



Litofacies que caracterizan a los depósitos de caolín y su potencialidad en la industria agrícola

MARIA JESUS PUY Y ALQUIZA¹, Velia Yolanda Ordaz-Zubia¹, Gilberto Carreño-Aguilera¹ y Berenice Noriega-Luna¹

El nombre de caolín se deriva de los antiguos depósitos encontrados en la montaña Kaoling, Jianxi, en China. Los minerales del grupo del caolín como la caolinita, halosita, dickita y nacrita pueden definirse como filosilicatos dioctaédricos de tipo 1:1, es decir, su estructura consiste de una capa tetraédrica que comparte sus oxígenos apicales con una capa octaédrica, en la que 2/3 de los huecos de coordinación octaédrica están ocupados por aluminio. El constituyente principal en el caolín es la caolinita, un silicato de aluminio hidratado formado por la descomposición de minerales como el feldespato, plagioclasa y micas, provenientes de rocas graníticas, sedimentos arcósicos y tobas riolíticas sujetas a alteración hidrotermal, meteorización o procesos diagenéticos. Los minerales del grupo del caolín se presentan como material arcilloso, de color blanco, químicamente inerte, no abrasivo que lo hacen deseable para su uso en una variedad de productos como: el papel, cerámica, cartón, pinturas, recubrimientos, plásticos, medicamentos, forrajes, fertilizantes y concreto, entre muchos otros. México cuenta con una gran cantidad de depósitos de caolín, que representan alrededor del 84% a nivel nacional. Dichos depósitos son muy irregulares, se presentan en diferentes calidades, tamaños muy heterogéneos y con impurezas como óxidos de hierro, sílice y manganeso. Las principales entidades productoras de caolín son: Chihuahua (92.2%), Michoacán (3%), Veracruz (2.6%) y Guanajuato (1.7%). Los caolines de alta calidad se caracterizan por presentar bajos niveles de impurezas (hierro, titanio y minerales alcalinotérreos). La influencia del hidrotermalismo y los procesos genéticos permiten una clara diferenciación de litofacies en los depósitos de caolín y su uso (calidad) en los diferentes sectores industriales. En general, el sector industrial explota las litofacies de caolín más puras, aquellas que contienen caolinita/halloyita en un 20%, dejando sin explotar aquellas litofacies que presentan impurezas, las cuales representan un volumen grande de material. Con base en ello el objetivo de dicha investigación fue proponer un uso dentro del sector industrial de las litofacies que presentan impurezas. Para ello, se estudiaron los depósitos de caolín ubicados en la comunidad La Calera, Irapuato, Guanajuato. Dichos depósitos están constituidos por un potente manto de toba riolítica caolinizada, superior a los 50 m que se explota a cielo abierto, observándose diferentes fases de hidrotermalismo. Estas fases presentan características físicas y químicas únicas, definiéndose tres litofacies: 1) protolito; 2) roca con pirolusita; 3) roca bandeada con psilomelano. El análisis de Fluorescencia de Rayos X mostró concentraciones altas de magnesio, calcio, manganeso, hierro y potasio. Con base en estos resultados se propone usar las litofacies impuras en la industria agrícola como fertilizantes, los cuales por su contenido químico pueden ayudar a tener un mayor efecto en cuestión de nutrientes y a su vez disminuir el problema medioambiental que generan los fertilizantes a base de amoníaco y nitrato en las aguas subterráneas.