

CALIBRACIÓN DE SIMULACIONES BI-DIMENSIONALES MEDIANTE IMÁGENES RADAR

Soria, M.; Basile, P.; Riccardi, G.

Centro Universitario Rosario de Investigaciones Hidroambientales, UNR-FCEIA.
Laboratorios de Teledetección y SIG, UTN-FRVT.
Email: msoria@frvt.utn.edu.ar

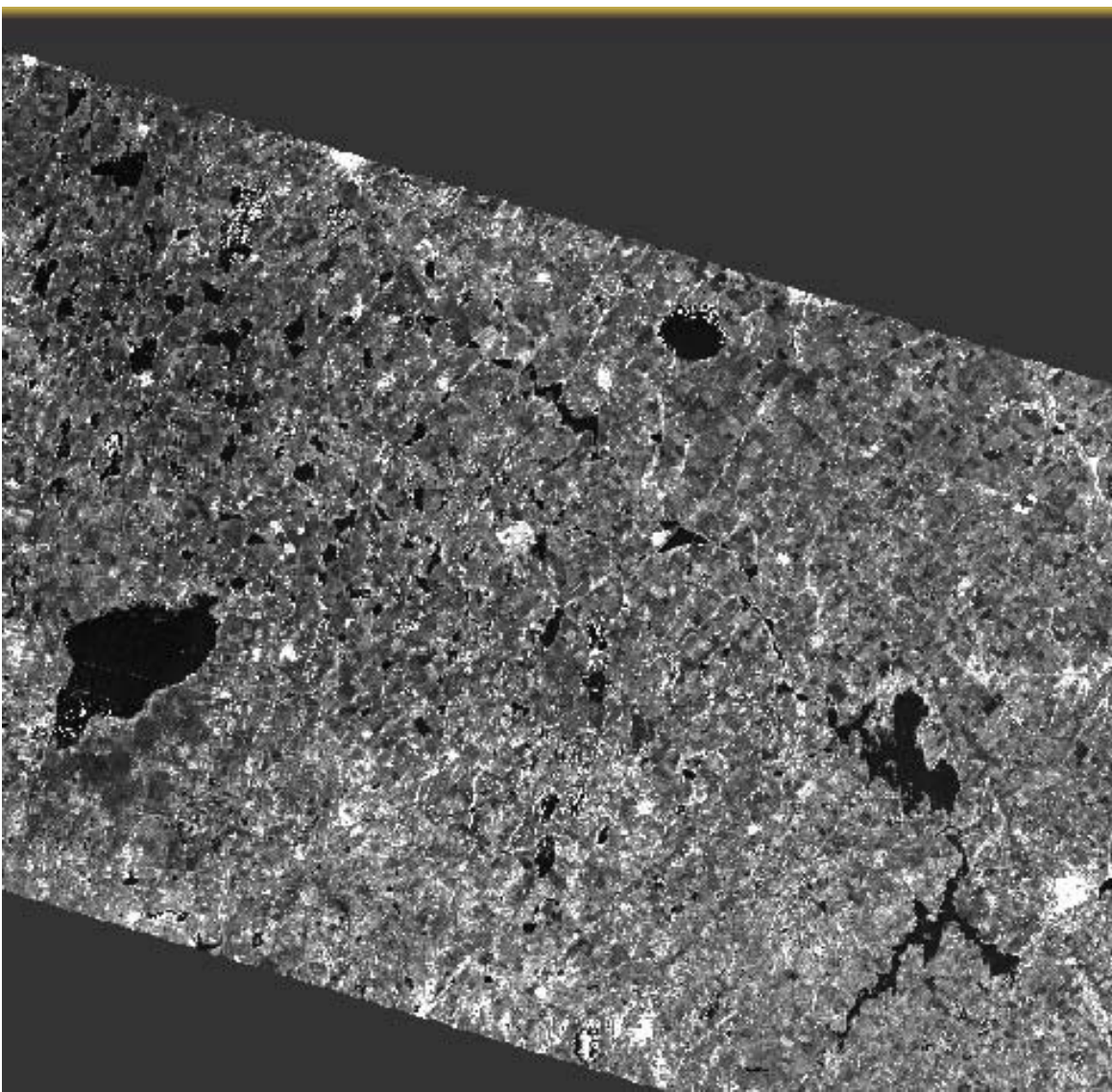
Problemática

El Sur de la Provincia de Santa Fe está conformado por sistemas hidrológicos de llanura. Esta peculiaridad, sumado a la falta de instrumental de medición de variables hidrológicas, hace que validar la simulación del comportamiento de dichos sistemas sea una tarea compleja.

Objetivo

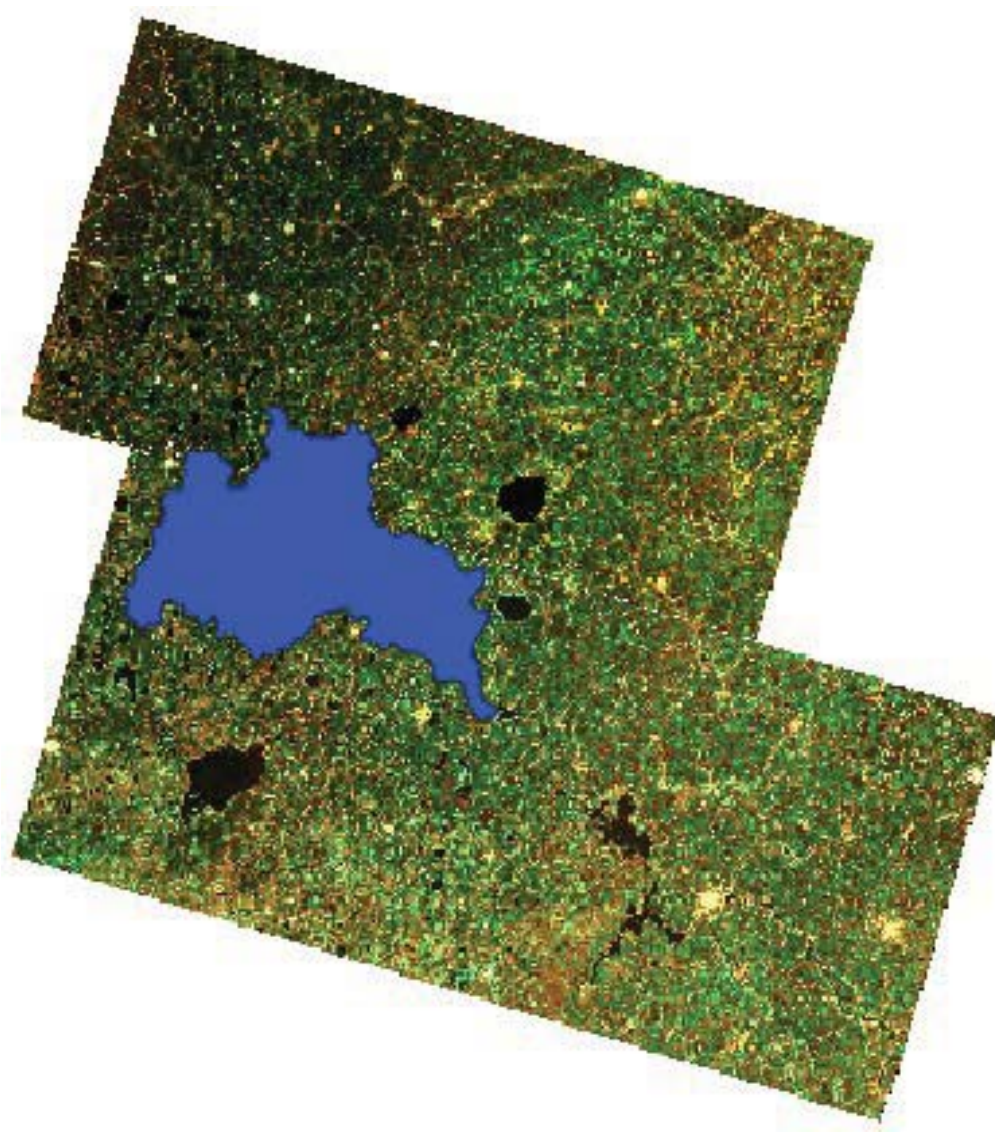
Realizar la calibración de simulaciones de flujo bi-dimensionales para el sistema hidrológico Las Encadenadas mediante imágenes radar, las cuales facilitan datos precisos desde una observación remota.

Metodología



Escena radar de una fecha de simulación.

Se trabajó con imágenes Sentinel 1 de polarización VV+VH de fechas en las cuales ocurrieron eventos climáticos importantes en el sistema de estudio.



Escenas radar del área de estudio.

Identificado un evento, se seleccionó una imagen (o dos, dependiendo del alcance de cada escena) previa al evento, con el fin de establecer las condiciones, de superficies de agua existentes, iniciales de la simulación.

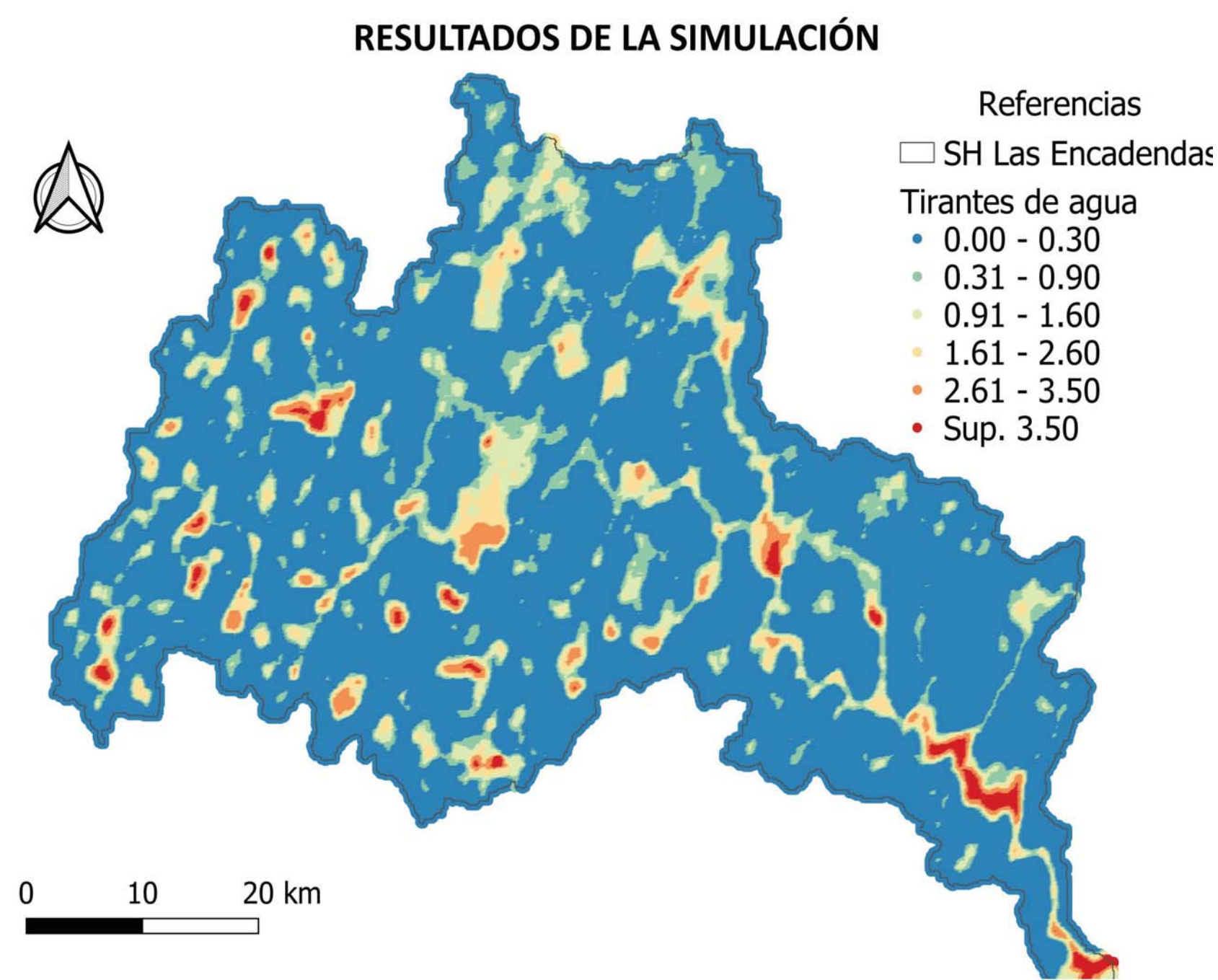


Imagen ilustrativa de una fecha puntual de simulación.

Posteriormente, se realizó la simulación de todo el evento climático, representando factores importantes como ser altimetría, CN y rugosidad de Manning. Además se reprodujeron las precipitaciones de dos puntos testigos dentro del sistema y se estableció su condición de borde.

Luego de realizada la simulación, y con el fin de calibrar la misma, se ejecutaron diversos procesamiento a las imágenes radar, los cuales incluyeron calibración radiométrica y geométrica, reducción de ruido, etc. hasta lograr una clasificación en píxeles de agua y no agua, para fechas precisas dentro de la simulación.

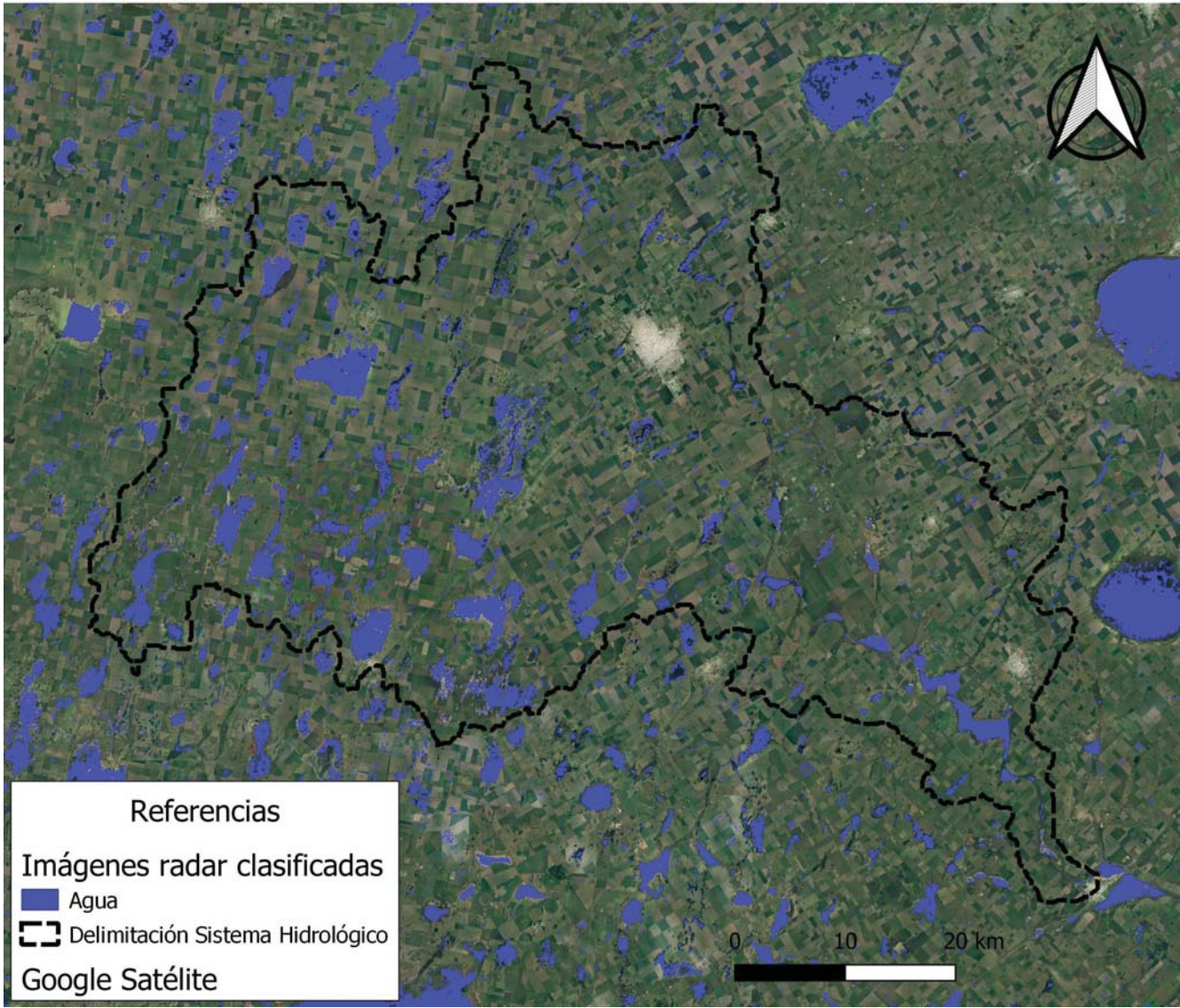


Imagen ilustrativa de una fecha puntual de simulación.

Para finalizar y obtener la calibración, fue comparada la información arrojada por la simulación con la información presentada por las máscaras de agua radar, para la misma fecha. Cabe destacar que la simulación arroja información espacialmente distribuida mediante un mallado de puntos de 100 m de distancia entre sí, abarcando toda la cuenca; con lo cual la comparación es realizada para cada uno de los 323795 puntos que componen el sistema.

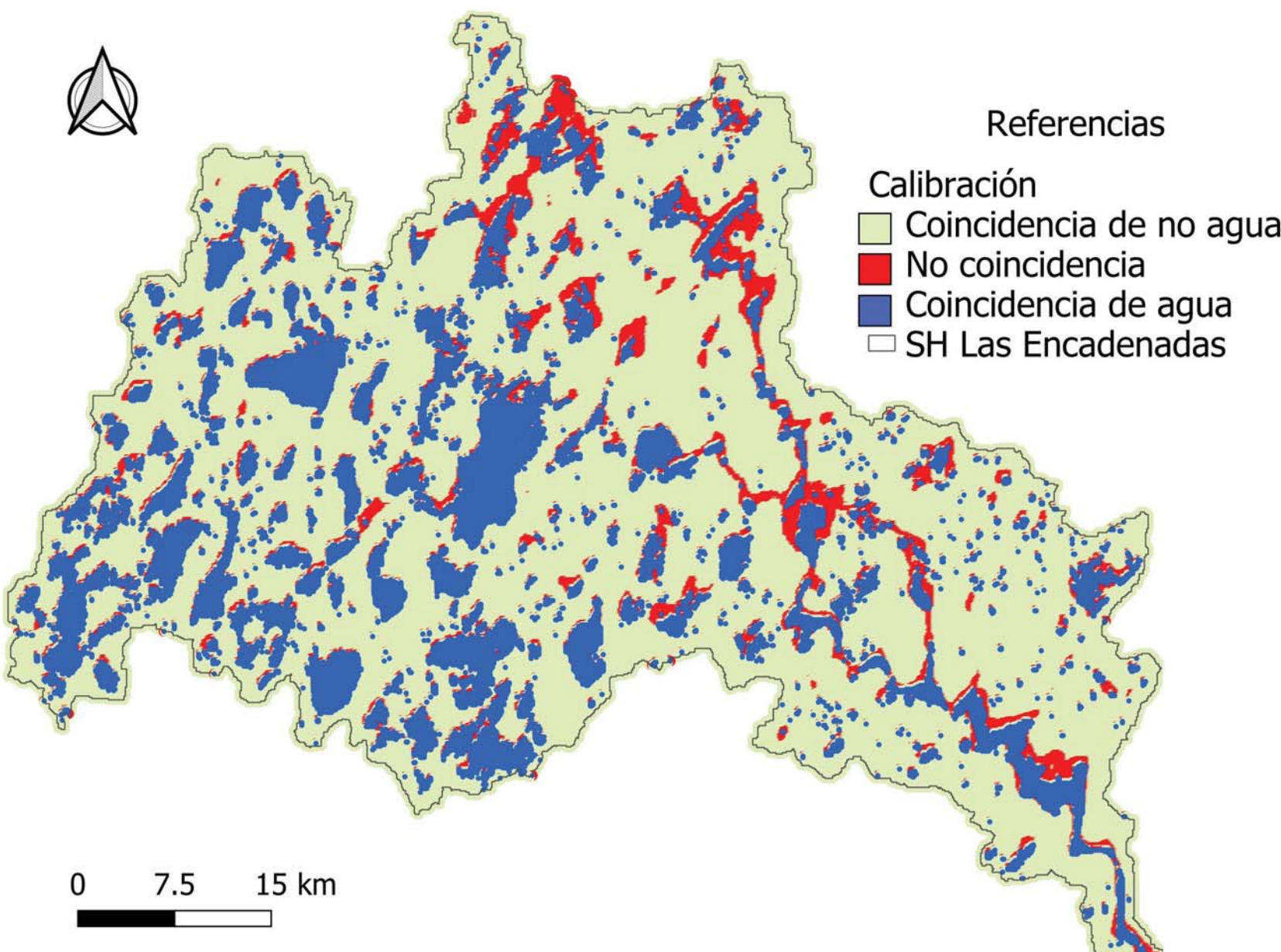


Imagen ilustrativa de una fecha puntual de simulación.

Resultados parciales

A la fecha, puesto que el estudio no se encuentra finalizado, las simulaciones representan en un valor altamente superior al 80% la respuesta del sistema hidrológico frente a eventos climáticos.

Conclusiones parciales

Se espera que dicha metodología de calibración de simulaciones hidrológico/hidráulicas con imágenes radar sea de gran utilidad para sistemas hidrológicos de llanura, permitiendo lograr mejores conceptualizaciones del comportamiento de éstos.