

# UTILIZACIÓN DE SIG PARA EL ANÁLISIS DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

E.N. Micheloud<sup>1,2</sup>; J. Bocco<sup>2</sup>; R.P. Marano<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ICiAgro Litoral, UNL, CONICET, FCA. Kreder 2805, Esperanza, Santa Fe; <sup>2</sup> Facultad de Ciencias Agrarias (UNL) Kreder 2805, Esperanza, Santa Fe;

eli\_micheloud@hotmail.com (E.N. Micheloud); joaquin.bocco@gmail.com; rpmarano@gmail.com

## Introducción

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y la información de teledetección, son herramientas de gran utilidad para describir características de las cuencas hidrográficas ante los desafíos actuales sobre la toma de decisiones para el manejo y conservación de los recursos; principalmente en áreas con una amplia gama de agrosistemas, humedales, bosques nativos, sectores de explotación agrícolas y ganaderos.

## Objetivo

✓ Obtener características de una cuenca hidrográfica a partir de un Modelo Digital de Elevaciones (MDE) que permitan un análisis de la situación para la planificación y ordenamiento del territorio.

## Materiales y Métodos

- ✓ MDE generado por la Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) y herramientas de Análisis del terreno y Modelado hidrológico del software GRASS GIS 7.8.3
- ✓ Corrección de ruidos del MDE con un Filtrado de paso bajo de una ventana de 21x21 celdas.
- ✓ Los mapas de dirección y redes de drenaje, flujo acumulado, gradientes de pendiente y orientación, fueron usados para delimitar la Cuenca del A° Malabrigo, que nace en la Cuña Boscosa Santafesina (Fig. 1).
- ✓ Comparación de los productos con capas de información de la infraestructura, la Capacidad Productiva de las Tierras de INTA, e imágenes satelitales de períodos de excesos y déficits hídricos usando el software Qgis 3.10.7.
- ✓ Mapa de índice topográfico o TCI normalizado, los mayores valores indican la tendencia a acumularse agua en un punto.

## Resultados y Discusión

- ✓ Esta Cuenca tiene una superficie aproximada de 185.000 ha, un desnivel entre el punto más alto y la desembocadura cercano a 30 m y, un sistema de drenaje jerarquizado, alterado por obras antrópicas, principalmente una red de canales que lo conectan con la Cuenca de los Bajos Submeridionales, con posible trasvase de cuencas (Fig. 2).
- ✓ El TCI arroja que las localidades y parajes de la Cuenca del A° Malabrigo no estarían en situaciones comprometedoras ante eventos de excesos hídricos por haber sido fundadas en lugares altos, al contrario de lo que sucede en algunos sectores destinados a la explotación agrícola, de valles y bajos, donde el índice es elevado coincidiendo con tierras de menor capacidad productiva (Fig. 3 y Fig. 4).
- ✓ En próximos estudios se evaluarán parámetros morfométricos de la cuenca delimitada, comparándolos con aquellos obtenidos por otros autores.

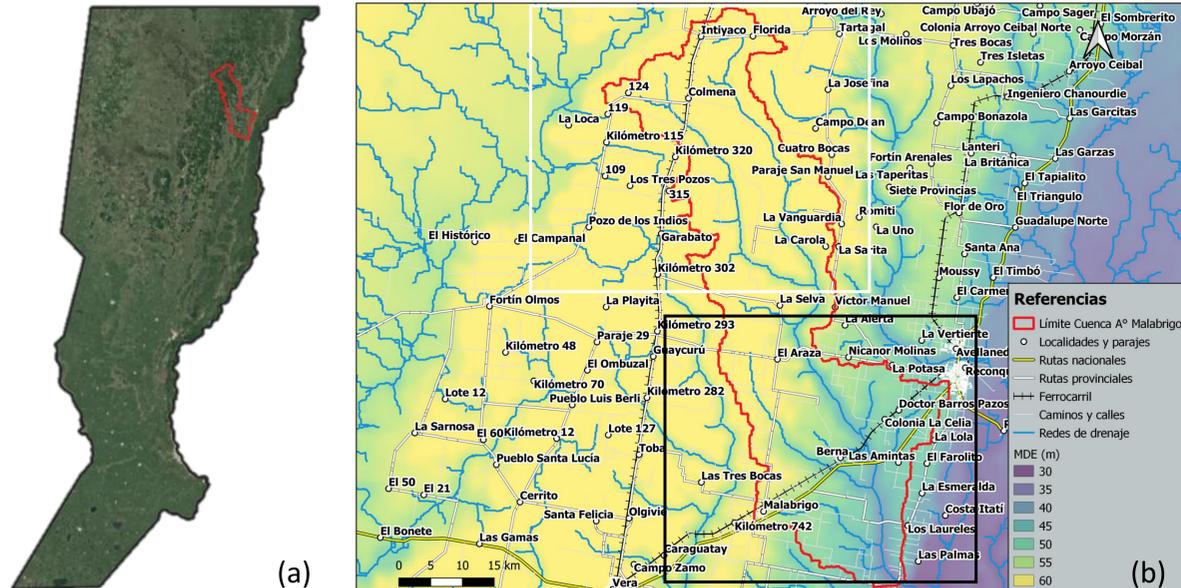


Figura 1: (a) Ubicación de la Cuenca del A° Malabrigo en la provincia de Santa Fe, delimitada en rojo, desembocando en el valle de inundación del Río Paraná. (b) MDE de SRTM suavizado. El recuadro blanco corresponde al área de la Figura 2, y recuadro negro es el área que se detalla en las Figuras 3 y 4.

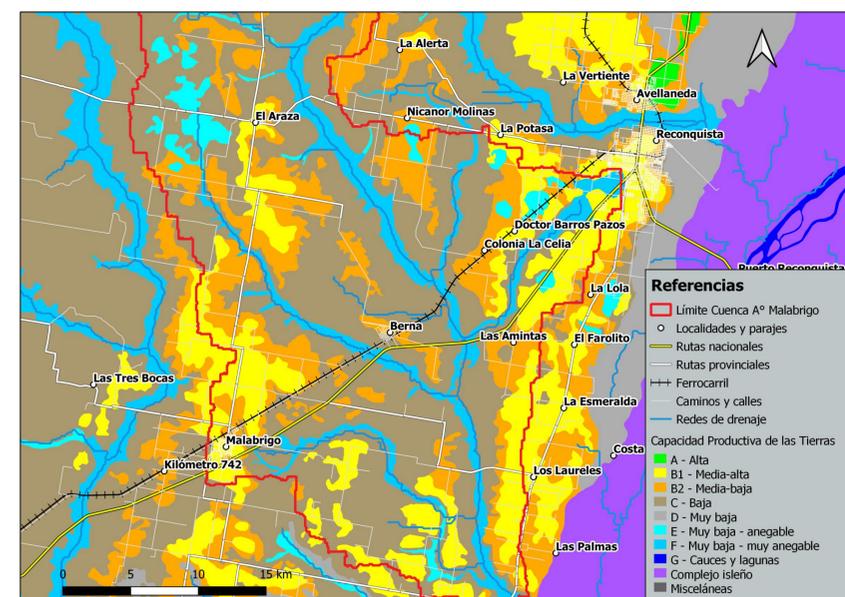


Figura 3: Capacidad Productiva de las Tierras de INTA.

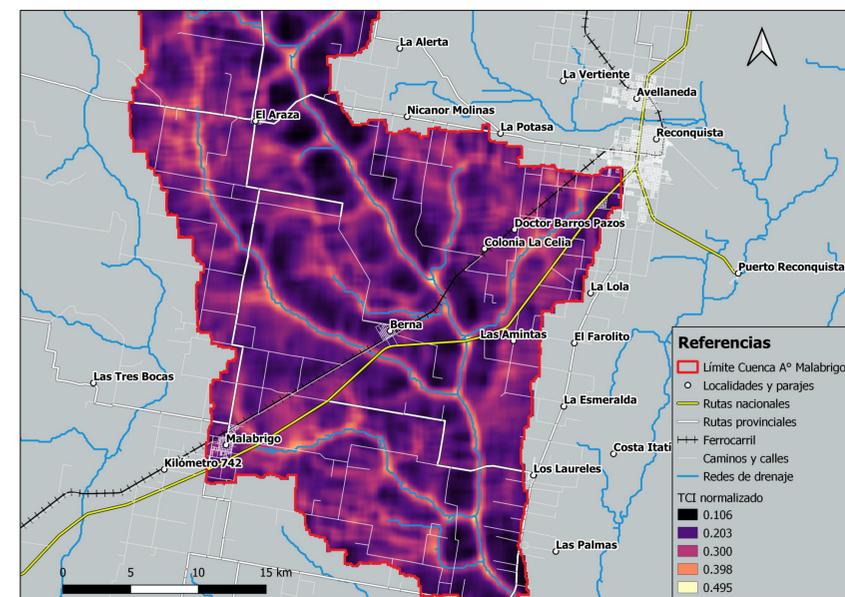


Figura 4: TCI Normalizado de la Cuenca del A° Malabrigo.

## Conclusiones

Fue factible aplicar rutinas de SIG para el análisis de una cuenca, en pro de aportar herramientas para la planificación del uso de recursos y obras de infraestructura para el desarrollo sostenible del territorio.

## Bibliografía consultada

- ✓ Giorgi, R., Tosolini, R., Sapino, V., León, C., & Chiavassa, A. (2011). Capacidad productiva de las tierras de la provincia de Santa Fe. EEA INTA Rafaela.
- ✓ Neteler, M., & Mitasova, H. (2013). Open source GIS: a GRASS GIS approach (Vol. 689). Springer Science & Business Media.

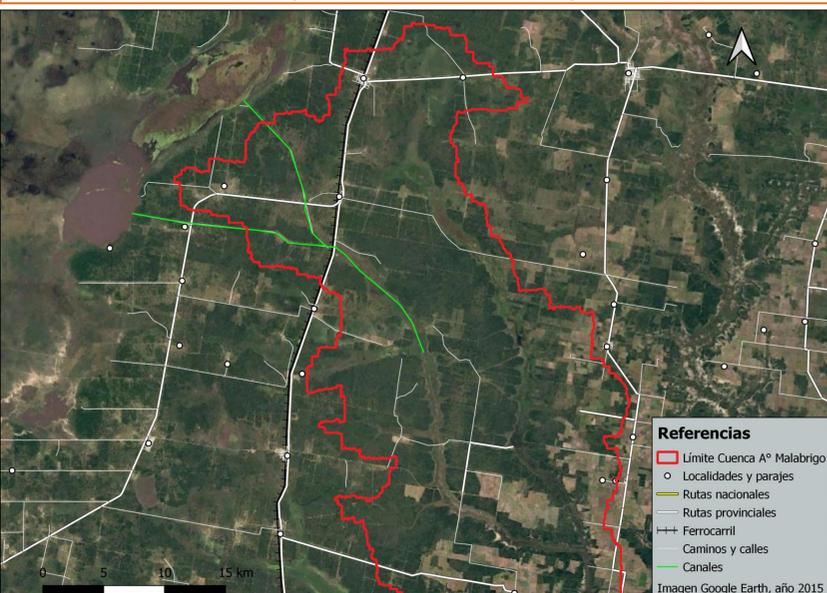


Figura 2: Imagen satelital de Google Earth del año 2015, se resaltan en verde, los canales que generan el posible trasvase de cuencas.