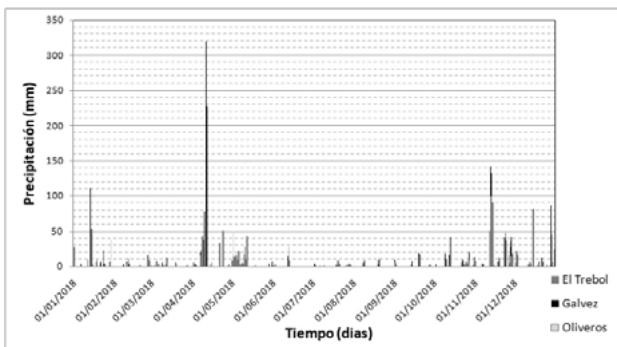






**Figura 2.-** Esquema topológico cuenca Monje Cañada Carrizales – A° Monje



**Figura 3.-** Precipitaciones registradas en el año 2018.

Luego se realizaron corridas considerando el sistema actual y la tormenta de diseño TR 100 años (ESC1), la lámina promedio total es del orden de 295 mm, distribuida en cuatro días. Se consideraron condiciones de flujo no permanente.

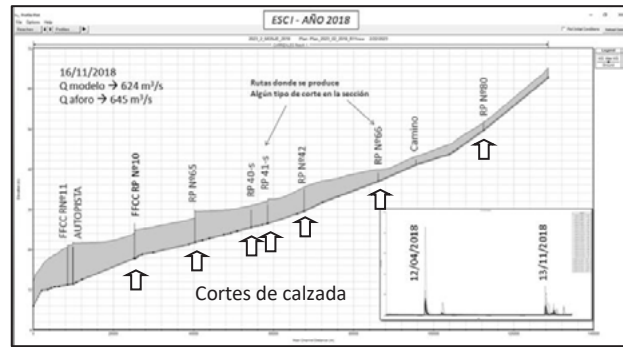
Por último, en la etapa de explotación, se modelaron seis escenarios con diferentes alternativas de rediseño en el tramo Carrizales – Monje. A modo de ejemplo se presentan dos escenarios, el ESC2 y el ESC3.

- Segundo Esc. (ESC2): Sistema Actual Cañada Carrizales con rectificación Tramo final (tr100). Entre autopista y desembocadura adoptando una pendiente de fondo de 0.000615 m/m y ancho de rectificación de 20m, sin intervenir en mayor medida las márgenes del cauce principal. En este caso no se modificaron las secciones actuales de puentes sobre C. Carrizales
- Tercer Esc. (ESC3): Rediseño puentes autopista y Ferrocarril (FFCC)-con rectificación Tramo final (tr100). Se incrementó la luz del puente FFCC hasta igualar la apertura de la RN11, de 160 m. En la autopista se incrementó la luz del puente a 200m.

## Resultados

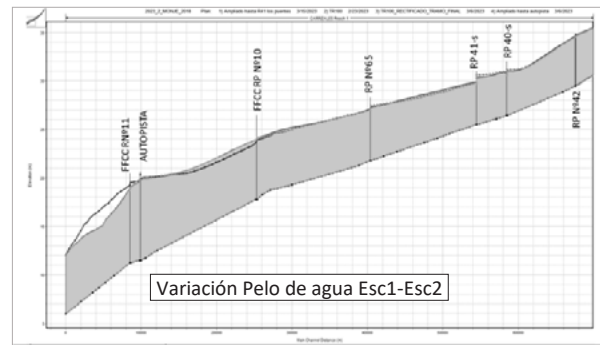
Se presentan resultados de funcionamiento del sistema actual-evento del año 2018 y evento tr100 - y dos escenarios considerando rediseño (tr 100 años).

- Situación actual y año 2018: Se observan cortes en la calzada en secciones correspondientes a ruta NAC. N° 11, AUT. Santa Fe-Rosario, RP. N° 10, RP N° 65, RP 40-S, RP41-S, RP 66, RP 42 y RN° 80. Figura 4.



**Figura 4.-** Perfil longitudinal tramo Carrizales-Monje (Año 2018)

- Primer escenario (ESC1): Situación actual – tr100, se repiten los cortes de calzada del escenario anterior menos la RP 65.
- Segundo escenario (ESC2): Rectificación del tramo final. Se observa disminución de niveles de la superficie del agua en el tramo final del A. Monje, desde autopista hacia aguas abajo. Los descensos máximos son de 1.58 m, lo cual implica una reducción de ancho anegado desde 3550 m a 500 m (RECTIFICADO), Figura 5. En el tramo correspondiente a la Cañada Carrizales se repite el mismo comportamiento del sistema, reproduciendo los cortes de ruta de los escenarios anteriores.



**Figura 5.-** Perfil longitudinal con rectificación tramo final (tr100 Años)

- Tercer escenario (ESC3): Rediseño puentes autopista y Ferrocarril (FFCC) - con rectificación Tramo final. Disminuyen los anchos de inundación en cercanía a ambos puentes, con una reducción de 400 m en la zona aledaña al puente de autopista. Se observan, en el tramo final, descensos del orden de 0.30 m y disminución de los anchos de anegamientos. En los tramos superiores e inferiores el sistema no sufre mayores variaciones, permaneciendo con interrupciones de camino las mismas secciones que en los escenarios anteriores.

## Conclusiones

La metodología descrita permitió realizar un diagnóstico del funcionamiento hidráulico de la red principal – C. Carrizales, A. Monje - y los puentes, para eventos del año 2018 y una tormenta de tr=100 años. A partir de los resultados obtenidos se plantearon y analizaron alternativas de rediseño de obras, que permiten mejorar la capacidad de descarga del sistema contemplando un manejo sustentable de los excedentes hídricos.

## Referencia Bibliográfica

- Hec- Ras User's (2023) Hydrology Engineering Center's River Analysis System. Hec- Ras User's Manual, Hydraulic reference manual.