

HALLAZGO DE LAUMONTITA EN LA ASOCIACION FLUORITA-ZEOLITA

por

m.K. de Brodtkorb & Norma Pezzutti

1 9 7 2



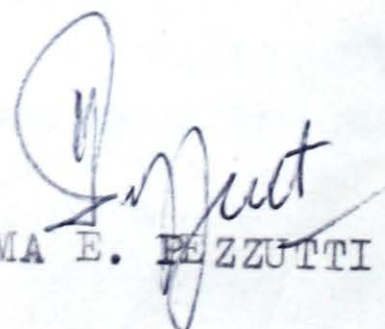
Ministerio de Industria y Minería

BUENOS AIRES, 14 de junio de 1972

Señor Jefe de la
División Mineralogía y Petrología
S / D

Solicito por su intermedio la autorización del señor Director Nacional, para publicar en el V Congreso Geológico Argentino a realizarse en la ciudad de Córdoba, un trabajo del cual adjunto un original. El mismo se titula "Hallazgo de laumontita en la asociación fluorita-zeolita" y fue realizado en colaboración con la doctora Milka K. de Brodtkorb.

Sin otro particular, saluda a Ud. muy atentamente.


NORMA E. PEZZUTTI

Elévese a consideración de la Superioridad.

División Mineralogía y Petrología
14 de junio de 1972


ROBERTO LUIS CAMINOS
DIVISION DE MINERALOGIA Y PETROLOGIA

Se eleva a consideración del señor Director General, siendo la opinión de este DTº que el trabajo está en condiciones de ser publicado.

19/6/72

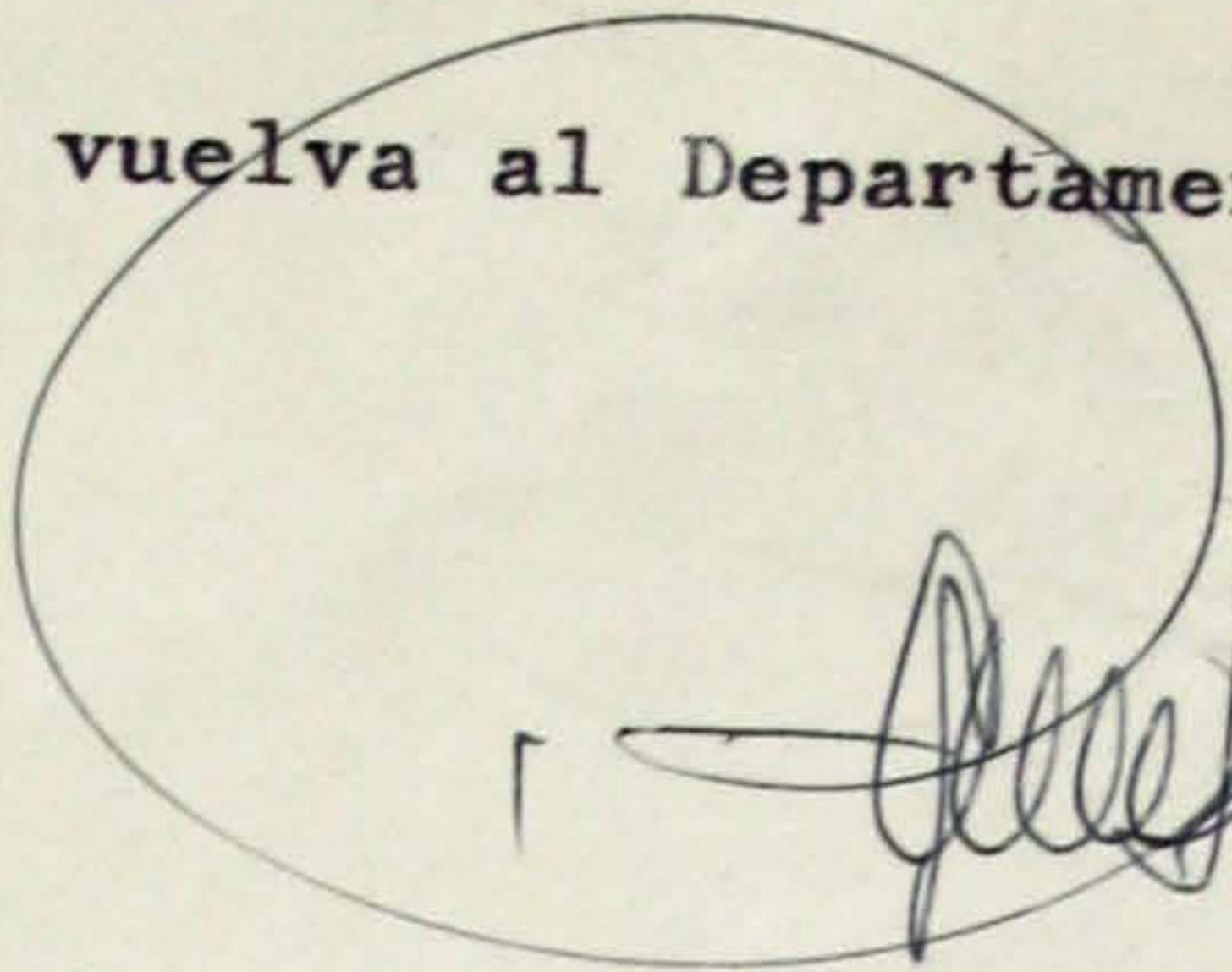

ENRIQUE DE ALBA
ING. DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA



///nos Aires, **26 JUN 1972**

De acuerdo; vuelva al Departamento de Geología.

D.N.G.M.
Mcnf
<i>[Handwritten initials]</i>



RAÚL ALBERTO MÜLLER
DIRECTOR NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

*A Petrología.
Geología, 27/VII/72*

[Handwritten signature]
ENRIQUE de ALBA
AC. DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA

HALLAZGO DE LAUMONTITA EN LA ASOCIACION FLUORITA-ZEOLITA

por Milka K. de Brodtkorb y Norma E. Pezzutti

RESUMEN

En una manifestación de fluorita de la provincia de San Juan se determinó la presencia de laumontita $\text{Ca} [\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, cuyas propiedades físicas y ópticas son descriptas.

Es este un nuevo hallazgo de la asociación zeolita-fluorita en la República Argentina.

ABSTRACT

The presence of laumontite $\text{Ca} [\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ was determined in a fluorite deposit of San Juan province and its physical and optical properties described.

This is another occurrence of the zeolite-fluorite association in the Argentine Republic.

INTRODUCCION

Las muestras con las cuales se contó para este estudio fueron obsequiadas por el Sr. Geberovich, quien consultó acerca de esta especie mineral, a uno de los autores en los Laboratorios de la Dirección de Minas de la provincia de Mendoza.

El mineral procede del área de la confluencia del río Totora y río Alumbreira, provincia de San Juan.

Al ver el material se pensó en la posibilidad de una zeolita asociada a fluorita, ya que se conocía la paragénesis es tilbita-fluorita presente en Valcheta (Cortelezzi, 1966) y en los Menucos (Latorre y Pédola, comunicación verbal).

Inmediatamente se confeccionó un diagrama de Rayos X que corroboró la ~~primera~~ suposición y se determinó a la especie mineral como laumontita.

Las muestras estudiadas están formadas por una roca de caja muy alterada, una venilla de fluorita y otra venilla adosada, constituida por un conjunto de finos cristales de laumontita.

En la serie laumontita $\text{Ca} [\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ - leonhardtita $\text{Ca} [\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}] \cdot 3\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$, los individuos se hidratan-deshidratan rápidamente según las condiciones ambientales, presentándose los correspondientes pasajes intermedios. En la literatura usualmente se da el nombre de laumontita (s.l.) para dicha serie.

Cabe destacar que llama la atención no encontrar dentro de la extensa bibliografía consultada, la asociación zeolita-veta de fluorita, en otras partes del mundo, ya que en la República Argentina es el tercer hallazgo que se produce.

GENERALIDADES

En las muestras de mano la laumontita es de color rosa salmón en tonos claros y oscuros, y el color del polvo es blanco-rosado. Los cristales prismáticos miden hasta 4 mm y el brillo es vítreo a nacarado; el resto es un agregado muy fino fácilmente desmenuzable, de aspecto mate.

La venilla de fluorita es blanco-verdosa y mide dos centímetros de espesor.

La roca de caja está muy limonitizada, al microscopio, a grano suelto, se observaron: agregados arcillosos y sericíticos-ambos producto de la descomposición de anteriores silicatos-, cuarzo con abundantes inclusiones sólidas, clorita, biotita, "limonitas" y escasa apatita. No ha sido posible distinguir texturas que permitan identificar a la roca originaria.

PROPIEDADES FISICAS Y OPTICAS DE LA LAUMONTITA

Vista al microscopio la laumontita es incolora a débilmente rosada y no presenta pleocroísmo. Cristaliza en el sistema monoclinico y los cristales son prismáticos, con clivaje perfecto según (010). El índice de refracción determinado por el método de inmersión, dio valores α :1,509 y γ :1,512. Es biáxica negativa con un ángulo $2V(\alpha) = 35^{\pm} 2$, obtenido mediante platina universal, en un preparado de cristales sueltos montados en bálsamo de Canadá. El relieve es moderado, la birrefringencia baja; el ángulo de extinción $\gamma:c$ varía entre 36° - 42° y la elongación es positiva.

Trabajando con líquidos de inmersión se observó que los cristales son inhomogéneos, debido a una desigual hidratación. No ocurre lo mismo con los individuos montados en bálsamo de Canadá, ya que para realizar dicha preparación se requiere cierto calentamiento, por lo cual se obtienen individuos homogéneos de leonhardita.

La transición de esta laumontita a leonhardita va acompañada, como es usual, por disminución del índice de refracción y aumento del ángulo de extinción.

Estos resultados concuerdan con las propiedades que se señalan Coombs (1952) y Deer et al (1967).

ANALISIS ROENTGENOGRAFICO

Se realizaron dos diagramas de Rayos X, uno con laumontita natural y otro con una muestra previamente calentada, utilizándose el método Debye Scherrer con una cámara de 114,6 mm de diámetro y radiación de Fe. Los diagramas obtenidos son iguales y se corresponden con el publicado por Kaley and Hanson (1955) para una laumontita proveniente del cemento de una arenisca del valle de San Joaquín, California, y con el de Lapham (1963) para la alumontita de Dillsburg, Pensilvania.

En el cuadro No 1 se detalla el espaciado correspondiente a la laumontita motivo de este estudio.

CUADRO N° 1

<u>d</u>	<u>I</u>	<u>d</u>	<u>I</u>	<u>d</u>	<u>I</u>
9.4	mf	3.65	d	2.56	d
6.81	f	3.48	f	2.51	md
6.20	md	3.33	d	2.42	m
5.04	d	3.23	d	2.34	d
4.72	d	3.02	m	2.27	d
4.46	d	2.86	d	2.21	md
4.15	mf	2.77	md	2.18	d

ANALISIS QUIMICO

En el laboratorio de la Dirección Nacional de Geología y Minería se efectuaron análisis químicos para determinar Na y K, cuyos resultados son: Na=0,30 % y K=0,27 %, elementos que reemplazan al Ca en la composición química.

CONSIDERACIONES A LOS EFECTOS DE UNA INTERPRETACION GENETICA

Las menciones encontradas en la literatura relacionadas con la génesis de zeolitas asociadas a fluorita son de diversos tipos, y de ellos se pueden deducir algunas conclusiones.

Se hallan paragénesis en las que participan, en escasa cantidad, zeolitas y/o fluoritas en yacimientos hidrotermales.

Así por ejemplo:

Schneiderhöhn (1950) cita en las complejas de St. Andreasberg, Alemania, tres fases de formación de las cuales la terra o postfase de baja temperatura incluye sulfosales de Ag, zeolitas, fluorita, baritina.

Lindgren (1933) describe el yacimiento epitermal de pla "Guanajato" y menciona apofilita, alumontita y estilbita como

relleno de vetas correspondientes a la última fase de la formación de la misma. Para los depósitos epitermales de mercurio comenta que la mineralogía es pobre y dentro de los minerales de ganga se encuentran ópalo, calcedonia, etc. "raramente fluorita y excepcionalmente zeolita".

También en los depósitos de cobre nativo en basaltos se encuentran zeolitas: laumontita, analcima, natrolita, estilbita y apofilita, las cuales están generalmente presentes y algunas veces en grandes cantidades. La mineralización principal está formada por: cobre nativo con calcosina y bornita subordinadas, asociados a epidoto, calcita, prehnita, datolita, cuarzo, clorita. Los minerales de cobre y las zeolitas llenan amígdalas en las rocas básicas o reemplazan la roca. Los depósitos han sido formados bajo condiciones hidrotermales y la asociación mineralógica indica temperaturas bajas.

Otro tipo de datos bibliográficos se refieren a la presencia de zeolitas, o más específicamente laumontita en sedimentos u otras rocas, no especificándose su estricto origen.

Shannon (1921) menciona la presencia de venas de laumontita que atraviesan una roca no muy bien determinada. Lapham (1963) comenta que los minerales asociados a leonhardita (pensilvania) son calcita y natrolita, y esporádicamente cuarzo, clorita, montmorillonita, fluorita, analcima, calcopirita, pirita y apofilita, y que la presencia de fluorita y sulfuros sugiere que soluciones hidrotermales de baja temperatura han tenido un papel importante en la formación de la leonhardita. Heald (1956) encontró laumontita como r

lleno de grietas y poros, como reemplazo de feldespato potásico y como rebordes de micas en arcosas fluviales triásicas de Connecticut; supone que la zeolita se originó por soluciones hidrotermales provenientes de diabasas cercanas.

A pesar de la notoria falta de citas en las que la laumontita o estilbita acompaña a vetas de fluorita, los elementos de juicio enunciados permiten concluir que: la asociación de fluorita con ciertas zeolitas corresponde a una formación de baja temperatura dentro de la secuencia hidrotermal, con cristalización de las zeolitas como mineral primario.

LISTA DE TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

- Coombs, D.S., 1952. Cell size, optical properties and chemical composition of laumontite and leonhardite, with a note on regional occurrences in New Zealand. Amer. Min., vol. 37, pág. 812.
- Cortezzi, C.R., 1966. Estudio mineralógico de una zeolita de Valcheta (prov. de Río Negro, Rep. Argentina). Rev. Mus. La Plata (N. Serie) Secc. Geol. VI, pág. 1-9.
- Deer, W.A., Howie, R.A., and Zussman, J., 1967. Rock forming minerals. Vol. 4, págs. 401-407.
- Heald, M.T., 1956. Cementation of Triassic arkoses in Connecticut and Massachusetts. Bull. Geol. Soc. Amer., vol. 67, págs. 1133-54.
- Kaley, M.E. and Hanson, R.F., 1955. Laumontite and leonhardite cement in Miocene sandstone from a well in San Joaquin Valley, California. Amer. Min., vol. 40, pág. p23.

- Lapham, D.M., 1963. Leonhardite and laumontite en diabase from Dillsburg, Pennsylvania. Amer.Min. vol.48, pág.683.
- Lindgren, W., 1933. Mineral Deposits. Mc Graw Hill Book Comp. New York.
- Schneiderhöhn, H., 1955. Erzlagertätten. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart.
- Shannon, E.U., 1921. Massive laumontite from Montana. Am.Min. vol. 6, pág. 6-7.

Report

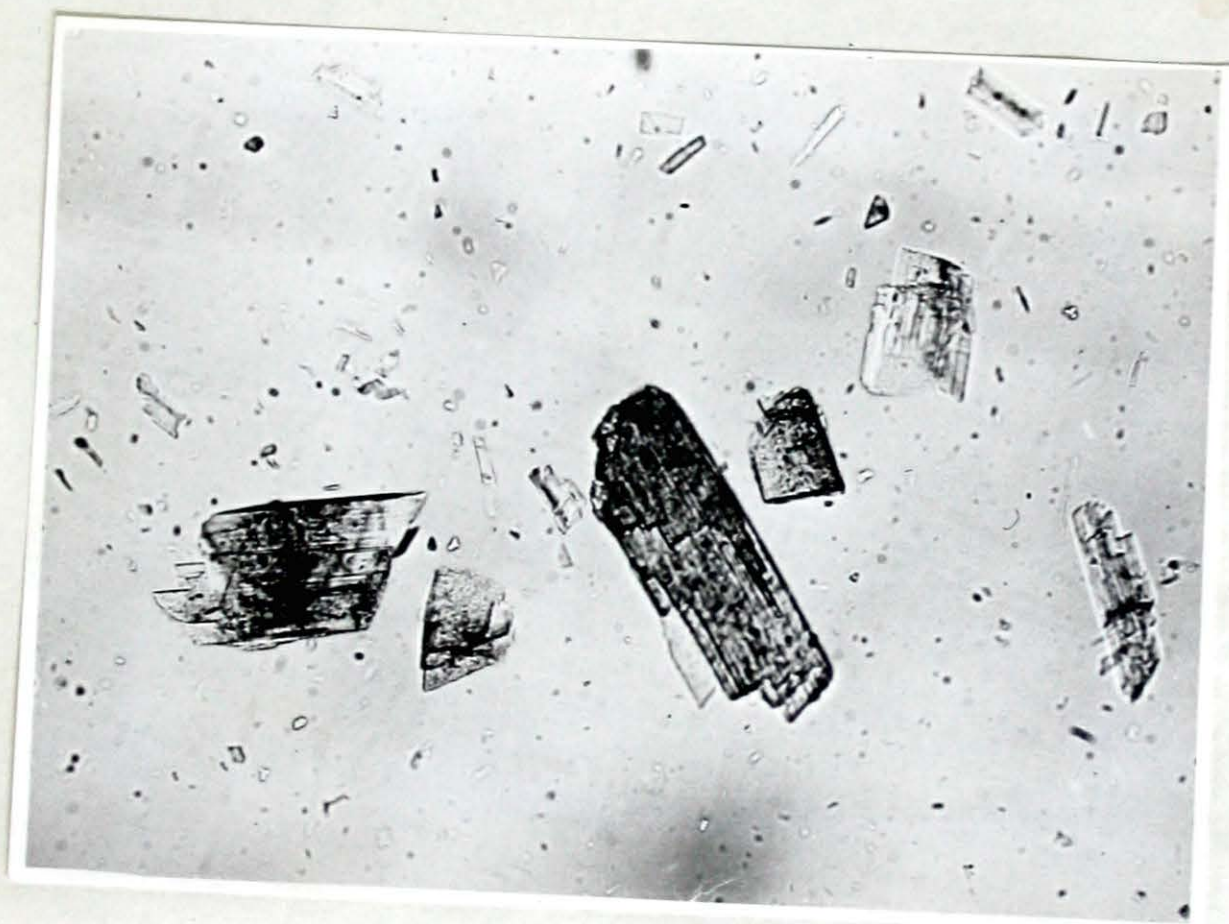


Fig.1 Microfotografía de cristales de laumontita. X 100