

CARACTERIZACIÓN HIDROLOGICA SUPERFICIAL PRELIMINAR DE UN SISTEMA FLUVIAL ANTROPIZADO DE LA LLANURA PAMPEANA: CUENCA DEL ARROYO CHUCUL, CÓRDOBA, ARGENTINA.

Miguel Pascuini^a, Adriana Cabrera^b, Mónica Blarasin^b, Santiago Pramparo^a, German Schroeter^b, Veronica Lutri^{a,b}, Daniela Giacobone^a, Fátima Becher Quinodoz^a, Juan Felizzia^a, Edel Matteoda^a.

^aCONICET. Dpto. Geología. FCEFQyN, Universidad Nacional de Río Cuarto, ARGENTINA

^bDpto. de Geología, FCEFQyN, UNRC, ARGENTINA.

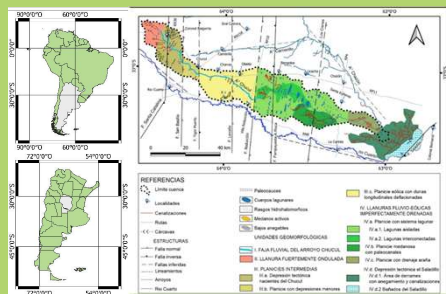
e-mail: mpascuini@exa.unrc.edu.ar

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

Los cambios ambientales, naturales o antrópicos, inciden en la hidrología, repercutiendo sobre la calidad de vida de la población. Es muy notorio en la llanura pampeana cordobesa, las alteraciones hidrodinámicas y químicas de los sistemas hidrológicos, destacándose canalizaciones, colmatación de humedales y contaminación (Blarasin et al. 2014; Doffo et al. 2016). En este contexto, el objetivo del trabajo es caracterizar de forma preliminar, la hidrología superficial de la cuenca del arroyo Chucul, intervenida antrópicamente, mediante el uso de indicadores hidrodinámicos e hidroquímicos, para comenzar a sentar las bases para una mejor gestión de los recursos hídricos.

UBICACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO

El área de estudio, comprende toda la cuenca del arroyo Chucul (240.000 ha), desde sus nacientes en plena llanura al noroeste de la ciudad de Río Cuarto, hasta su desembocadura en los Bañados del Saladillo que le imponen el nivel de base regional al sistema.

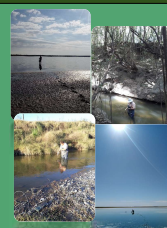


Ubicación del área (izq.). Mapa geológico-geomorfológico (der.)

METODOLOGÍA



- Se aforaron 13 sitios. Las velocidades se midieron con molinete hidrométrico (OTT). El área de paso fue medida con el método de la sección media.



Para el análisis físico-químico, se recolectaron 33 muestras de aguas, 13 corresponden a lagunas (de diversas características) y, las 20 restantes, a distintos tramos del arroyo Chucul o sus afluentes.



- En todos los sitios censados, se midieron in situ, con Sonda Multiparamétrica, indicadores de calidad de aguas: CE (Conductividad Eléctrica), Sales disueltas totales (SDT), OD (Oxígeno Disuelto), pH, y T (Temperatura).



- Las determinaciones de la composición físico-químicas de las muestras, se realizaron en Laboratorio de geoquímica de aguas. Dpto. de Geología-UNRC mediante técnicas estandarizadas (APHA, 2017).

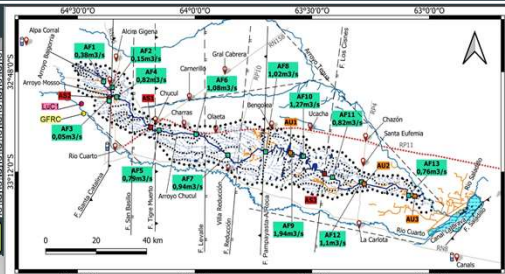
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Dinámica del agua superficial

El arroyo Chucul, nace en un bloque elevado en plena llanura pampeana cordobesa y discurre con dirección oeste-este, atravesando un sistema de lagunas encadenadas, hasta desembocar en los bañados del Saladillo. La hidrodinámica está condicionada por el fuerte control estructural, que define gran parte de la red hidrográfica, la geomorfología y las intervenciones antrópicas (canalizaciones del arroyo y de humedales).

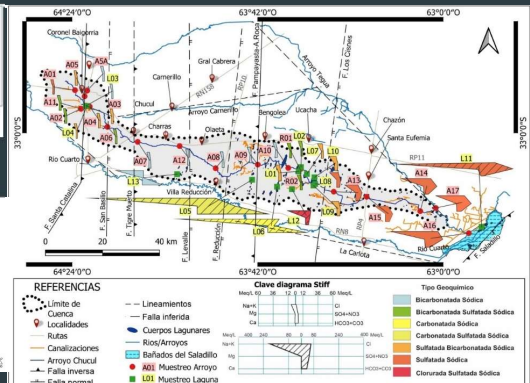
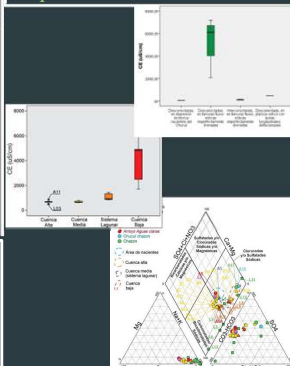
Arroyo	Afluente	Función	Caudal (m ³ /s)	Fecha
Arroyo Baigorria	AF1		0.38	28/3/2022
Arroyo Aguas Claras	AF2		0.15	30/3/2022
Arroyo Mosso	AF3		0.05	30/3/2022
Arroyo Chucul	AF4		0.82	30/3/2022
Arroyo Chucul	AF5		0.79	30/3/2022
Arroyo Chucul	AF6		1.08	30/3/2022
Arroyo Chucul	AF7		0.94	31/3/2022
Arroyo Chucul	AF8		1.02	31/3/2022
Arroyo Chucul	AF9		1.94	31/3/2022
Arroyo Chucul	AF10		1.27	5/4/2022
Arroyo Chucul	AF11		0.82	5/4/2022
Arroyo Chucul	AF12		1.1	5/4/2022
Arroyo Chucul	AF13		0.76	5/4/2022

Variación espacial de Q



Química del agua superficial

En cuenca alta se observan aguas de bajo contenido salino, y tipos geoquímicos variables, vinculados a la recarga de los arroyos y lagunas con agua proveniente de pozos surgentes permanentemente abiertos. En cuenca media, hasta aprox. la estructura Pampayasta-A. Roca, las aguas son dulces, de tipo Bicarbonatado Sódico. Al Este de dicha estructura, la salinidad comienza a aumentar debido a que atraviesa una serie de lagunas sometidas a procesos de evaporación que concentran sales. En este sector hay diversos tipos geoquímicos. A la salida de este sistema, el arroyo se va enriqueciendo paulatinamente en sales, y adquiere un tipo geoquímico Sulfatado Sódico, que mantiene hasta su desembocadura en los Bañados del Saladillo. A su vez las lagunas desconectadas, adquieren altas conductividades eléctricas (mayores a 59.560 μS/cm) dado que son alimentadas por el acuífero libre (salobre), a lo que se le suman marcados procesos de evaporación.



Variaciones del Caudal (Q):

- Q bajos en las nacientes.
- Aumento de Q en la llanura fuertemente ondulada (suma de Q individuales).
- Aumento notorio por aporte de lagunas en la planicie con sistema lagunar
- Descenso de Q dado que el arroyo pierde el aporte generado por las lagunas.

CONCLUSIONES

El alto control estructural-geomorfológico y la alta intervención antrópica que presenta la cuenca Chucul (canalizaciones, abalardonado de lagunas, aporte de agua de acuíferos confinados a cursos superficiales) modifican notoriamente tanto la hidrodinámica como la geoquímica del sistema hidrológico vinculado al arroyo. Esto genera una marcada evolución química desde las nacientes hacia su desembocadura y diferencias geoquímicas entre los cuerpos lagunares. Seguir avanzando en las relaciones entre los distintos cuerpos de aguas, es fundamental para un mayor entendimiento de los procesos actuales.

BIBLIOGRAFÍA

- Blarasin, Mónica, Cabrera, A., & Matteoda, E. 2014. Aguas subterráneas de la provincia de Córdoba. UniRío. UNRC. Argentina.
- Doffo, N., Degiovanni, S., Echevarria, K. y Andreatzini, (2016). Caracterización morfológicohidrológica del tramo inferior del río Cuarto y los Bañados del Saladillo y determinación de la peligrosidad de inundación de la localidad de La Carlota. Informe técnico, UNRC (inédito), 136 p., Río Cuarto.