
La cartografia geològica digital del massís del Montseny

**José María Carmona Pérez,
Manuel Viladevall Solé i
Ricardo Lázaro Salinas**

*Departament de Geoquímica, Petrologia
i Prospecció Geològica
Universitat de Barcelona*

Resum

Es presenta la cartografia geològica digital del massís del Montseny, realitzada, en funció del grau de complexitat, en base a l'actualització de cartografies de camp de diferents escales, que oscil·len des de 1:2.000 a 1:10.000.

En aquesta cartografia, la informació geològica ha estat bolcada sobre una base topogràfica digital. Després del procés de digitalització de contactes geològics i fractures, s'ha emmagatzemat la informació en diferents capes: una per a cada litologia, fractures, llegenda, símbols, trames i colors, etc.

La utilització d'aquesta cartografia digital facilitarà a partir d'ara no solament la representació de totes les variables que es vulguin estudiar en relació amb la geologia, sinó que constituirà per si mateixa una infraestructura complementària molt útil en l'aplicació d'un sistema d'informació geogràfica que gestioni les dades que es tenen del massís del Montseny.

Paraules clau

Cartografia digital, geologia, SIG

Resumen

La cartografía geológica digital del macizo del Montseny

Se presenta la cartografía digital del macizo del Montseny, realizada, en función del grado de complejidad, en base a la actualización de cartografías de campo de diversas escalas, que oscilan desde 1:2.000 a 1:10.000.

En esta cartografía, la información geológica ha sido volcada sobre una base topográfica digital. Después del proceso de digitalización de contactos geológicos y fracturas, se ha almacenado la información en diferentes capas: una para cada litología, fracturas, leyenda, símbolos, tramas y colores, etc.

La utilización de esta cartografía digital facilitará a partir de ahora no sólo la representación de cuantas variables se desee estudiar en relación con la geología, sino que constituirá por sí misma una infraestructura complementaria muy útil para la aplicación de un sistema de información geográfica que gestione los datos que se tienen del macizo del Montseny.

Palabras clave

Cartografía digital, geología, SIG

Abstract

Digital cartography of the Montseny Massif

We present the digital cartography of the Montseny massif, employing field maps at 1:2.000 and 1:10.000 scales.

The geological information was transposed over a topographical digital base. After digitalisation of geological contacts and fractures, information was stored in different layers: one for each lithology, fractures, legend, symbols, and colours.

The use of this digital cartography will facilitate the representation of different geological variables and will constitute a very useful complementary infrastructure for the application of a Geographical Information System to the data from the Montseny Massif.

Keywords

Digital cartography, geology, GIS

Procés de realització de la cartografia digital

La cartografia digital que es presenta ha estat realitzada en base a les cartografies de camp fins al moment disponibles: zona occidental (J.M. Carmona) i zona oriental (M. Viladell). Aquesta informació de camp ha estat integrada en un mapa de síntesi a escala 1:25.000.

Per traslladar tota aquesta informació de camp a un suport informàtic, es va utilitzar una base topogràfica digital a escala 1:5.000, cedida per la Diputació de Barcelona. Aquesta base topogràfica, a més de corbes de nivell cada 5 m, conté també la xarxa hidrogràfica, la xarxa de carreteres, els camins, les vies fèrries, les poblacions i la toponímia.

A causa de l'elevat volum d'informació que tot això suposa, ha estat necessari simplificar la base topogràfica per fer-la més manejable. Així, per a aquest treball s'han utilitzat les corbes de nivell cada 25 m, les principals carreteres i la xarxa hidrogràfica.

El procés seguit per generar un mapa fàcilment exportable i modificable, consisteix a digitalitzar, sobre el mapa topogràfic, els contactes geològics i les estructures tectòniques. Així, sobre aquesta base digital, es va crear un mapa geològic base que inclou els contactes entre unitats sedimentàries, metamòrfiques, ígnies i estructures com ara falles i encavalcaments.

A partir del mapa geològic base, s'han creat 56 capes, que inclouen, a més de les corresponents a la topografia:

- una capa per a cada pis estratigràfic,
- una capa per a cada litologia metamòrfica,
- una capa per a cada roca ígnia,
- una capa per a falles i encavalcaments,
- una capa per a cabussaments,
- una capa per a plecs,
- una capa per a rètols i
- una capa per a la llegenda.

Un cop acabat el procés de digitalització, es creen els polígons tancats, i s'assigna cada polígon a la capa corresponent a la seva litologia.

Posteriorment, aquests es poden tramar, pintar i modificar amb facilitat. Per això, durant la digitalització, les interseccions entre polilínies s'han de trencar, amb la finalitat que posteriorment es puguin unir en polígons tancats amb l'objecte de tramar-los o pintar-los segons la seva litologia.

En la figura 1 es presenta el resultat final amb l'exemple del sector de Santa Fe (en el centre de la imatge).

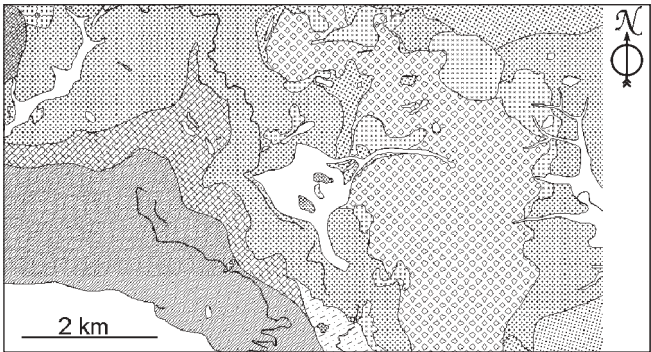


Figura 1. Mapa resultant del sector de Santa Fe.

La distribució en capes de cadascuna de les litologies, estructures i rètols permet traslladar amb facilitat aquest mapa a un sistema d'informació geogràfica, i es poden així generar mapes temàtics a partir de l'activació de les capes d'interès.

A continuació es presenten dos exemples d'aquests tipus de mapes:

En la figura 2, a partir de les capes de falles i plecs, juntament amb la de rètols corresponents a cada litologia, es mostra un mapa estructural d'un sector situat al nord de Cànoves.

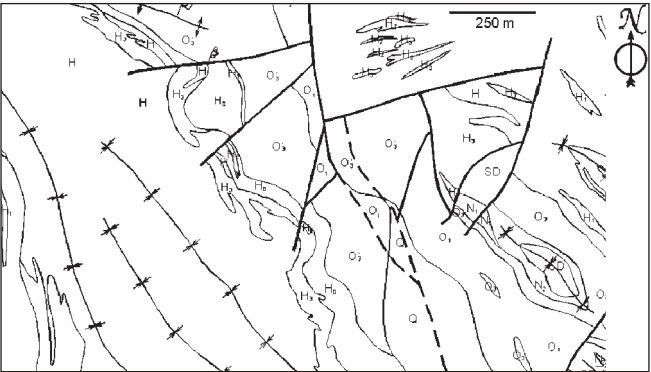


Figura 2. Mapa estructural d'un sector al nord de Cànoves.

Així mateix es poden extreure també grups de capes corresponents a les roques metamòrfiques i ígnies, i obtenir l'amplitud de les aurèoles metamòrfiques, el desenvolupament de cada facies metamòrfica i les relacions entre l'estructura, l'estratigrafia i les roques intrusives. En la figura 3, es mostra l'aurèola metamòrfica al voltant del granit de Vallfornés.

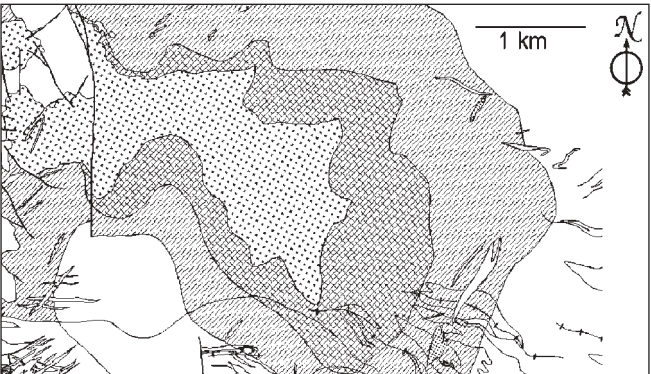


Figura 3. Mapa resultant de l'aurèola metamòrfica al voltant de Vallfornés.

Un altre grup de capes interessant és aquell que permet mostrar el mapa de l'estructura general, a través del qual s'observa un canvi de direcció a gran escala dels plecs i encavalcaments al Montseny, tot indicant la presència d'un gran antiforme de direcció NE-SO, amb l'eix cabussant cap al SO. Aquesta megaestructura es fa més visible separant les roques del Paleozoic inferior, que es troben agrupades en el nucli de l'antiforme, de les del Paleozoic mitjà i superior, separades a ambdós costats del seu flanc.