

## **Sobre la conceptualización del karst. De disolver materiales a la comprensión 3D de la estructura geológica y las anisotropías de permeabilidad.**

### **About the conceptualization of karst. From material solution to the understanding of the 3D geological structure and the permeability anisotropies.**

**Ó. Pueyo Anchuela<sup>1</sup> y J. Martín-García<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Grupo de Investigación Beagle. Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Departamento de Didácticas Específicas. Facultad de Educación. Universidad de Zaragoza. c/ Pedro Cerbuna, nº12, CP 50009 (Zaragoza). [opueyo@unizar.es](mailto:opueyo@unizar.es); [araujo@unizar.es](mailto:araujo@unizar.es)

**Palabras clave:** karst learning, 3D geological structure, solution, karstification, alternative ideas.

#### **Resumen**

La conceptualización del karst a través del proceso de disolución permite realizar análogos sencillos entre los procesos físico-químicos y las evidencias kársticas superficiales. Sin embargo, este enfoque a través de los procesos identificables en superficie (e.g. estructuras tipo karren) difieren de las variables y procesos asociados a la disolución de materiales en profundidad. La descriptiva geomorfológica superficial no puede explicarse únicamente a partir de un proceso de disolución en contacto. El origen del proceso requiere comprender la estructura geológica, las propiedades de las rocas involucradas, su textura, las características de las aguas y su movimiento. Es decir, el proceso de disolución requiere accesibilidad del agua subsaturada a los materiales susceptibles de ser disueltos. Sin embargo, la tipología, desarrollo y características de las formas generadas no puede generalizarse únicamente a partir del proceso físico-químico utilizado como aproximación. Este enfoque conduce a la generación de ideas alternativas asociadas a los procesos de disolución compartidas con los enfoques de ríos subterráneos. Además, en el karst, la propagación del proceso de disolución a superficie no es directa, sino que implica considerar las características y propiedades de la cobertera. Se propone una aproximación al estudio a través de una progresión relacionada con la conceptualización de la estructura geológica, el nivel freático y las anisotropías tanto de solubilidad como de permeabilidad para ejemplificar, entonces, la casuística de la disolución superficial como caso simplificado de la realidad geológica de la disolución y los procesos kársticos.

#### **Abstract**

Karst conceptualization from the chemical solution process allow to easy analogues to be constructed from the surficial karst evidence. However, such an approach from surficial evidence (e.g. karren type structures) differs from the real processes and variables related to the material solution in the underground. The geomorphological surficial evidence cannot be explained only from the solution by contact. Understanding the origin and the involved processes require the comprehension of the geological structure, the rock properties, their texture, the water characteristics and its flow. Learning through just the physicochemical approach, even as preliminary first introduction, drives into alternative ideas as has been highlighted in other subjects such as underground rivers. Moreover, understanding the cover material structure is necessary to comprehend the geomorphological surface evidence. An alternative approach is presented introducing first the understanding of the geological structure, water level, and solubility and permeability anisotropies to progress to karst features. In such context, the chemical solution in the surface represents the exception to the rule against the introductory or precursory conceptual model of the karst phenomenon.