

Características de los karsts arrecifales de la provincia de Alava (Euskadi, España) Presentación de los problemas

José Javier MAEZTU TROYA

Resumen

En la provincia de Alava (País Vasco, Estado español), existen más de 300 km² de superficies calizas karstificables en mayor o menor medida. Estas calizas, debido a su distinto origen y piso geológico, se encuentran clasificadas en varios grupos de diferente tamaño y potencial de karstificación, unidos por características geológicas y morfológicas. Una de estas unidades son los karsts del Cretácico inferior, karsts que se diferencian del resto por su carácter de facies arrecifal. Se trata de ver las características principales de estos y su diferente morfología.

Résumé

Dans la province d'Alava (Pays Basque, Espagne), il existe plus de 300 km² de terrains calcaires plus ou moins karstifiables. Étant donné leurs origines et leurs âges différents, ces calcaires sont classés en plusieurs groupes de mêmes caractères géologiques et géomorphologiques. L'un de ces ensembles comprend les karsts du Crétacé inférieur, qui se distinguent des autres par leur faciès récifal. Cet article envisage leurs caractéristiques et leur morphologie particulière.

Abstract

In the Alava county (Basque Country, Spain), there are more than 300 sq. km of more or less karstifiable limestone areas. These limestones, because of their different origin and age, are sorted in different groups of similar geologic and geomorphologic features. One of the units consists of lower Cretaceous karsts, that are characterized by reef facies characters. The point is seeing their principal features and their different morphology.

I. INTRODUCCIÓN

Alava presenta una relativa variedad geográfica y geológica. La existencia de varias alineaciones montañosas, dispuestas paralelamente con una orientación predominantemente E-W, provoca la división del territorio en varias unidades morfológicas y geológicas bien definidas (EGUILUZ *et al.*, 1983), existiendo en casi todas ellas materiales susceptibles de karstificación (Fig. 1).

Realizando una agrupación entre las áreas calizas de estas unidades de acuerdo a características geológicas (edad, origen) y morfológicas-geográficas (forma de afloramiento, continuidad geográfica, climatología...) podemos definir varios tipos de karst dentro de Alava, siendo una de las unidades mejor definidas la existente al norte de la provincia donde nos encontramos con un total de 8 áreas calizas pertenecientes al Cretácico

inferior, ocupando un total de 25 km², donde se encuentran el 30 % de las cavidades conocidas en la provincia (Archivos Grupo espeleológico alavés).

Estas áreas presentan una serie de características comunes aunque su evolución y grado de karstificación es diferente siendo el origen de estas diferencias objeto de investigación en la actualidad por el autor.

II. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

A. Homogeneidad climática

En la actualidad todas las zonas calizas del Cretácico inferior se encuentran situadas en el norte de la provincia, con una escasa variabilidad latitudinal (entre 47₄₀ y 47₇₀ de la cuadrícula UTM). Las precipitaciones medias se sitúan entre los 1400-2000 mm, introduciendo la diferente altitud (entre 400 y

1400 mm) las principales diferencias en este parámetro al igual que en las temperaturas medias que oscilan entre los 5-10°C. En resumen, no existen características climáticas capaces de crear diferentes tipos morfológicos en la unidad que estamos

considerando, pertenecientes todas ellas a un tipo de clasificación climática denominada "karsts cantábricos" (GARCIA-CODRON, 1989), caracterizados por un balance hídrico muy favorable y amplitud térmica moderada.

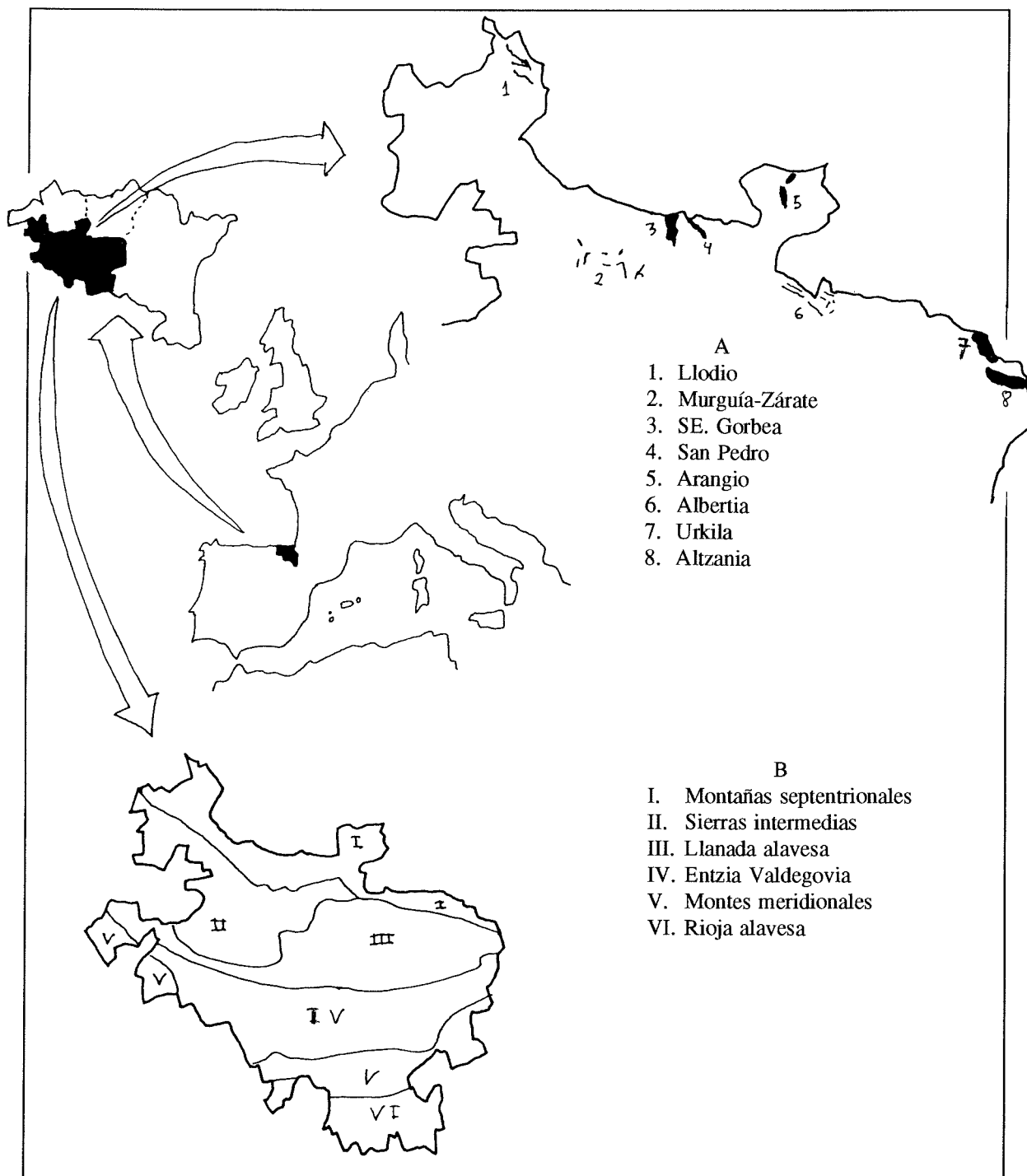


Figura 1 : A. Localización de la provincia de Alava y de las zonas kársticas arrecifales
B. Localización de las unidades geológicas de la provincia de Alava (EGUILUZ *et al.*, 1983)

B. Similar origen en la misma época

La principal afinidad de estas zonas es su característica de facies arrecifal. Los karsts integrados en este grupo son los únicos existentes en la provincia en los que su formación se realizó en plataformas o en depresiones poco profundas que permitieron la formación de arrecifes. Este hecho provoca que en la mayoría de los casos la casi totalidad del esqueleto rocoso esté compuesto por fósiles. La formación de estos arrecifes tuvo lugar en el Cretácico inferior en dos momentos diferentes que van a marcar las principales diferencias litológicas.

Una parte de ellos (Gorbea, NW de Llodio, Durangués alavés, Urkila) tuvo lugar en plataformas litorales durante el Aptiense medio-Albiense inferior, 112-100 M. A., perteneciendo a lo que se ha venido a denominar Complejo urgoniano (CU) (RAT, 1959), grupo estratigráfico complejo compuesto por calizas y materiales terrígenos en los que las calizas de "toucasia" o calizas de rudistas es el elemento más destacado, constituyendo numerosas zonas en toda la cuenca Vasco-cantábrica (donde queda incluida la mayor parte de la provincia de Alava), las cuales aparecen a modo de lentejones o barras de rimera destacada sobre otros elementos menos competentes. El contenido en carbonatos de estas zonas es muy elevado siendo por norma general entre 90-95%.

El otro grupo (zonas de San Pedro, Murguía-Zárate, Albertia, Altzania), pertenecen al Complejo supraurgoniano (CSU) (RAT, 1959) y son pertenecientes al Albiense medio-superior. El CSU es predominantemente detrítico, aunque en áreas o surcos poco subsidentes y en altos relacionados con la actividad diapírica (OLIVE *et al.*, 1990), pudieron establecerse arrecifes normalmente de menor tamaño y con mayor contaminación terrígena, donde el contenido en carbonatos resulta variable (60-90%).

C. Afinidad morfológica

Todas las áreas arrecifales se presentan en una misma unidad morfológica, denominada "Montañas septentrionales" (RUIZ URRESTARAZU & GALDOS, 1983), caracterizadas comúnmente por formar parte de la divisoria de aguas y pertenecer al Cretácico inferior, se encuentran situadas al norte de la provincia de Alava, formando parte del flanco sur del anticlinorio vizcaino, por lo que por generalmente los estratos buzcan con mayor o menor inclinación en esta dirección.

Dentro de esta unidad, las calizas arrecifales, por norma general, van a quedar en competencia sobre el

resto de materiales principalmente terrígenos destacando en el relieve con sus afloramientos blancos que normalmente aparecen a modo de lentejones o barras intercalados entre otros materiales. El espesor de las masas calizas es muy variable (UGARTE, 1989), siendo esta la principal diferencia de carácter estructural entre unas zonas y otras.

Las áreas calizas se encuentran limitadas por fallas, en ocasiones con saltos importantes aunque no suelen originar escarpes. Estos afloramientos presentan poca extensión ($>5 \text{ km}^2$) generalmente elevadas pendientes ($> 30\%$), factor que va a condicionar en gran parte las formas en el exokarst, siendo la forma de absorción más importante, presentando formas nivokársticas y periglaciares (UGARTE, 1989) quedando las dolinas limitadas a las zonas donde la pendiente es menor, siendo cuando existen de tipo embudiforme y tamaño medio ($< 20 \text{ m}$). Pequeños arroyos se sitúan en las zonas de contacto aprovechando esta junta de debilidad (Gorbea), siendo en ocasiones la erosión fluvial de gran importancia en el desarrollo del karst (NW. Llodio).

III. DIFERENCIAS EN EL ENDOKARST

A pesar de esta aparente homogeneidad morfológica, estos karsts presentan grandes diferencias a nivel de endokarst y en su grado de evolución. Estas diferencias son:

A. Diferente nivel de karstificación

Existen grandes diferencias entre el nivel de karstificación de unas zonas y otras. Así mientras en Gorbea y Altzania nos encontramos con el orden de 140 cavidades en cada zona, teniendo cada una de estas una extensión de 3 y 5 km^2 respectivamente, existen otras áreas (Arangio), donde en extensiones similares apenas se conocen cavidades, sin que existan diferencias notables entre el potencial de karstificación de las áreas citadas. Estas diferencias quedan acentuadas si ponemos el acento en el tipo de cavidades existentes, ya que en los escasos 3 km^2 del SE de Gorbea nos encontramos con 4 cavidades que superan los 5 km (Mairuelegorreta'ko Goba - 12.000 m, Ure Sartzanda Zuloa 8000 m, Pagolusieta'ko Zuloa 5000 m y Peña Gingia'ko Goba 5000 m), mientras que el resto de las cavidades existentes en los demás karsts, no alcanzan estos elevados valores (Lezaun'go Goba 2300 m, Atxipi'ko Lezea 1300 m) en la Sierra de Altzania o la Cueva de Lazaldy (1600 m) en Zárate.

B. Diferente morfología

La morfología del endokarst es muy variable, aunque este hecho se puede explicar por factores geológicos de orden local en la mayoría de los casos (buzamientos, fracturación, ...)

C. Diferente grado de evolución

En algunas de estas zonas el grado de evolución del karst es elevado, con grandes redes y conductos

preferenciales, donde la circulación por el endokarst del agua resulta extremadamente rápida, existiendo varios niveles donde se pueden producir importantes fenómenos de colmatación (SE Gorbea). Por el contrario, en otras zonas los conductos son muy escasos (Arangio), o a pesar de ser abundantes se encuentran sin jerarquizar (caso de Altzania) (LZ. DE IPIÑA *et al.*, 1983).

IV. CUADRO RESUMEN

ZONA	HOJA GEOLÓGICA LOCALIDAD REF.	EXTENSIÓN N° CAVIDADES	COTA	MORFO ESTRUCTURA	ESTRATIGRAFÍA	OBSERVACIONES
LAUDIO	61-86 Laudio/Okondo	3 km ² 13	200-600	Flanco anticlinal	Aptiense inferior Bedouliense-Gargasiense	Barras. Fuertes buzamientos. Altas pendientes. Poco karstificado
MURGUÍA	111-112 Murguía-Zárate	2 km ² 3	700-800	Borde de diapiro	Albiense sup.	Barras estrechas poca potencia. Al S. Gorbea 1 cavidad importante (Lazaldy)
SE. GORBEA	87 Gopegi-Murua	4 km ² 140	700-1200	Monoclinal.	Aptiense sup - Albiense inf.	Prolongación de Itxina en Alava. Karst importante. Importantes redes
SAN PEDRO	87 Ubidea	3 km ² 10	700-850	Monoclinal.	Aptiense medio	Karst limitado por fracturas. Escasa potencia. Muchos sumideros.
ARANGIO	87 Aramayona	4 km ² ¿?	700-1200	Flanco sub-vertical	Aptiense medio	Masas calcáreas muy fracturadas. Escasa karstificación. Grandes lapiezes.
ALBERTIA	112-87 Villareal-Landa	2 km ² 4	700-900	Flanco anticlinal	Albiense med-sup.	Conjunto barras largas y estrechas de escasa potencia, orientación NW-SE.
URKILA	113 Araia	4 km ² 20	800-1400	Flanco anticlinal	Aptiense med-sup.	Prolongación en Alava karst Aitzgorri. Laderas SW. del Monte Aratz.
ALTZANIA	113 Araia-Egino	5 km ² 140	600-1100	Terminación peridinal	Albiense sup.	Karst de Meseta con laderas abruptas. Importantes hoyas de absorción de agua.

V. BIBLIOGRAFÍA

- EGUILUZ, L., LLANOS, H. & ULIBARRI, M.A., 1983. El sustrato rocoso elemento activo. *Enciclopedia "Alava en sus manos"*, Caja provincial de Alava. Vitoria : 105-136.
- GARCIA CODRON, J.C., 1989. La influencia del clima. *Monografía n° 4. Soc. espars. Geomorfología karst en Espana.* Duran Valsero-López Martínez Ed., Madrid. : 73-82.
- LZ. DE IPIÑA *et al.*, 1983. *El karst de la sierra de Altzania.* Estudios del G.E.A., tomo 5. Ed. Diputación foral de Alava. Vitoria.
- RAT, P., 1959. *Les pays crétacés basco-cantabriques.* Publ. Univ. Dijon, 19. PUF, Dijon.
- RUIZ URRESTARAZU & GALDOS, R., 1983. Montes y valles. *Enciclopedia "Alava en sus manos"*, Caja provincial de Alava. Vitoria : 41-72.
- UGARTE, F.M., 1989. Geomorfología de las unidades kársticas situadas en los montes vascos.

Monografía n° 4. Soc. espars. Geomorfología - El karst en Espana. Duran Valsero-López Martínez Ed., Madrid : 121-130.

Adresse de l'auteur:

José Javier Maeztu Troya
Grupo espeleológico alavés
Dpto. Geografía UPV/EHU
Apdo. 21
E-01008 VITORIA - GASTEIZ
ESPAGNE