



CARACTERIZACIÓN HIDROQUÍMICA DEL RÍO RINCÓN Y SU RELACIÓN CON LA LITOLOGÍA, SIERRA DE AMBATO, PROVINCIA DE CATAMARCA.

Matias E. Rasjido^a, Nancy E. Nieva^{a,b}, Juan M. Hernández^{a,b}, Rafael A. Furque^a, Martha S. Cañas^{a, b} y Gabriela García^c

^aDepartamento de Geología, FTyCA, Universidad Nacional de Catamarca, ARGENTINA ^bCentro Regional de Energía y Ambiente para el Desarrollo Sustentable (CREAS, CONICET) ^c Centro de investigaciones en Ciencias de la Tierra (CICTERRA, CONICET)

INTRODUCCIÓN:

La localidad de Rincón del departamento Pomán, provincia de Catamarca, situada en el sector pedemontano del flanco occidental de la Sierra de Ambato (Figura 1), es una zona afectada endémicamente por la presencia natural de fluoruros (F⁻) en las fuentes de provisión de agua para consumo. Este ion da lugar a la aparición del cuadro clínico denominado fluorosis, caracterizándose por la aparición de manchas en los dientes y el deterioro o pérdida total de piezas dentarias (Olmos, 2012). El río Rincón constituye el principal abastecimiento hídrico para la población. Es un curso de agua permanente que nace en las zonas cumbreales de la sierra del Manchao, punto de mayor elevación del faldeo occidental del Bloque Ambato. Se alimenta principalmente por aportes de precipitación pluvial durante los periodos estivales y nival durante los periodos secos sin la influencia de fuentes termales que contribuyan a la escorrentía superficial, exhibiendo concentraciones anómalas de F⁻ que rondan entre los 2 a 3 mg/l (Rasjido et al., 2018), sobrepasando el nivel recomendado por la Organización Mundial de la Salud (1,5 mg/l) para consumo humano.

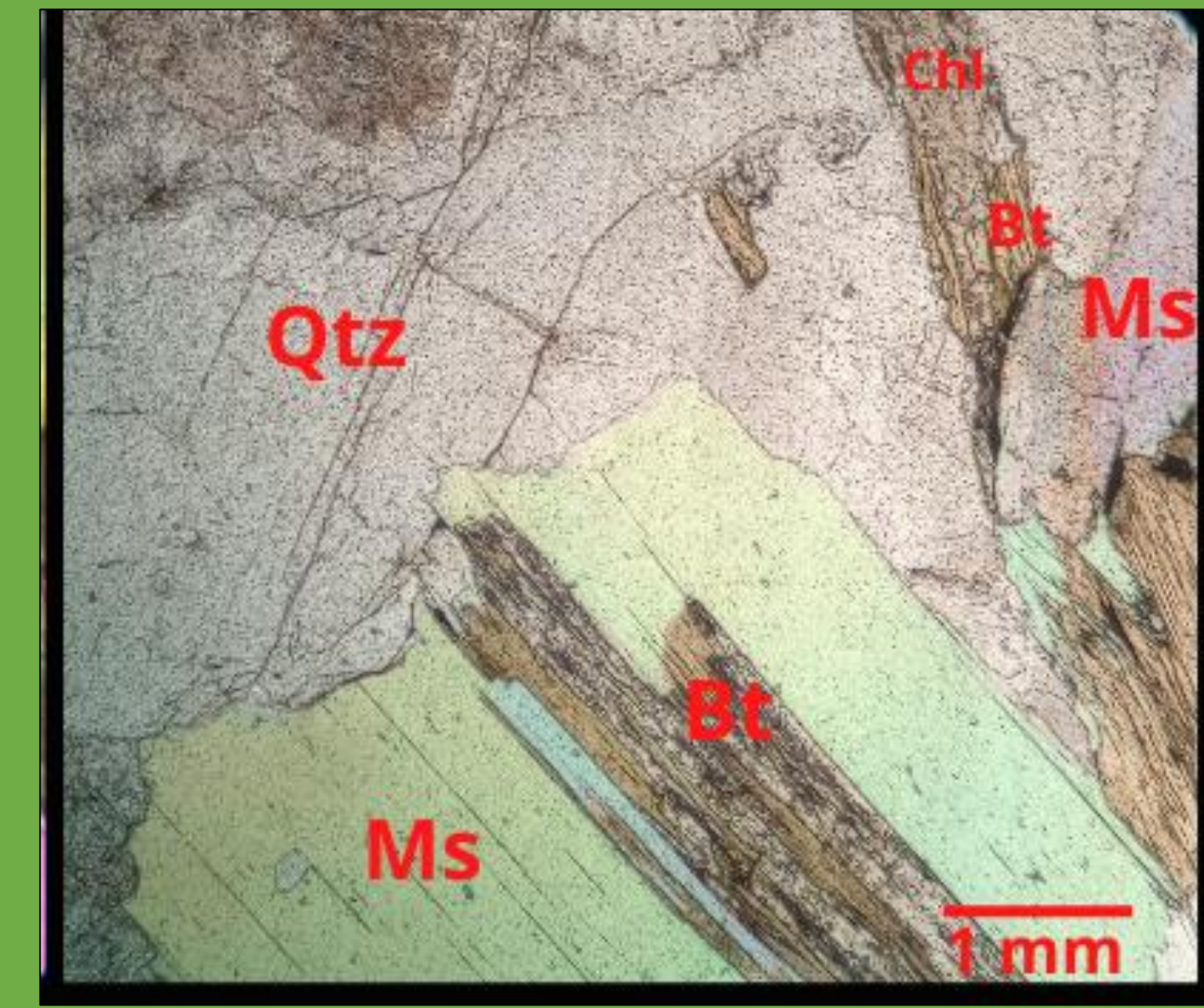


Figura 2 a.



Figura 2 b.

Fotomicrografías de una muestra de granito aflorante en río Rincón. Figura a: Nícoles paralelos. Figura b: Nícoles cruzados. Qtz: Cuarzo, Mc: Microclino, Pl: Plagioclasa, Ms: Moscovita, Bt: Biotita, Chl: Clorita.

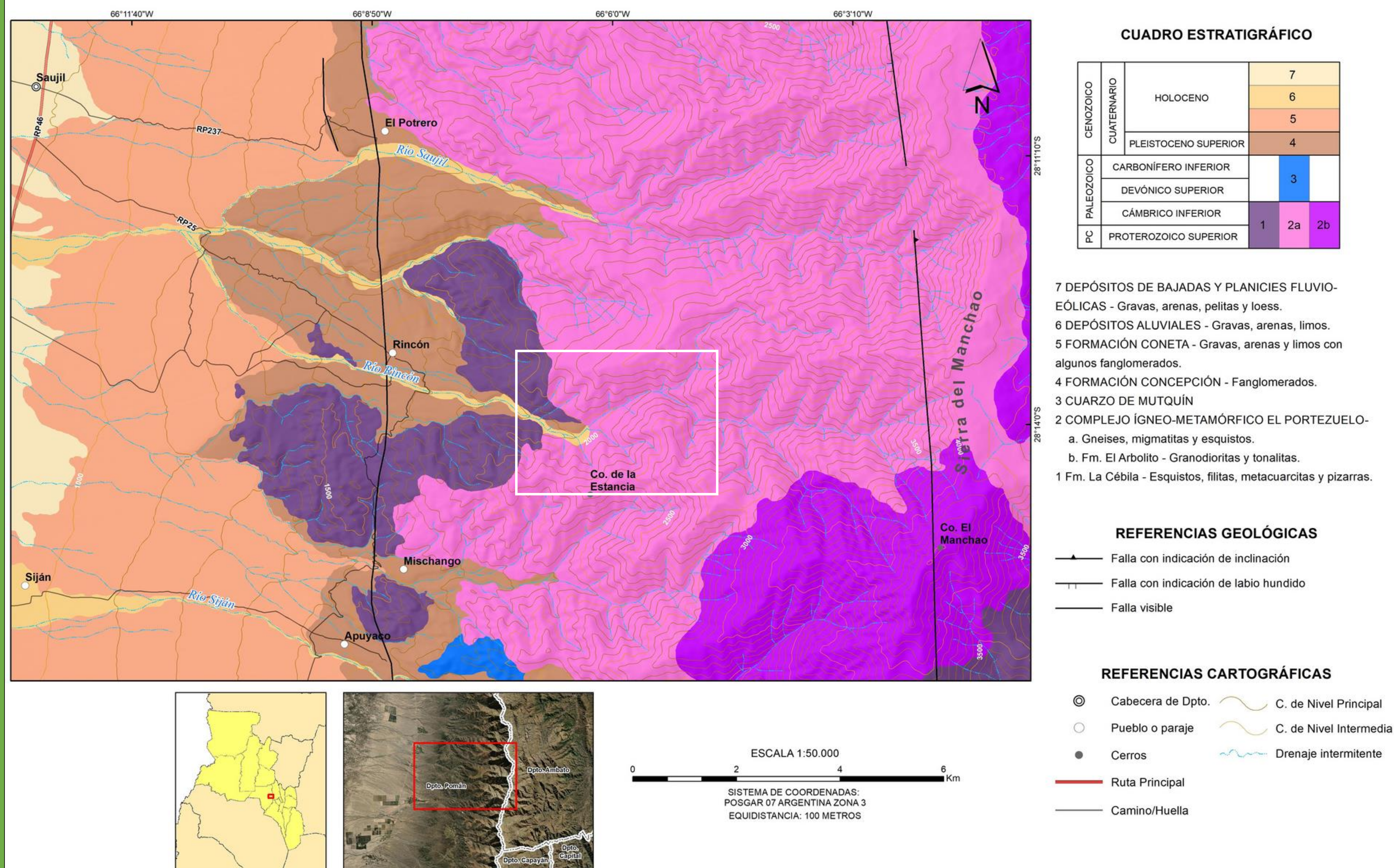


Figura 1. Mapa Geológico de la zona de estudio. Se señala en recuadro blanco el área de muestreo.

OBJETIVO:

El objetivo de este trabajo es conocer las características hidroquímicas del río Rincón y su relación con las unidades litológicas.

MATERIALES Y MÉTODOS:

Se tomaron seis muestras de agua, rocas y sedimentos de corriente a lo largo del cauce principal durante el periodo seco. Se realizó para las muestras de roca una descripción petrológica y mineralógica empleando microscopio óptico, mientras que los sedimentos de corriente fueron analizados mediante Difractometría de Rayos X (DRX). Para las muestras de agua se obtuvieron parámetros físico-químicos utilizando peachímetro y conductímetro, y las concentraciones de iones se obtuvieron a partir del análisis por IPC-MS para los cationes, mientras que los aniones mayoritarios fueron determinados por volumetría ácido-base (bicarbonatos), de precipitación (cloruros) y análisis turbidimétrico por espectrofotómetro UV-visible (sulfatos). Los fluoruros fueron medidos empleando el electrodo selectivo ISE 25. El agua del río Rincón fue clasificada a partir de la proyección de los valores de cationes y aniones mayoritarios en Diagrama Piper, utilizando el software Diagrammes, mientras que los difractogramas para los sedimentos de corriente se obtuvieron a partir del software HighScore.

RESULTADOS:

Las rocas corresponden principalmente a granitos conformados por cuarzo, microclino, y en menor cantidad plagioclasa. Como minerales accesorios se identificaron abundantes láminas de moscovita y biotita, en menor proporción apatito y diminutos cristales de circón como inclusiones en biotita (Figura 2 a y b). En los sedimentos se observó una gran variedad de micas, entre ellas fluorannita, variedad férrica de la biotita (Figura 3). Las aguas del río Rincón son clasificadas como bicarbonatada – cálcica y/o magnésica (Figura 4), con una conductividad promedio de 178,95 μ S/cm y un pH ligeramente alcalino que oscila entre 7,26 y 7,74. El anión F⁻ (3,18 mg/l en promedio) exhibe concentraciones que superan notablemente el nivel guía recomendado por la Organización Mundial de la Salud en todas las muestras recolectadas.

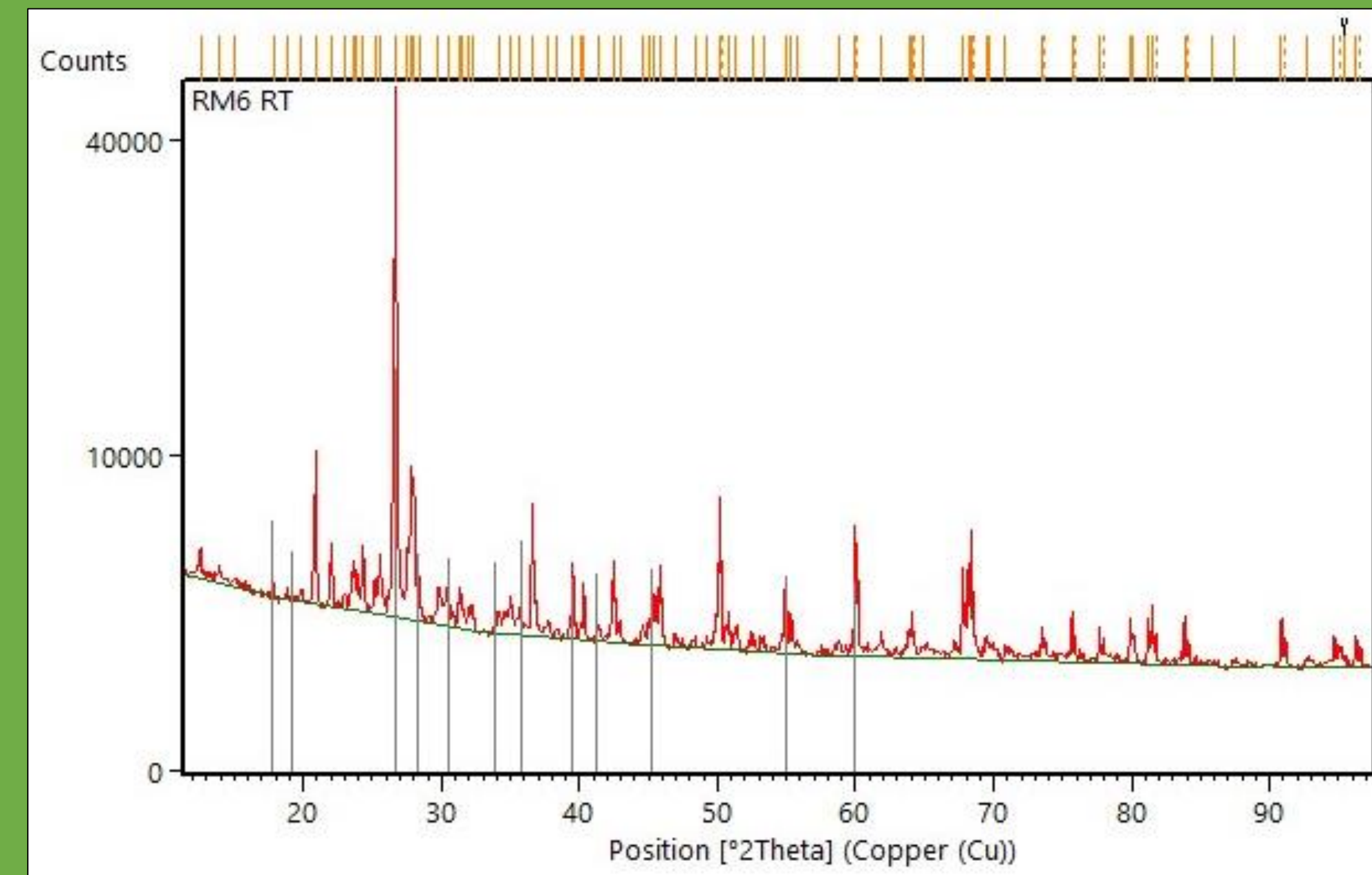


Figura 3. Difractograma de una muestra de sedimentos de corriente en donde se detecta la presencia de fluorannita.

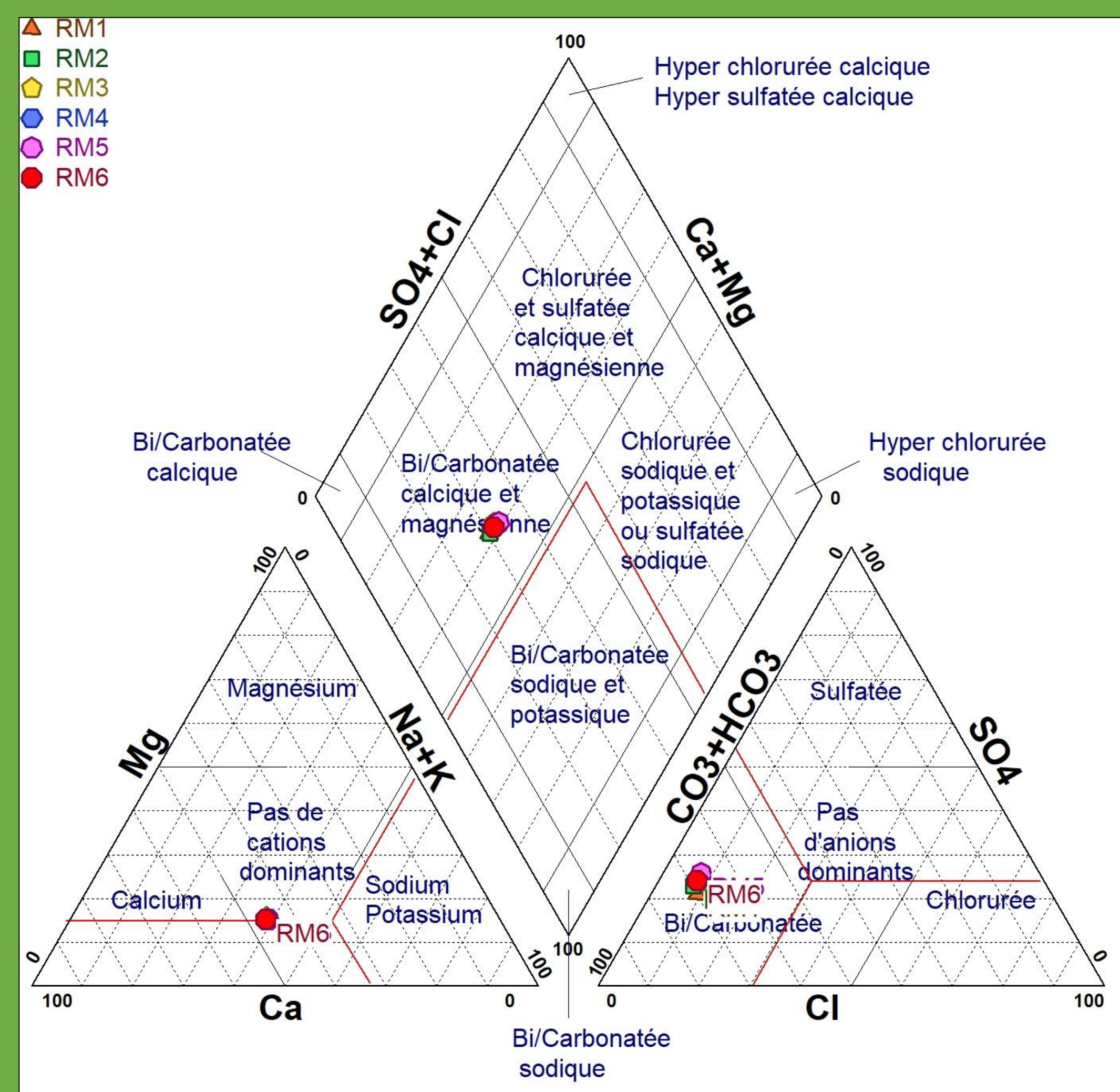


Figura 4. Distribución de las muestras de agua del río Rincón en Diagrama Piper.

CONCLUSIONES:

Las características determinadas en el río Rincón podrían explicarse a partir del fuerte control que ejerce la litología sobre la química de la escorrentía superficial, en donde la fuente de fluoruros estaría dada principalmente por la fluorannita (F⁻≈5,53% en peso.), seguido por el apatito (F⁻≈3,77% en peso.) y, por último, biotita y moscovita (F⁻≈1% en peso.).

REFERENCIAS:
Olmos P. 2012. Proyecto de ordenanza "Prevención de Fluorosis dental en la localidad de Rincón, Departamento Pomán". Inédito. Catamarca.
Rasjido M.E.; Iturriz G.R.; Córdoba G.V.; Furque R.A. 2018. Implicancias en la salud por exceso de fluoruros en consumo de agua. Rincón. Pomán. Catamarca. Acta de resúmenes del 1^o Congreso de Extensión Universitaria. Universidad Nacional de Catamarca. Página 23. ISBN: 978-950-746-265-8. Catamarca.