

## CIANOFÍCEAS FILAMENTOSAS CAVERNÍCOLAS

M. C. HERNÁNDEZ-MARINÉ & T. CANALS

Unidad de Botánica, Facultad de Farmacia, Universidad de Barcelona. Avd. Diagonal 643, 08028 Barcelona, España.

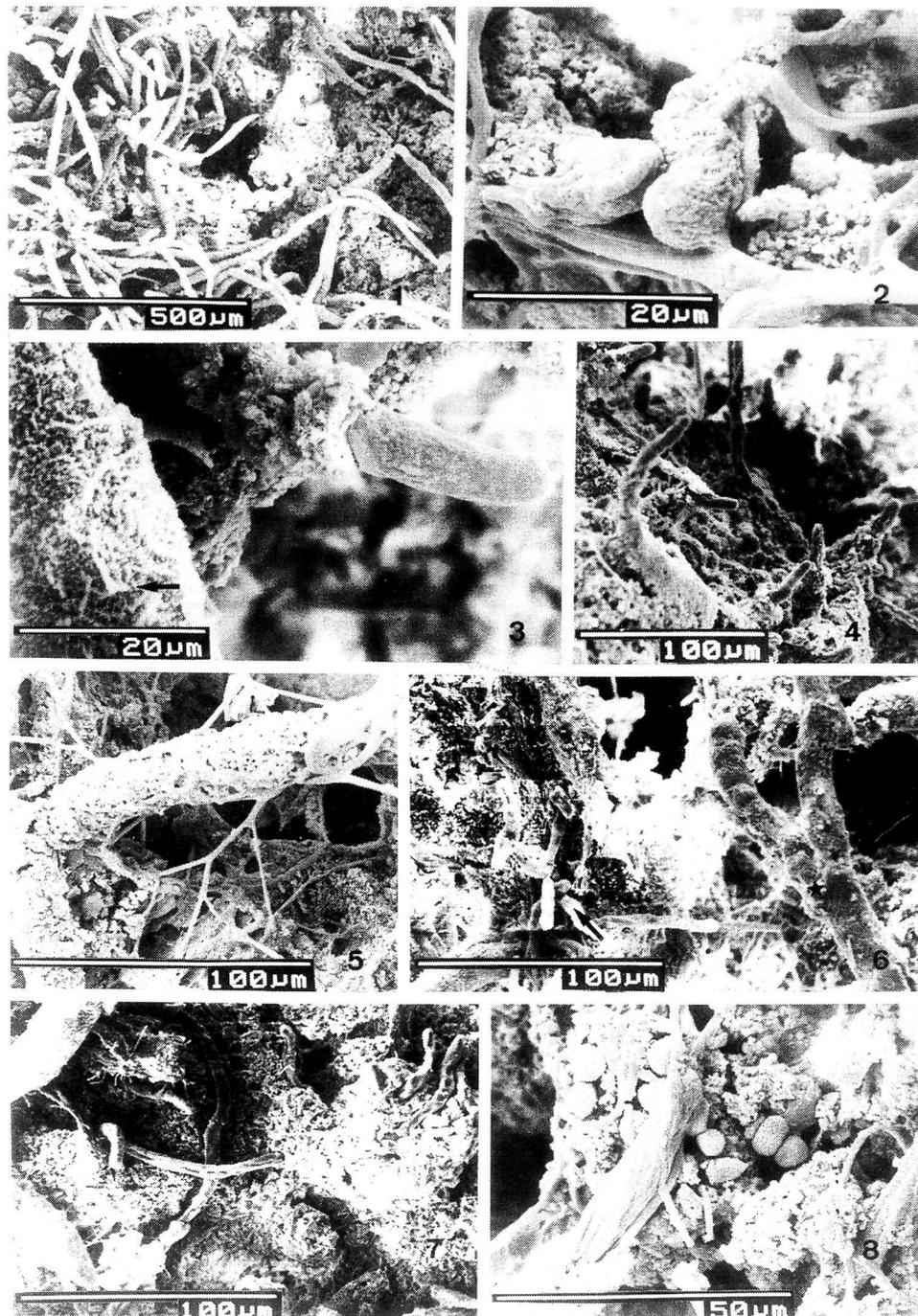
Las especiales características ambientales de las cavidades subterráneas, iluminación débil y difusa, temperatura casi estable y una elevada humedad atmosférica (HOFFMANN, *Bot. Rev.* 55: 77-105. 1989), convierten a estos habitats en islas ecológicas, diferenciadas de su entorno.

Se han estudiado las comunidades de cianofíceas filamentosas de las paredes de seis cavidades kársticas situadas en el macizo de Garraf (NE de la Península Ibérica, UTM 31TDF07). Las muestras fueron recogidas, junto con su substrato, entre los años 1987-1991. El diámetro y la profundidad de las cavidades determinan un gradiente vertical de oscilación de la temperatura, humedad e intensidad lumínica. La temperatura se estabiliza con la profundidad y se sitúa en valores próximos a la media anual de la zona (14-15 °C). La humedad ambiental presenta valores cercanos a los de saturación.

Para su estudio al MEB las muestras fueron tratadas con vapores de osmio (ALEGRE, C., M. HERNÁNDEZ-MARINÉ, T. CANALS, C. CARULLA & R. FONTARNAU, *Abstracts, I Coloquio Franco-Ibérico de Microscopía Electrónica*: 92-93. 1991. Barcelona). Las observaciones fueron hechas con un Hitachi H-2300 del Servicio de Microscopía Electrónica de la Universidad de Barcelona.

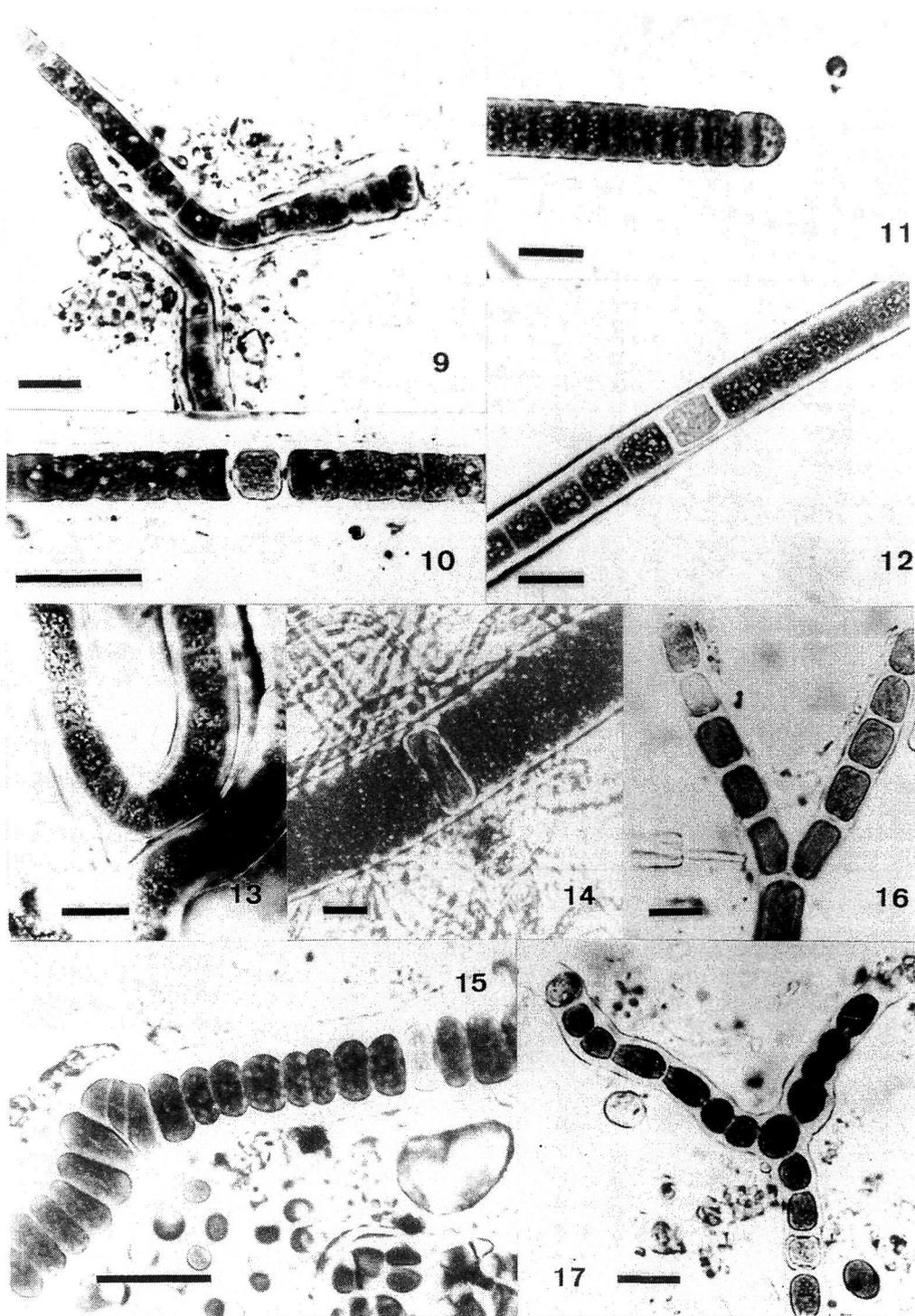
Se distinguen y caracterizan tres niveles. En todos ellos las cianofíceas forman revestimientos grisáceos de aspecto pulverulento, debido a estar recubiertas por vainas mucilaginosas, total o parcialmente calcificadas. En el primer nivel (Figs. 1, 2), el más cercano a las bocas de las cuevas, la forma dominante es *Scytonema julianum* (Kutz.) Menegh. (Figs. 1, 2 y 9, 10), junto a *S. arcangelii* Born. et Flah. (Figs. 11, 12), *S. crispum* (Ag.) Born. (Figs. 13, 14), *Stigonema minutum* (Ag.) Hass., *Tolypothrix discoidea* (Gardner) Geitler y otros. Estos táxones son paulatinamente substituidos por *Herpyzonema* sp. (Figs. 3 a 5 y 15), *Leptolyngbya* sp., *Plectonema purpureum* Gomont, *P.* cf. *gloeophilum* y otros, formando la segunda banda, que primero se solapa y posteriormente es reemplazada por *Geitleria calcarea* Fried. (Figs. 6, 16), *Loriellopsis cavernicola* Hernández y Canals (Figs. 7, 17), *Plectonema* sp. 1, *Plectonema* sp. 2 y cianofíceas cocoides (Fig. 8) hacia la zona más profunda y menos iluminada.

(Aceptado para su publicación el 15.Abril.1994)



Figs. 1 a 8. Imágenes de M.E.B. de las paredes de las cuevas estudiadas.

Fig. 1. Aspecto de la comunidad de *Scytonema julianum* en la zona cercana a las bocas de las cuevas. Fig. 2. Filamentos de *Scytonema* sp. en proceso de calcificación, las ramificaciones permanecen agrupadas junto al filamento principal. Fig. 3. Zona intermedia en la que coexisten *Scytonema julianum* y *Herpyzonema* sp., notar las maclas trirradiadas en la pared calcificada de *S. julianum* (flecha). Fig. 4. Aspecto de la comunidad de *Herpyzonema* sp. Fig. 5. Vaina calcificada de *Herpyzonema* sp. junto a varios filamentos de *Plectonema*, muy abundantes en el segundo nivel. Figs. 6 y 7. Aspecto del tercer nivel, dominado por *Geitleria calcarea* (\*) y *Loriellopsis cavernicola* (flecha), *G. calcarea* está completamente calcificada mientras *L. cavernicola*, aparentemente repta por el interior del sustrato. Fig. 8. Filamentos, cf. *Phormidium*, y cianofíceas cocoides hacia la zona más profunda y menos iluminada.



Figs. 9 y 10. *Scytonema julianum*. Fig. 9. Detalle de una falsa ramificación geminada, con los extremos apicales redondeados. Fig. 10. Filamento con un heterociste. Figs. 11 y 12. *Scytonema arcangelii*. Fig. 11. Extremo de un filamento. Fig. 12. Detalle de un heterociste. Figs. 13 y 14. *Scytonema crispum*. Fig. 13. Detalle de una falsa ramificación geminada. Fig. 14. Filamento con heterociste. El tamaño de los filamentos es muy variable. Fig. 15. *Herpyzonema* sp. Inicio de ramificación en forma de «V» invertida. Fig. 16. *Geitleria calcarea*, filamento con ramificación verdadera. Fig. 17. *Loriellopsis cavernicola*, filamento con ramificación verdadera y heterociste. (Barra = 10 µm)