

# Nota referente a la bibliografía sobre los fosfatos, arseniatos y vanadatos de Cataluña<sup>1</sup>

por M. MATA-PERELLÓ<sup>2</sup> y JOAQUÍN MONTORIOL-POUS<sup>3</sup>

2. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Minera de Manresa. Universidad Politécnica de Barcelona

3. Departamento de Cristalografía y Mineralogía, Universidad de Barcelona. Sección de Mineralogía, Instituto "Jaime Almera", C.S.I.C., Barcelona

## RESUMEN

Se presenta una recopilación bibliográfica sobre los fosfatos, arseniatos y vanadatos de Cataluña. Consta de tres listas, ordenadas, respectivamente, por autores, especies minerales y localidades. Entrando por cualquiera de las tres se encuentra la correspondiente referencia numérica a las otras dos, de tal manera que puede hallarse fácilmente cualquier dato que se busque.

## RÉSUMÉ

On présente un recueil bibliographique sur les phosphates, arseniates et vanadates de la Catalogne. Il comprend trois listes classées par auteurs, espèces minérales et localités. Dans chacune on trouve les références numériques aux autres deux, ce qui permet de trouver n'importe quelle information.

## INTRODUCCIÓN

Con el presente trabajo se continúa la labor iniciada por el Departamento de Cristalografía y Mineralogía de la Universidad de Barcelona y la Sección de Mineralogía del Instituto "Jaime Almera"<sup>4</sup> y forma parte de un amplio plan para llevar a cabo la revisión y actualización de los conocimientos sobre la mineralogía catalana.

1. Este trabajo forma parte de la Tesis doctoral del primero de los que suscriben y ha sido realizado, en parte, con la Ayuda para el Fomento de la Investigación en la Universidad.

4. A. ÁLVAREZ-PÉREZ y J. MONTORIOL-POUS (1972), "Nota referente a la bibliografía sobre los sulfuros metálicos de Cataluña", *Acta Geológica Hispánica*, 7, 6, 187-192. J. M. MATA-PERELLÓ y J. MONTORIOL-POUS (1974), "Nota referente a la bibliografía sobre los elementos nativos de Cataluña", *Acta Geológica Hispánica*, 9, 5, 159-161. J. M. MATA-PERELLÓ y J. MONTORIOL-POUS (1975), "Nota referente a la bibliografía sobre los óxidos de Cataluña", *Acta Geológica Hispánica*, 10, 3, 89-100. J. M. MATA-PERELLÓ y J. MONTORIOL-POUS (1976), "Nota referente a la bibliografía sobre las sales haloides de Cataluña", *Acta Geológica Hispánica*, 11, 4, 101-112.

El trabajo se halla estructurado según tres relaciones ordenadas, respectivamente, por autores, especies minerales y localidades. Entrando por cualquiera de las tres se encuentran las correspondientes referencias numéricas a las otras dos, de tal manera que puede hallarse fácilmente cualquier dato que se busque (para facilitar el manejo las referencias numéricas están en diferente tipografía). En la relación de especies minerales se ha añadido la numeración de Dana ya que es de interés para fines museológicos.

## I. — ÍNDICE DE AUTORES

- (1) ACHA, A. et al. (1972). — Programa Sectorial de Investigación de Minerales Radiactivos. Programa Nacional de Investigación Minera n.º 12. *Plan Nacional de la Minería*. Ministerio de Industria. Madrid. (6, 7, 17), (24).
- (2) ALMERA, J. (1903). — A Gracia y El Coll (Horta), y al Tibidabo y Esplugas. (Excursiones verificadas durante la reunión en Barcelona de la Soc. Geol. France, en 1898). *Bol. Com. Mapa Geol. España*. T. XXIX, p. 79. Madrid. 1903. (4), (37).
- (3) ALVARADO, A.; SAN MIGUEL, M., y BATALLER, J. R. (1952). — Explicación de la hoja número 472. *Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000*. Inst. Geol. Minero de España. Madrid. (3), (3).
- (4) ANDRÉS, J. (1947). — Una nueva instalación del Museo: La sección de Geología. *Pub. Mus. Sabadell*, t. I, pp. 9-31. Sabadell. (4), (17, 35).
- (5) ARRIBAS, A. (1966). — Mineralogía y Metalogía de los yacimientos españoles de uranio. Los indicios cuprouraníferos en el Triás de los

- Pirineos Centrales. *Estudios Geológicos*. Volumen XXII, pp. 31-45. Madrid. (6, 14, 17, 20), (6, 24).
- (6) BAUZA, F. (1861). — Informe de la visita realizada al Distrito Minero de Barcelona. *Revista Minera*, t. XII, pp. 401, 417, 467, 480, 513. Madrid. (12), (2, 32).
- (7) BOFILL, A. (1912). — Catálogo de la colección mineralógica del Museo Municipal de Ciencias Naturales (Museo Martorell). A. López Rober Impresor. Barcelona. (4), (5).
- (8) CALDERÓN, S. (1910). — Los Minerales de España. *Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas*, t. II. Madrid. (1, 3, 4, 11, 12, 18), (2, 4, 8, 12, 16, 20, 27, 29, 36, 39).
- (9) CALDERÓN, S.; CAZURRO, M., y FERNÁNDEZ, L. (1907). — Formaciones volcánicas de la provincia de Gerona. *Mem. Real Soc. Española Hist. Nat.*, t. IV, men. 5, pp. 165-489. Madrid. (4), (13).
- (10) CLOSAS, J. (1932). — Troballa de giobertita ifosforita al Turó de Montcada. *But. Inst. Catalana Hist. Nat.*, t. XXXII, p. 54. Barcelona. (4), (17).
- (11) CLOSAS, J. (1933). — Notes mineralògiques. I) Troballa de la breunerita i de la fosforita al Turó de Montcada. *But. Inst. Catalana Hist. Nat.*, t. XXXIII, pp. 105-106. Barcelona. (4), (17).
- (12) CLOSAS, J. (1936). — Noves addicions a les espècies mineralògiques de la Mina Atrevida (Vimbodí). *But. Inst. Catalana Hist. Nat.*, t. XXXIV, pp. 32-33. Barcelona. (3, 8, 10), (39).
- (13) CLOSAS, J. (1944). — Un yacimiento de plagionita en la provincia de Lérida. *Bol. Real Soc. Española Hist. Nat.*, t. 42, p. 519. Madrid. (12), (19).
- (13 bis) CLOSAS, J. (1948) <sup>(2)</sup>. — Los carbones minerales de Cataluña. *Miscelánea Almera*, t. II. Dip. Prov. Barcelona. *Instituto Geológico*, páginas 61-193. Barcelona. (4), (4 bis, 36 bis, 36 tris, 38 bis).
- (14) CLOSAS, J. (1954). — Las mineralizaciones cobaltíferas de Peramea. *Bol. Real Soc. Española Hist. Nat.* (Texto homenaje al Profesor Hernández Pacheco), p. 171. Madrid, (7, 8, 13, 19), (22).
- (15) CRUSAFONT I PAIRÓ, M. (1930). — Catàleg descriptiu dels minerals, roques i fòssils continguts en el Museu del Centre Excur. Sabadell. *Pub. Centre Excur. Sabadell. Sabadell.* (4), (35).
- (16) FAURA I SANS, M. (1908). — La fosforita a Catalunya. *But. Inst. Catalana Hist. Nat.*, t. VIII, pp. 66-67. Barcelona. (4), (35).
- (17) FERNÁNDEZ, N. (1937). — Geología. Tomo IV de Historial Natural. *Inst. Callach, Ediciones*, pp. 65-236. Barcelona. (2), (26).
- (18) FONT I SAGUÉ, N. (1908). — Minerals de níquel i cobalto a l'Albiol (Tarragona). *But. Inst. Catalana Hist. Nat.*, t. VIII, pp. 88-89. Barcelona. (3, 7), (1).
- (19) HEINRICH, F. W. (1966) <sup>(1)</sup>. — Mineralogía y geología de las materias primas radiactivas. (Traducción de A. Arribas y F. Cañada). *Ed. Omega*, pp. 123-125 y 496. Barcelona. (17), (24).
- (20) HINTZE, C. (1904). — Handbuch der Mineralogie. *Vom. Veit Com.* Leipzig. (4), (12, 35).
- (21) KLOCKMANN, F., y RAMDOHR, P. (1961). — Tratado de Mineralogía (Traducción de F. Pardiño). *Edit. Gustavo Gili*. Barcelona. (1, 2, 3), (20, 26, 39).
- (22) MARÍN, A.; SAN MIGUEL, M., y SIERRA, A. (1941) Explicación de la hoja n.º 394: Calella. *Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000*. Inst. Geol. Minero de España. Madrid. (4), (12, 23).
- (23) MARTÍN DELGADO, J. (1972). — Minería de Minerales radiactivos. Programa Nacional de Exploración Minera n.º 22, pp. 24-25, 50. *Plan Nacional Minería*. Ministerio Industria. Madrid. (6, 7, 15, 17), (9, 24).
- (24) MARTÍNEZ-STRONG, P.; PÉREZ, J., y GARCÍA, P. (1955). — Cuadernos de Mineralogía Descriptiva (2.ª edición), tomo II. *Consejo Superior Investigaciones Científicas*. Madrid. (1, 2, 3, 12, 18), (2, 8, 20, 26, 39).
- (25) MICHELE, V. DE (1974). — Diccionario-Atlas de Mineralogía (Traducción de F. Gil). *Edit. Teide - Inst. Geográf. Agostini*. Barcelona. (3), (39).
- (26) MONTORIOL-POUS, J. (1964) <sup>(3)</sup>. — Estudio del yacimiento de fluorita "Mina Berta" de Sant Cugat del Vallés. *Tesis Doctoral*. Universidad de Barcelona. Barcelona. (5, 9, 12), (30).
- (27) MONTORIOL-POUS, J. (1965) <sup>(3)</sup>. — Contribución al conocimiento mineralógico y mineralogénico del yacimiento de fluorita de Mina Berta, de Sant Cugat del Vallés (Barcelona). Dip. Prov. Barcelona. *Inst. Invest. Geol. Monografías Regionales*. Barcelona. (5, 9, 12), (30).
- (28) MONTORIOL-POUS, J., y FONT-ALTABA, M. (1964) <sup>(3)</sup>. — Estudio del yacimiento de fluorita "Mina Berta" (Sant Cugat del Vallés, Barcelona). I) Inventario de las especies minerales. *Notas y Comuns*. Inst. Geol. Minero Es-

paña, n.º 73, pp. 127-170. Madrid. (5, 9, 12), (30).

- (29) MONTORIOL-POUS, J. y FONT-ALTABA, M. (1965) (3). — Contribución al conocimiento de las especies minoritarias del yacimiento Berta (Sant Cugat de Vallés, Barcelona). *Bol. Real Soc. Española Hist. Nat.* (Geol.), t. 63, p. 65. Madrid. (5, 9, 12), (30).
- (30) PARDILLO, F. (1924). — Dades per a la mineralogia de Catalunya. *Pub. Junta Cien. Nat. Barcelona*, t. IX, p. 5. Barcelona. (2), (26).
- (31) ROJALS, J. (1914). — Turquesa a Gavá (c.v.) *But. Inst. Catalana Hist. Nat.*, t. XIV, p. 38. Barcelona. (16), (10).
- (32) SIERRA, A.; SAN MIGUEL, M.; MARCET, J., y CEREZO, R. (1930). — Explicación de la hoja n.º 420: San Baudilio de Llobregat. *Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000*. Inst. Geol. Minero de España. Madrid. (4), (14, 35, 37).
- (33) SOLÉ, L.; LLOPIS, N., y LARRAGAN, A. (1947). — Explicación de la hoja n.º 216: Bellver de Cerdanya. *Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000*. Inst. Geol. Minero de España. Madrid. (4), (18).
- (34) SORIANO, V. (1932). — Estudio de algunos minerales de la Espluga de Francolí. *Pub. Junta Cien. Nat. Barcelona*. Treballs Mus. Cien. Nat. Barcelona, vol. IX, n.º 3, p. 26. Barcelona. (3), (25, 39).
- (35) TOMÁS, LL. (1919-1920). — Els Minerals de Catalunya. *Treballs Inst. Catalana Hist. Nat.* Barcelona. (1, 3, 4, 7, 11, 12, 18), (1, 2, 3, 4, 5, 8, 11, 12, 14, 16, 20, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 37, 39).
- (36) TRAVERÍA, A. (1964). — Mineralogía y génesis del yacimiento de galena y blenda de Cierco (Pont de Suert, Lérida). *Tesis Doctoral*. Universidad de Barcelona. (4), (7).
- (37) VAQUER, R. (1972). — El metamorfismo y las rocas plutónicas y filonianas de la Sierra de Collcerola (Tibidabo), Barcelona. *Tesis Doctoral*. Universidad de Barcelona. (4), (37).
- (38) VELDE, D., y TOURNON, J. (1970). — La Campptonite de Sant Feliu de Buixalleu. *Bull. Soc. France Min. Cris.*, n.º 93, pp. 482-487. París. (4), (31).
- (39) VIDAL, L. M. (1875). — Geología de la Provincia de Lérida. *Bol. Com. Mapa Geol. España*, vol. II, pp. 273-350. Madrid. (4), (36).
- (40) VIDAL, L. M. (1886). — Reseña geológica y minera de la Provincia de Gerona. *Bol. Com. Mapa Geol. España*, t. XIII, pp. 209-380. Madrid. (1, 12), (2, 20).
- (41) YARZA, A. (1903). — Las rocas eruptivas de la Provincia de Barcelona. "Excursiones verifi-

cadas durante la reunión de la Soc. Geol. de France, en Barcelona, en 1898". *Bol. Com. Mapa Geol. España*, t. XXIX, p. 186. Madrid. (4), (14, 15, 21, 35, 37, 38).

## II. — ÍNDICE DE ESPECIES MINERALES

- (1) Ambliogonita  $(\text{Li,Na})\text{Al}(\text{PO}_4)(\text{F,OH})$ ; (41.5.5.1); (20), (8, 21, 24, 35, 40).
- (2) Anapaíta  $\text{Ca}_2\text{Fe}(\text{PO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ; (40.2.9); (26), (17, 21, 24, 30).
- (3) Annabergita (4)  $\text{Ni}_3(\text{AsO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ ; (40.2.15.3); (1, 3, 25, 39), (3, 8, 12, 18, 21, 24, 25, 34, 35).
- (4) Apatito (2) (41.7.1); (5, 11, 12, 13, 13 bis, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 23, 29, 31, 35, 36, 37, 38), (2, 4, 4 bis, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 20, 22, 32, 33, 35, 36 bis, 36 tris, 38, 38 bis, 39, 41).
- (5) Carbonato-Apatito  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{CO}_3) \cdot \text{H}_2\text{O}$ ; (41.7.1.4); (30), (26, 27, 28, 29).
- (6) Carnotita  $\text{K}_2(\text{UO}_2)_2(\text{VO}_4)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ; (47.1.1); (6, 24), (1, 5, 23).
- (7) Eritrina  $\text{CO}_3(\text{AsO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ ; (40.2.15.2); (1, 22, 24), (1, 14, 18, 23, 35).
- (8) Farmacolita  $\text{CaH}(\text{AsO}_4) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ; (39.2.1.2); (22, 39), (12, 14).
- (9) Fluorapatito (3)  $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$ ; (41.7.1.1); (26, 27, 28, 29), (30).
- (10) Haidingerita  $\text{CaH}(\text{AsO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$ ; (39.2.2); (39), (12).
- (11) Heterosita  $(\text{Fe,Mn})(\text{PO}_4)$ ; (38.1.5.1); (2), (8, 35).
- (12) Piromorfita  $\text{Pb}_5(\text{PO}_4)_3\text{Cl}$ ; (41.7.2.1); (2, 4, 19, 20, 27, 28, 30, 32, 33, 34), (6, 8, 13, 24, 26, 27, 28, 29, 35, 40).
- (13) Roselita  $\text{Ca}_2(\text{Co,Mg})(\text{AsO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ; (40.2.4.1); (22), (14).
- (14) Sengierita  $\text{Cu}(\text{UO}_2)(\text{VO}_4)(\text{OH}) \cdot 4.5\text{H}_2\text{O}$  (?); (47.1.3); (6, 24), (5).
- (15) Torbenita  $\text{Cu}(\text{UO}_2)_2(\text{PO}_4)_2 \cdot 8.12\text{H}_2\text{O}$ ; (42.8.13.1); (9), (23).
- (16) Turquesa  $\text{CuAl}_6(\text{PO}_4)_4(\text{OH})_8 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ; (42.6.2.1); (10), (31).
- (17) Tyuyamunita (1)  $\text{Ca}(\text{UO}_2)_2(\text{VO}_4)_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ; (47.1.2); (24), (1, 19, 23).
- (18) Vanadinita  $\text{Pb}_5(\text{VO}_4)_3\text{Cl}$ ; (41.7.2.3); (8, 39), (8, 24, 35).
- (19) Wavellita  $\text{Al}_3(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ; (42.7.4), (22), (14).
- (20) Zeunerita  $\text{Cu}(\text{UO}_2)_2(\text{AsO}_4)_2 \cdot 10.16\text{H}_2\text{O}$ ; (42.8.13.5); (6, 24), (5).

## III. — ÍNDICE DE LOCALIDADES

- (1) Albiol, L' (3, 7), (18, 35).
- (2) Anglés (11, 12), (6, 8, 24, 35, 40).

- (3) Argentera, L' (3), (3, 35).  
 (4) Bellmunt del Priorat (13), (8, 35).  
 (4 bis) Beixec (Villec) (4), (13 bis).  
 (5) Cànoves (4), (7).  
 (6) Castell, El (Pobleta de Bellveí) (6, 14, 20), (5).  
 (7) Cierco (Vilaller) (4), (36).  
 (8) Espluga de Francolí, L' (18), (8, 24, 35).  
 (9) Figueres (15), (23).  
 (10) Gavà (16), (31).  
 (11) Guardia de Noguera (4), (35).  
 (12) Malgrat (4), (8, 20, 22, 35).  
 (13) Mallorquines, Les (Sils) (4), (9).  
 (14) Martorell (4), (32, 35, 41).  
 (15) Molins de Rei (4), (41).  
 (16) Montagut de Fluvià (4), (8, 35).  
 (17) Montcada (4), (4, 10, 11).  
 (18) Montellà de Cadí (4), (33).  
 (19) Montnartró (Llavorsí) (12), (13).  
 (20) Montseny (1, 12), (8, 21, 24, 35, 40).  
 (21) Papiol, El (4), (41).  
 (22) Peramea (7, 8, 13, 19), (14).  
 (23) Pineda (4), (22).  
 (24) Plana, La (Montrós) (6, 7, 14, 17, 20), (1, 5, 19, 23).  
 (25) Poblet (Vimbodí) (3), (34).  
 (26) Prats i Sampsor (2), (17, 21, 24, 30).  
 (27) Ribes de Fresser (12), (8, 35).  
 (28) Sant Antoni de Vilamajor (12), (35).  
 (29) Sant Bertomeu de la Quadra (Molins de Rei) (4), (8, 35).  
 (30) Sant Cugat del Vallès (3) (5, 9, 12), (26, 27, 28, 29).  
 (31) Sant Feliu de Buixalleu (4), (38).  
 (32) Sant Julià de Llor (12), (6).  
 (33) Sant Pere Cercada (Santa Coloma de Farners) (11), (35).  
 (34) Sant Pere de Vilamajor (12), (35).  
 (35) Santa Creu d'Olorda (Barcelona) (4), (4, 16, 32, 35, 41).  
 (36) Santa Linya (4), (8, 39).  
 (36 bis) Talltendre (4), (13 bis).  
 (36 tris) Taús (4), (13 bis).  
 (37) Tibidabo (Barcelona) (4), (2, 32, 35, 37, 41).  
 (38) Vallvidrera (Barcelona) (4), (41).  
 (38 bis) Villec (4), (13 bis).  
 (39) Vimbodí (3, 10, 18), (8, 12, 21, 24, 34, 35).

(1) Se incluye la metatyuyamunita,  $\text{Ca}(\text{UO}_2)_2(\text{VO}_4)_2 \cdot 7-10\frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$ , junto a la tyuyamunita  $\text{Ca}(\text{UO}_2)_2(\text{VO}_4)_2 \cdot 3-5 \text{H}_2\text{O}$ , con la fórmula general de  $\text{Ca}(\text{UO}_2)_2(\text{VO}_4)_2 \cdot n \text{H}_2\text{O}$ .

(2) Diversos autores mencionan la fosforita, que aquí se ha incluido dentro del apatito. Así lo hacen: Andrés (1947), en (17 y 35); Closas (1932, 1933 y 1948), en (4 bis, 17, 36 bis, 36 tris, 38 bis); Faura-Sans (1908), en (35); Marín, San Miguel y Sierra (1941), en (12 y 23); Sierra, San Miguel, Marcet y Cerezo (1930), en (14, 35, 37); Solé y Llopis (1947), en (18); y Vidal (1875), en (36).

Por otra parte, existe, en general, cierta confusión acerca de la identidad del mineral, dentro del grupo del apatito.

(3) Aunque este mineral se cita, en los trabajos mencionados, con el nombre de apatito, tanto por su composición como por sus características puede clasificarse como fluorapatito.

(4) Se incluye la cabrerita  $(\text{NiMg})_3(\text{AsO}_4)_2 \cdot 8 \text{H}_2\text{O}$ , considerada como una variedad magnesífera de la annabergita. La cabrerita fue citada por Closas (1936) en Vimbodí.

Recibido para su publicación: diciembre 1976.