

Control posicional de imágenes SPOT 5 y SENTINEL 2 como base para un producto cartográfico.

G. Santechia *1, B. Aldalur *1, J. Sisti *2

*1_ Departamento de Ingeniería, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina.

*2_ Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de la Plata, La Plata, Argentina.

Introducción

El avance tecnológico y la mejora en la resolución espacial de las imágenes provenientes de satélites han aumentado la elaboración de productos cartográficos digitales. El control posicional de un mapa evalúa la validez del producto con el objeto de determinar parámetros de calidad en función de las distintas necesidades de los usuarios. El conocimiento de la exactitud en la posición planimétrica de un dato espacial, no solo brinda seguridad al usuario sino que permite establecer una medida de la calidad de los datos obtenidos.

Objetivos

El objetivo general de este trabajo fue evaluar la precisión en la ubicación planimétrica que ofrecen las imágenes de los satélites SPOT 5 y SENTINEL 2, como base para cualquier documento cartográfico, para asegurar la calidad del trabajo obtenido y detectar errores e inconsistencias.

Materiales y métodos

- ❖ Imagen SPOT 5, multispectral, bandas verde, rojo e infrarrojo. Resolución espacial 10 metros.
- ❖ Imagen SENTINEL 2, multispectral, bandas azul, verde y rojo. Resolución espacial 10 metros.
- ❖ Equipamiento GPS geodésico Trimble 4800 de doble frecuencia.
- ❖ La función de transformación empleada fue la lineal. Para el trasvase del valor del píxel se empleó el método del “vecino más próximo”.
- ❖ Para convalidar la georreferenciación, se eligieron 10 puntos de control de campo distribuidos dentro de la imagen, visibles en el terreno e imagen, que se relevaron con equipamiento GPS de alta precisión. Ese resultado fue comparado con la coordenada brindada por la imagen.

Resultados y discusión

Coordenadas puntos de control utilizados en la georreferenciación:

SPOT: El RMS obtenido es menor de 0,13 de píxel lo que brindó un error de 1,30 m en el terreno.

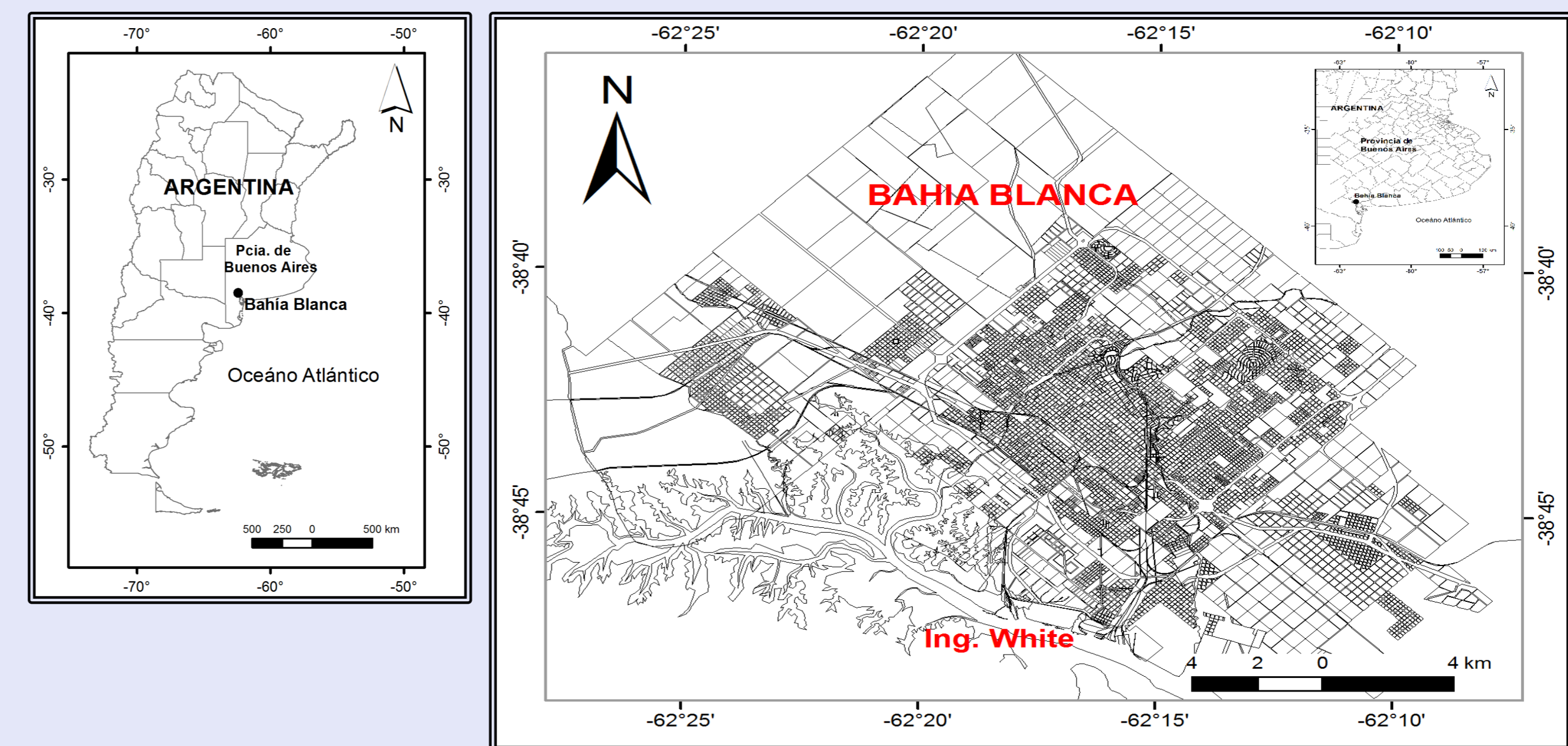
x	y	Error x	Error y	RMS
4563029,75	5721418,13	0,0003	-0,0120	0,0120
4567723,18	5718772,11	0,0041	-0,1804	0,1805
4569182,09	5717328,82	-0,0046	0,2031	0,2031
4558634,17	5717082,23	-0,0010	0,0452	0,0452
4566687,80	5711578,65	0,0013	-0,0558	0,0558

SENTINEL: El RMS obtenido es menor de 0,33 de píxel lo que brindó un error de 3,30 m en el terreno.

x	y	Error x	Error y	RMS
4563029,75	5721418,13	0,0283	-0,0133	0,0313
4558634,17	5717082,23	-0,1062	0,0499	0,1173
4569182,09	5717328,82	-0,4776	0,2242	0,5276
4567723,18	5718772,11	0,4243	-0,1992	0,4688
4566687,80	5711578,65	0,1312	-0,0616	0,1449

La prueba de evaluación de precisión posicional mostró los siguientes valores en unidades de píxel:

Imagen	Coordenada	Desviación media	Varianza	Desviación estándar
SPOT	Este-Oeste	4,17	22,88	4,78
	Norte-Sur	4,91	27,49	5,24
SENTINEL	Este-Oeste	4,46	24,02	4,90
	Norte-Sur	3,34	16,09	4,01



Área de estudio

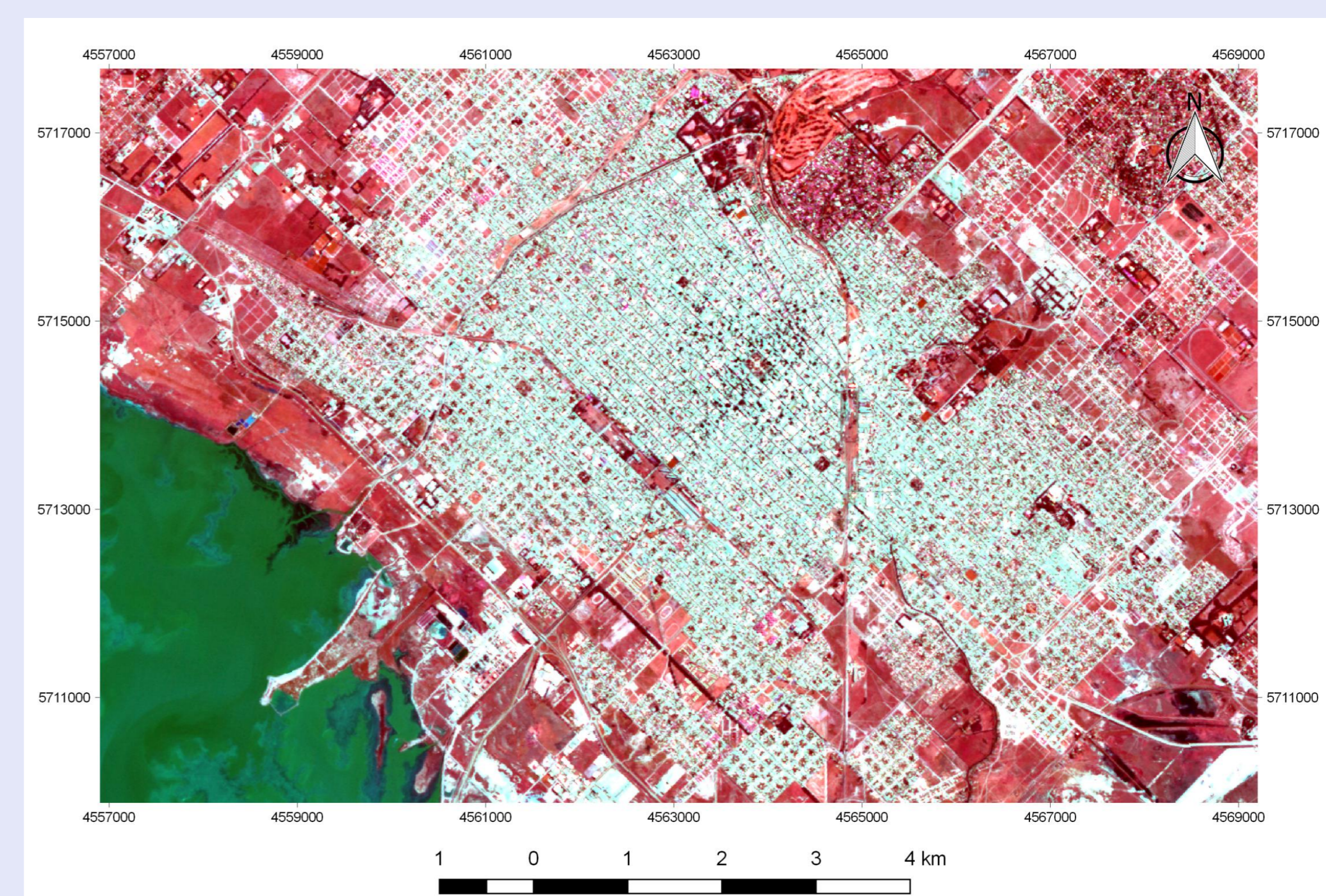


Imagen SPOT georreferenciada.

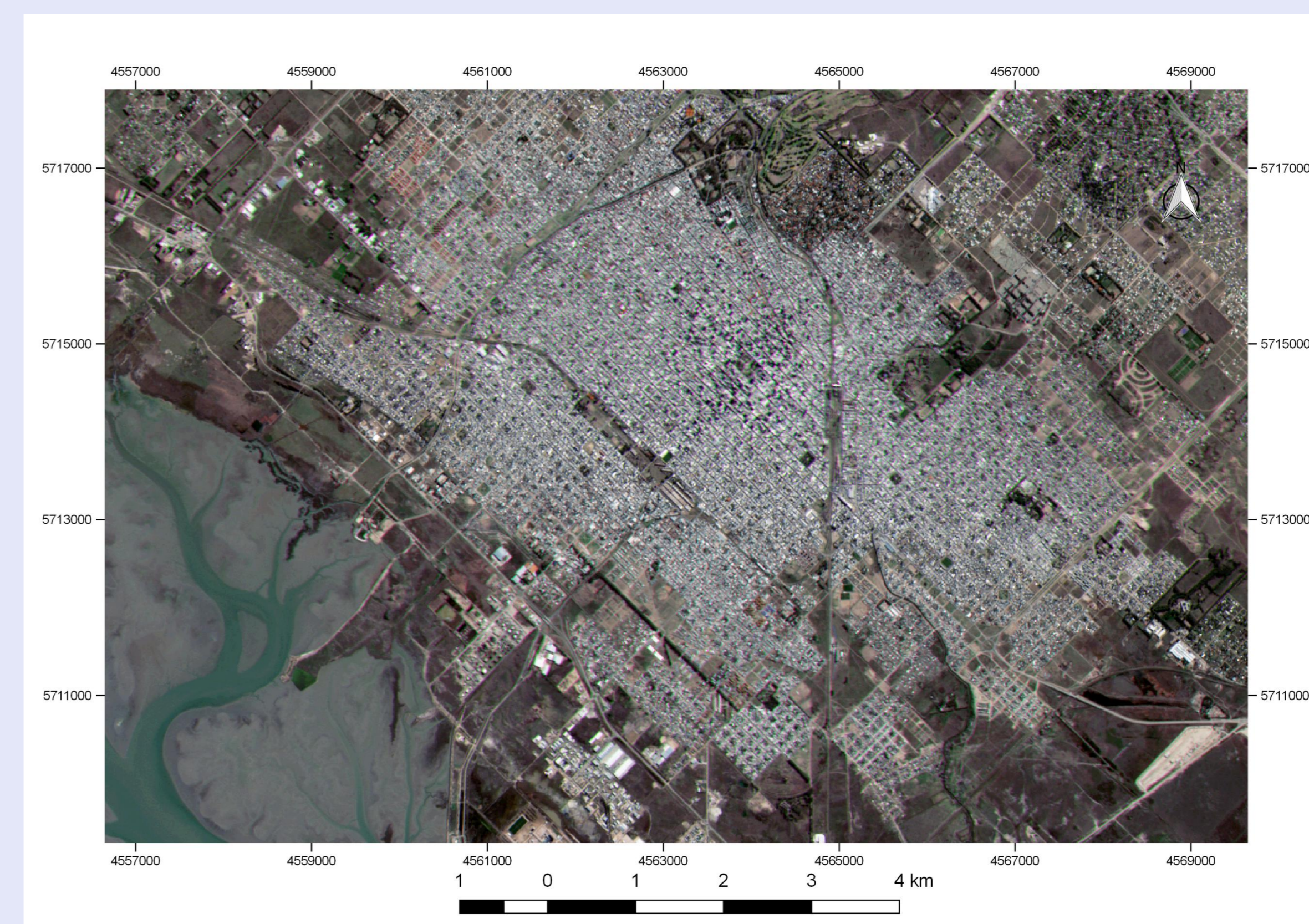


Imagen SENTINEL georreferenciada

Conclusión

La desviación media en ambas imágenes, brindó valores por debajo de 1/2 del valor del píxel, mostrando una homogeneidad en el conjunto de observaciones. La precisión obtenida, teniendo en cuenta la resolución espacial como base para elaborar un producto cartográfico, brindó resultados satisfactorios. La metodología aplicada en este trabajo como forma de evaluar la ubicación planimétrica es aplicable a otras bases de datos apoyadas en imágenes ráster y destinadas a fines catastrales. Este análisis y control de datos es fundamental a la hora de emplear la herramienta SIG.

Agradecimiento

A la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), que en el marco del convenio realizado con el Departamento de Geografía y Turismo de la Universidad Nacional del Sur, facilitó la imagen SPOT 5 utilizada en el presente trabajo.