (2017b). Comparación de orígenes altimétricos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Buenos Aires: IGN. Recuperado el 1 de marzo de 2022, de [https://ramsac.ign.gob.ar/posgar07\\_pg\\_web/documentos/Vinculacion\\_altimetrica\\_IGN\\_CABA.pdf](https://ramsac.ign.gob.ar/posgar07_pg_web/documentos/Vinculacion_altimetrica_IGN_CABA.pdf)

IRIONDO, M. (1980). Esquema evolutivo del Delta del Paraná durante el Holoceno. Simposio sobre Problemas Geológicos del Litoral Atlántico Bonaerense. Resúmenes, (págs. 73-88). Mar del Plata.

IRIONDO, M. (2005). El complejo litoral en la desembocadura del río Paraná. En Relatorio. XVI Congreso Geológico Argentino, & de Barrio et al (Ed.), Geología y recursos Minerales de la Provincia de Buenos Aires (págs. 255-264). Buenos Aires: Asociación Geológica Argentina.

IRIONDO, M. (2016). Introducción a la Geología. Buenos Aires: Brujas.

KANDUS, P. y MINOTTI, P. (2010). Distribución de terraplenes y áreas endicadas en la región del Delta del Paraná. En D. y. Blanco, Endicamientos y terraplenes en el

Delta del Paraná. Situación, efectos ambientales y marco jurídico (págs. 15-32). Buenos Aires: Fundación para la Conservación y el Uso Sustentable de los Humedales.

KOKOT, R. y CODIGNOTTO, J. (2014). Geología y Geomorfología del Delta del Paraná. En Athor, J. et al, El Delta Bonaerense – Naturaleza, conservación y patrimonio cultural. (págs. 23-37). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.

LAVELL, A. (2005). Los conceptos, estudios y práctica en torno al tema de los riesgos y desastres en América Latina: evolución y cambio, 1980-2004: El rol de la red, sus miembros y sus instituciones de apoyo. Buenos Aires: FLACSO - Secretaria General.

LOPEZ, R. y MARCOMINI, S. (2011). Problemática costera de Buenos Aires. En López, R y Marcomini, S (Comp.), Problemática de los ambientes costeros. Sur de Brasil, Uruguay y Argentina (págs. 109-128). Buenos Aires: Croquis.

LUCIONI, N. (2022). El crecimiento de las urbanizaciones cerradas polderizadas en humedales del Bajo Delta del río Paraná, sus efectos sobre la vulnerabilidad ambiental, 2000-2020. El caso de la Urbanización Cerrada Polderizada Puertos, partido de Escobar (Tesis de posgrado). Ensenada: Tesis de Doctorado en Geografía. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Recuperado el 25 de febrero de 2023, de <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.2413/te.2413.pdf>

LUGO, A. y MORRIS, G. (1982). Los Sistemas Ecológicos y la Humanidad. Washington: OEA.

MARCOMINI, S. y LOPEZ, R. (2011). La problemática ambiental del estuario del Río de la Plata y Delta del Paraná. En López, R. y Marcomini, S. (Comp.), Problemática de los ambientes costeros. Sur de Brasil, Uruguay y Argentina (págs. 129-143). Buenos Aires: Croquis.

MARCOMINI, S., TRIPALDI, A., LEAL, P, LOPEZ, R., ALONSO, M. S., CICCIOLO, P., QUESADA, A. y BUNICONTRO, P. (2018). Morfodinámica y sedimentación de un sector del frente deltaico del Paraná entre los años 1933 y 2016, provincia de Buenos Aires, Argentina. Revista de la Asociación Geológica Argentina N° 75, 1-16.

MENENDEZ, A. y RE, M. (2005). Características hidrológicas de los ríos Paraná y de la Plata. Buenos Aires: Informe final Vulnerabilidad de la zona costera. Argentina: Segunda comunicación de cambio climático. Fundación Torcuato Di Tella.

MENENDEZ, A., RE, M. y KIND, M. (2005). Efectos del cambio climático en la hidrología media y extrema de los ríos Paraná y de la Plata. Informe final Vulnerabilidad de la zona costera. Argentina: Segunda comunicación de cambio climático. Fundación Torcuato Di Tella.

MERLINSKY, G. (2020). Introducción. Cosmopolíticas de lo común. En Merlinsky, G. (Comp.), Cartografías del conflicto ambiental en la Argentina III. 1ª ed. Fundación CICCUS (págs. 11-25). Buenos Aires: Fundación CICCUS.

MINOTTI, P., GRINGS, F. y BORRO, M. (2010). Amortiguación de inundaciones. En Kandus, P. Morandeira, N. y Schivo, F. (Eds.), Bienes y servicios ecosistémicos de los humedales del Delta del Paraná. Fundación para la Conservación y el Uso Sustentable de los Humedales. Buenos Aires, Argentina.

ORDENANZA MUNICIPAL 4812. (2010). Anexo I. Plan Estratégico de Escobar. Municipalidad de Escobar. Recuperado el 1 de febrero de 2022, de <https://normas.gba.gob.ar/documentos/xq6qgtjB.pdf>

PARKER, G. y MARCOLINI, S. (1992). Geomorfología del Delta del Paraná y su extensión hacia el Río de la Plata. Revista de la Asociación Geológica Argentina 47 , 243-249.

PINTOS, P. (2011). La praxis del urbanismo neoliberal en humedales de la cuenca baja del Rio Lujan. Recuperado el 2 de marzo de 2022, de <https://unlp.academia.edu/PatriciaPintos>

PINTOS, P. (2020). Humedales en disputa a las puertas de Buenos Aires. Comunes urbanos, espacialidades injustas y conflicto. En Merlinsky, G (Comp.), Cartografías del conflicto ambiental en la Argentina III (págs. 29-53). Buenos Aires: Fundación CICCUS.

PÍREZ, P. (2016). Buenos Aires: La orientación neoliberal de la urbanización metropolitana. Sociologías, Porto Alegre, año 18, N° 42, 90-118.

RÍOS, D. y PÍREZ. P. (2008). Urbanizaciones cerradas en áreas inundables del municipio de Tigre: ¿producción de espacio urbano de alta calidad ambiental? Eure Vol. 34(101), 99-119.

SANTOS, M. (2000). La naturaleza del espacio. Técnica y tiempo. Razón y emoción. Barcelona: Ariel.

SERVICIO DE HIDROLOGÍA NAVAL –SHN-. (2022). Registro de datos sobre ondas de tormentas en el Río de la Plata, período 1905-2021. Buenos Aires: Departamento Oceanografía y Observatorio Naval.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL – SMN-. (2022). Viento Escalar Medio (km/h), período 1956-2022, Estación Aeroparque. Buenos Aires: Centro de Información Meteorológica.

SVAMPA, M. (2021). El Antropoceno como diagnóstico y paradigma. Lecturas desde el Sur. En López, P. y Betancourt Santiago, M. (Coords.) (Ed.), Conflicto Territoriales y territorialidades en disputa. Re-existencias y horizontes societales frente al capital en América Latina. Serie Movimientos sociales y territorialidades. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO.

SZAJNBERG, D. (2005). La suburbanización. Partidarios y detractores del crecimiento urbano por derrame. Buenos Aires: Ediciones FADU-UBA.

TORRES, H. (1998). Procesos recientes de fragmentación socioespacial en Buenos Aires: La suburbanización de las élites. Buenos Aires: El nuevo milenio y lo urbano. Seminario de investigación urbana (resúmenes). Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, UBA.

TRICART, J. y KILIAN, J. (1982). La eco-geografía y la ordenación del medio natural. Barcelona: Anagrama.

VARGAS, W. y BISCHOFF, S. (2005). Tendencias de los vientos. Buenos Aires: Informe final Vulnerabilidad de la zona costera. Argentina: Segunda comunicación de cambio climático. Fundación Torcuato Di Tella.

VIDAL KOPPMANN, S. (2014). Countries y barrios cerrados. Mutaciones socio-territoriales de la región metropolitana de Buenos Aires. Buenos Aires: Dunken.

WILCHES CHAUX, G. (1993). La vulnerabilidad global. En Maskrey, A (Comp), Los desastres no son naturales (págs. 11-44). Panamá: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, LA RED.