

CARACTERIZACIÓN GEOHIDROLÓGICA DE LA CAÑADA DE ARREGUI (PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA) MEDIANTE LA APLICACIÓN DE TÉCNICAS GEOFÍSICAS Y FOTOGRAMETRÍA

Joaquín Gil 1*2*, Damián R. M. Vera 1*2*, Santiago Perdomo 3*, Daniel E. Muntz 1*, Enrique E. Fucks 1*
E-mail: joaquin.gil@fenym.unlp.edu.com



1* Centro de Estudios Integrales de la Dinámica Exógena, CEIDE (CIC-UNLP), La Plata, Buenos Aires, ARGENTINA.
2* Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET, CCT La Plata, Buenos Aires, ARGENTINA.
3* Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Cs. Astronómicas y Geofísicas., La Plata, Buenos Aires, ARGENTINA.



INTRODUCCION

La laguna Cañada de Arregui es un cuerpo de agua poco profundo situado en la cuenca media del arroyo Chubichaminí. Este arroyo fluye a través del partido de Magdalena, atravesando áreas rurales con escasas modificaciones antrópicas, y desemboca en el estuario del Río de la Plata. La misma se encuentra ubicada dentro de la Pampa Ondulada entre las unidades geomorfológicas planicie continental y llanura costera. La región noreste de la provincia de Buenos Aires presenta un clima subhúmedo-húmedo mesotermal, con nula o pequeña deficiencia de agua. Desde un punto de vista del funcionamiento hidrológico esta laguna se clasifica como bañado de desborde fluvial, dado la estrecha relación agua superficial- agua subterránea. El área de estudio de encuentra en la margen norte de la cuenca media, en las cercanías de la laguna entre las cotas 13 a 5 m s.n.m. (metros sobre el nivel del mar).

OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo es **realizar una caracterización del funcionamiento hidrológico** de la laguna Cañada de Arregui, **integrando metodologías** de campo directas e indirectas: Medición de **alturas hidráulicas, fotogrametría, tomografía eléctrica y sísmica de refracción**.

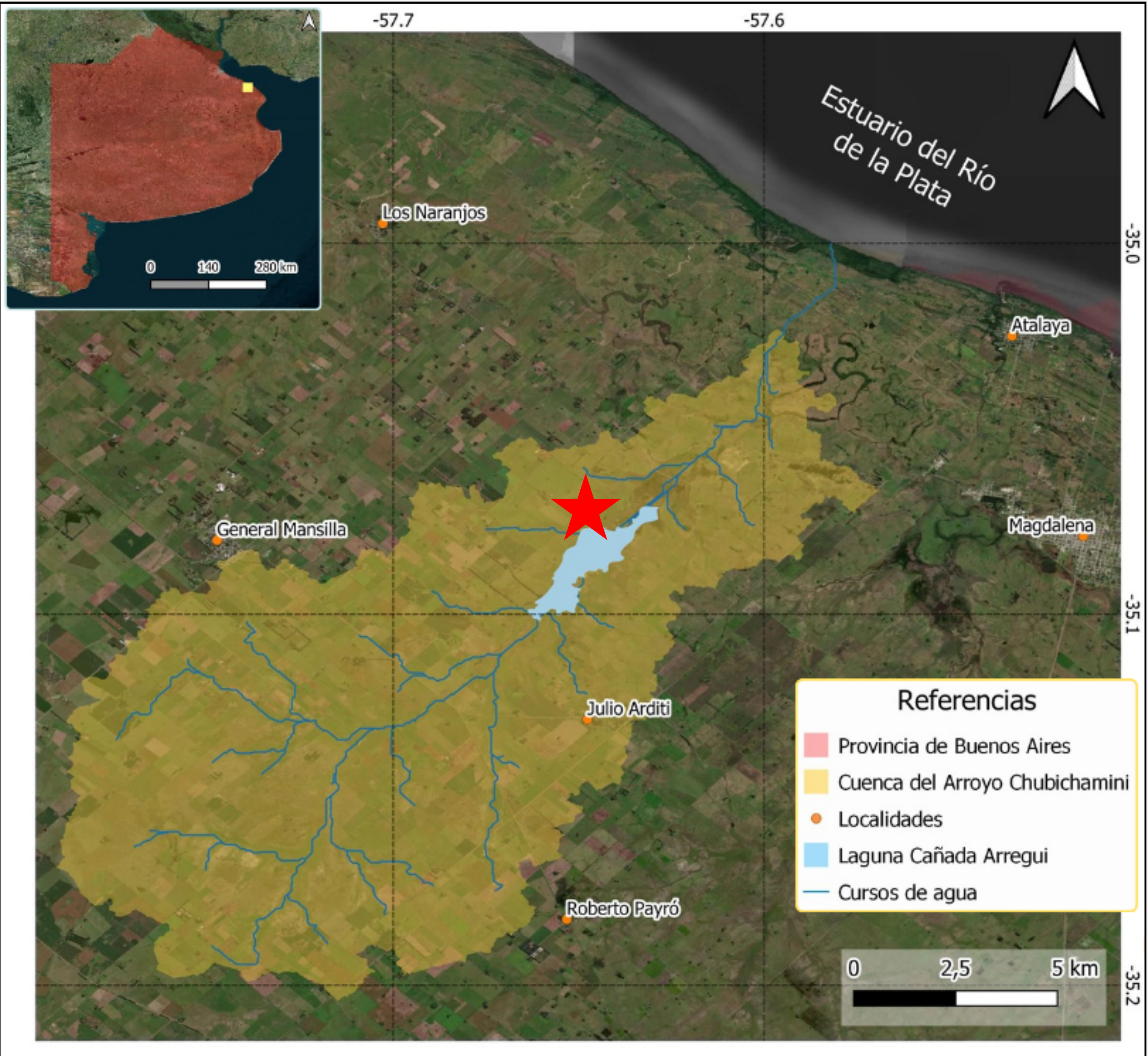


Figura 1. Ubicación de la cuenca del Arroyo Chubichaminí y Laguna cañada de Arregui. Estrella roja ubicación del área de estudio.

METODOLOGIA

En una transecta perpendicular a la laguna, desde la línea de costa hacia la divisoria norte de cuenca, se realizó una tomografía eléctrica (TE), una sísmica de refracción de subsuelo (SRS) y se tomaron fotos ortogonales con dron para la realización de un modelo digital de elevación (MDE). El MDE se generó utilizando softwares específicos de fotogrametría y se ajustó con puntos de control tomados con GNSS diferencial en campo. También se realizaron mediciones de altura de agua de la laguna y de nivel freático en dos perforaciones, y se realizaron barrenos manuales para conocer la geología de subsuelo en la transecta elegida.

RESULTADOS

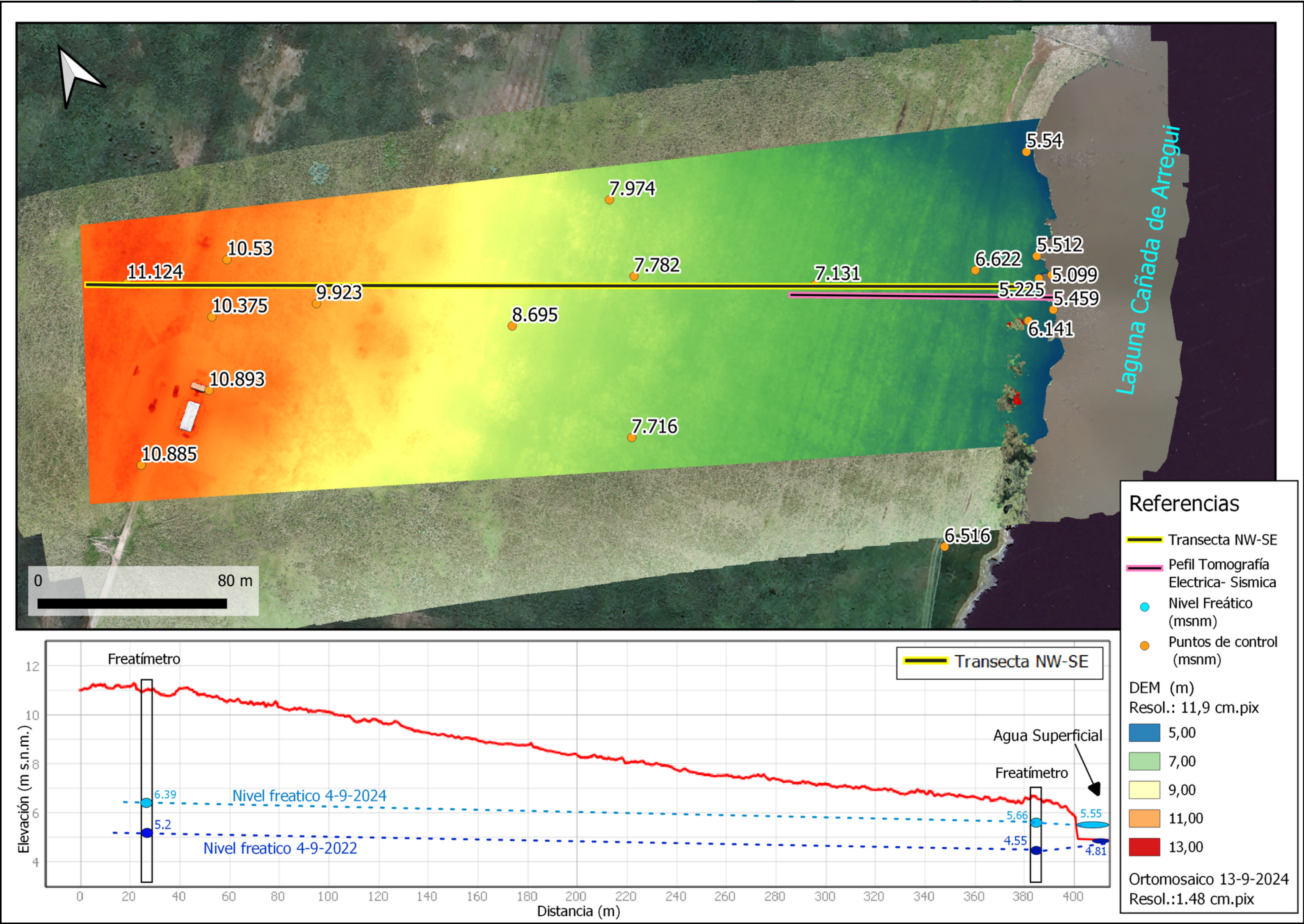


Figura 2. Modelo Digital de Elevación (MDE) del Sitio, ortomosaico generado, puntos de control topográfico y transecta.

En la figura 3 se integran los estudios geofísicos realizados en 2022 y la topografía de precisión realizada en 2024, en esta se observa un marcado contraste en los valores de velocidades obtenidos por la SRS, el cual indica la presencia del nivel freático ubicado en cotas cercanas a los 4 msnm. Este nivel también fue medido en el freatómetro ubicado al margen de la laguna presentando un valor de 4,55 msnm.

En base a la TE se reconoce una disminución en la resistividad en profundidad, esto se vincula a la presencia del acuífero freático y el grado de cementación de los sedimentos loessicos en profundidad. Esta cementacion fue identificada durante la realización de un barreno manual, el cual se observa niveles de mayor entoscamiento tabular a los 3 msnm, a partir de esta altura y en profundidad se observan valores de resistividad inferiores a los 12 hom.m.

CONCLUSIONES

La combinación de metodologías geofísicas, topográficas y geológicas, son técnicas complementarias que resultan de gran utilidad para estudios hidrológicos de detalle en sectores de llanura. Las variaciones hidrológicas inciden directamente en el funcionamiento de los cuerpos de agua superficiales y humedales pampeanos asociados.

En la Figura 2 se observa un mapa que integra el **ortomosaico** generado (1,48 cm.pix de resolución), los **puntos de control topográficos** relevados en campo y el **MDE de alta resolución (11,9 cm.pix)**. También se observa un perfil topográfico de 400m de largo de rumbo WNW-ESE y las alturas hidráulicas de 2 freatómetros y el agua superficial de la laguna. Comparando las mediciones de niveles de 2022 y 2024 se observa un ascenso de los niveles freáticos es mas de 1 metro de altura, y en 0,7m el agua superficial. Los niveles medidos durante el año 2022 se vinculan con la sequia extraordinaria sucedida durante los años 2020-2022 en donde la laguna llego a reducirse considerablemente, existiendo meses en que no presento agua . El ascenso de niveles hidráulicos para el año 2024 se vincula con las precipitaciones sucedidas durante el primer semestre de 2024.

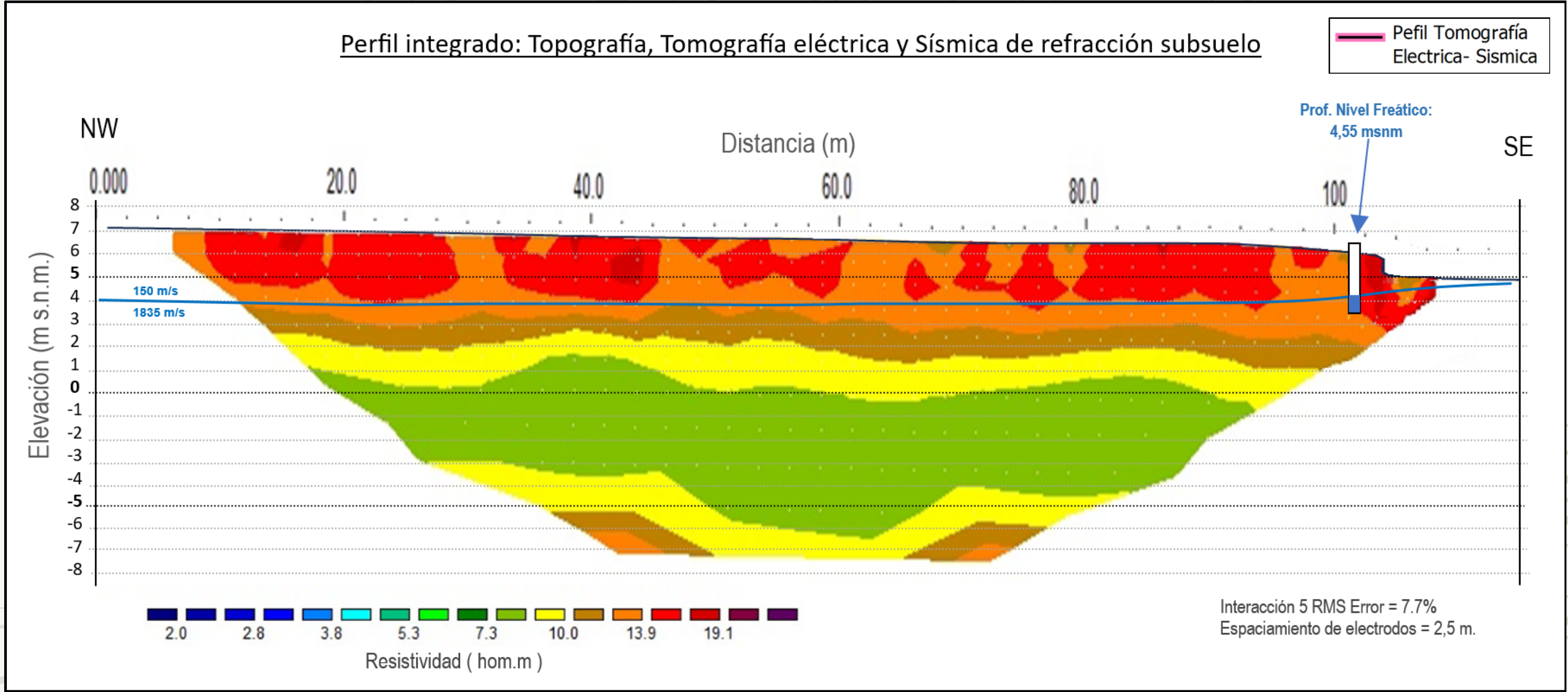


Figura 3. Perfil de integración de métodos geofísicos, TE y SRS realizados en septiembre de 2024.