



# Las aguas superficiales y subterráneas del Campus externo de la UAH

Miguel Martín-Loeches Garrido  
Departamento de Geología de la  
Universidad de Alcalá

## sumario

- Introducción. El agua en el entorno del campus.
- Las aguas superficiales. Evidencias de agua en el campus.
- Las aguas subterráneas. Evidencias de agua subterránea en el campus.
  - Propiedades de los acuíferos y calidad del agua subterránea.
- La explotación de l agua subterránea en el campus.
- Los viajes de agua.

## Introducción. El agua en el entorno del campus

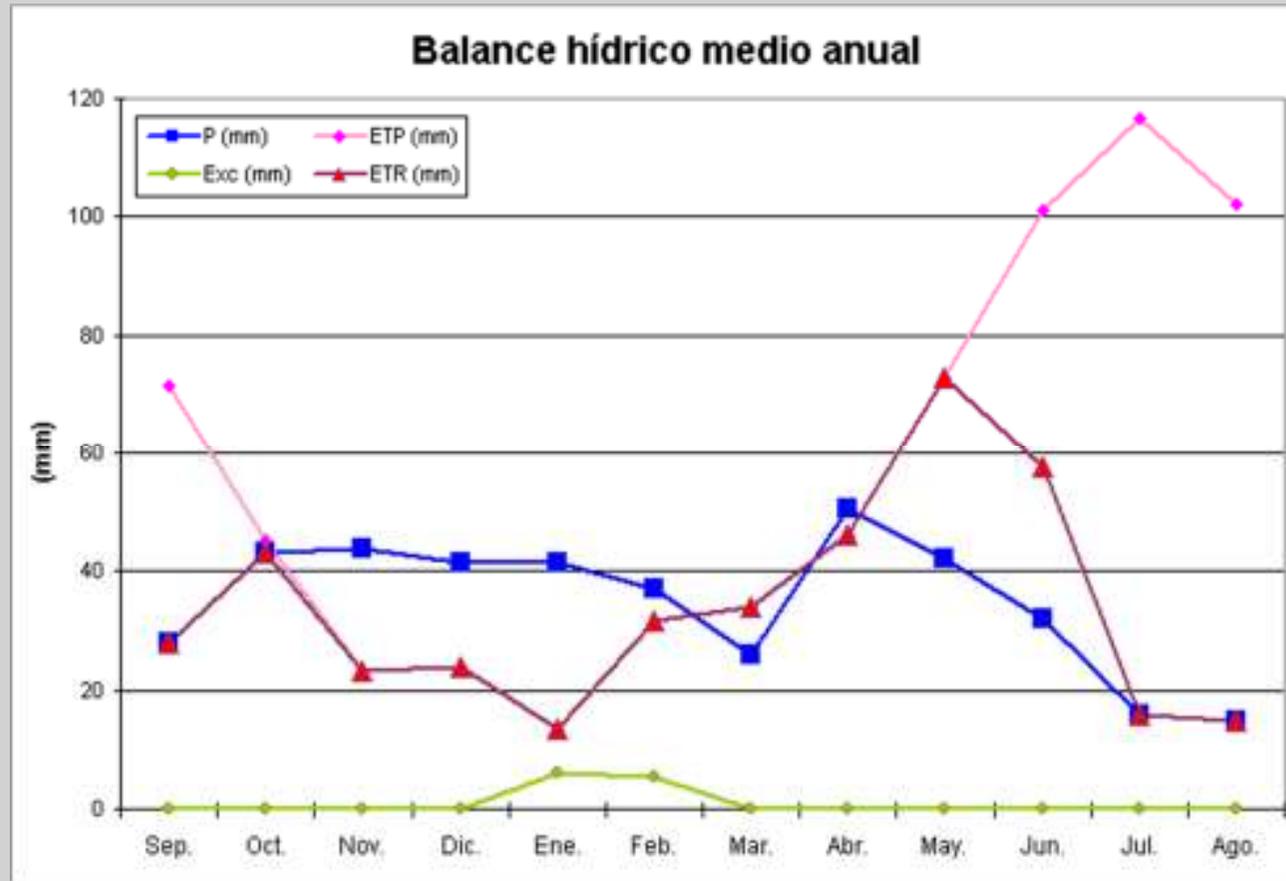
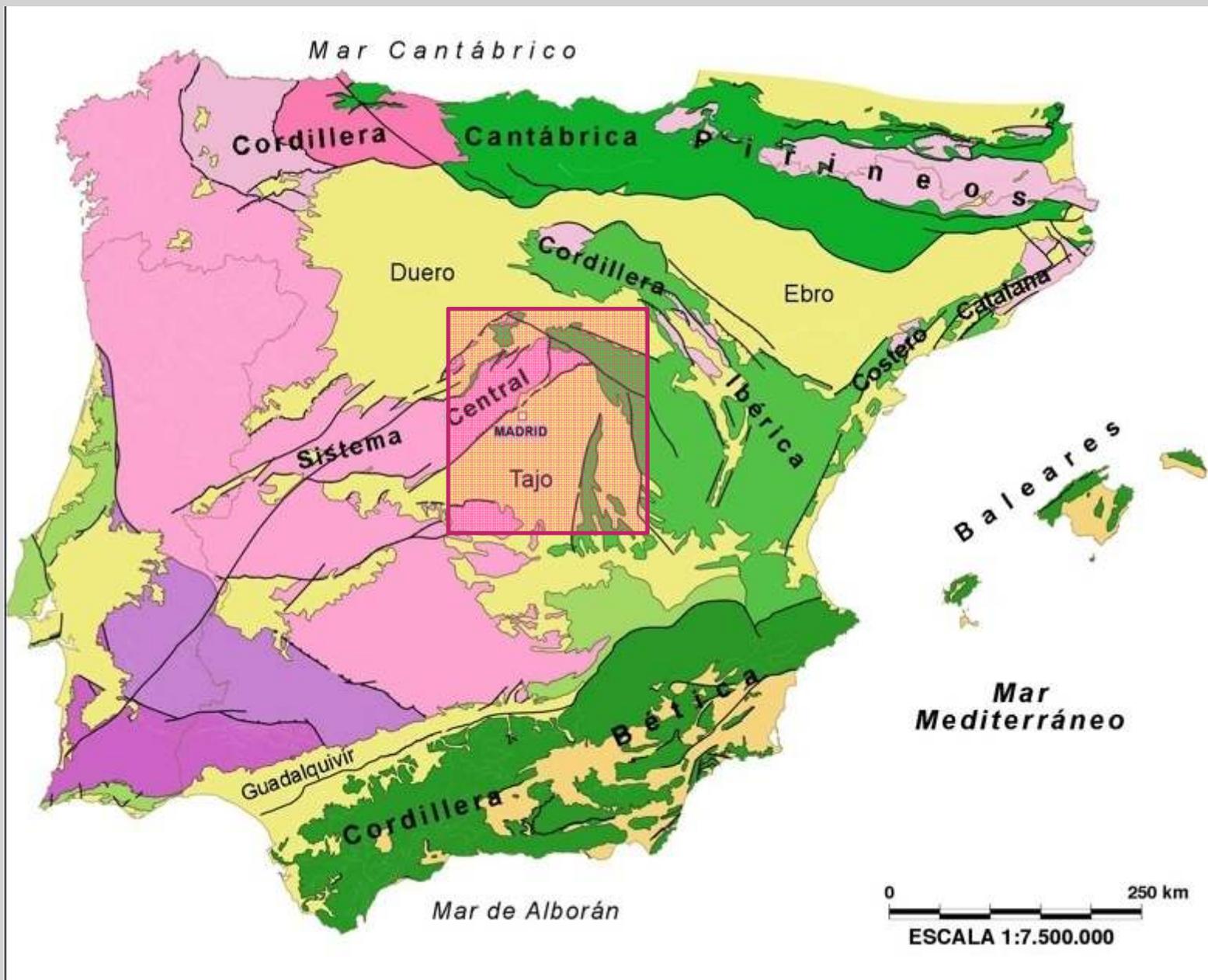


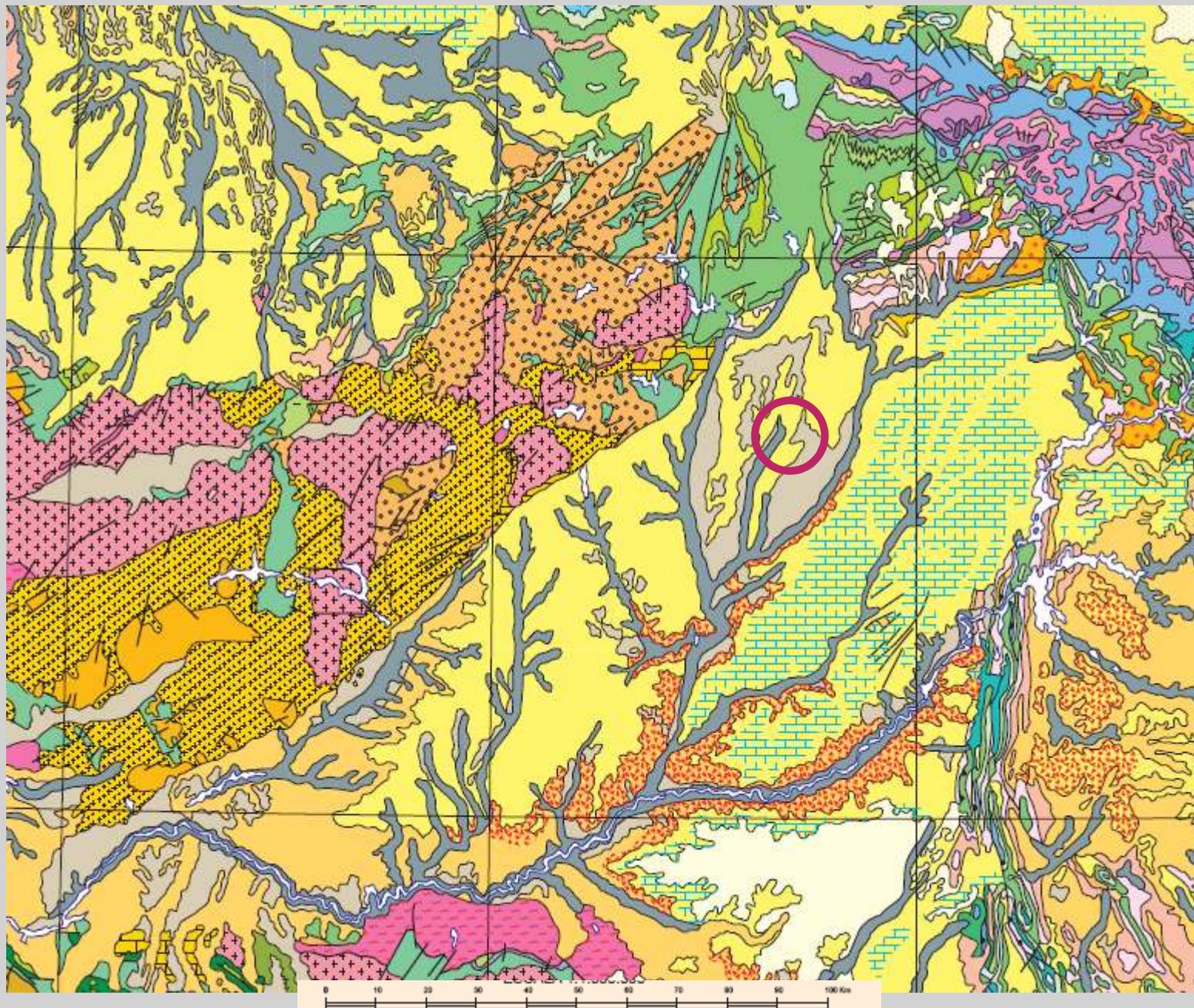
Figura 1. Representación gráfica del balance hídrico del suelo en el entorno del Campus.

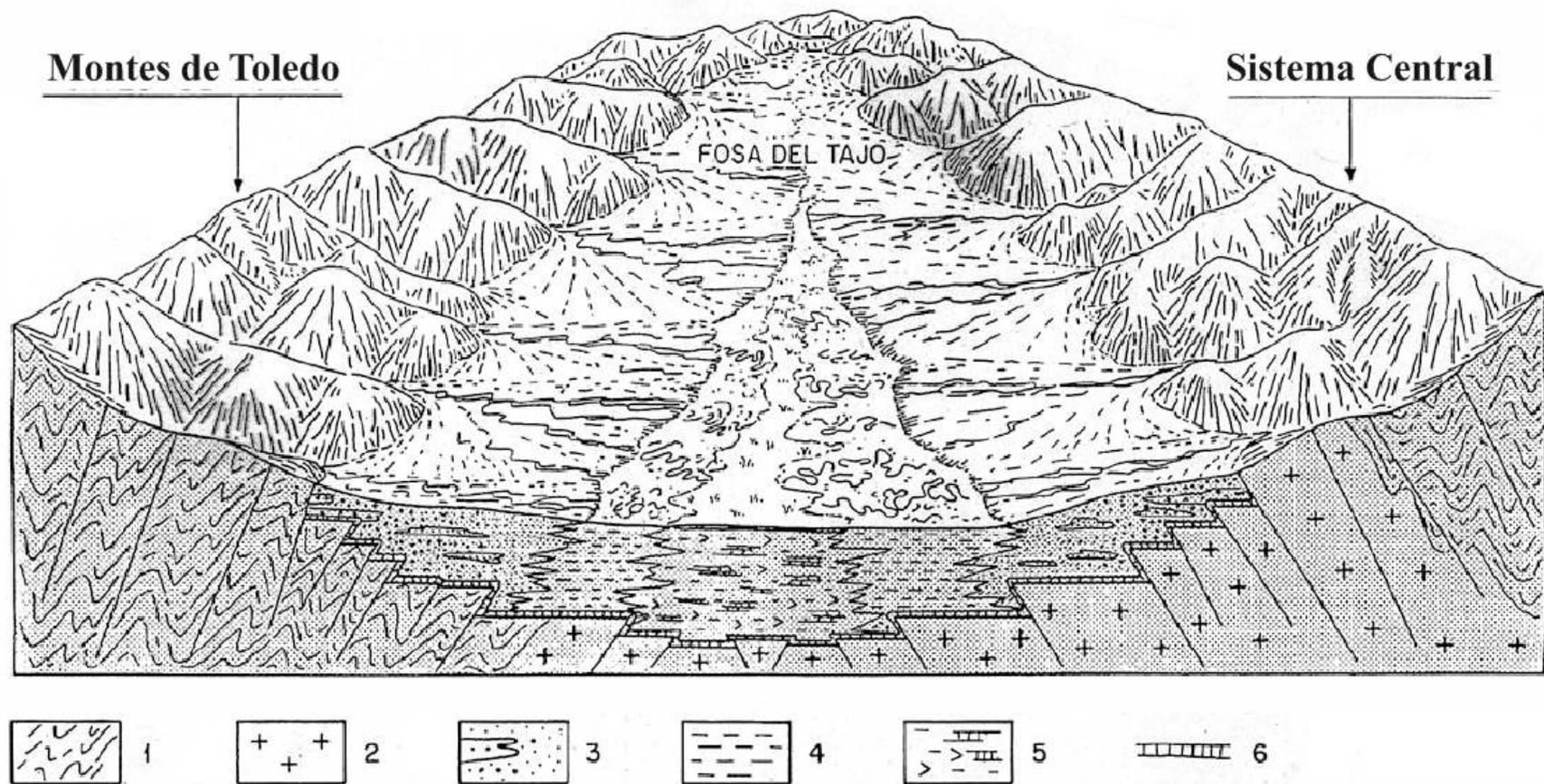


## Las aguas subterráneas



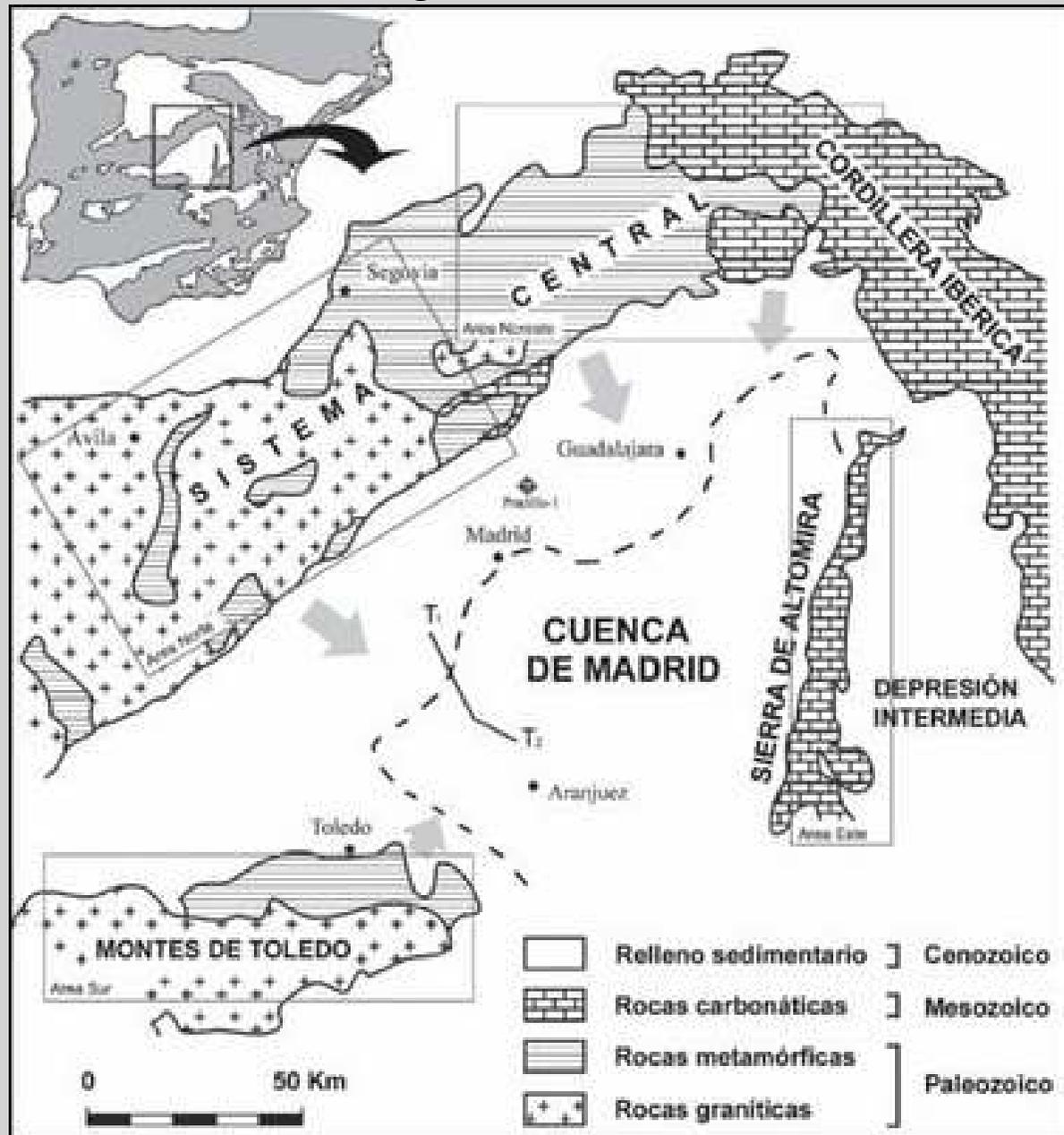
Las aguas superficiales y subterráneas del campus externo de la UAH. Miguel Martín-Loeches





Tomado de Pedraza 1996

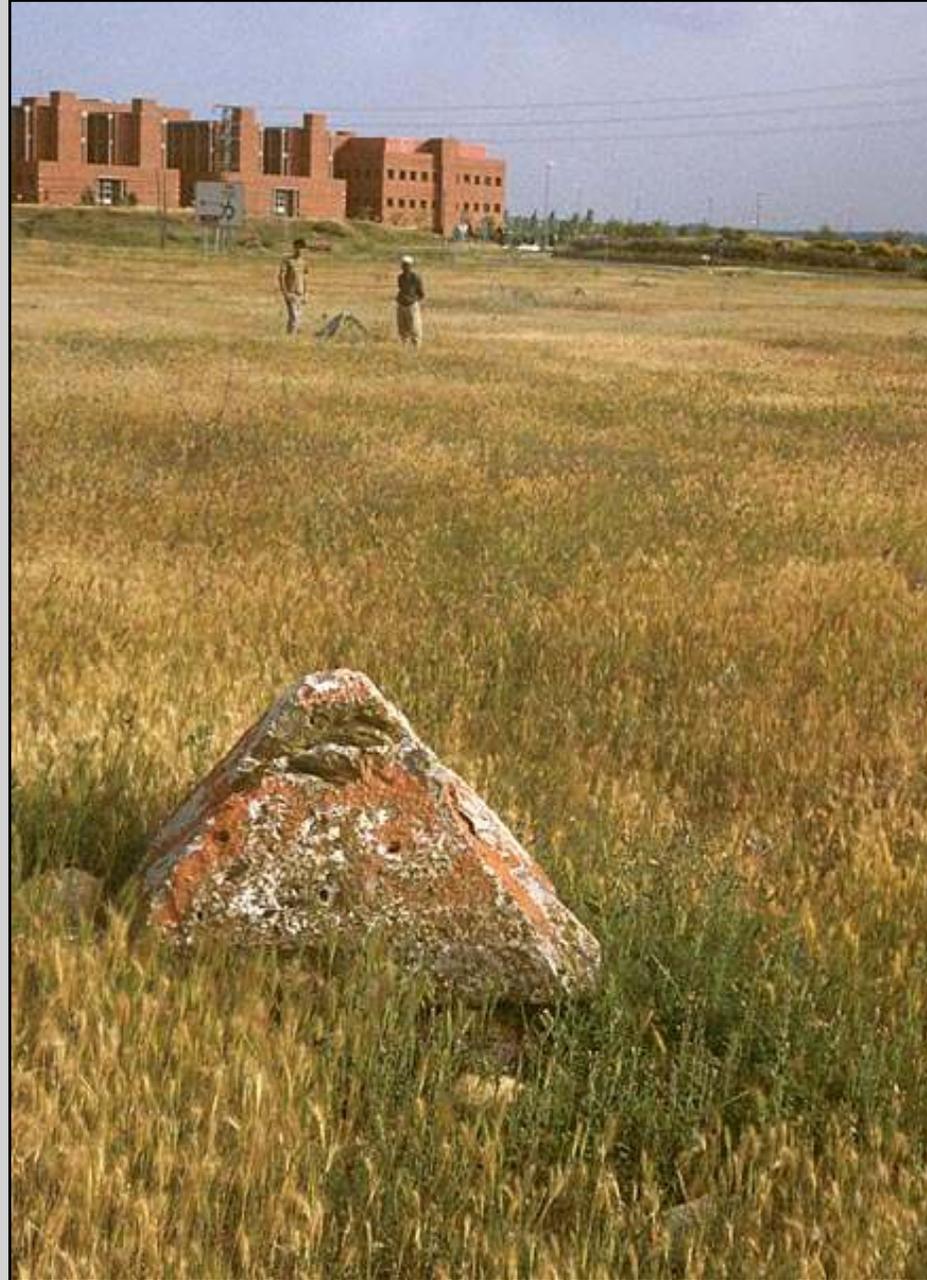
## Las aguas subterráneas





Las aguas superficiales y subterráneas del campus externo de la UAH. *Miguel Martín-Loeches*

## Evidencias de agua subterránea en el campus



Las aguas superficiales y subterráneas del campus externo de la UAH. *Miguel Martín-Loeches*

## **Evidencias de agua subterránea en el campus**



Las aguas superficiales y subterráneas del campus externo de la UAH. *Miguel Martín-Loeches*

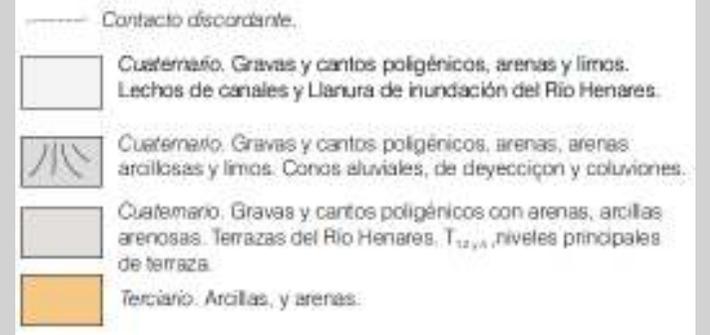
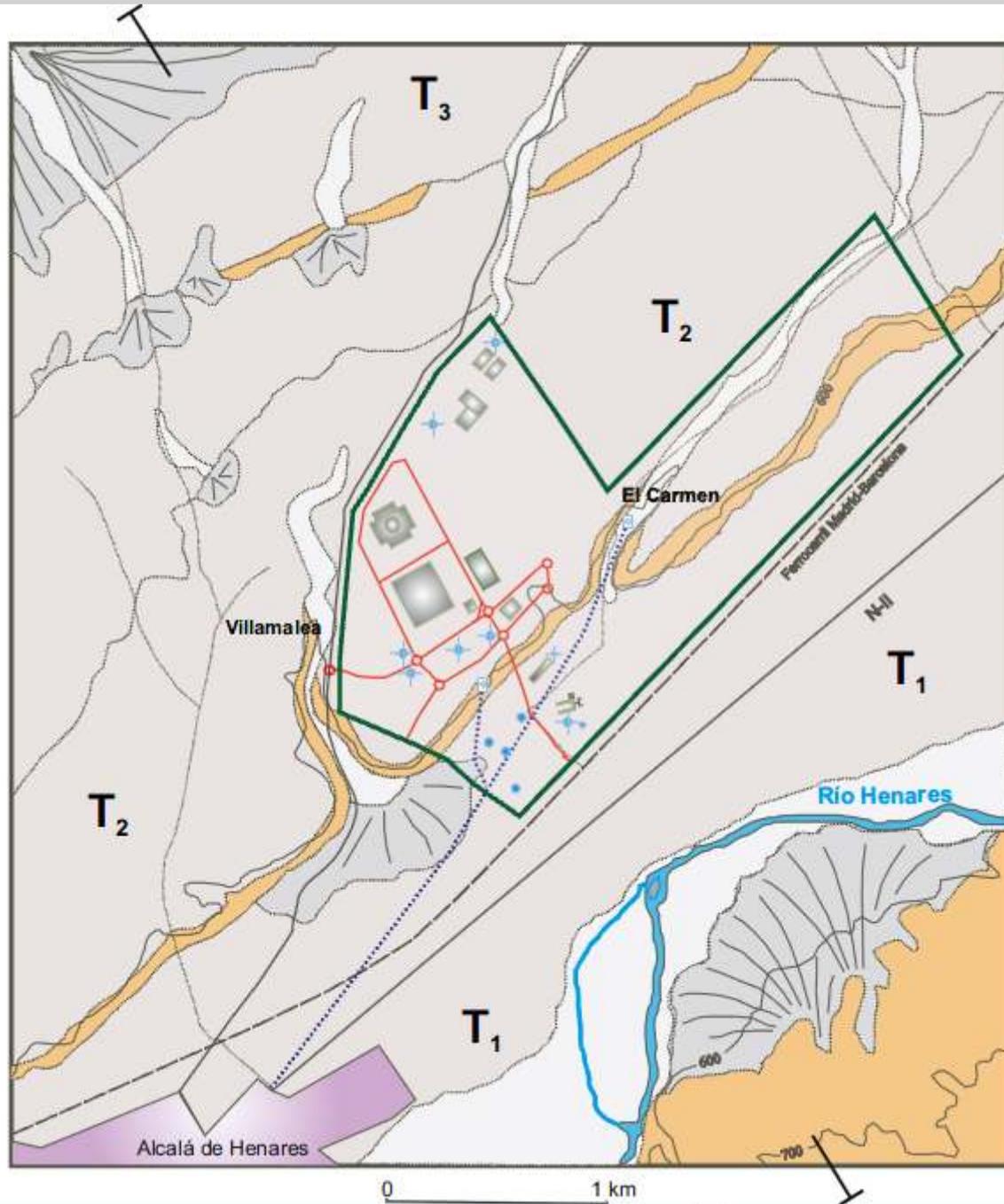
## Evidencias de agua subterránea en el campus

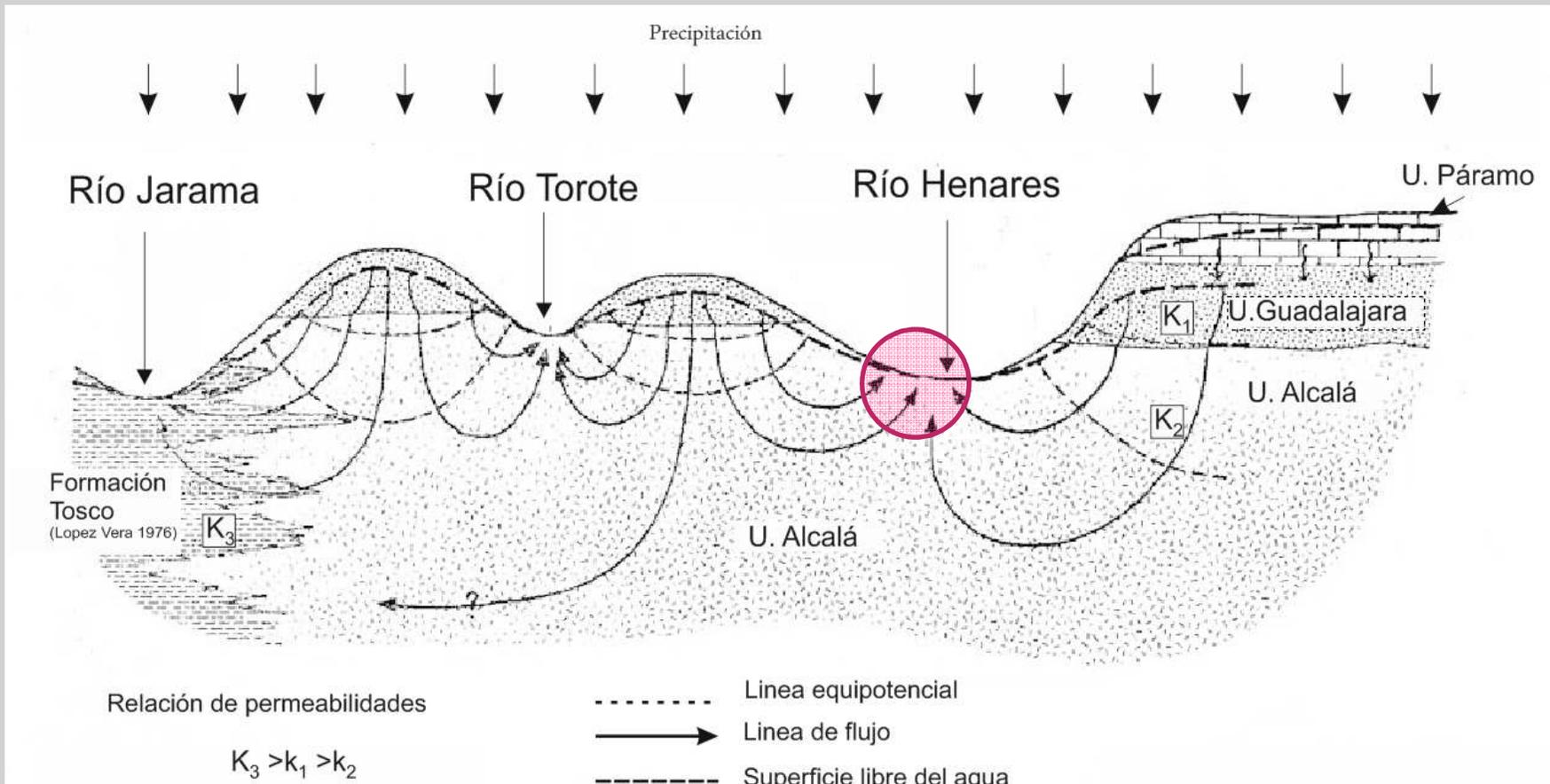


## Evidencias de agua subterránea en el campus



## Propiedades de los acuíferos





Modificado de Villarroya (1977)

 Cuaternario. Gravas y cantos poligénicos, arenas y limos. Lechos de canales y Llanura de inundación del Río Henares.

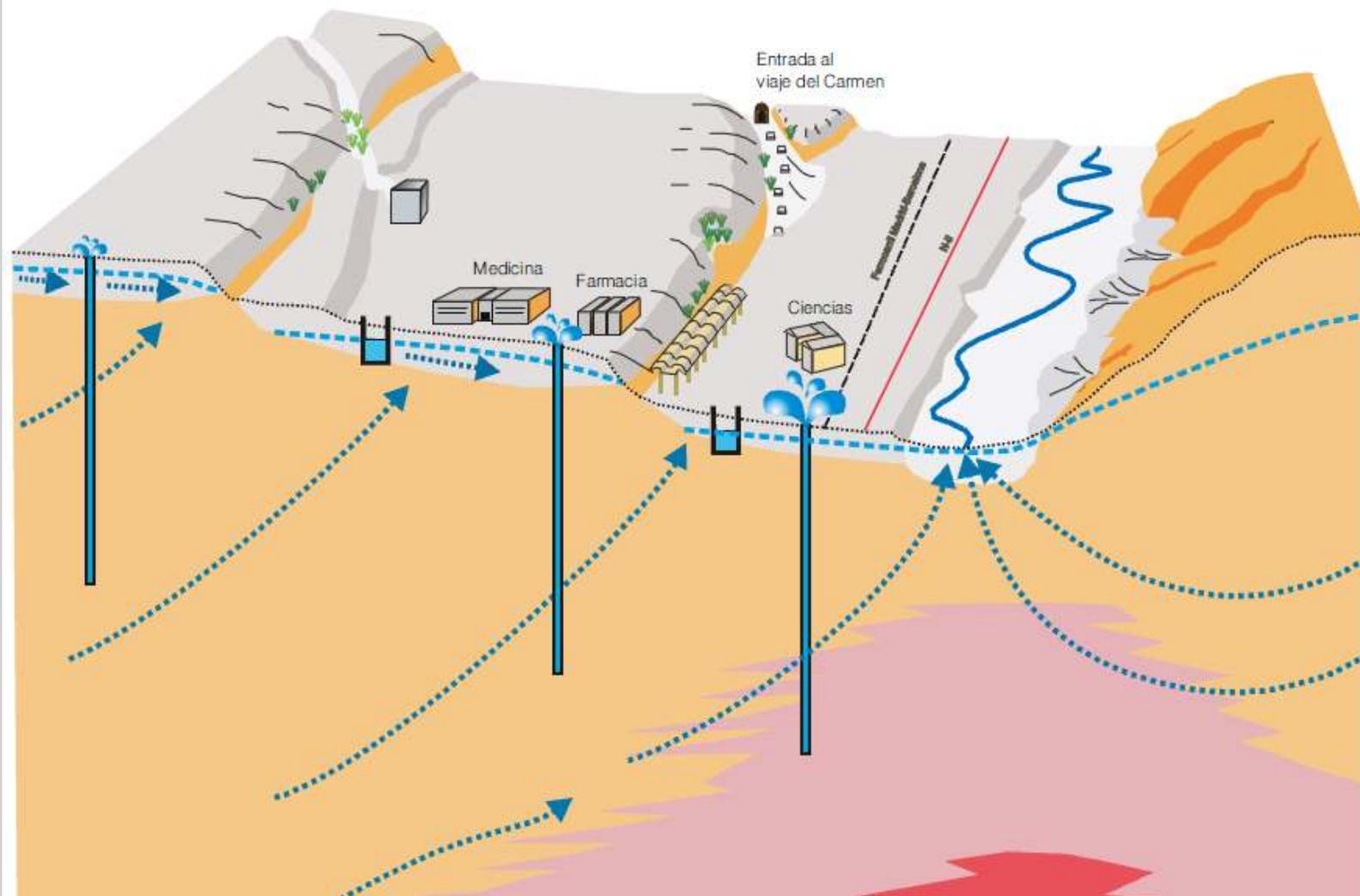
 Cuaternario. Gravas y cantos poligénicos, arenas, arenas arcillosas y limos. Conos aluviales, de deyección y coluviones.

 Cuaternario. Gravas y cantos poligénicos con arenas, arcillas arenosas. Terrazas del Río Henares.

 Terciario. Arcillas, y arenas.

 Terciario. Arcillas marrones y grises. Cristales de yeso.

 Terciario. Yesos masivos.



**Propiedades  
de los  
acuíferos**

 Nivel freático.

 Flujo subterráneo.



Pozo perforado / pozo excavado.  
Con indicación del nivel del agua.

Surgencia.



Vegetación higrófila



Registros de las galerías  
del viaje del Carmen

## Propiedades de los acuíferos y calidad del agua subterránea

### El Cuaternario



Pozos excavados en las terrazas  
4-10 m de profundidad.

6-10 l/s invierno-primavera

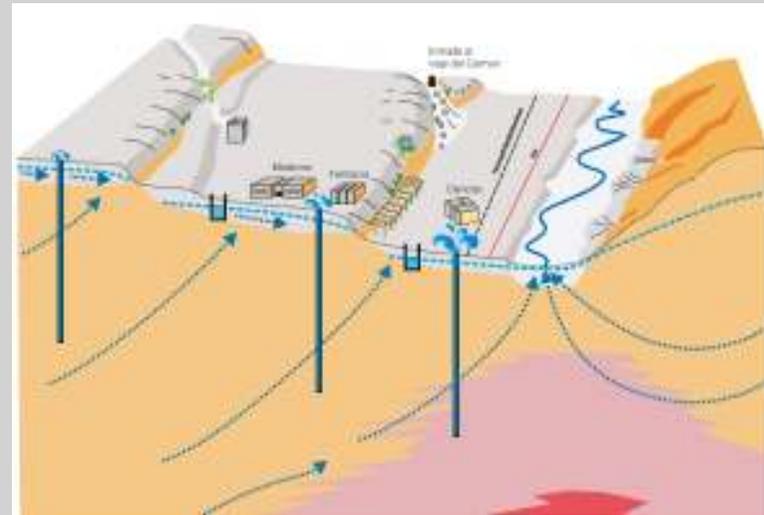
1-2 l/s verano

Agua bicarbonatada sódica y  
bicarbonatada magnésico-cálcica.

Claramente sulfatada en  
las captaciones próximas a la facies  
de transición.

## Propiedades de los acuíferos y calidad del agua subterránea

### El Terciario



Pozos perforados en el Terciario detrítico

~100 m de profundidad.

3 l/s en régimen de explotación discontinua.

Agua bicarbonatada sódica.

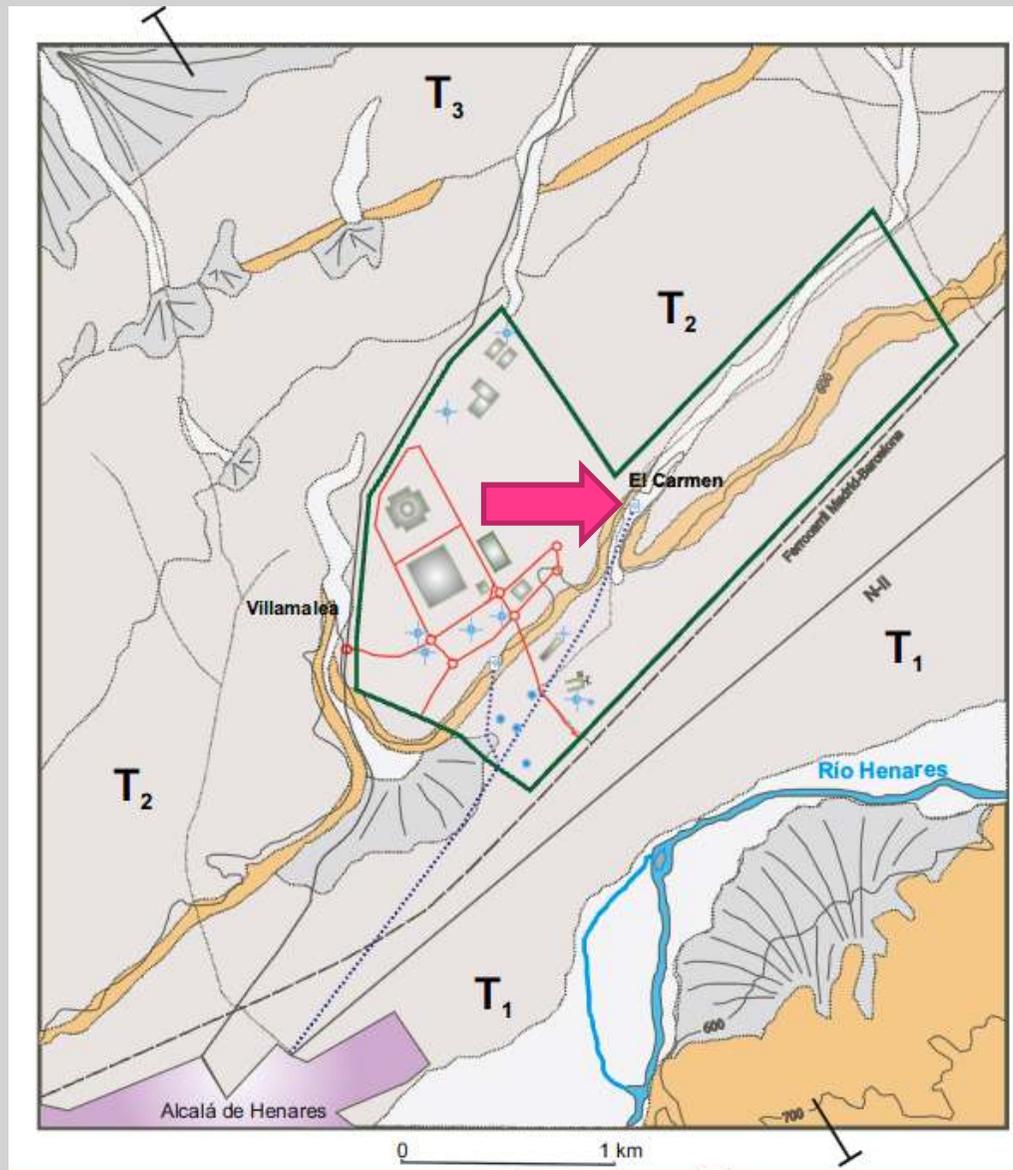
Claramente sulfatada mientras más hacia el Sur y más profundos (hasta 2 gr. sulfato por litro de agua).—no apta para consumo ni para riego.

Agua de mejor calidad mientras más al norte.

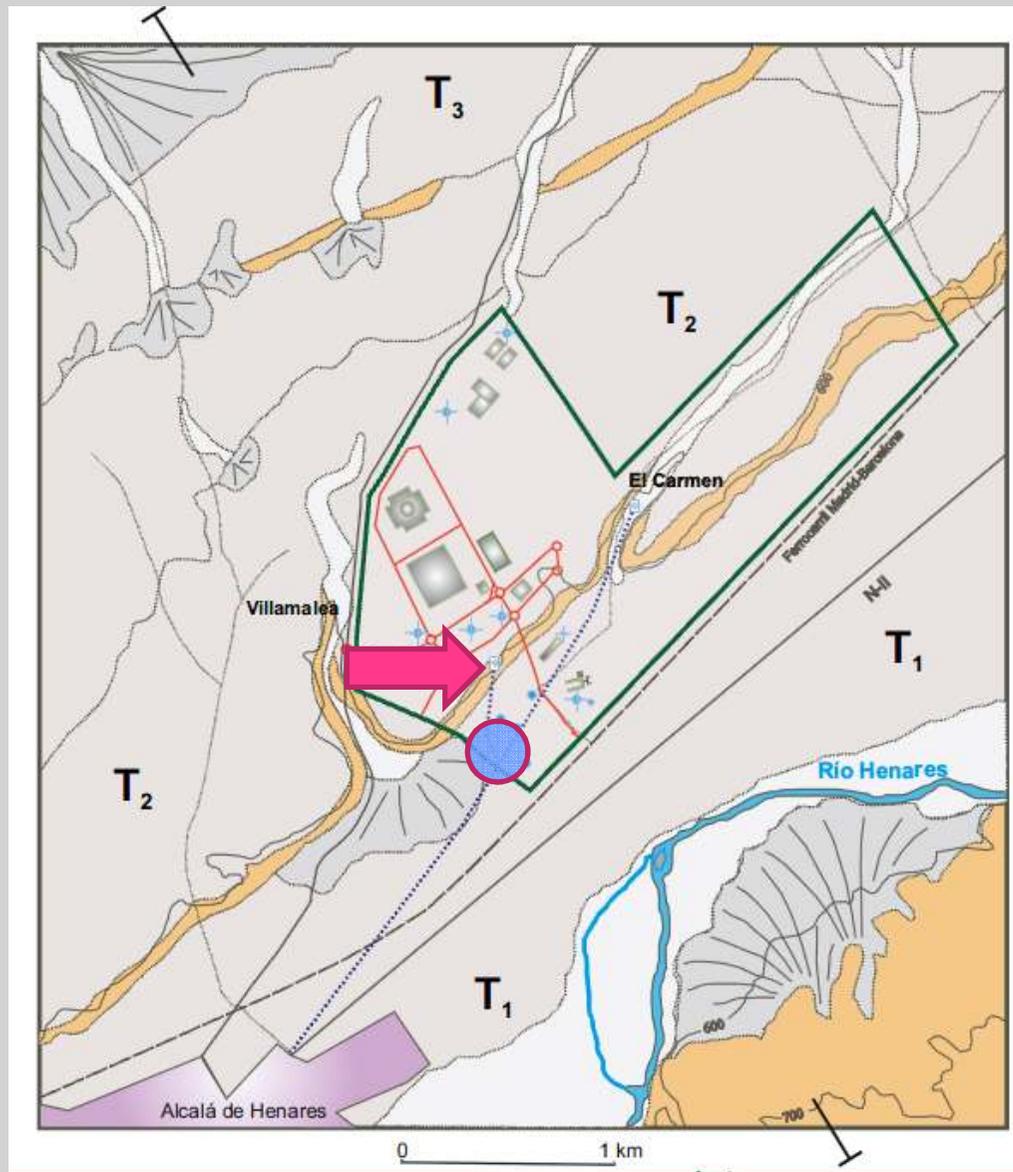
Las aguas superficiales y subterráneas del campus externo de la UAH. *Miguel Martín-Loeches*



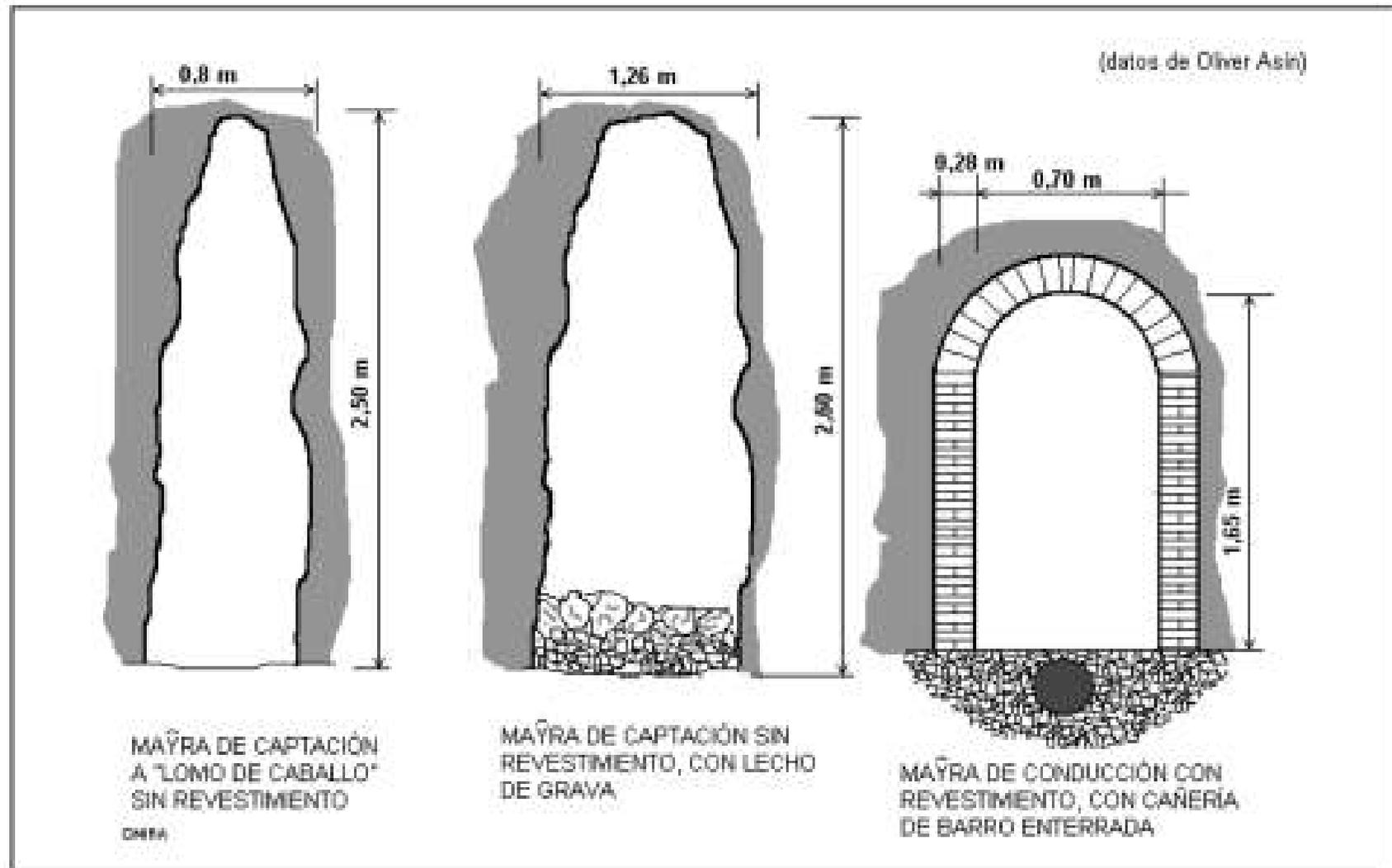
## Los viajes de agua



## Los viajes de agua

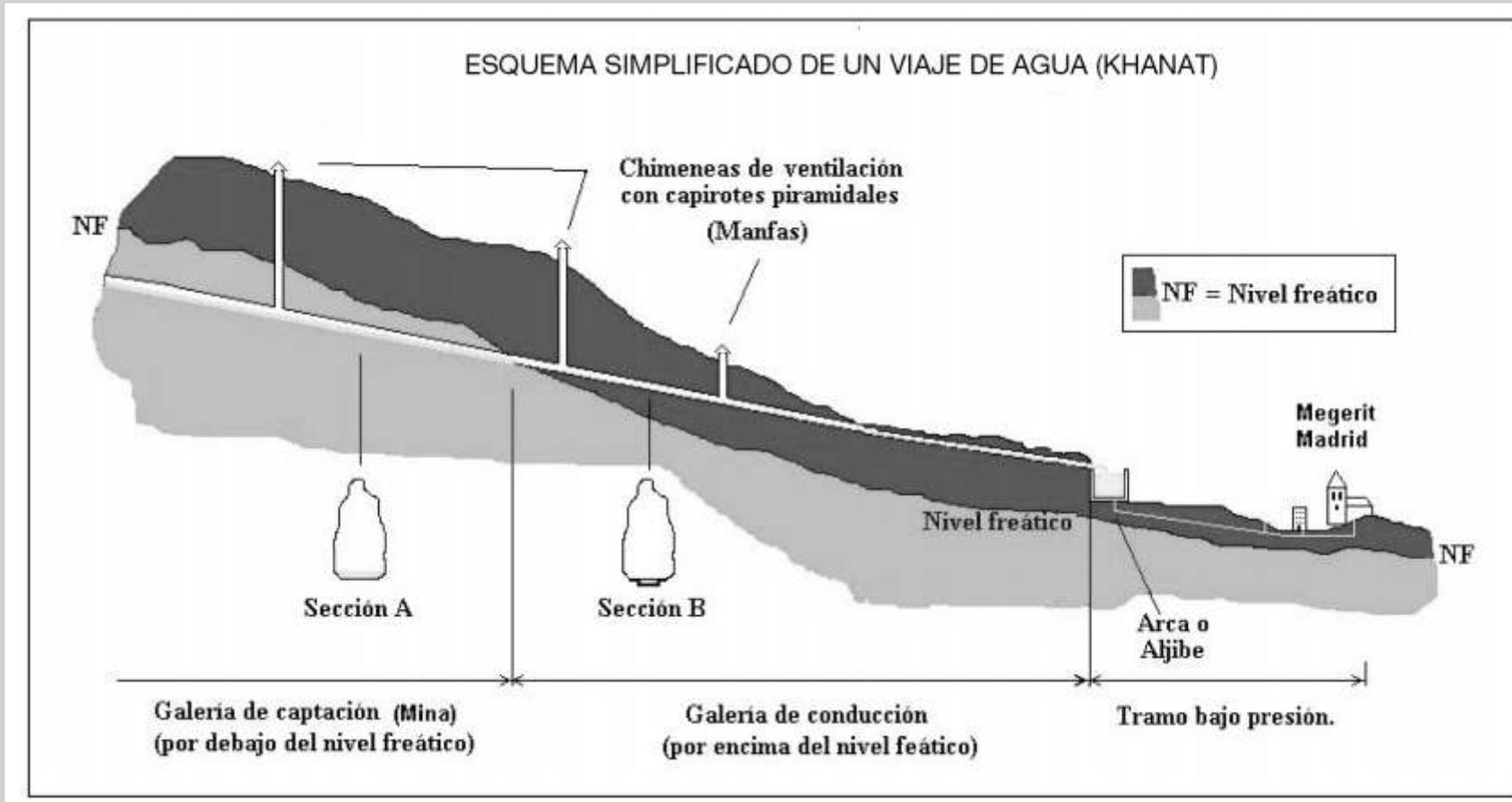


## Los viajes de agua



Tomado de : [http://hispaqua.cedex.es/sites/default/files/18\\_EmilioGUERRA.pdf](http://hispaqua.cedex.es/sites/default/files/18_EmilioGUERRA.pdf)

## Los viajes de agua



Tomado de : [http://hispagua.cedex.es/sites/default/files/18\\_EmilioGUERRA.pdf](http://hispagua.cedex.es/sites/default/files/18_EmilioGUERRA.pdf)

## Los viajes de agua



## Los viajes de agua



## Los viajes de agua

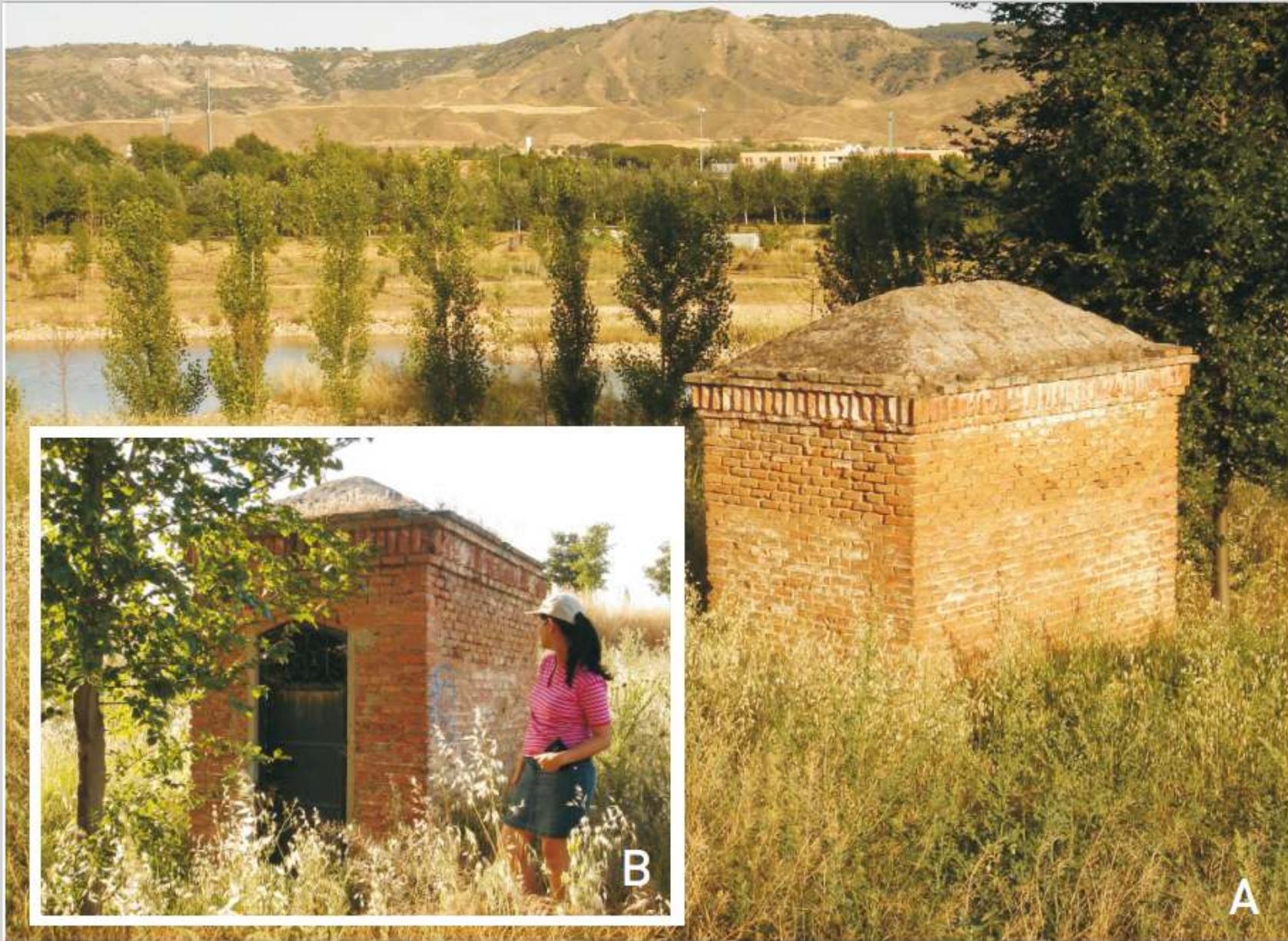


Chimeneas de ventilación en forma de capirotos  
Capirotos en Villamalea



Chimeneas de ventilación en forma cuadrada  
En El Carmen

Las aguas superficiales y subterráneas del campus externo de la UAH. *Miguel Martín-Loeches*



Fin de la presentación  
Gracias por su atención