

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA  
Escala 1:50.000

INTERPRETACION DE LINEAMIENTOS  
MEDIANTE IMAGENES LANDSAT, TM

Hoja nº 750  
B O T O A

Agosto, 1991

## INTRODUCCION

Para la realización de los mapas de lineamientos correspondientes a las hojas de BOTOA (750), VILLAR DEL REY (781), VALSEQUILLO (857), EL VISO (858), POZOBLANCO (859), FUENCALIENTE (860), VILLANUEVA DE CORDOBA (881) y PUEBLA DEL MAESTRE (898) se han utilizado imágenes Landsat-TM de fechas de registro, procesado digital y escalas distintas.

Por un lado se ha utilizado el canal TM 7 (imágenes B/N) sin corregir geométricamente correspondiente al 2 de agosto de 1987 (201-33-4 y 201-33-3) y por otro varias combinaciones falso color de fecha distinta (LANDSAT TM 4, 5, 3 de 5 de julio de 1989) corregidas geométricamente. La escala de trabajo ha sido a 1:50.000 tal y como se había solicitado. Sin embargo, como complemento se han realizado, además, también ampliaciones de las imágenes a escala 1:200.000.

La interpretación se ha hecho utilizando calcos transparentes sobre las distintas imágenes a escala 1:50.000, consultando simultáneamente las escalas menores. Como imagen de referencia se ha tomado la imagen color

corregida geométricamente. Desde ella se han pasado al mapa topográfico 1:50.000 todos los lineamientos, consultando con el resto de las imágenes a fin de garantizar la perfecta ubicación de los mismos.

La escala 1:50.000 corresponde al límite a que se pueden ampliar las imágenes Landsat TM sin que se pierda definición. Es por esto que nos ha parecido adecuado realizar otras ampliaciones menores que permiten mejorar la visión regional del área y por tanto garantizan el poder situar los lineamientos en un contexto estructural regional. En concreto, mediante las ampliaciones 1:200.000 hemos podido identificar lo que llamamos grandes estructuras, es decir, rasgos que en la imagen se siguen a lo largo de más de 20 Km y cuya interpretación geológica hay que hacerla en un contexto regional. Las ampliaciones a escala 1:50.000 han permitido distinguir pequeños rasgos que en otras ampliaciones de menor detalle podrían pasar desapercibidos. En general, nuestra experiencia muestra que es imprescindible esta variabilidad de escalas y procesados ya que la información que contienen las imágenes de distinta fecha, escala y procesado digital es complementaria.

Para la asignación de los lineamientos, hemos preferido no consultar ninguna información aparte de la imagen, con el fin de no sesgar la interpretación de las estructuras. Por tanto, todas las atribuciones se han realizado en el gabinete y son meramente especulativas.

La asignación de grados en los lineamientos se refiere a la claridad e intensidad con que se ven en la imagen. En general, la delineación de lineamientos se considera tarea un tanto subjetiva y mapas de lineamientos de una misma área difieren considerablemente de un intérprete a otro. Para evitar esto, hemos clasificado los lineamientos en tres órdenes:

A.- Los lineamientos de 1<sup>er</sup> orden son los más conspicuos de la imagen, aquellos que sin lugar a dudas serían dibujados por cualquier observador, normalmente tienen una expresión morfológica importante y una longitud de varios Km y corresponden a rasgos de conocida o supuesta significación estructural.

B.- Los lineamientos de 2º orden tienen una buena expresión en la imagen, pero no tan clara como los anteriores, suelen ser más cortos, y en muchos casos coinciden con escarpes o cursos de arroyos.

C.- Finalmente se consideran como lineamientos de 3º orden aquellos que aparecen de forma muy tenue en la imagen, de interpretación dudosa y desconocido significado geológico, no suelen tener una expresión morfológica clara y en muchos casos corresponden a rasgos de vegetación.

Además de la asignación de los órdenes, hemos añadido algunos símbolos en los mapas que señalen las características morfológicas de los lineamientos cuando sea posible. Así hemos indicado cuando coinciden con drenajes, escarpes, rupturas de pendientes y elementos de cultivo (ver leyenda). Cuando un lineamiento no lleva asociado ningún símbolo, significa que su asignación morfológica es dudosa y requiere otro tipo de información complementaria además de las imágenes.

Finalmente, creemos necesario recomendar que estos lineamientos, sobre todo los más importantes y descritos en estas memorias, sean interpretados a la luz de los datos de campo pues pueden aportar considerable información geológico-estructural de la zona. No todos los lineamientos observados en las imágenes de satélite pueden ser interpretados por un reconocimiento convencional de campo y con criterios cartográficos estructuralistas. Algunos lineamientos, y particularmente los más largos, pueden tener interpretaciones variadas reagrupando elementos estructurales diversos. Así, un mismo lineamiento puede a lo largo de su desarrollo incluir fracturas, depresiones topográficas, límites de dominios estructurales, etc... En muchos casos habrá que recurrir a datos geofísicos, magnéticos o geoquímicos para determinar el verdadero alcance de las estructuras, como es el caso de la alineación 1 de la hoja de VALSEQUILLO que se sigue a lo largo de unos 70 Km y cuyo significado geológico hay que situarlo en un contexto tectónico regional.

VALSEQUILLO - 857

En la imagen LANDSAT TM correspondiente a la hoja de VALSEQUILLO (202-33-4) aparecen extensas áreas de cultivos de cereales ocupando las zonas llanas, mientras que los relieves más acusados los constituyen los cerros cuarcíticos que forman en la imagen masas alargadas de color rojo oscuro por la presencia de vegetación densa, probablemente matorrales y pinos.

En la hojas se encuentran varios cursos poco importantes, apenas señalados por algo de vegetación de ribera, vertiendo todos ellos hacia el Norte. Destaca como más importante el río Zújar del que se encuentra un tramo en el extremo noroeste de la hoja.

En cuanto a materiales, la imagen revela la presencia de capas de cuarcitas de dirección N 130-140 E, que es la dirección general de las estructuras. En el centro de la hoja se observa un gran pliegue cuyo cierre suroeste se halla en la Sierra de la Alcornosilla. En el sector noroeste de la hoja, un potente nivel de pizarras destaca por su

coloración azulada en la imagen falso color (la coloración azulada en esta combinación de canales TM, indica la presencia de materiales con abundante materia carbonosa diseminada).

Los materiales afectados por metamorfismo de contacto asociados a la intrusión de los Pedroches y que se identifican en la imagen por su peculiar coloración azulada-liliácea, se han señalado en el extremo NE de la hoja (A). Destacan unas pequeñas manchas en el resto de la hoja (B) con características tonales similares que pudieran atribuirse un metamorfismo regional de grado más alto (o quizás también de contacto). Esta cartografía de las aureolas es indicativa ya que se ha hecho manualmente sobre un falso color y convendría realizar el proceso digital correspondiente más las verificaciones de campo.

Las imágenes estudiadas correspondientes a esta hoja muestran varias estructuras importantes. En primer lugar, destaca el gran lineamiento de dirección N 130º E que se sigue a lo largo de más de 70 Km (1). Se trata de una alineación de diversas estructuras (tramos de drenajes,

pequeños escarpes, rupturas de pendientes, alineaciones de crestas, etc...) que se distingue por su notoria rectilineidad y longitud, por lo que consideramos que se trata de una gran estructura. Sin lugar a dudas, corresponde a un contacto litológico y probablemente por falla. Podría tratarse del importante accidente tectónico que limita los dominios de la zona Centro-Ibérica y la Ossa Morena. Carecemos de más información que ratifique este punto.

En el extremo noroccidental de la hoja, el río Zújar exhibe ciertos tramos alineados constituyendo un lineamientos (2) cuya extensión excede la hoja y que alcanza unos 16 km de longitud. Se trata de un lineamiento transversal a las estructuras (N 50º E) y cuyo significado geológico es desconocido.

También en el sector central de la hoja, la imagen exhibe otro lineamiento transversal que corta en dirección N 40º E (3) al pliegue central. Este lineamiento se manifiesta de forma muy tenue en el núcleo del pliegue y de forma algo más manifiesta en los flancos cuarcíticos. En algunos puntos la imagen indica un movimiento de desgarre senestro.

Se recomienda verificar en campo la significación de estos lineamientos transversales (2,3 y 4), concretamente allá donde se expresan con mayor nitidez.