



XI Congreso sobre Uso y Manejo del Suelo (UMS 2021)

¿Cómo dejamos el suelo a las próximas generaciones?

1 al 3 de diciembre, Bahía Blanca-Argentina

ESTIMACIÓN DE PÉRDIDA DE SUELOS UTILIZANDO HERRAMIENTAS SIG. CUENCA DEL ARROYO ESTACAS.

R.J. Pighini^{1,2*}, A. Wingeyer^{1,2}, M.G. Wilson², E.A. Gabioud², Leticia B. Rodríguez³.

¹ CONICET. ² INTA, Estación Experimental Agropecuaria Paraná. ³ Centro de Estudios Hidro-ambientales (FICH-UNL)

* Ruta Provincial N° 11, km 12,5 (3100) Oro Verde, Provincia de Entre Ríos, Argentina.

INTRODUCCIÓN

Los métodos de estudio de la erosión de suelos a nivel de cuenca, son necesarios para diseñar estrategias de manejo integrado del sistema. Se podrá realizar una correcta implementación de medidas de control, una vez que se hayan identificado las áreas más vulnerables a la pérdida de suelo y a la sedimentación.

OBJETIVOS

- Comparar 3 métodos de pérdida de suelos a nivel de cuenca
- Implementar sistemas SIG en el cálculo de mapas de pérdidas
- Determinar sectores vulnerables a la erosión en la cuenca

DATOS CARTOGRÁFICOS

- ENTORNO SIG** → QGIS con módulos de SAGA y GRASS GIS
Referencia: Sistema POSGAR 2007 – FAJA 5
Algebra de mapas usando modulo *r.mapcalc*
- PMA** → Atlas climático digital de la República Argentina (Bianchi y Cravero, 2010). Resolución 600m.
- Pendiente** → DEM ALOS PALSAR. Resolución 12,5m.
- NDVI** → Imagen LANDSAT 8 (3/1/2018). Resolución 30m.
- Suelos** → Carta suelos de E. Ríos. Escala 1:100.000 (INTA, 1990)
- Sistematización** → Exploración de imagen LANDSAT 8 (3/1/2018)
- Área drenada** → Modulo *r.watershed* de GRASS, con base en el DEM
- Caudales** → Caudales aforados entre los años 2015 y 2018

RESULTADOS

Tabla 1 – Estadísticas de cada modelo empleado.

La comparación de resultados fue realizada usando USLE como base

	USLE	SPL	THORNES
Mínimo	0,25	0,00	0,00
Máximo	96,68	1373,80	155,55
Rango	96,43	1373,80	155,55
Media	5,73	2,34	4,03
Desvio	3,99	9,53	4,97
Varianza	15,90	90,73	24,66

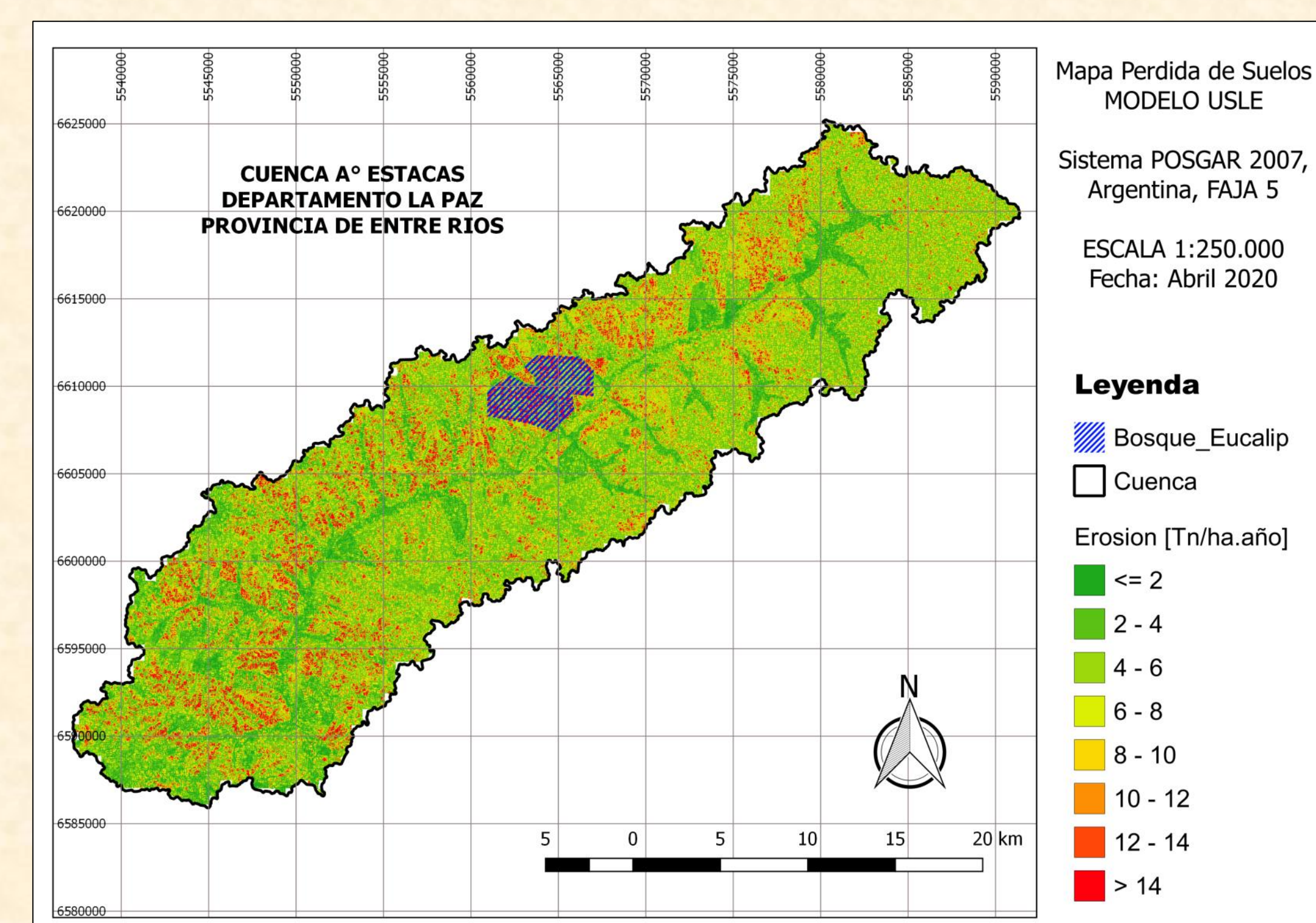


Fig. 1 – Mapa de pérdidas de suelos. Modelo USLE

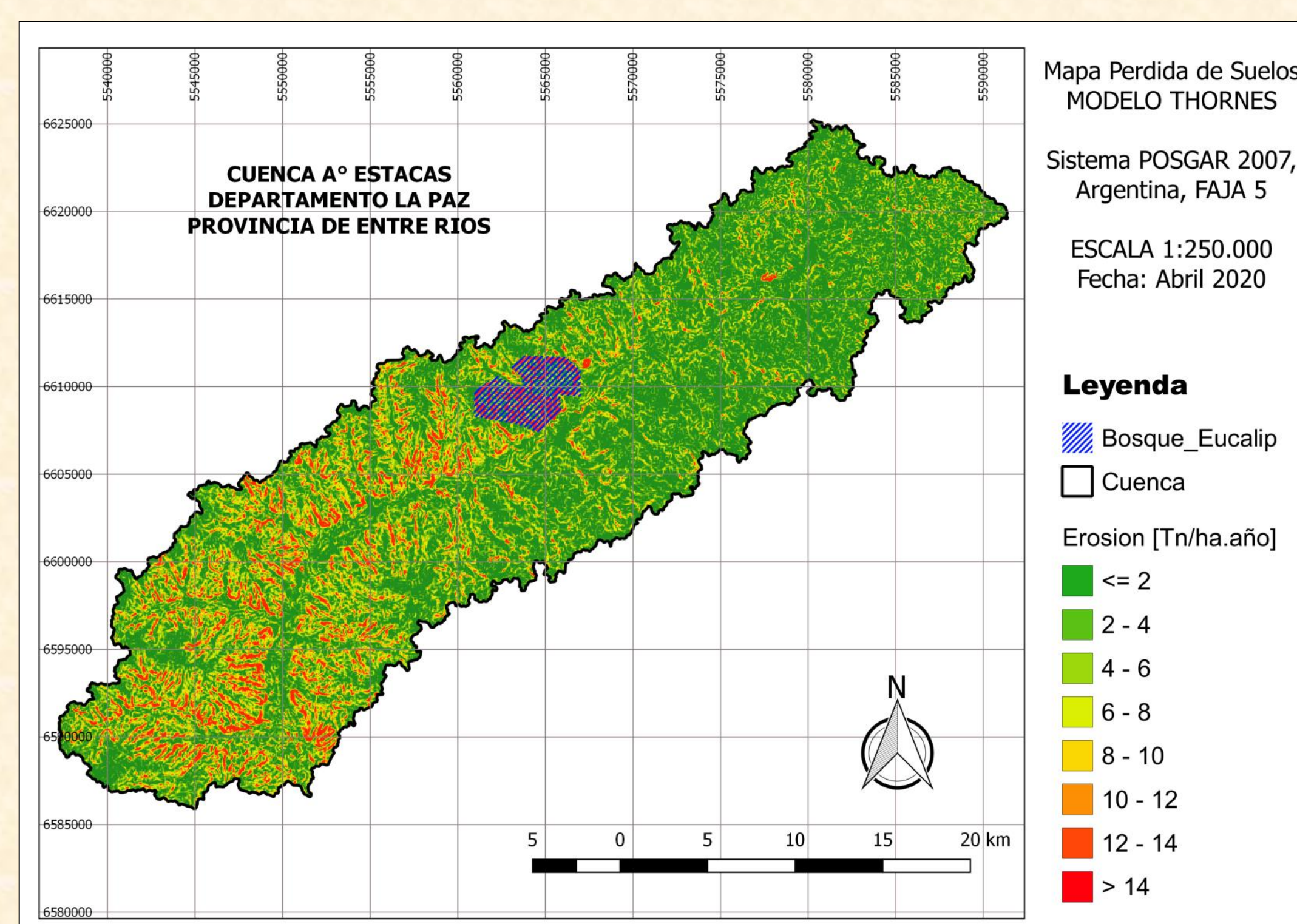


Fig. 2 – Mapa de pérdidas de suelos. Modelo THORNES

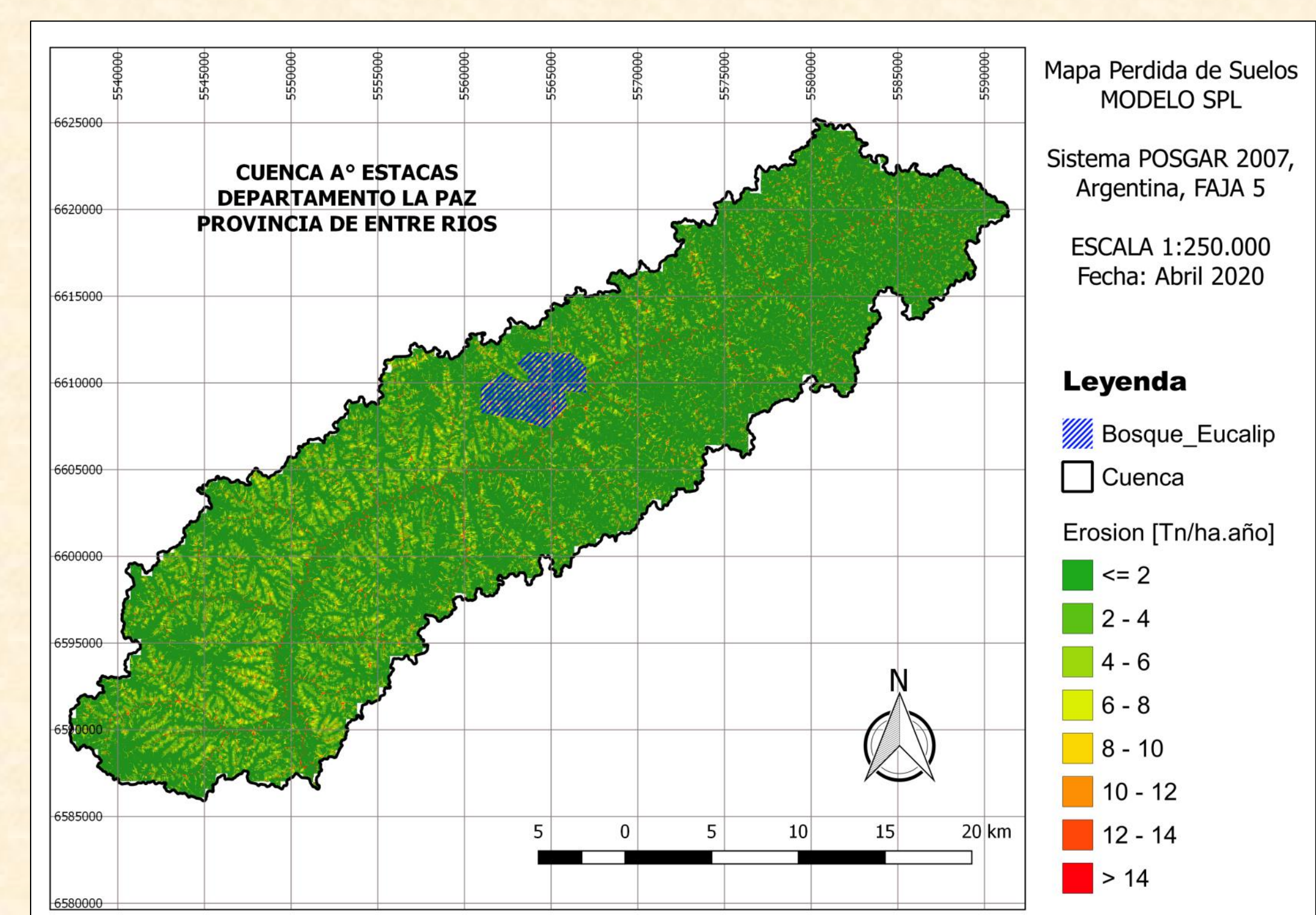


Fig. 3 – Mapa de pérdidas de suelos. Modelo SPL

CONCLUSIÓN

Los mapas generados, son fuente de información de la degradación del suelo, que permiten identificar áreas de prevención y control de la erosión. Consideramos, para trabajos futuros, evaluar aspectos de la resolución espacial y la representación de los procesos espaciales, continuar evaluando otros modelos de estimación de la erosión, y la calibración con mediciones de campo en subcuencas piloto.

BIBLIOGRAFÍA:

- Bianchi, A.R.; Cravero, S.A.C. (2010). Atlas climático digital de la República Argentina. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental Salta, Argentina.
- Chao-Yuan LIN, Wen-Tzu Lin, Wen-Chieh Chou. (2002). Soil erosion prediction and sediment yield estimation: the Taiwan experience. Soil & Tillage Research, 68, 143-152 pp.
- Gaitán, J., Navarro, M. F., Vucen, L. T., Pizarro, M. J., Carfagno, P. y Rigo, S. (2017). Estimación de la pérdida de suelo por erosión hídrica en la República Argentina. Colección: Investigación, desarrollo e innovación INTA. Ediciones INTA, 66 pp.
- Gvozdenovich J., Barbagelata P., López G. (2015). Erosión Hídrica – USLE/RUSLE Argentina – INTA EEA Paraná. Software, Versión 2.0. URL: <http://www.inta.gov.ar/parana>.
- Howard, A. D., Kerby, G., (1983). Channel changes in badlands. Geological Society of America Bulletin 94 (6), 739-752.
- Moore, I.D., Grayson, R.B., Ladson, A.R. (1991). Digital terrain modelling: a review of hydrological, geomorphological, and biological applications. Hydrological Processes, Vol.5, No.1
- Plan mapa de suelos (1990). Carta de Suelos de la República Argentina. Departamento La Paz, Provincia de Entre Ríos. Acuerdo complementario del Convenio INTA- Gob. de ER. INTA EEA Paraná. Serie Relevamiento Recursos Naturales N° 7. 321 p.
- Stewart, B.A., Woolhiser, D.A., Wischmeier, W.H., Caro, J.H., Frere, M.H. (1975). Control of Pollution from Cropland. Vol. 1, A manual for guideline development; Vol. 2, An overview. U.S. Dep. Agric., ARS-H-5 and ARS-H-2, Washington, DC.
- Thornes, J. B. (1990). Vegetation and Erosion: Processes and Environments, Wiley, Chichester: Tropical Rainfall Measuring Mission Science Data and Information System (TSDIS) Interface 1998-2003.
- Warren, Steven D., Ruzicki, Thomas S., Pizzoloto, William N. (2019). Application of the unit stream power erosion and deposition model at Eglin Air Force Base, Florida. Florida Scientist. 82(2-3): 53-62.
- Whipple, K. X., Tucker, G. E. (1999). Dynamics of the stream-power river incision model: Implications for height limits of mountain ranges, landscape response timescales, and research needs. Journal of Geophysical Research. 17661-17674.

