

Análisis de los cambios morfológicos, la topografía y el escurrimiento superficial en sectores costeros urbanizados del partido de Villa Gesell, Buenos Aires

GARZO, P.A.^{1,2}; SÁNCHEZ-CARO, L.³; BELLAGAMBA, C.⁴; ISLA, F.I.^{1,2}

1. Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario (IGCC, UNMDP/CIC); 2. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC, CONICET/UNMDP); 3. Centro de Estudios Integrales de la Dinámica Exógena (CEIDE, CONICET/UNLP); 4. Dirección de Medio Ambiente, Municipio de Villa Gesell.

El partido de Villa Gesell se ubica sobre la **Barrera Medanosas Oriental** de la provincia de Buenos Aires, sector costero caracterizado por extensos campos de dunas de hasta 3 km de ancho (Fig. 1A). Las playas, principal recurso económico del municipio, reciben aportes sedimentarios continuos desde el sur por deriva litoral. Los médanos alojan las lentes de agua que conforman el acuífero costero, único recurso hidrogeológico para el sustento de la comunidad local y el desarrollo turístico. A su vez, estas geoformas cumplen un rol fundamental en el equilibrio sedimentario playa-médano.

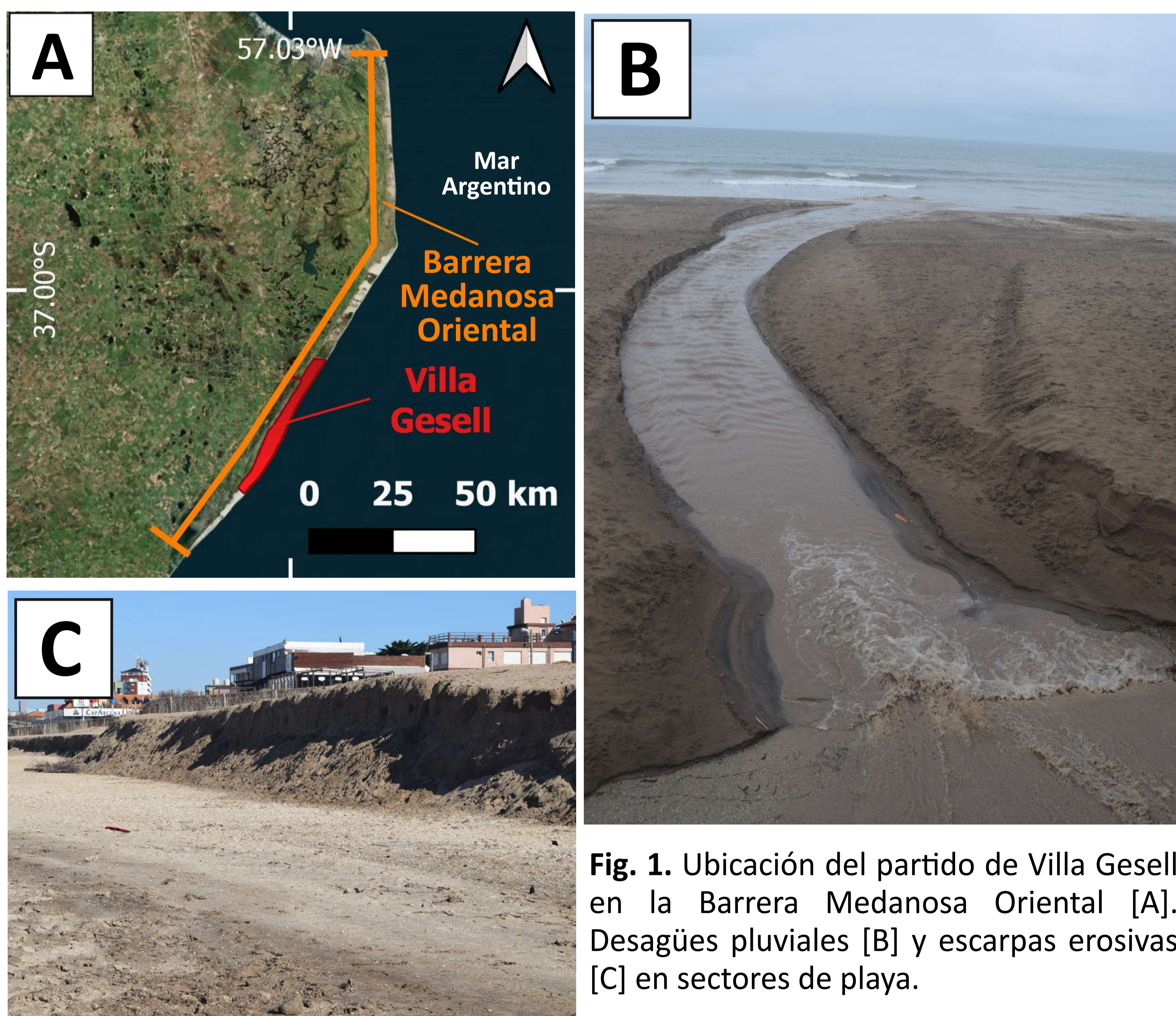


Fig. 1. Ubicación del partido de Villa Gesell en la Barrera Medanosas Oriental [A]. Desagües pluviales [B] y escarpas erosivas [C] en sectores de playa.

Desde mediados del siglo XX, el auge del "turismo de sol y playa" promovió diferentes cambios de uso del suelo. La **urbanización costera y la fijación artificial de dunas** mediante forestaciones se destacan como los más relevantes. Estos ocasionaron diversos impactos ambientales, como el **incremento de la escorrentía superficial y los desbalances sedimentarios**. Los excesos hídricos superficiales se han canalizado históricamente hacia sectores de playa con el objetivo de drenar las zonas urbanas. Esto ha generado canales y escarpas perpendiculares a la línea de costa que erosionan el perfil de playa en cada episodio de tormentas al tiempo que impiden la recarga natural de los acuíferos costeros (Fig. 1B). A su vez, el déficit sedimentario local producto de la fijación o eliminación de las dunas costeras ha generado procesos erosivos (Fig. 1C).

El objetivo de este trabajo fue llevar adelante un mapeo topográfico de detalle de las zonas urbanas del municipio en vistas de identificar los patrones de escurrimiento superficial. Asimismo, se buscó identificar áreas ambientalmente sensibles respecto de la problemática erosiva con el objetivo de generar propuestas tendientes a una mejora en el manejo y en la infiltración de los excesos hídricos superficiales.

Se realizaron 6 campañas topográficas entre Oct/22 y Ago/23 por medio de equipamiento GPS/GNSS (Kolida K7 IMU). Se obtuvieron 5 puntos estáticos (tiempo de toma > 3 hs) de alta precisión (VRMS < 1 cm) distribuidos en el ejido urbano del municipio. A partir de estos se obtuvieron más de 900 puntos de control (PPK) con un error vertical medio menor a 4 cm. Estos resultados fueron integrados con datos de vuelos aerofotogramétricos realizados para el sector de desagüe del Paseo N° 104. Para ello se utilizó un dron DJI Phantom 4 PRO, obteniendo 1900 fotogramas a una altura de vuelo de 150 m y resultando en una resolución de 3.4 cm/pixel.

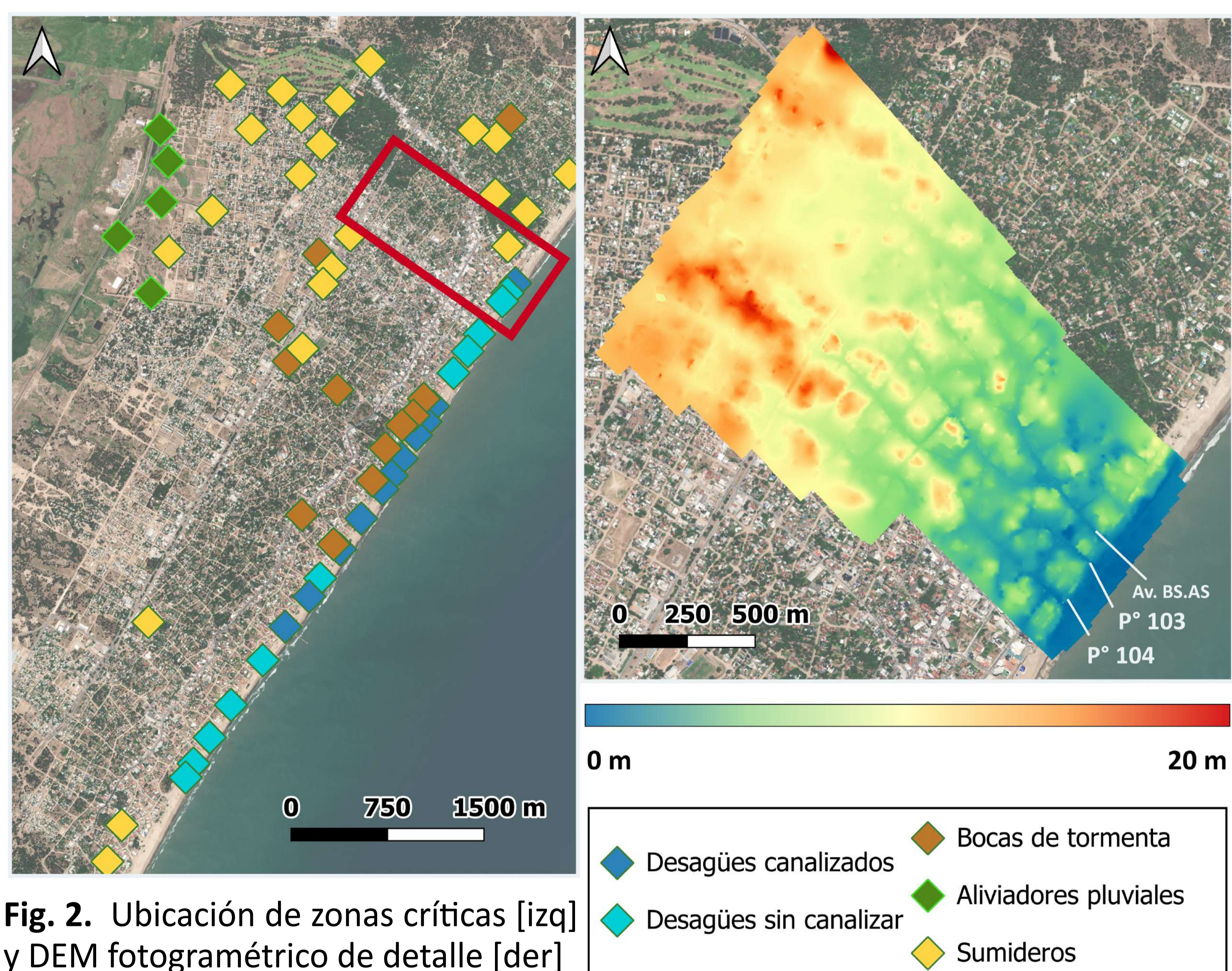


Fig. 2. Ubicación de zonas críticas [izq] y DEM fotogramétrico de detalle [der]

Se han reconocido sitios de relevancia en cuanto a la problemática hídrica (Fig. 2). El escenario más crítico se vincula a bocas de captación de pluviales conectadas a desagües canalizados hacia el perfil de playas, y calles asfaltadas perpendiculares a la línea de costa donde el desnivel topográfico genera escurrimiento directo hacia las playas. **Se identificaron al menos 23 desagües no controlados, en un sector costero lineal de 5 km.** El MDT obtenido permitió reconocer la potencialidad del sector norte del municipio (Pinar del Norte) como receptor de los excesos hídricos correspondientes a la microcuenca analizada en detalle. Asimismo, se espera que futuras campañas permitan reconocer sitios para promover la infiltración natural a fin de garantizar la recarga de los acuíferos y la disminución de la erosión pluvial de playas.

Agradecimientos: los autores de este trabajo agradecen a la Dirección de Medio Ambiente del Municipio de Villa Gesell por el apoyo en las tareas de campo.

Programa ImpaCT.AR Ciencia y Tecnología - Desafío N° 106