

Estudio de arcillas argentinas. II

El material arcilloso en Mutquín, Catamarca.

MARÍA E. JIMÉNEZ DE ABELEDO
 y ERNESTO E. GALLONI

(Buenos Aires, Argentina)

Se ha estudiado el llamado caolín de la zona de Mutquín, de Catamarca, trabajando sobre dos muestras de la mina San Alfredo, una correspondiente al material bruto, tal como se lo extrae, otra correspondiente al material lavado**.

micamente; del material bruto se aisló una fracción que se estudió con rayos X.

Del análisis mecánico resulta que la parte arcillosa representa una fracción pequeña del material bruto. En la muestra analizada constituía una proporción ciertamente inferior al 8%, posiblemente vecina del 3 ó 4%; el resto está constituido principalmente por cuarzo, y además feldespato, mica, sericita y menor cantidad de otros minerales.

Del estudio de las fracciones coloidales resulta que la parte arcillosa del material en estudio está constituida en esencia por un mineral del grupo de las hidromicas****, como lo muestra el examen de los resultados que se resumen a continuación.

Material lavado. Fracción con partículas de diámetro inferior a 1 micrón.—La composición química de esta fracción, semejante a la de ejemplares de illita que aparecen en la literatura (cuadro 1), es especialmente análoga a la del mineral que se denominó originalmente sarospatita (7), extraído en Sarospatak, Hungría, y que se considera constituido por illita con capas intercaladas de montmorillonita (referencia 1, págs. 150-54; ref. 6, pág. 57). Los

	Fracción de 1 μ (Material lavado de Mutquín)	Fracción 1-2 μ (Material lavado de Mutquín)	Mineral de Sarospatak (ref. 7)	Fracción coloidal fino (Maquoketta shale Calloun county, Ill.) (ref. 8)
SiO ₂	50.70	56.20	50.30	50.10
Al ₂ O ₃	32.23	26.80	32.80	25.12
Fe ₂ O ₃	1.92	3.22	0.00	5.12
H ₂ O	0.48	—	0.00	1.53
MgO	1.90	2.40	1.95	3.93
CaO	1.40	1.59	0.55	0.45
Na ₂ O	—	—	0.52	0.05
K ₂ O	7.25	7.10	6.72	6.93
TiO ₂	0.12	—	Trazas	0.50
H ₂ O o pérdida calc.	5.45	4.88	(P) 6.98	(P) 6.82
Suma	101.45	102.19	99.82	100.54
Pérdida calcinación	5.35	—	—	—
H ₂ O	4.58	2.8	3.6	1.90
SiO ₂ /R ₂ O ₃	2.8	—	—	3.00
SiO ₂ /Al ₂ O ₃	2.7	—	—	3.39

CUADRO 1.— Composición química de hidromicas y de fracciones del material de Mutquín

La técnica seguida es la siguiente: Se estudió la distribución granulométrica por el método de la pipeta de Andreasen. Las fracciones de distinto tamaño de partículas que, en pequeña cantidad, se aislaron durante este análisis, fueron observadas con microscopio petrográfico***.

Independientemente se obtuvieron fracciones coloidales en cantidad suficiente para su análisis, por suspensión del material en agua y sedimentación posterior. Las dos fracciones obtenidas del material lavado se estudiaron con rayos X y análisis térmico y se analizaron quí-

* Parte I: Composición mineralógica del caolín de Blaya Dougnac. *Ciencia e Investigación*, 1951, 7, 563.

** Muestras facilitadas por el Dr. Horacio Llambías.

*** Observaciones realizadas por la Dra. Lina Lazari de Pandolfi.

**** De acuerdo con las sugerencias del Congreso Internacional de Ciencia del Suelo, reunido en Amsterdam en 1950, se usa aquí el término *hidromica* para designar tanto las illitas como los minerales mixtos formados por capas de illita alternadas con capas de otros minerales arcillosos.

diagramas de rayos X indican principalmente illita, con montmorillonita o tal vez clorita. El análisis térmico da curvas semejantes a las de illita con montmorillonita que da el mineral de Sarospatak (ref. 1, págs. 149 y 152). Las observaciones con microscopio electrónico muestran un material tenue, de partículas pequeñas con contornos no muy definidos, aunque no tan difusos como los que se observan en la montmorillonita; dichas observaciones concuerdan con el aspecto de la illita que se describe o que aparece en las micrografías electrónicas de la literatura (2, 4, 5).

Fracción con partículas de diámetro entre 1 y 2 micrones. — Los diagramas de rayos X indican cuarzo, illita, tal vez montmorillonita, vestigios de caolinita. De acuerdo a su composición química, esta fracción puede estar constituida por hidrómica con un 12% de cuarzo. Las micrografías electrónicas muestran placas grandes, geométricas. No se ha encontrado en la literatura referencia a que la illita aparezca en placas de tamaño y forma semejantes; queda por determinar si corresponden a illita o a algún mineral que la acompaña; algunas de ellas son exagonales, análogas a las de caolinita.

Material bruto. Fracción con partículas de diámetro inferior a 2 micrones. — Los diagramas de rayos X revelan cuarzo, illita y pequeña proporción de caolinita, y muestran la correspondencia de este material con la arcilla lavada.

Se profundizará el estudio del constituyente arcilloso. Los resultados obtenidos hasta aquí indican positivamente que se trata de un mineral del grupo de las hidrómicas, probablemente constituido por illita con capas intercaladas de montmorillonita.

Queda en evidencia que el material de los yacimientos de Mutquín no es un caolín. La parte arcillosa, concentrada por lavado, dará un material con propiedades y comportamiento, diferentes de los de un material caolínico, lo que debe tenerse en cuenta si se contempla su posible aplicación práctica.

Agradecemos a la Dra. Lina Lazari de Pandolfi la realización de las observaciones petrográficas. Nuestro agradecimiento también a los jefes y el personal de los varios laboratorios cuyos equipos fueron gentilmente facilitados para la realización de este trabajo: Instituto de Suelos y Agrotecnia del Ministerio de Agricultura, Instituto de Geología de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Dirección General de Fabricaciones Militares y Atanor, Sociedad Anónima Mixta.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) BRINDLEY, G. W.: *X-Ray identification and crystal structures of clay minerals*. The Mineralogical Society (Clay Minerals Group). London, 1951.
- (2) DAVIS, D. W., ROCHOW, T. G., FULLER, M. L., KERR, P. F., HAMILTON, P. K.: *Electron micrographs of reference clay minerals*. American Petroleum Institute, Project 49, Preliminary report N° 6. Columbia University, New York, 1951.
- (3) GRIM, R. E., BRAY, R. H., BRADLEY, W. F.: The mica in argillaceous sediments. *Am. Mineral.*, 1937, 22, 813.
- (4) HUMBERT, R. P.: Particle shape and the behaviour of clay as revealed by the electron microscope. *Bull. Am. Ceram. Soc.*, 1942, 21, 260.
- (5) HUMBERT, R. P., SHAW, B.: Studies of clay particles with the electron microscope. *Soil Sci.*, 1941, 52, 481.
- (6) KERR, P. F., HAMILTON, P. K.: *Glossary of clay mineral names*, American Petroleum Institute, Project 49, Preliminary report N° 1. Columbia University, New York, 1949.
- (7) MAGDEFRAU, E., HOFFMANN, -U.: Glimmerartige mineralien als Tonsubstanzen. *Z. Krist.*, 1937, 98, 31.