# OBRA: “SISTEMATIZACIÓN Y READECUACIÓN CAUCE RÍO ANISACATE – TRAMO: PUENTE RUTA PROVINCIAL Nº5 – PUENTE RUTA PROVINCIAL Nº36 – DPTO. SANTA MARÍA”

*Ubicación: Dpto. Santa María*

## MEMORIA DESCRIPTIVA

Ing. PABLO M. SPERANZA
JEFE DE AREA
Manejo y Gestión Integral de Cuencas Hídricas
A. P. R. HI.

SPERANZA
Pablo Miguel
2026.08.18
10:27:03 -03'00'

# MEMORIA DESCRIPTIVA

## OBRA: "SISTEMATIZACIÓN Y READECUACIÓN CAUCE RÍO ANISACATE – TRAMO: PUENTE RUTA PROVINCIAL N° 5 – PUENTE RUTA PROVINCIAL N° 36 – DPTO. SANTA MARÍA"

El rio "Anisacate" forma parte de la cuenca del río Segundo (o Xanáes) de la Provincia de Córdoba, como puede verse en la Figura N°1. En el borde sur-oeste de la figura se observa el tramo de río en estudio (en color verde), que va desde la localidad de Anisacate hasta la localidad de Despeñaderos en sentido oeste-este. El tramo en estudio se encuentra a unos 35 km en línea recta al sur de la Ciudad de Córdoba, a los fines de tener una referencia geográfica conocida.

Como puede observarse en la red hidrográfica de la figura, el río Segundo, luego de recoger las aguas del río Anisacate toma un rumbo aproximadamente hacia el nor-este, desembocando finalmente en la laguna de Mar Chiquita, por lo que forma parte de la cuenca endorreica de la laguna de Mar Chiquita.

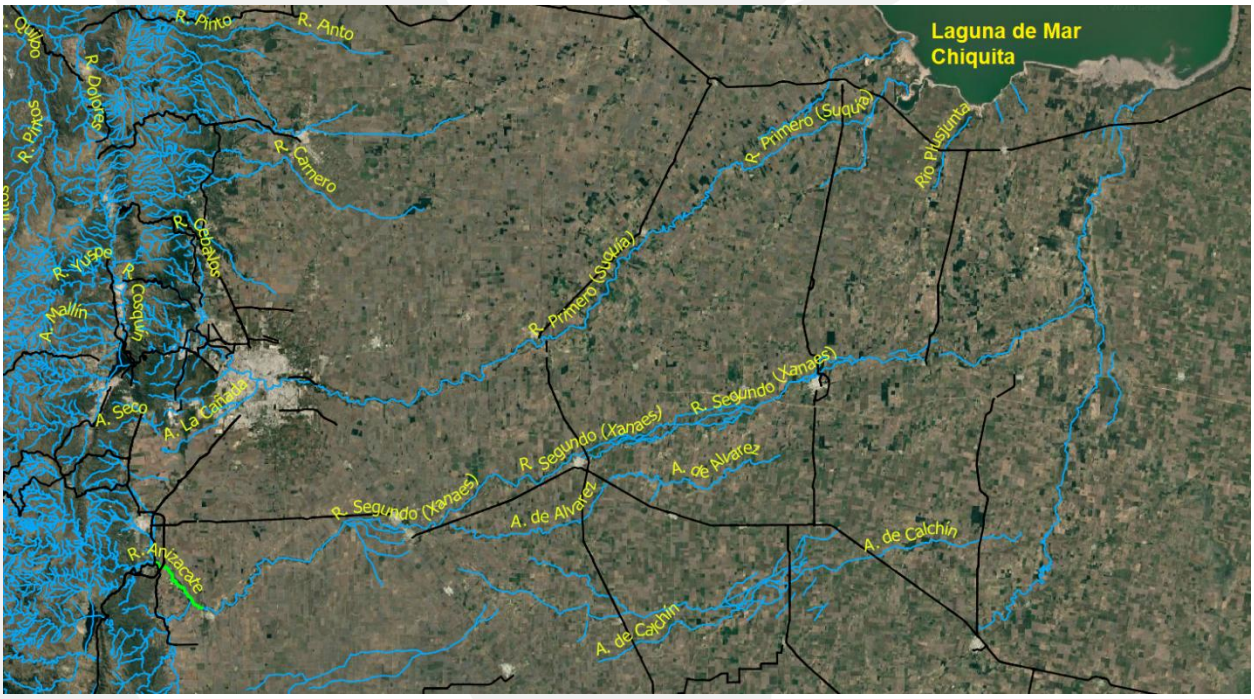



*Figura N°1: Parte de la Red hidrográfica de la provincia de Córdoba.*

La Figura N°2 muestra con mayor cercanía al río Anisacate en la zona de estudio, y la Figura N°3, presenta el tramo desde su inicio (en la localidad de Anisacate), hasta su fin en Despeñaderos.

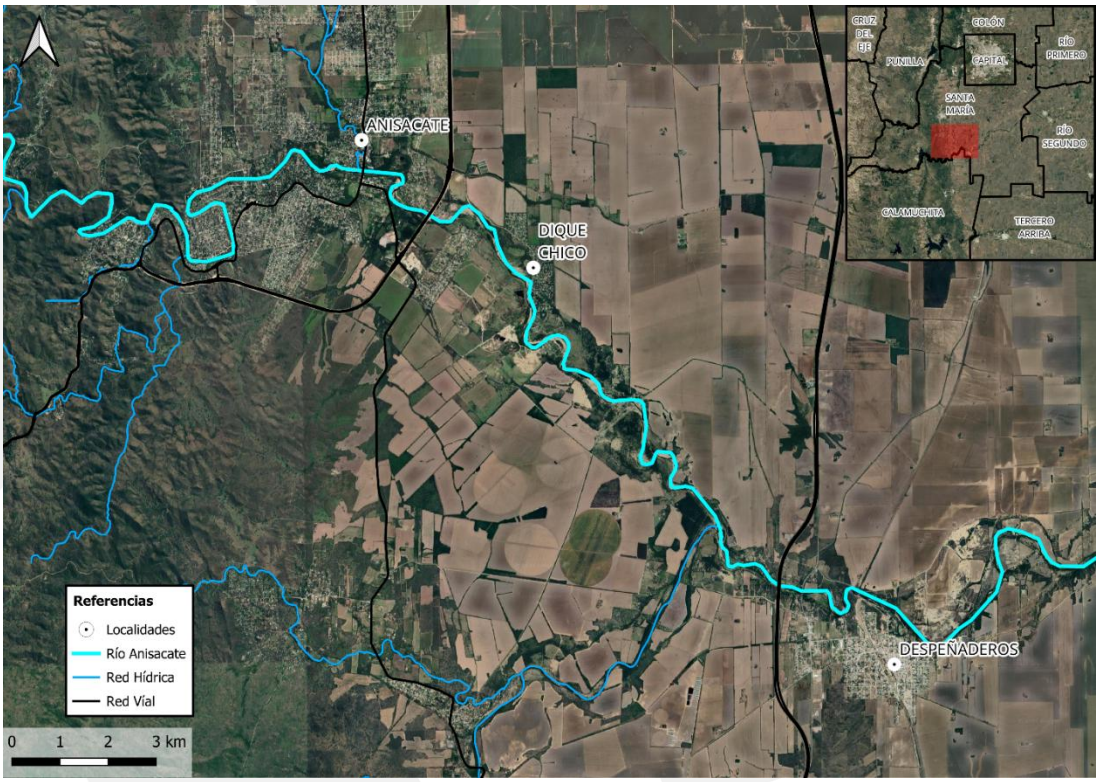



*Figura N°2: Ubicación de la zona de estudio.*




*Figura N°3: Tramo en estudio.*

## Hidrografía

La cuenca de aporte al origen del tramo en estudio, se muestra en la Figura N°4, y presenta un área del orden de los 870 km2.

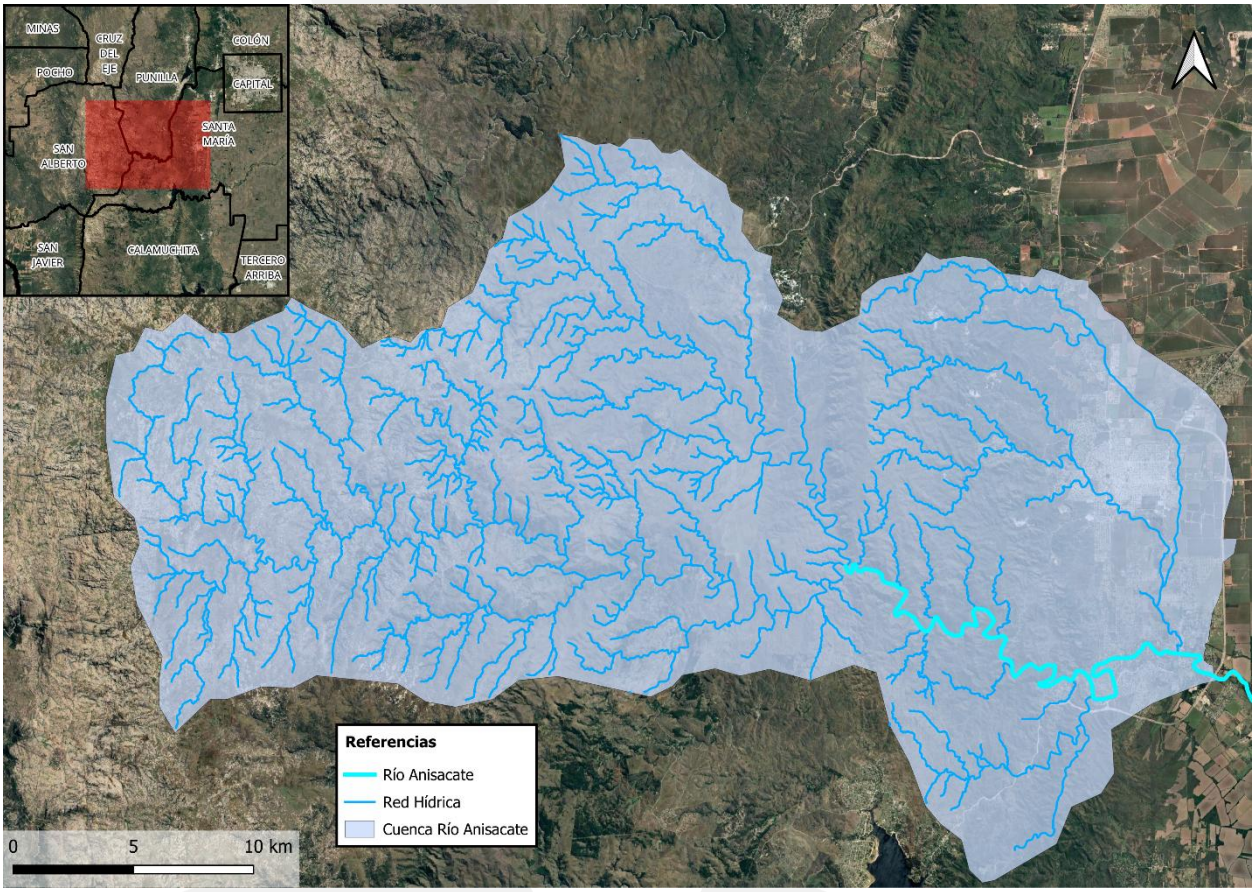



*Figura N°4: Cuenca del río Anisacate.*

Conforme lo indica Forno (2026), las nacientes de la cuenca del río Anisacate se encuentran en la Pampa de Achala, una reserva hídrica fundamental para las principales cuencas de la provincia de Córdoba. Las cabeceras del río Anisacate se forman a partir de los sistemas de los ríos La Suela y San José, originados en las partes más elevadas de la ladera oriental de las Sierras Grandes de Córdoba (Seco, 2021).

El sistema de drenaje de las subcuencas de recepción, como las de los ríos La Suela y San José, es de tipo dendrítico y presenta un fuerte control estructural debido a fallas, fracturas y diaclasas, con una alta densidad de drenaje, de aproximadamente 3,5 vías de escurrimiento/km². La orientación general de la cuenca es Oeste-Este, con el agua

fluyendo desde las zonas de mayor altitud en las sierras hacia el punto de cierre (Gomez, M., 2022).

El río Anisacate es el curso de mayor jerarquía de la cuenca. Posee un caudal medio de 4,53 $m^3s^{-1}$, según datos de la Administración Provincial de Recursos Hídricos (APRHi), conforme lo documenta Forno (2026). Sin embargo, su flujo puede aumentar rápidamente, especialmente durante las lluvias intensas de verano favorecidas por el efecto orográfico, debido a las condiciones hidrogeomorfológicas de la cuenca, predisponiendo a la generación de crecientes repentinas de gran magnitud. La variabilidad estacional del caudal es notoria, con crecimientos marcados en verano y disminución en invierno (Gomez, 2022).

La hidrología de la cuenca del río Anisacate está fuertemente influenciada por su origen serrano, las características geomorfológicas y la marcada estacionalidad de las lluvias. Si bien se espera que las zonas altas fueran las principales aportantes de rendimiento hídrico basal, estudios recientes sugieren que las secciones de altitud intermedia y baja, con características específicas de cubierta vegetal y topografía, podrían ser particularmente relevantes, posiblemente debido a flujos subsuperficiales (Forno, 2026).

La creciente demanda de agua y los impactos de los cambios en el uso del suelo generan un déficit hídrico en ciertos períodos del año y aumentan el riesgo de inundaciones repentinas, lo que subraya la necesidad de implementar estrategias de gestión integrada y conservación, especialmente en las zonas media e inferior de la cuenca (Secco, 2021).

**Precipitaciones**

El clima en la cuenca del río Anisacate es templado con influencias mediterráneas, caracterizado por veranos cálidos y húmedos e inviernos secos y frescos. Esta región presenta precipitaciones anuales promedio de 600-800 mm, concentradas entre octubre y marzo, con un período seco de abril a septiembre.

Las precipitaciones en la provincia de Córdoba están fuertemente condicionadas por la presencia del sistema serrano, con iniciación convectiva orogénica (Repinaldo, et al, 2013). Las precipitaciones medias en la cuenca activa del Anisacate son de 832 mm, con picos en noviembre y enero, y estiajes marcados de junio a septiembre.

**Obras propuestas**

Analizando las características de la cuenca en estudio, se observa que tenemos, por un lado, un patrón de precipitaciones con un período húmedo concentrado en algunos pocos meses del año, que produce la generación de tormentas convectivas de alta intensidad. Por otro lado, una cuenca con características geomorfológicas que propenden a respuestas hidrográficas de corta duración, favoreciendo los picos. Este conjunto de factores combinados produce crecidas repentinas en el río Anisacate, generando importantes velocidades en el curso de agua, que le atribuyen un poder erosivo de consideración.

Hay dos factores que agravan todavía más la situación. El primero de ellos es que el río Anisacate, a diferencia de otros cursos de agua de la Provincia de Córdoba, no tiene en su recorrido un embalse regulador, que permita controlar los picos, y reducir los efectos de los extremos climáticos. El segundo factor es que el río, principalmente en la zona de estudio, tiene un comportamiento meandroso, que genera un proceso de erosión en las zonas convexas de las curvas de modo sistemático con el propio caudal ordinario, el cual va avanzando ininterrumpidamente hacia las tierras en las márgenes del río, en estas zonas de marcada capacidad erosiva.

Es importante destacar que, si bien las crecidas extraordinarias generan daños de modo puntual, arrancando con su fuerza de arrastre, árboles o elementos en las márgenes del río, el trabajo incansable y permanente del caudal ordinario es el que va socavando y erosionando el pie de los taludes que limitan el río en sus zonas de curvas. Este trabajo sostenido que ejerce el agua es el que finalmente provoca el avance del río hacia la zona de márgenes.

En particular, se ha observado que una parte importante del efecto erosivo está relacionado a la acción sistemática y permanente de los caudales ordinarios que, si bien no tienen gran magnitud, generan un trabajo constante que va erosionando el suelo de las márgenes.
En síntesis, observando la evolución del río a lo largo de los años, se advierte que las curvas presentan un proceso de expansión generando una invasión gradual del espacio de tierras de sus márgenes. Esta situación es agravada por la presencia de viviendas y otras edificaciones que se ven seriamente amenazadas.

En la Figura N°5 se muestran imágenes satelitales extraídas de Google Earth, donde se observa la evolución del río Anisacate a lo largo del tiempo, evidenciando la socavación generada en los márgenes y el acercamiento del río a las construcciones ribereñas.




*Figura N°5: Evolución del río Anisacate en inmediaciones de las localidades de Anisacate y Dique Chico.*

Por las razones antes expuestas, se ha propuesto como un modo paleativo de abordar la problemática con una obra de rectificación del cauce que reduzca el proceso de erosión en las curvas del río. Esto se plantea mediante un nuevo cauce menos meandroso alejando las curvas de los bordes en proceso de erosión, con una capacidad de trasporte de agua para un caudal asociado a valores ordinarios.

Esta propuesta está en línea con el tipo de medidas que, frente a este panorama, ha ido tomando el gobierno de la provincia de Córdoba en los últimos años, a los fines de mitigar los efectos naturales del comportamiento normal del rio.

Según esta experiencia, se ha podido evidenciar en otros estudios que la intervención en dichos ríos con obras que obliguen al flujo de caudal ordinario a conducirse por caminos distintos de las curvas, propende a reducir en forma considerable la acción

erosiva de estos ríos. Bien es sabido que los caudales extraordinarios, aunque cortos en duración, también ejercen su acción erosiva puntual, pero generar acciones sobre los caudales ordinarios contribuirá a reducir el efecto erosivo del río de modo eficaz, y reducirá la velocidad de avance de la evolución geomorfológica del curso de agua en estudio.

En línea con ese criterio, y en continuidad con las políticas públicas sobre este río se ha determinado que en el tramo del río Anisacate que va desde la Ruta Provincial N°5 (RP5), hasta la Ruta Nacional N°36 (RN36) es inminente realizar una rectificación para reducir las erosiones en las curvas. En la imagen a continuación se muestra esta rectificación propuesta, comparada con la traza actual del río Anisacate.




*Figura N°6: Tramo de rectificación del río Anisacate.*

El efecto principal esperado por realizar la mencionada rectificación, se destaca principalmente el de evitar que continúe el proceso erosivo en la zona exterior de cada curva convexa, poniendo en peligro los asentamientos edilicios existentes y otras tierras privadas. La propuesta de obra consiste en generar la sección del cauce actual, pero en coincidencia con el eje de la rectificación mostrado en la Figura N°6, que permite una hidráulica para caudales normales alejada de las zonas actualmente erosionadas. El

objetivo es permitir la deposición de materia de arrastre en las áreas con baja velocidad y su posterior vegetación.

Para ello se proyecta un canal de aproximadamente 20 m de ancho de solera, con taludes de V=1 / H=2, garantizando 1,30 m de tirante. Es decir, se asume el nivel del fondo de solera propuesteo en 1,30 m por debajo del nivel de aguas ordinario, como se muestra en la siguiente figura.

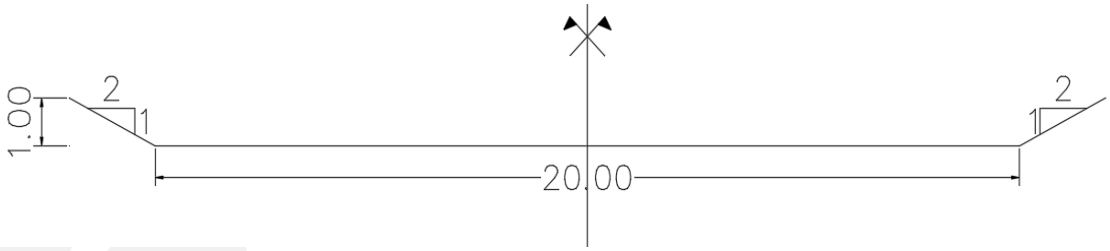



Figura N°7: Esquema sección tipo de la rectificación.

El material resultante de la excavación deberá ser depositado en los márgenes del rio con el fin de conformar una sección definida, siendo necesario para ello acondicionar cada 500 mts (como mínimo) una superficie lateral en las márgenes del río a fin de poder depositarlo, priorizando las zonas actualmente erosionadas. Esta tarea es sumamente importante a fin de evitar el arrastre del material durante las crecientes.

**Plazo de obra:** 240 días.

## Bibliografía


- Forno, M. (2026). “Diagnóstico ambiental de la cuenca alta del río Anisacate. Los suelos como base para la recarga de acuíferos.”. Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mención Ambiente. Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba.
- Gomez, M. E. (2022). Propuesta de un plan de manejo para el recurso hídrico de la cuenca del Río Anisacate.
- Repinaldo, H. J., Nicolini, M., & Saulo, A. C. (2013). Iniciación de un sistema convectivo sobre las Sierras de Córdoba y sensibilidad a modificaciones en el perfil orográfico. En Actas del XI Congreso Argentino de Meteorología (CONGREMET XI). Centro Argentino de Meteorólogos.
- Seco, A. (2021). Las montañas como tanques de agua. Variación de la oferta hídrica de la cuenca del río Anisacate, Córdoba. FCEFyN - UNC.