

ANÁLISIS POR EPMA DE UNA MUESTRA DE ROCA PROVENIENTE DEL NUCLEO VJ-1X. POZO LA VIEJA. CUENCA ORIENTAL DE VENEZUELA.

Quintero, K¹., Lo Mónaco, G¹., López, L¹., Lo Mónaco, S.

karlita_proy@yahoo.com

¹= Instituto de Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela.

Se analizó la muestra de roca VJ-25 encontrada a 2959 pies de profundidad en el pozo La Vieja, núcleo VJ-1X de la Formación Carapita y ubicada dentro de la Cuenca Oriental de Venezuela, de acuerdo a su composición mineralógica y la distribución espacial de los elementos Fe, Al, Si, K, S, O, Ca, Mn, C y Mg, junto con la asociación de los mismos y las fases mineralógicas, haciendo uso de la técnica de Microsonda Electrónica de rayos – X (EPMA), a su vez se determinaron las concentraciones de elementos mayoritarios y traza. El objetivo fue caracterizar la distribución elemental junto a la composición de mayoritarios y traza en la muestra para determinar las diferentes asociaciones elementales e interpretar la relación de estos con las fases mineralógicas presentes.

El análisis EPMA se llevó a cabo haciendo uso de un equipo JEOL (JXA-8900R), obteniéndose imágenes tipo COMPO (electrones retrodispersados o de alta energía) y mapas de distribución elemental (EDX), la concentración de C y S se obtuvo haciendo uso de los equipos LECO C-144 y SC-432 respectivamente, por último las concentraciones de elementos mayoritarios y traza fueron determinadas en los laboratorios de servicio “Activation Laboratories LTD, Ontario, Canadá” (ACTLABS).

La muestra VJ-25 posee características particulares que la distinguen del total de las muestras pertenecientes al núcleo, la descripción preliminar de su superficie externa revela una veta de siderita de aproximadamente 1,5 cm de espesor, distribuida a lo largo de toda la muestra y visiblemente fracturada, la cual está embebida dentro de una matriz arenosa.

Las imágenes tipo COMPO fueron seleccionadas en las zonas donde se observaron límites contrastantes o rasgos distintivos entre la matriz, la veta y las diferentes fracturas, de esta manera la muestra fue vista en tonos que varían entre blanco, gris y negro lo que representa los números atómicos de los elementos encontrados en cada zona. Así la veta se presentaba en tonalidades de gris claro y la matriz era de color gris oscuro, los límites entre ambas zonas se muestran de estilo moteado entre ambas tonalidades de grises. Por su parte al observar las fracturas, fue posible determinar que aquellas embebidas entre la veta son blanquecinas, mientras que otras encontradas en el límite veta-matriz eran negras (Fig. 1a)

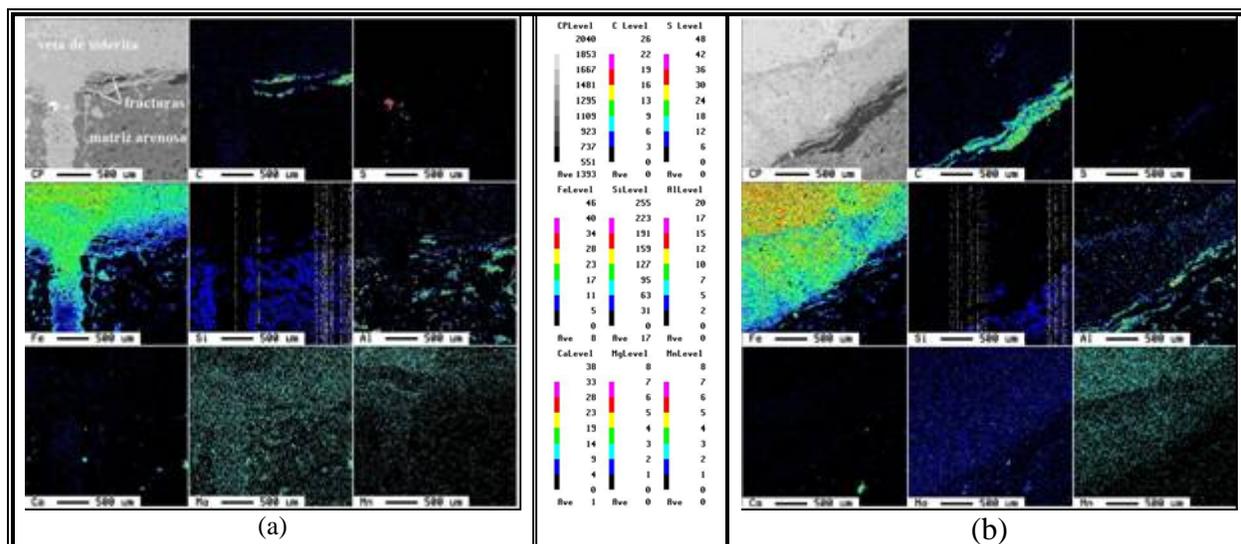


Fig. 1. Imágenes tipo COMPO y mapas elementales de la muestra VJ-25 (a) en la zona donde se muestra el contacto entre diferentes mineralogías. (b) en donde puede observarse las vetas rellenas de materia orgánica junto con vetas rellenas de minerales de arcilla

Haciendo relación entre las imágenes tipo COMPO y los mapas de distribución elemental fue posible determinar que la matriz está compuesta principalmente de Si, aunque en algunas zonas el Al puede llegar a

ser importante, lo cual corresponde mineralógicamente a cuarzo y en menor proporción algunos aluminosilicatos. Por su parte la distribución elemental de la veta junto al análisis puntual, muestra la presencia abundante de Fe, lo que permitió corroborar que la veta es de composición siderítica, Mg está presente, aunque en menor proporción que Fe, indicando que la dolomita también es un mineral constituyente de la veta. La distribución de O resulto homogénea en toda la muestra, lo cual era de esperarse debido a la amplia proporción de este elemento en carbonato y cuarzo.

Los elementos observados en las fracturas blanquecinas dentro de la veta de siderita fueron Al y Si, comprobándose por estos mapas de análisis elemental que este tipo de vetas esta constituida de aluminosilicatos del grupo de las arcillas (Fig. 1b). Sobre la base de la presencia de C en los mapas elementales de las fracturas de color negro vista en imágenes tipo COMPO, se determinó que estas son formadas en su totalidad de materia orgánica, la cual posee de poca a muy poca pirita asociada, en virtud de la poca presencia de los elementos Fe y S en la materia orgánica (Fig. 1b).

Sin embargo en la figura 2 queda demostrado que, aunque no exista abundante presencia de pirita, el elemento S posee una distribución dominante en la fractura mapeada, que en este caso está asociado a la materia orgánica ya que este elemento está distribuido de forma homogénea a lo largo de la fractura, diferenciándolo de cuando este se encuentra asociado a minerales como los sulfuros donde se observaría como cristales.

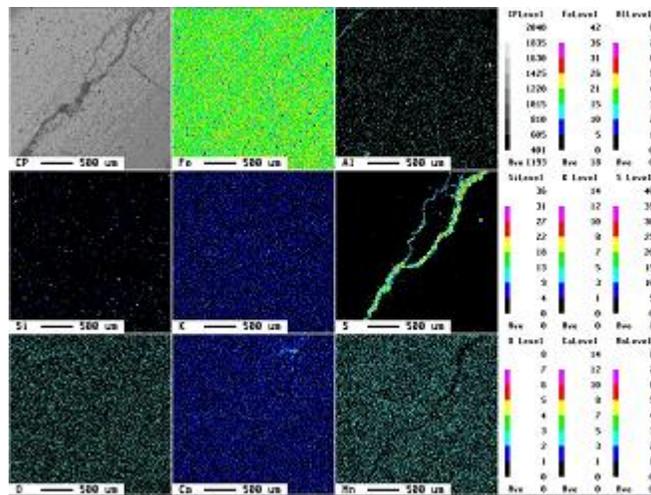


Fig. 2. Imágenes tipo COMPO y mapas elementales de la muestra VJ-25, que ilustra la asociación del elemento S con la materia orgánica.

Las interpretaciones de cada una de las imágenes COMPO junto con los mapas de distribución elemental y las concentraciones de elementos mayoritarios y trazas permitieron determinar que la muestra VJ-25 del pozo la Vieja, Cuenca Oriental de Venezuela está constituida de una matriz principalmente arenosa con minerales del grupo de las arcillas, una veta de aproximadamente 1,5 cm de espesor compuesta por siderita alta en Mg y con fracturas rellenas de minerales del grupo de las arcillas, materia orgánica y azufre posiblemente asociado a la materia orgánica presente.

REFERENCIAS

Goldstein IJ, Newbury ED, Echlin P, Joy CD, Fiori C, Lifshin E, Roming DA, Lyman EC. Scanning Electron Microscopy and X-Ray Microanalysis. Plenum Press, New York, London, Second Edition, 1992. p 840.
 Reed SJB Electron Microprobe Analysis and Scanning Electron Microscopy in Geology. Cambridge University Press, Cambridge, 1996. p 215.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen por el financiamiento otorgado al CDCH proyecto (PI-03-00-5801/2005) y al FONACIT proyecto LAB-2001001442.