



HIDROQUÍMICA DEL AGUA SUPERFICIAL FRENTE A DISTINTAS CONDICIONES HIDROLÓGICAS. CASO DE ESTUDIO: CUENCA DEL ARROYO EL PESCADO, BUENOS AIRES (ARGENTINA)



María Isabel DELGADO^{ab}, Claudia V. DI LELLO^{cd} y Eleonora S. CAROL^{cd}

^aFacultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, La Plata, ARGENTINA
^bDivisión Fisiología, Fac. de Cs. Nat. y Museo, UNLP, CONICET, ARGENTINA
^cFacultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, La Plata, ARGENTINA
^dCentro de Investigaciones Geológicas, UNLP-CONICET, La Plata, ARGENTINA

e-mail: isabeldelgado@agro.unlp.edu.ar

Introducción

La cuenca del arroyo El Pescado se encuentra en el noreste de la provincia de Buenos Aires, representa una típica cuenca de llanura que desemboca al Río de la Plata y comprende parte de los partidos de La Plata, Berisso y Magdalena (Figura 1). Abarca una superficie de 348 km² y se desarrolla en un ambiente de clima húmedo, donde los cursos de agua son principalmente de carácter efluente. Los suelos en la cuenca presentan texturas franco-limosa, franco-arcillo-limosa y arcillo-limosa. La cuenca ha sido declarada Paisaje Protegido de Interés Provincial (Ley 12.247/1999, de la Provincia de Buenos Aires), a pesar de lo cual está atravesando un proceso de cambio de uso del suelo, tendiente a la conversión de áreas de pastizal hacia un uso mayormente asociado a la urbanización (cuenca media) y a la agricultura intensiva (cuenca alta).

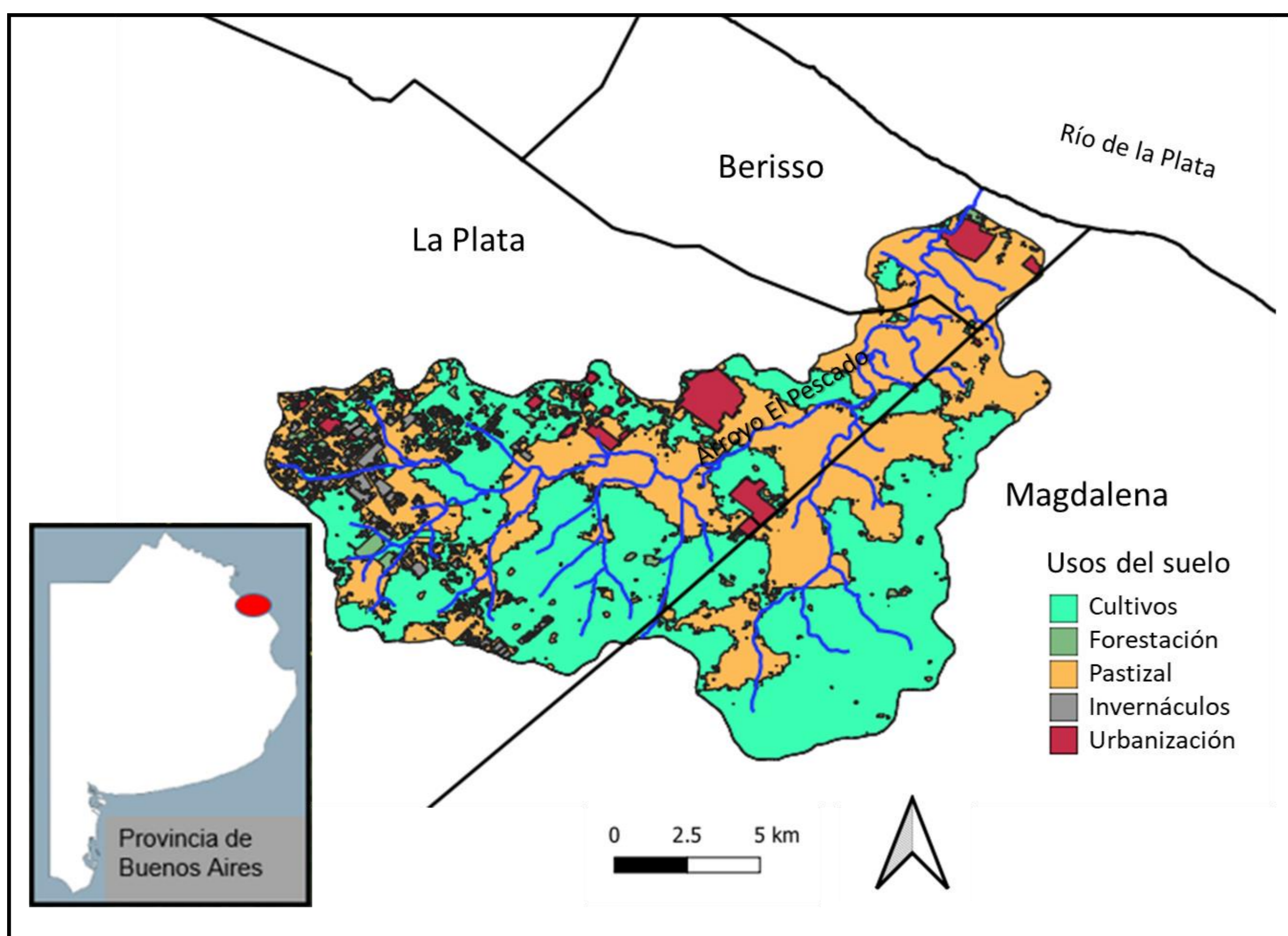


Figura 1. Cuenca del arroyo El Pescado.

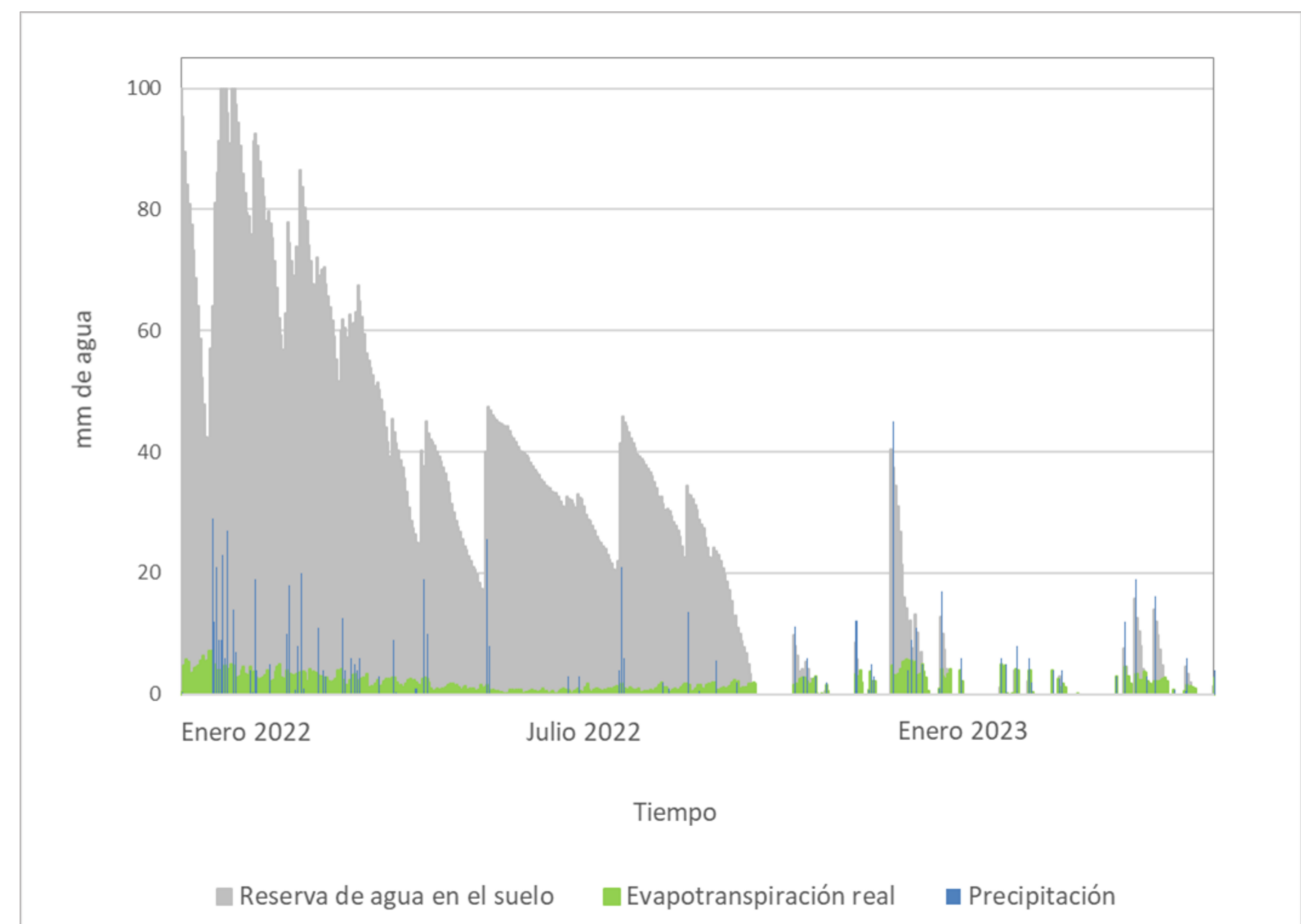


Figura 2. Balance hídrico diario.



Figura 3. Fotografías en la cuenca media (sitio 9). Agosto de 2022 y marzo de 2023.

El objetivo del trabajo fue evaluar cómo los cambios en las condiciones hidrológicas afectan la hidroquímica del agua superficial de la cuenca del arroyo El Pescado, ubicada en el Noreste de la provincia de Buenos Aires.

Metodología

Se realizaron 2 campañas de muestreo de agua superficial, en el período 2022-2023, en 14 sitios a lo largo de toda la cuenca.

Para el análisis hidrológico se estimaron los periodos de excesos y déficit hídricos a partir de balances hídricos diarios, utilizando la metodología de Thornthwaite y Mather (1957).

Las muestras fueron recolectadas y conservadas para su traslado al Laboratorio de Geoquímica del Centro de Investigaciones Geológicas (CIG), donde el contenido de iones mayoritarios fue determinado por métodos estandarizados:

- ❖ Carbonatos (CO₃²⁻), Bicarbonatos (HCO₃⁻), Cloruros (Cl⁻), Calcio (Ca⁺²) y Magnesio (Mg⁺²) → Titulación
- ❖ Sodio (Na⁺) y Potasio (K⁺) → Fotometría de llama
- ❖ Sulfatos (SO₄²⁻) y Nitratos (NO₃⁻) → Espectrofotometría de UV-Visible

Los resultados obtenidos se analizaron a partir de gráficos de Schoeller-Berkaloff, realizados con el programa Diagrammes V 6.77.

Resultados

Se presenta el balance hídrico diario para el período 2022-2023 (Figura 2), generado a partir de los datos diarios de precipitación y temperatura de la estación meteorológica La Plata Aero del Servicio Meteorológico Nacional. A su vez, se puede observar el contraste en la situación hidrológica que caracterizó a ambos muestreos, a partir de las fotografías de un sitio de muestreo ubicado en la cuenca media, en agosto de 2022 y marzo de 2023 (Figura 3).

Los resultados obtenidos (Figura 4) muestran que en la cuenca alta si bien dominan facies bicarbonatadas sódicas es posible diferenciar dos diseños de facies asociados a sectores con mayores contenidos de sulfatos. Estas tendencias continúan en la cuenca media pero con mayores contenidos iónicos, mientras que en la cuenca baja el agua tiende a facies cloruradas sódicas.

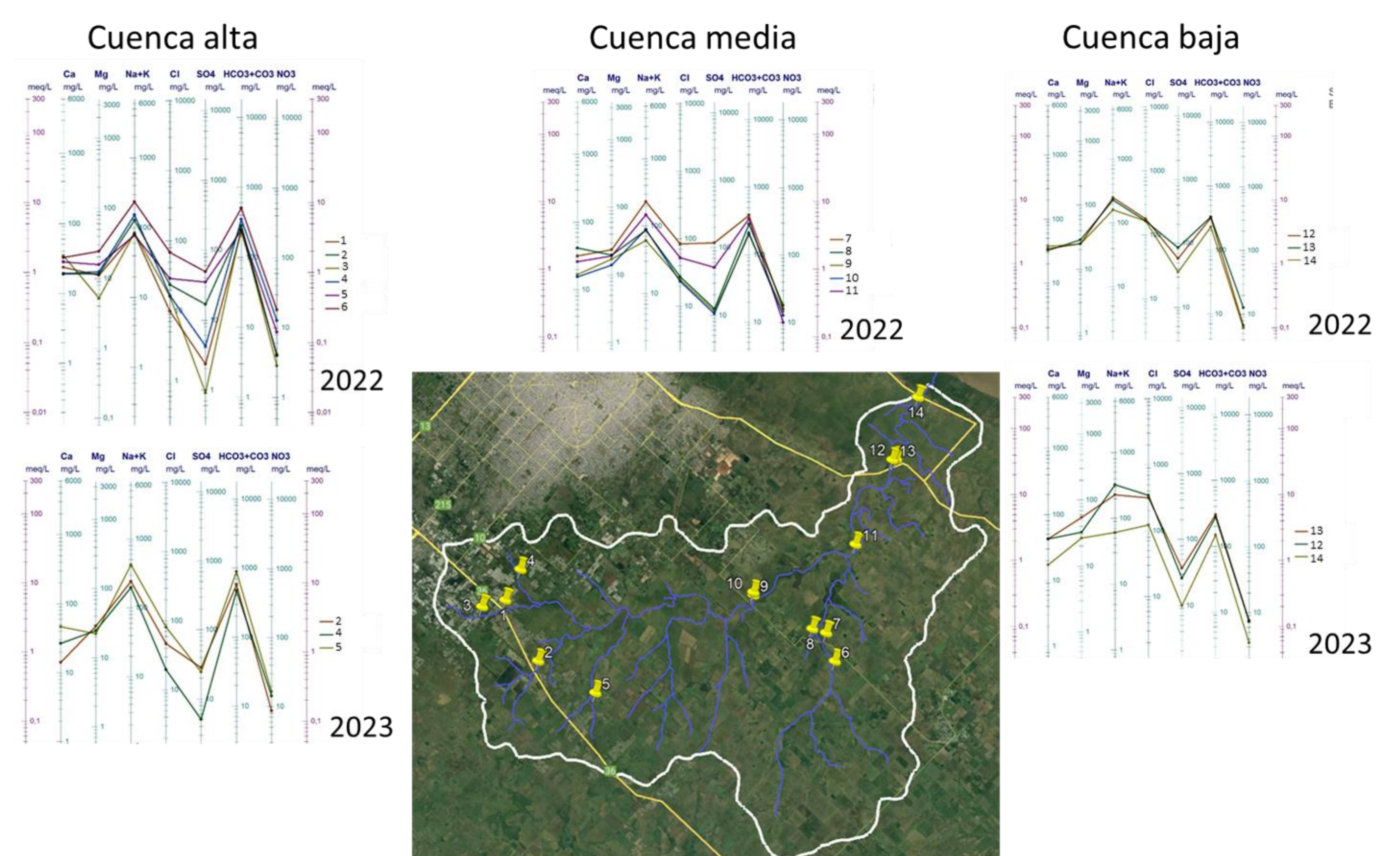


Figura 4. Gráficos de Schoeller-Berkaloff representando la concentración de iones mayoritarios en ambos muestreos. De fondo se utilizó una de Google Earth®.

Conclusiones

- ✓ La comparación entre periodos de déficit y excesos hídricos no muestra cambios notorios en las facies, no obstante, en cuenca alta y media la mayoría de los iones se incrementa notablemente para el período de déficit hídrico.
- ✓ En la cuenca baja no se evidencia dicho comportamiento.
- ✓ Este estudio representa un aporte al conocimiento del comportamiento del sistema frente a distintos escenarios hidrológicos.