

**P.I.G.  
PUNTOS DE INTERÉS GEOLÓGICO**

**LA ZONA LACUSTRE DE BANYOLES  
(GIRONA, ESPAÑA)**

*Tipo de interés.-* Estratigráfico, Sedimentológico, Geomorfológico, Hidrogeológico, Paleontológico, Paisajístico.

*Situación geográfica.-* El Lago y las lagunas de la zona de Banyoles representan la zona surgente de más baja cota de un Sistema Hidrogeológico, situado en el Noreste de la península Ibérica, de características kársticas y cierta influencia tectónica en su ubicación y dinámica. La zona lacustre de Banyoles se individualiza como un sector relativamente deprimido en la parte central de la provincia de Girona, emplazándose en la franja de contacto entre dos unidades de relieve claramente diferenciadas: la cordillera Transversal Catalana y la depresión del Empordà.



*Acceso.-* La población y el lago de Banyoles se encuentran a unos 15 km de la ciudad de Girona. Las principales vías de comunicación que permiten llegar a la zona son muchas: la autopista A-7, desde Barcelona; el Eje Transversal (desde Lleida); y una autovía desde Girona hasta Banyoles. Aunque en un día es posible realizar un recorrido muy completo por los distintos elementos de interés de la zona, recomendamos plantear una visita de un par de días, o de un fin de semana, complementando nuestro itinerario con una ruta por la zona volcánica de la Garrotxa (Olot).

*Descripción general.-* Los valores botánicos, zoológicos, ecológicos, arqueológicos y paisajísticos permiten calificar la zona lacustre de Banyoles como un paraje natural de excepcional importancia. A este reconocimiento medioambiental unánime debe añadirse la singularidad de un patrimonio geológico en el que el dinamismo actual de los procesos coexiste con los testimonios de una presencia lacustre desde el pleistoceno inferior hasta nuestros días.

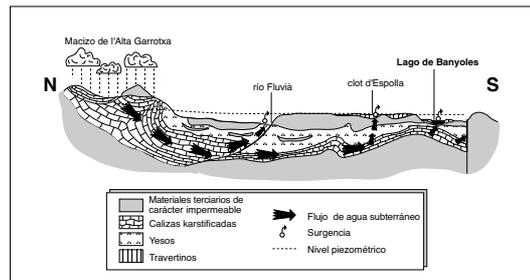
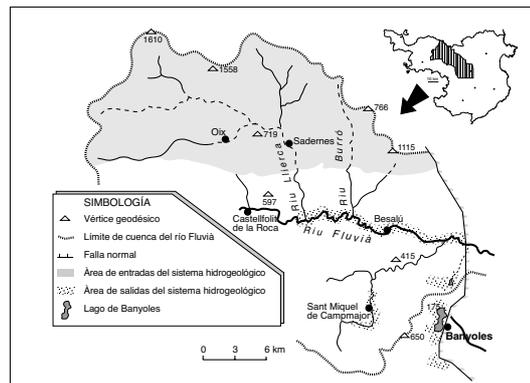
*Contexto Geológico e hidrogeológico.-* Una serie sedimentaria del Terciario inferior asume el papel de substrato precuaternario rígido sobre el que se instala la zona lacustre. Este basamento no juega un papel pasivo en la dinámica geológica de la zona. Por un lado, presenta los conjuntos acuíferos confinados que vincu-

lan la zona surgente con las áreas de alimentación lejanas y, por otro, se ve afectado por los procesos de colapso que originarán las morfologías lacustres.

En clara discordancia con el basamento se localizan en la zona algunas formaciones geológicas originadas directa o indirectamente por la elevada mineralización de las aguas subterráneas surgentes. Bajo este origen común es posible localizar en la región formaciones carbonáticas continentales que afloran en distintos sectores, desde el N del río Fluvià hasta la zona de Banyoles y desde Serinyà hasta más allá de Cornellà de Terri. Estos materiales carbonatados continentales han sido descritos en múltiples trabajos. Entre ellos, cabe destacar los realizados por R. JULIÀ (1980). La fauna fósil y las dataciones absolutas han permitido atribuir al proceso de travertinizació una actividad continuada desde el pleistoceno inferior hasta la actualidad.

El sistema hidrogeológico de Banyoles puede definirse como un complejo kárstico caracterizado por una zona de alimentación lejana, de marcada influencia pluviométrica, i una zona de salidas condicionada en su localización por la tectónica. Entre ambas, la diferencia de cotas es suficiente para otorgar al acuífero subterráneo la presión necesaria para ser surgente y acentuar aún más, si cabe, los procesos de carstificación.

Las misteriosa procedencia de las aguas del lago de Banyoles y de otras muchas lagunas surgentes existentes en la zona habian cautivado el interés de muchos científicos y propiciado múltiples interpretaciones. Los modelos hidrogeológicos actuales que explican el funcionamiento del sistema son debidos a M. Sanz (1985). Este autor situa esta zona de recarga en las formaciones calizas de edad eocénica aflorantes en el macizo de la Alta Garrotxa. Las evidencias morfológicas de carstificaciones superficiales y las manifiestas pérdidas de caudal de algunos cursos fluviales avalan este modelo.



El funcionamiento del sistema se establece a partir de unas aguas infiltradas, sometidas a presión, se alimenta un acuífero que circula subterráneamente hacia el sur por la carstificación de niveles calizos. Se hace surgente cuando algún accidente tectónico le facilita una vía de salida preferente (valle del Fluvià), o sigue el flujo confinado entre materiales poco permeables hasta que, también por la influencia de fracturas, construye nuevos circuitos, a costa de la disolución en sentido ascendente de formaciones evaporíticas eocénicas. Los fenómenos de colapso gravitatorio alcanzan la superficie topográfica y se forman dolinas de hundimiento que se convierten en lagunas.



*Elementos de interés.*- Las manifestaciones surgentes, constituyen en sí mismas el valor geológico más evidente de la zona lacustre. También son numerosos los puntos de especial singularidad por lo que respecta a los rasgos geomorfológicos, estratigráficos, sedimentológicos o paleontológicos.

Entre las distintas manifestaciones lagunares es posible destacar: el área surgente del *Lago de Banyoles-laguna del Vilar*, la zona surgente de can Ordis, las lagunas de la riera Castellana y el conjunto lagunar de la Cendra-Montalt.

Por lo que se refiere a los depósitos carbonáticos relacionados con las surgencias lacustres son numerosos los afloramientos que constituyen parajes de obligada visita y estudio. En todos ellos suelen converger los intereses científicos con los valores didácticos. Destacamos, entre otros muchos de especial relevancia sedimentológica o paleontológica: las canteras de Ordis e Incarcàl, las formaciones travertínicas de can Po o Lió o el paraje de las Estunes y las numerosas canteras del Pla de Mata.

También son conocidos los distintos puntos en el lago de Banyoles en los que es posible observar estructuras travertínicas actuales. Siguiendo el paseo peatonal que bordea el borde este del lago es posible reconocer, en algunos puntos de su litoral las típicas morfologías globosas y hemisféricas que caracterizan las construcciones oncolíticas de travertinos.

Desde un punto de vista paisajístico merece una especial mención la misma cuenca superficial del lago de Banyoles que con su forma de anfiteatro y con una cubierta arbórea abundante enmarca la cubeta lacustre con una cromacidad verdosa. El *Puig de Sant Martí* es, en este sentido, un lugar privilegiado como mirador excepcional de la zona.

#### *Puntos de interés complementarios.-*

**Museo Arqueológico comarcal.** Situado en el edificio de la Pía Almoína, en la Plaça de la Font, dentro del casco antiguo de la ciudad de Banyoles. El museo arqueológico alberga, además de una rica colección de materiales de las distintas culturas que se han sucedido en la ocupación humana de la comarca, una sala dedicada a la Paleontología. Los restos fósiles expuestos y los distintos plafones informativos permiten al visitante obtener una idea muy completa de la evolución faunística de la zona desde el Plioceno superior hasta el Cuaternario reciente.

**El lago de Espolla y la cascada de Martí.** Situados al norte del lago de Banyoles, próximos a la carretera que desde la ciudad de Banyoles se dirige al pueblo de Esponellà. El lago de Espolla es una manifestación surgente de características intermitentes situada en el Pla d'Usall. Su comportamiento ha sido interpretado como el de un rebosadero en un sistema kárstico tipo "trop plein". En momentos de máxima actividad surgente pueden llegar a brotar por su fondo unos 3.000 litros de agua por segundo que, tras un recorrido superficial de más de 2 km, tributan al río Fluvià a través de una cascada de más de 30 m de desnivel.



**Lagunas y hundimientos de Sant Miquel de Campmajor.** En el valle de Sant Miquel de Campmajor, situado en la carretera que desde Banyoles permite el acceso a Olot, Pasando por Mieres, es posible observar numerosas lagunas, formadas por procesos de hundimiento.

#### *Bibliografía.-*

- Brusi, D. (1993). *Les formacions travertíniques de la depressió de Banyoles*, Tesis doctoral, U. A. B., 477 p.
- Brusi, D.; Bach, J. y Sanz, M. (1990) Itinerari Geològic de Banyoles. Descuberta del funcionament del Sistema Lacustre. Eumo Editorial. Vic. 124 pp.
- Brusi, D.; Pallí, L.; Roqué, C. Pujadas, A; y Capellà, I. (1997) Zona lacustre de Banyoles. Actas de la III Reunión Nacional de la Comisión de Patrimonio Geológico. pp. 99 a 105.
- Julà, R. (1980). *La conca lacustre de Banyoles-Besalú*, Centre d'Estudis comarcals de Banyoles, Banyoles, 187 pp.
- Sanz-Parera, M. (1985). Estudi hidrogeològic de la regió de Banyoles-La Garrotxa, *Quaderns del Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles*, 1980-1984, Banyoles, pp. 171-250.

David Brusi, Lluís Pallí, Carles Roqué  
Dep. de Ciències Ambientals. Facultat de Ciències. Univ. de Girona. 17071.