



Modelación de técnicas agronómicas y su impacto hidrológico en la cuenca Malaquías.

G.F. Camussi y R.P. Marano. ICiAgro-Facultad de Ciencias Agrarias-Universidad Nacional del Litoral

gcamussi@fca.unl.edu.ar. 3425223642

Introducción

Las técnicas agronómicas de manejo del agua y el suelo a nivel predial constituyen herramientas que permiten la gestión de estos recursos de forma racional y su implementación dependerá principalmente de los problemas hídricos a abordar, pero, para ello, es necesario conocer su impacto sobre la dinámica hídrica de la cuenca, mediante modelación hidrológica

Objetivo

Estudiar el impacto de la aplicación de prácticas de manejo del agua a nivel predial, en diferentes escenarios de eventos hídricos extremos, de la cuenca del Arroyo Malaquías en la Provincia de Santa Fe, Argentina.

Materiales y Métodos

Con un SIG se delimitó la cuenca a partir de un modelo de elevación digital. Los eventos modelados fueron: 1) 100 mm (P100) en 7 h; y 2) 261 (P261) mm en 35 h. Se delimitaron 5 zonas homogéneas en función del tipo de suelo y topografía, a las cuales se les asignó un valor de Curva Numero (CN) ponderado en dos escenarios de manejo: 1) con prácticas de manejo agronómicas de agua y suelo (CP) y 2) manejo tradicional (SP). En CP se consideraron las siguientes prácticas de manejo: i) agricultura conservacionista con rotación de cultivos y cobertura adecuada; ii) terrazas de desagües para control de erosión hídrica y iii) reservorios en áreas planas; mientras que en SP: i) Pastos degradados y ii) Agricultura degradada sin rotación y cobertura pobre. Se utilizó el software HEC-HMS, obteniéndose los hidrogramas de la cuenca para cada evento de precipitación y ambos escenarios.

Resultados

Los caudales máximos para SP en P100 y P261 fueron 69,8 y 126,9 m³ s⁻¹ respectivamente, mientras que en CP resultaron 16,9 y 91,9 m³ s⁻¹, representando incrementos de 313% para P100 y de 38% para P261. Los volúmenes almacenados en la cuenca para los eventos P100 y P261 fueron 2,841 y 5,886 Hm³, respectivamente, que distribuidos uniformemente en la superficie correspondiente a hojas de deflación (885 ha) representan alturas de 0,32 y 0,66 m.

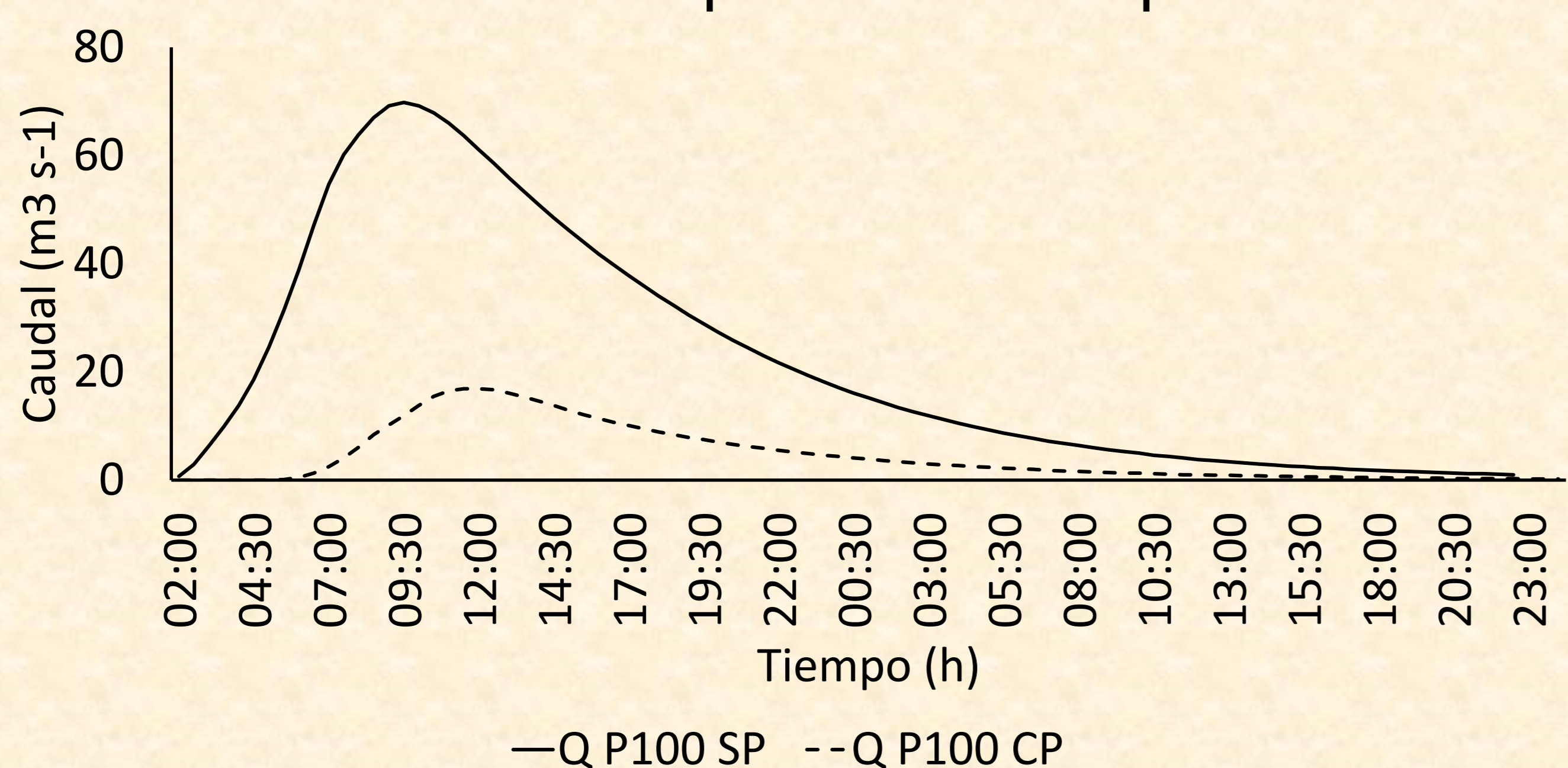


Figura 1.a: Hidrograma del punto de salida de la cuenca para el evento P100, con (CP) y sin prácticas (SP).

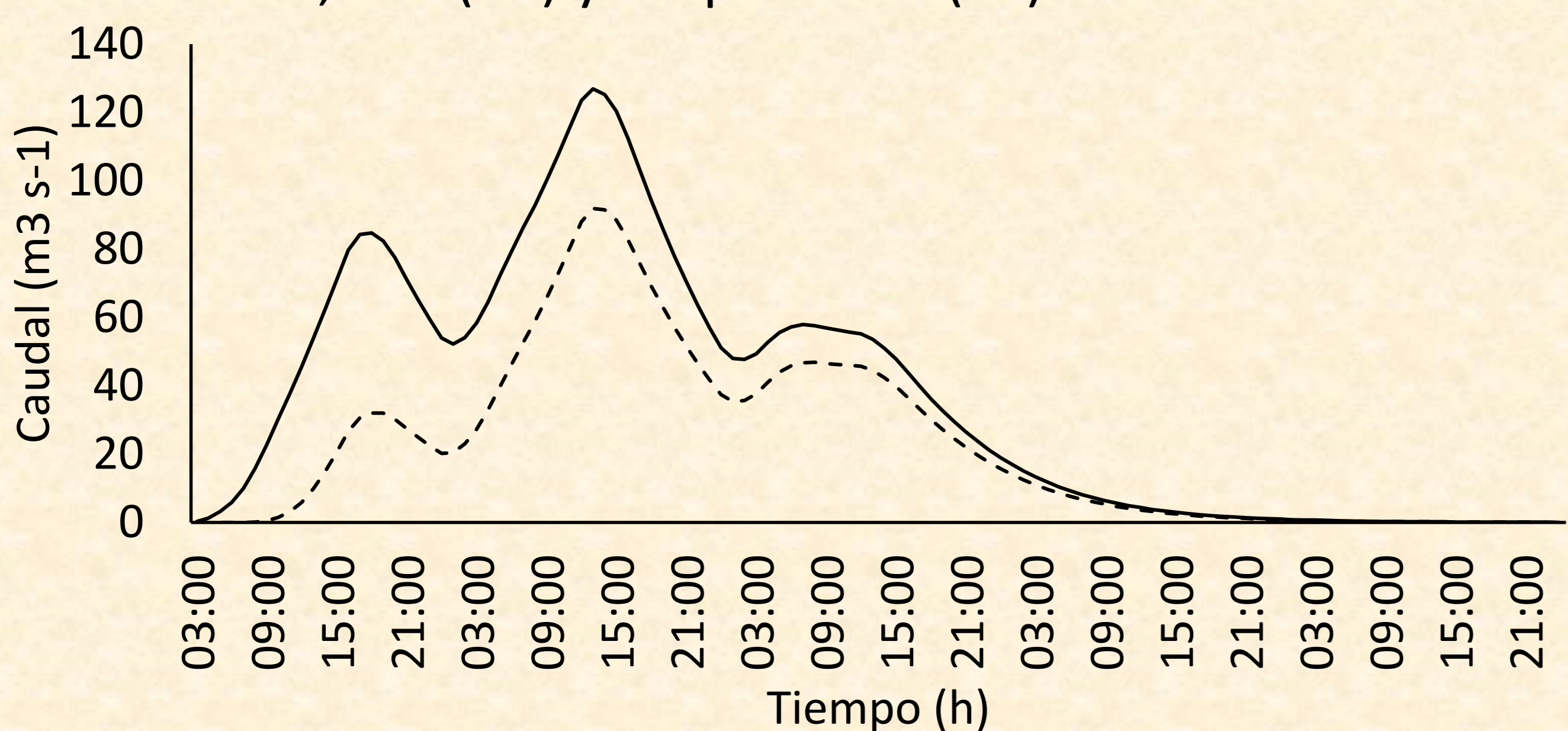


Figura 1.b: Hidrograma del punto de salida de la cuenca para el evento P261, con (CP) y sin prácticas (SP).

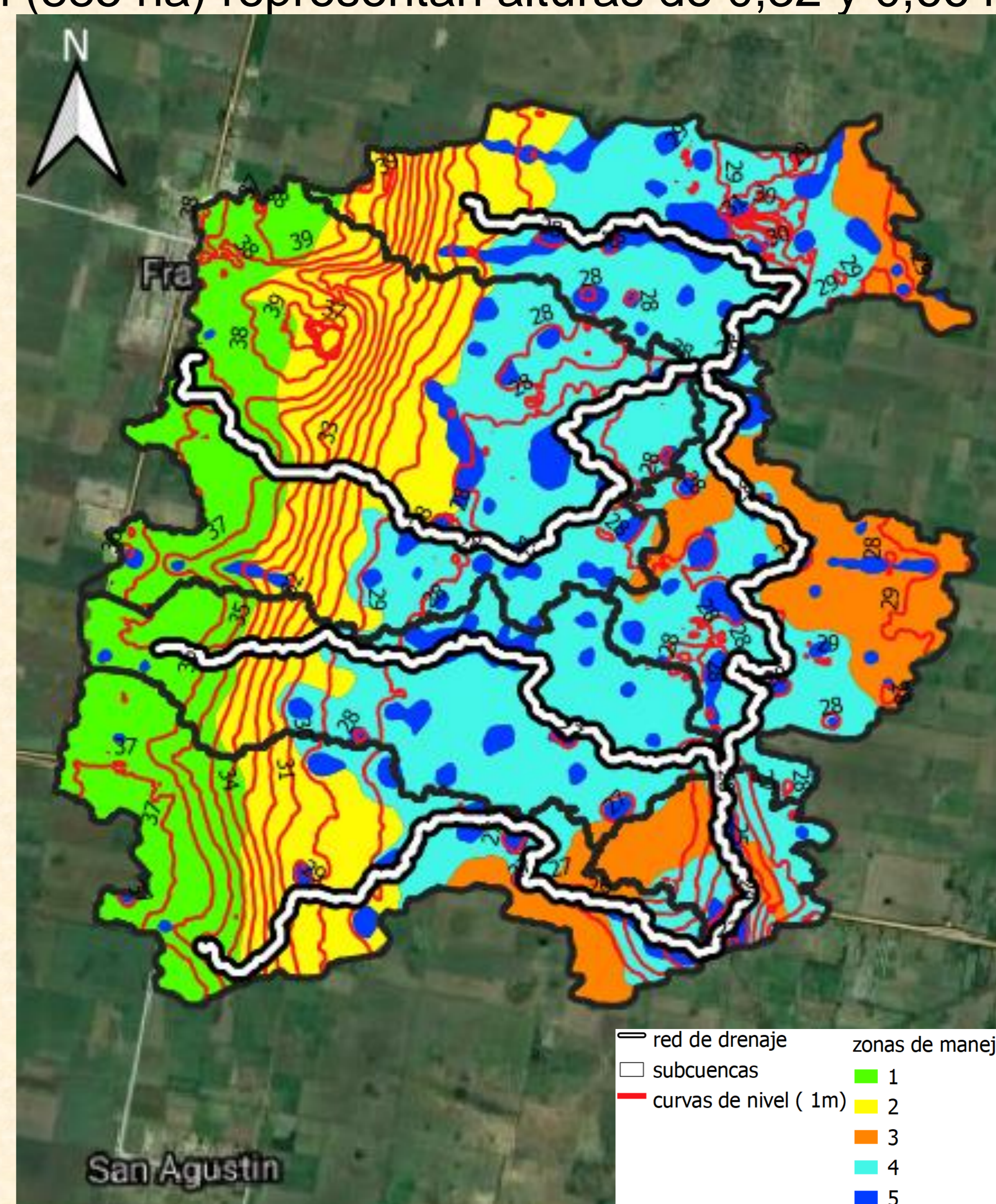


Figura 2: Subcuencas, zonas de manejo, curvas de nivel y red de drenaje de la Cuenca del Arroyo Malaquías.

Conclusiones

Para un evento de lluvia diaria (P100) las prácticas prediales permiten mitigar los efectos adversos de los excesos hídricos, atenuando el volumen y caudal de agua de salida de la cuenca; mientras que para eventos de lluvias de gran magnitud (P261), dicha atenuación es menor, siendo necesaria la implementación de prácticas a nivel de cuenca.