

múltiple para averiguar la forma probable de relación entre las variables; para ello, se utilizó un modelo de análisis de superficies de tendencia, que permite cartografiar de forma automática y objetiva la tendencia general de una variable en el espacio, así como detectar las posibles anomalías locales de la misma respecto del panorama regional (Mather, 1976). En este caso, se han analizado como variables dependientes los valores porcentuales de los feldespatos y filosilicatos, así como de los distintos minerales de la arcilla con respecto a las coordenadas geográficas, que se toman como variables independientes.

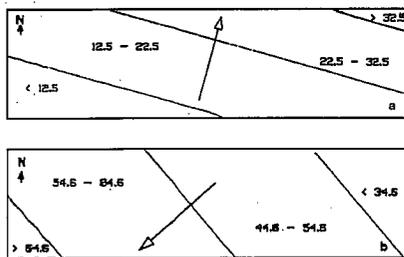


Fig. 2.: Superficie de tendencia de orden 1 para los feldespatos (a) y filosilicatos (b). Valor medio de las variables 32.5 y 54.6, respectivamente.

Fig. 2.: Surface trend of orden 1 of feldspars (a) and phyllosilicates (b). Medium value of variables 32.5 and 54.6, respectively.

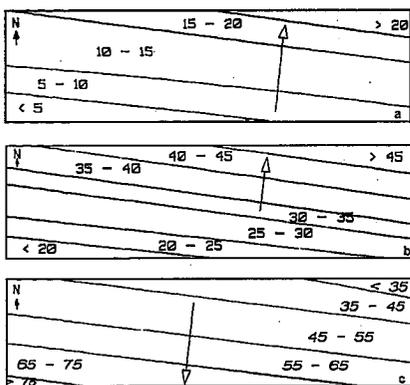


Fig. 3.: Superficie de tendencia de orden 1 para la caolinita (a), illita (b) y esmectitas (c). Valor medio de las variables 20.0, 25.0 y 45.0, respectivamente.

Fig. 3.: Surface trend of orden 1 of kaolinite (a), illite (b) and smectites (c). Medium value of variables 20.0, 25.0 y 45.0, respectively.

Distribución de los minerales

En un principio se procedió a analizar los mapas correspondientes al caso más sencillo, de orden 1, en el que la superficie de tendencia es un plano $z = a + bx + cy$, siendo a, b y c los coeficientes ortogonales calculados por el método de los mínimos cuadrados.

Los mapas de superficie de tendencia de orden 1 para los feldespatos y los filosilicatos reflejan una tendencia inversa a distribuirse, de modo que los primeros tienden a incrementar sus porcentajes en sentido SW - NE (Fig. 2a), mientras que los segundos lo hacen de NE a SW (Fig. 2b). Asimismo, se observa como las tendencias de distribución espacial de la caolinita (Fig. 3a) y de la illita (Fig. 3b) coinciden, siendo contraria a la tendencia de la esmectita (Fig. 3c), que a su vez es similar a la variación regional de los filosilicatos.

En segundo lugar, se analizaron los mapas correspondientes a los órdenes de ajuste sucesivos para detectar aquél que mejor discrimine entre ambas componentes de variación. A medida que aumenta el orden del polinomio, la superficie presenta mayor flexibilidad para ajustarse más estrechamente a las observaciones disponibles.

El mapa de superficie de tendencia que aporta mayor información sobre la distribución de los distintos minerales de la arcilla es el de orden 3. La caolinita (Fig. 4a) tiende a disminuir su contenido de norte a sur, con un mínimo en la zona central en el entorno del afloramiento de Oropesa. Los valores de la illita (Fig. 4b) presentan una escasa variación en la mayor parte de la depresión, si bien los porcentajes más altos se sitúan al norte, sectores central y oriental, y los valores mínimos en la mitad suroriental, coincidiendo en buena medida con el mínimo de caolinita. Por último, los valores de esmectitas (Fig. 4c) incrementan su distribución de norte a sur, con un máximo en las inmediaciones y norte del afloramiento de Oropesa, es decir, su variación se corresponde casi exactamente con la de la caolinita, pero en sentido inverso.

Discusión

El estudio de las distintas superficies de tendencia obtenidas, permite establecer la variación espacial de la composición mineralógica y el sentido en el que se produce la evolución de los sedimentos.

Los feldespatos presentan los valores más altos en las proximidades de la Sierra de Gredos, disminuyendo su contenido hacia el sur a medida que aumenta la proporción de los filosilicatos, lo que indica una mayor transformación de los materiales graníticos, de los que proceden las arcosas, en sentido N-S.

Respecto a los minerales de la arcilla, tanto la caolinita como la illita se encuentran en mayor proporción en la zona norte, en las proximidades del Sistema Central, decreciendo sus valores al aproximarse a los Montes de Toledo, sentido en el que aumenta el contenido en esmectitas de los sedimentos. Esta distribución es congruente con el sentido N-S de evolución de los silicatos, transformándose los feldespatos y micas en caolinitas e illitas y, a su vez, en esmectita, mineral que por el menor tamaño de partícula tiende a situarse en zonas más distales (Millot, 1964).

Los datos antes descritos, avalan la evolución de la cuenca en sentido N-S, es decir, la transformación de los minerales desde la Sierra de Gredos, área madre de la depresión, hacia los Montes de Toledo (J.E.N., 1980). La mayor evolución mineralógica se produce en el sector central de la cuenca, donde coinciden la mayor altura (actual) de la cordillera (Pico Almanzor, 2.592 m), la mayor potencia en sedimentos de la depresión (unos 400-600 m de espesor), así como la mayor amplitud superficial (35 km), situándose en este sector los mayores porcentajes en filosilicatos (esmectitas) y el mayor contenido en carbonatos.

Bibliografía

- J.E.N. (1980): "Proyecto 0116. Cuenca del Tiétar." J.E.N., *Min. Ind. y Energía*, Madrid.
- Mather, P.N. (1976): "Computational methods of multivariate analysis in physical geography." *John Wiley & Sons*, U.S.A.
- Millot, G. (1964): "Geologie des Argiles." *Masson et Cie.*, Paris.
- Muñoz, I., Andrés, A. de, Vicente, R. (1992): "Contribución al estudio mineralógico de la Depresión de Campo Arañuelo (Cáceres-Toledo)." *Actas del III Congreso Geológico de España*, Salamanca. Pp. 218-223.
- Pedraza, J. (1978): "Estudio geomorfológico de la zona de enlace entre la Sierras de Gredos y Guadarrama (Sistema Central Español)". *Tesis Doctoral*. Fac. Geología. U.C.M.

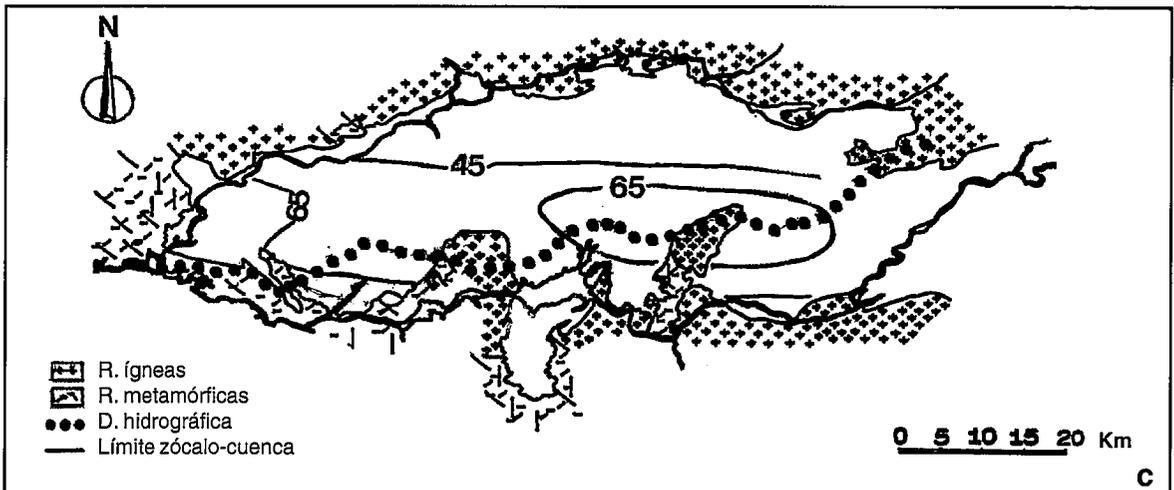
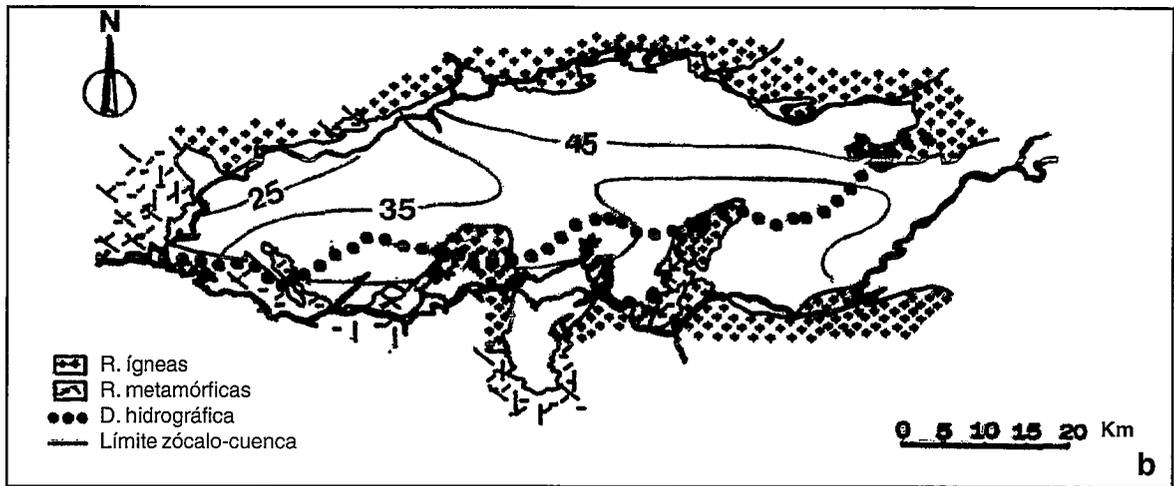
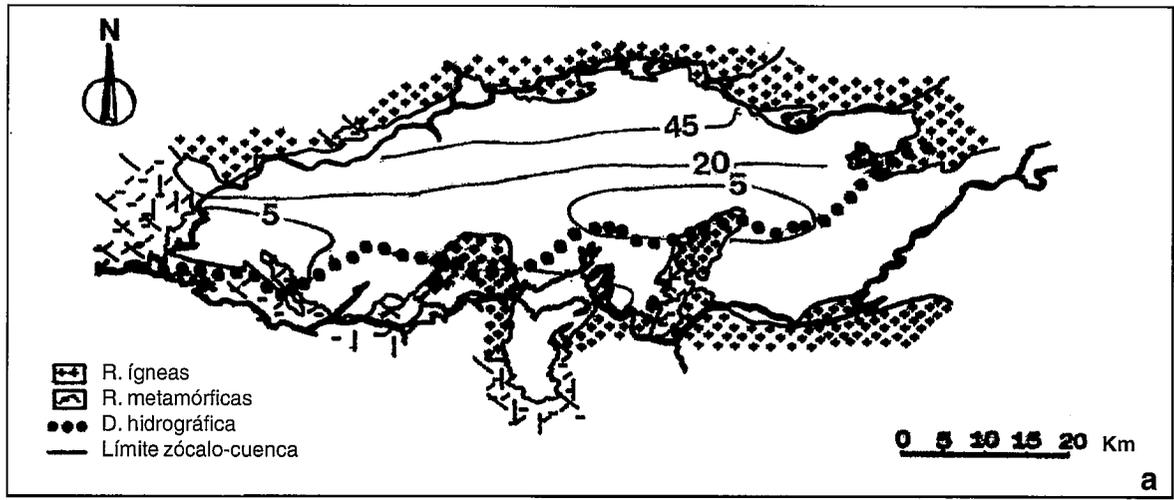


Fig.4.— Mapas de superficie de tendencias de orden 3 para la caolinita (a), illita (b) y esmectitas (c). Valor medio de las variables 20.0, 25.0 y 45.0, respectivamente.

Fig. 4.— Surface trend maps of order 3 of kaolinite (a), illite (b) and smectites (c). Medium value of variables 20.0, 25.0 y 45, respectively.