

# CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR GEOQUÍMICA Y DE CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA DISUELTA EN AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA DEL RÍO PIEDRAS BLANCAS.



M. Cardarelli<sup>a</sup>, G. Schroeter<sup>a</sup>, F. Bécher Quinodóz<sup>ab</sup>, A. Cabrera<sup>a</sup>, M. Blarasin<sup>a</sup> y E.M. Arbeloa<sup>bc</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Geología, FCEFQyN, Universidad Nacional de Río Cuarto, ARGENTINA.

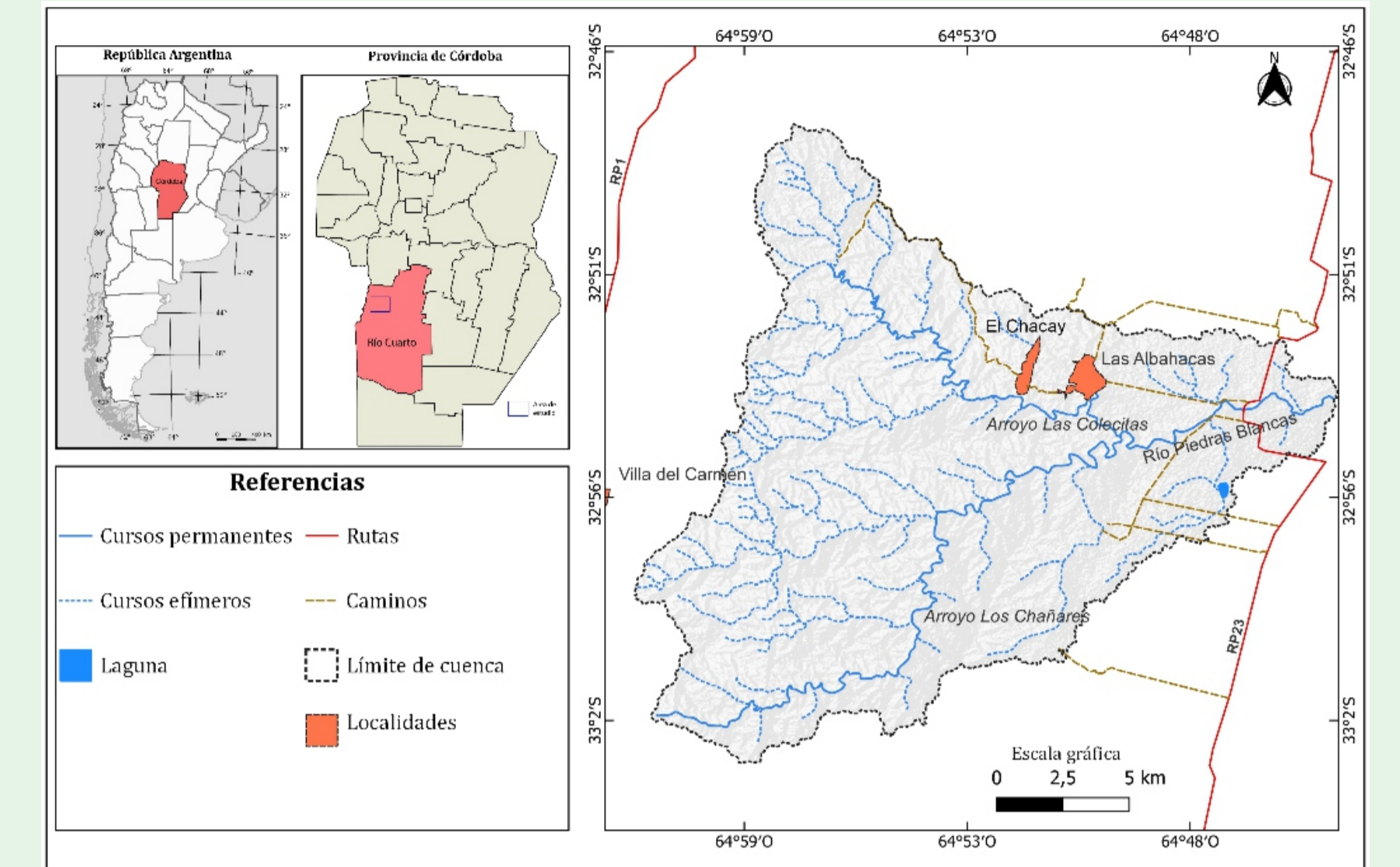
<sup>b</sup>Consejo Nacional de Investigación Científica y Técnica (CONICET)

e-mail: [martincardarelli@gmail.com](mailto:martincardarelli@gmail.com)

## INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

En la cuenca del río Piedras Blancas (cuenca alta del río Cuarto), el recurso hídrico superficial y subterráneo es la principal fuente de agua para consumo humano y ganadero.

El objetivo es definir las características geohidrológicas de la cuenca con el propósito de evaluar los factores que controlan la composición química de aguas superficiales y subterráneas y de sus interrelaciones, como así también evaluar mediante fluorescencia la llegada de MOD al agua superficial y subterránea, para establecer si su origen proviene del lixiviado de la MO del suelo o si corresponde a contaminación antrópica (llegando al acuífero libre por infiltración).



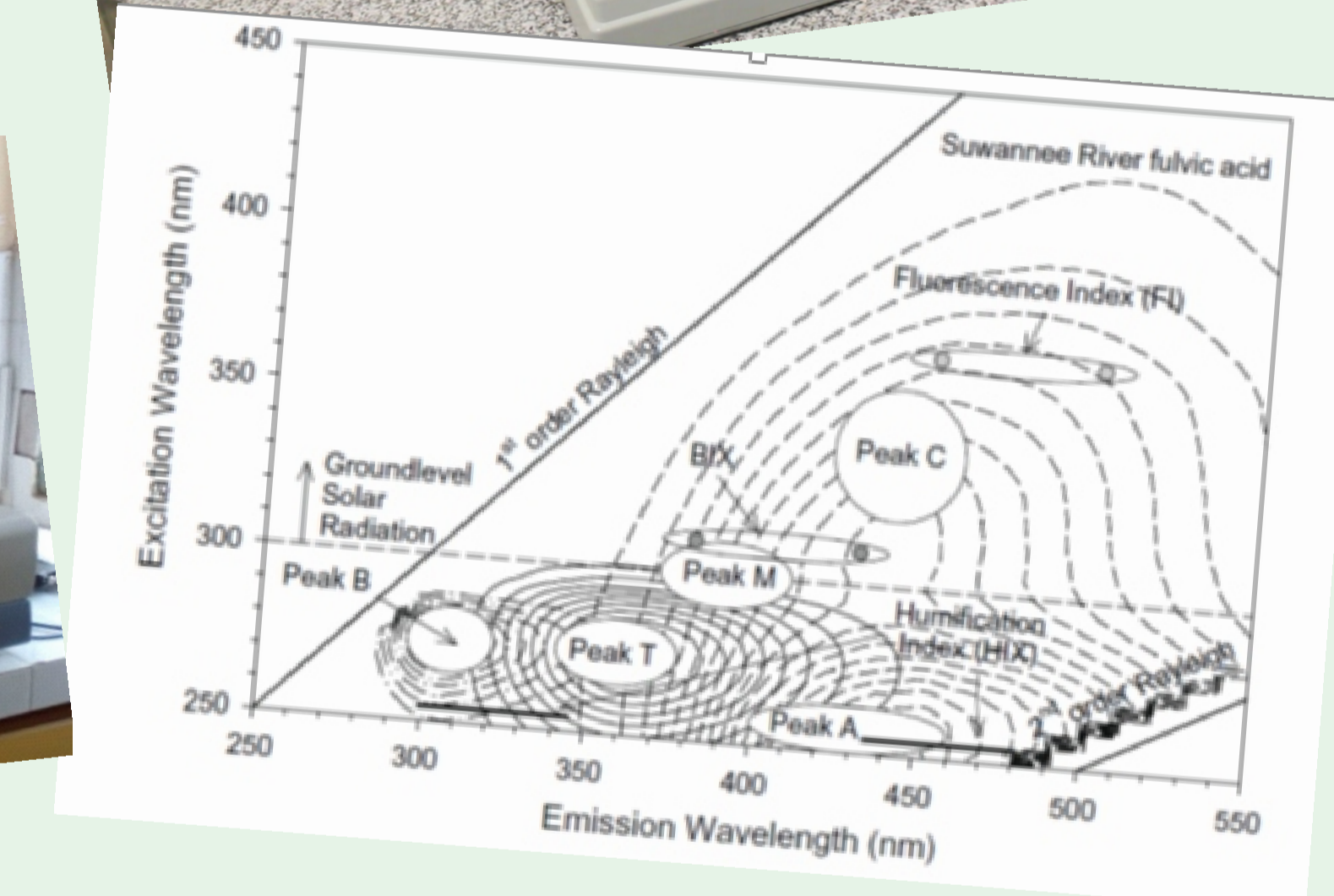
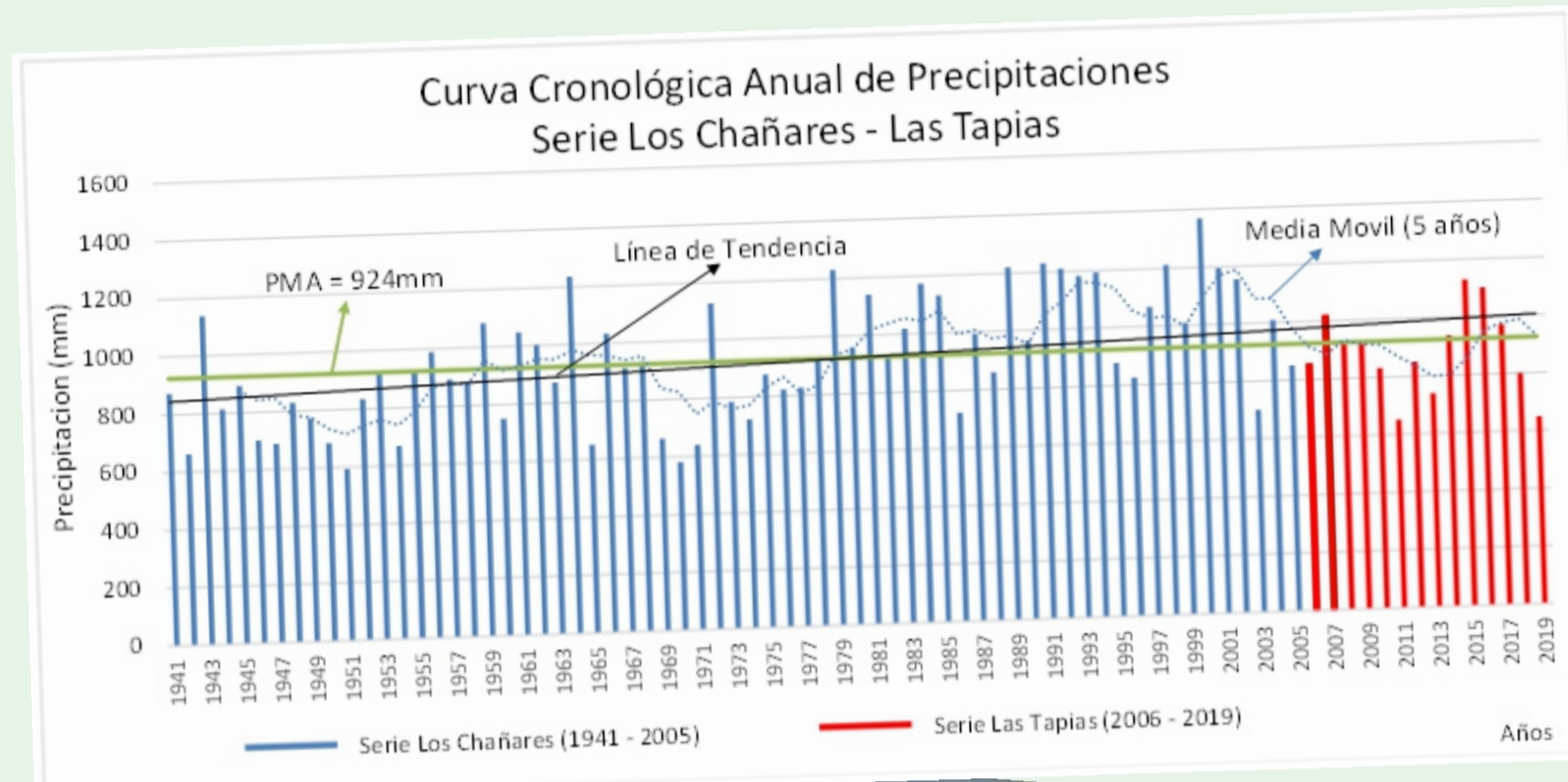
## METODOLOGÍA

El estudio **geológico – geomorfológico** se realizó a escala **1:50.000**. Se contó con información meteorológica de la serie “Los Chañares – Las Tapias”, para el periodo 1941 – 2019. Se describieron perfiles litológicos aflorantes. Se muestrearon 15 perforaciones, que captan hasta los primeros 20 metros del acuífero libre. La toma de muestra de agua superficial se realizó en 12 secciones del **Río Piedras Blancas** y en 2 vertientes, con mediciones in situ de **PH, Temp y CE**.

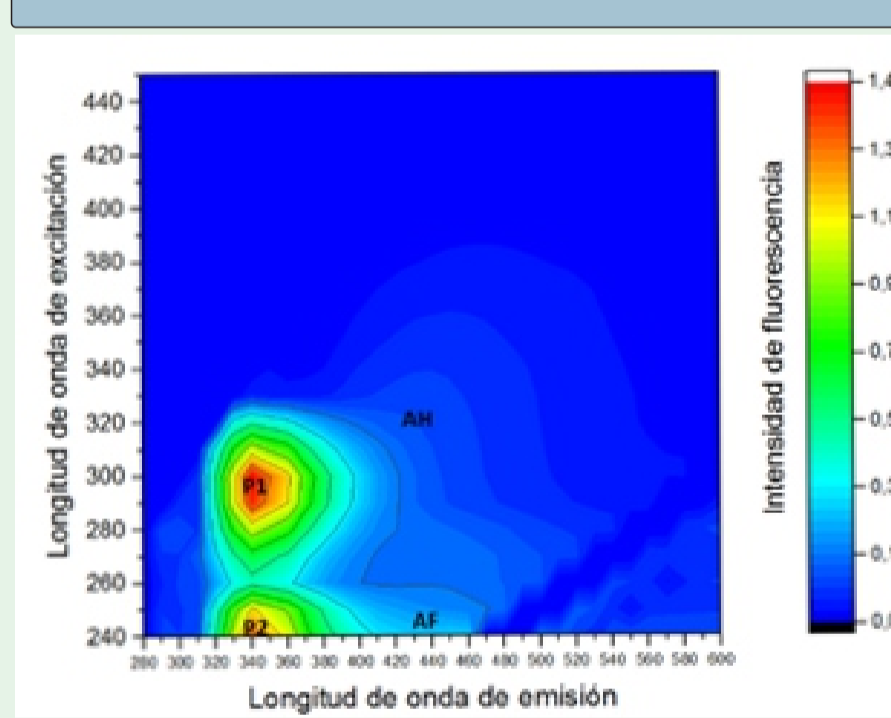
La recolección de muestras de **agua superficial y subterránea** para análisis **físico-químico** se realizó mediante metodología Standard (APHA, AWWA y WEF, 2017) y de **MOD** siguiendo el método de Westerhoff et al. (2001).

Los análisis físico-químicos de las muestras de agua superficial y subterránea (Standard Methods, 2005), se realizaron en el **Laboratorio de Geoquímica - Dpto. de Geología (UNRC)**.

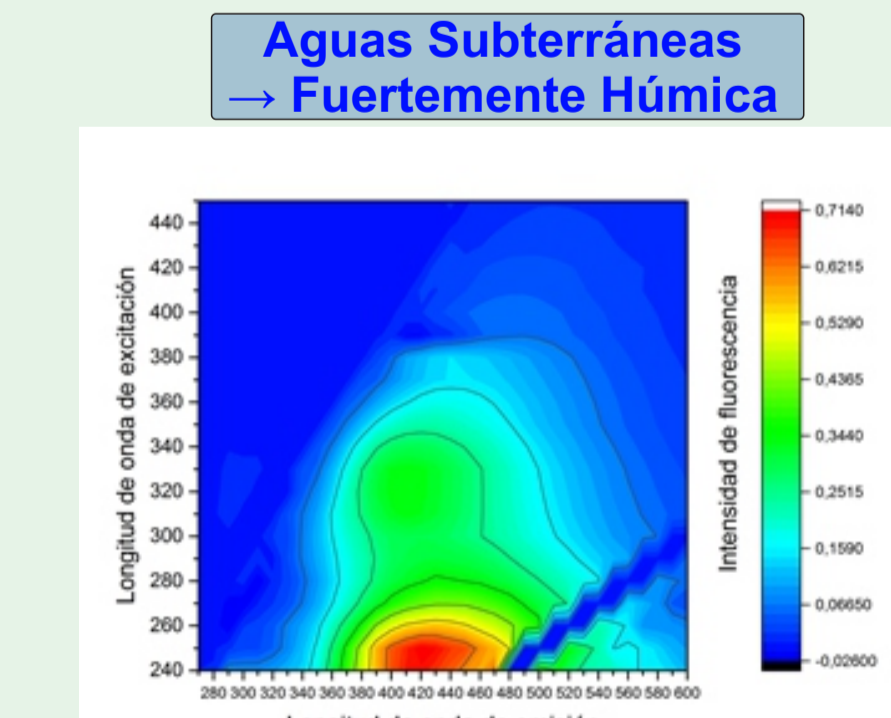
La **MOD** fue analizada con **espectrofluorómetro** Horiba Jobin Yvon FluoroMax-4 en el **depto. de Química (UNRC)**. Se registraron **Matrices de Excitación/Emisión (MEE)**, eliminando la dispersión Rayleigh, restando la emisión del agua y normalizando por la emisión Raman. También se analizaron sus **índices ópticos** (J.E. Birwell, A.S. Engel. 2010)



Cuenca alta → proteínica → reciente

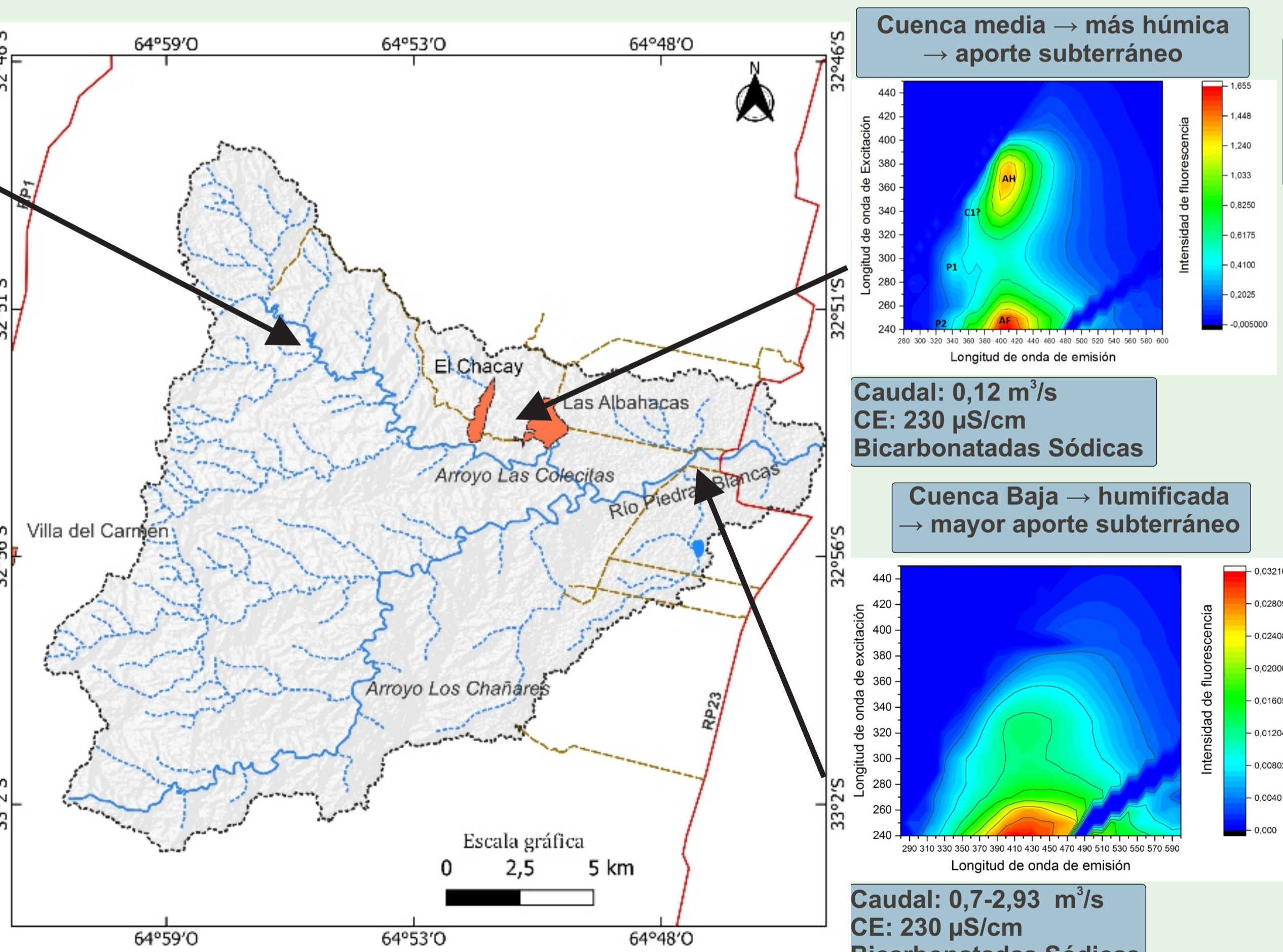


Caudal: 0,04 m<sup>3</sup>/s  
CE: 83 µS/cm  
Bicarbonatadas Sódicas

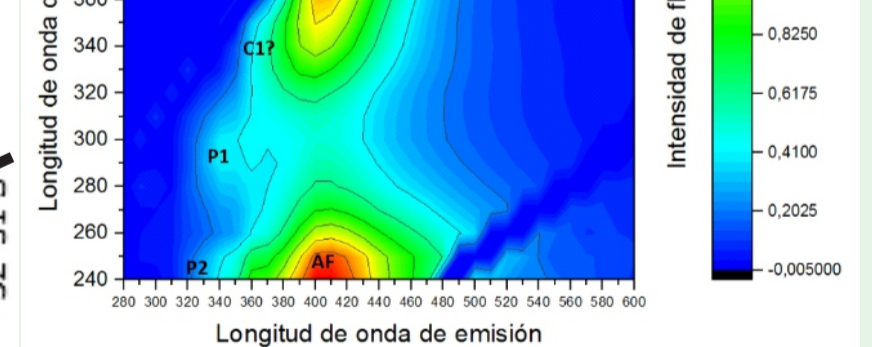


Agua Subterránea → Fuertemente Húmica

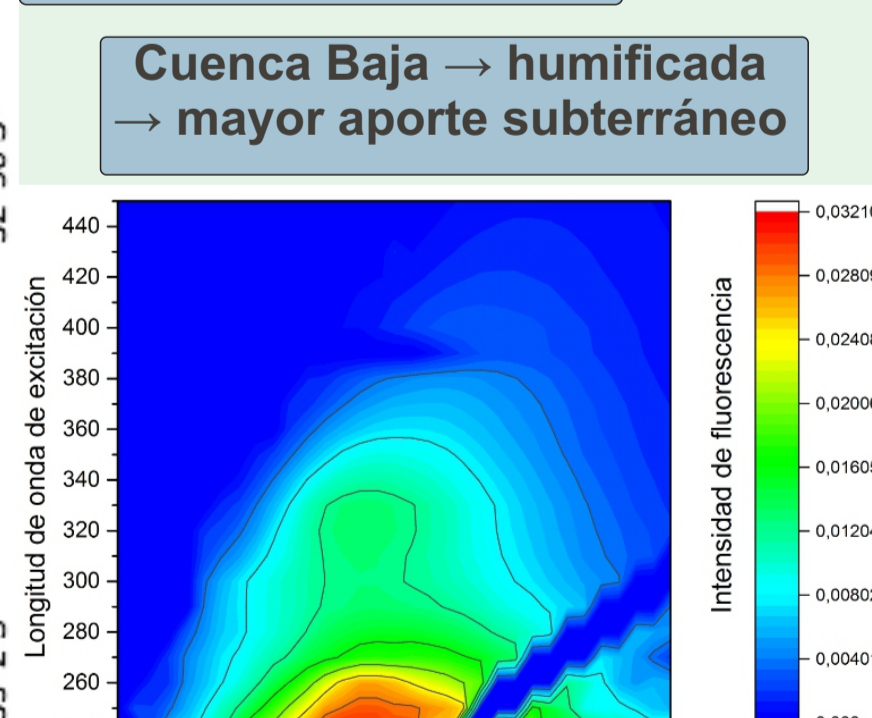
Flujo Subterráneo NNO-SSE  
CE: 1053-1260 µS/cm  
Bicarbonatadas Sódicas



Cuenca media → más húmica → aporte subterráneo



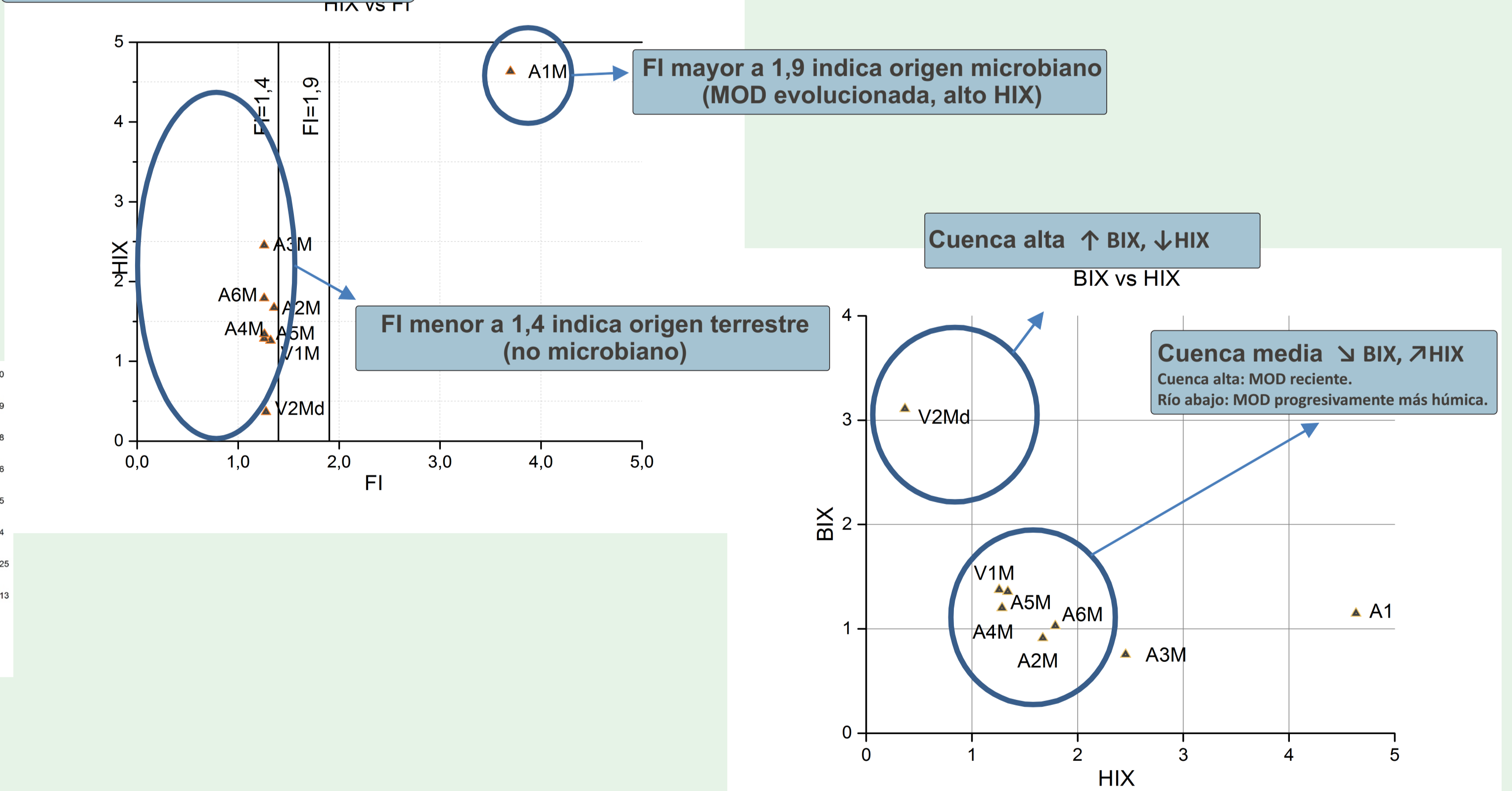
Caudal: 0,12 m<sup>3</sup>/s  
CE: 230 µS/cm  
Bicarbonatadas Sódicas



Cuenca Baja → humificada → mayor aporte subterráneo

Caudal: 0,7-2,93 m<sup>3</sup>/s  
CE: 230 µS/cm  
Bicarbonatadas Sódicas

Índices ópticos:  
BIX: Biológico  
HIX: Humificación  
FI: índice de fluorescencia



## CONCLUSIONES

La dirección de **flujo** del acuífero libre es **NNO-SSE**, con gradientes hidráulicos condicionados por la topografía (5% en el pedemonte; 1% en la llanura). Las muestras de agua superficial y subterránea son **dulces**, con una **CE** que se **incrementa en el sentido de flujo**, de entre **83-230 µS/cm (superficial) y 1053-1260 µS/cm (subterráneo)**, del tipo **bicarbonatadas sódicas**.

La MOD en cuenca alta indica un origen reciente, producto de la degradación de materiales próximos al cauce (plantas y estiércol animal) lo que explica la fuerte presencia de fluoróforos de tipo proteínico. En cuenca baja, pasan a dominar las fracciones húmicas, probablemente debido al aporte de MOD desde el acuífero. La MOD del agua subterránea es más evolucionada, fuertemente húmica, posiblemente por degradación microbiana en su percolación desde el perfil del suelo al acuífero.