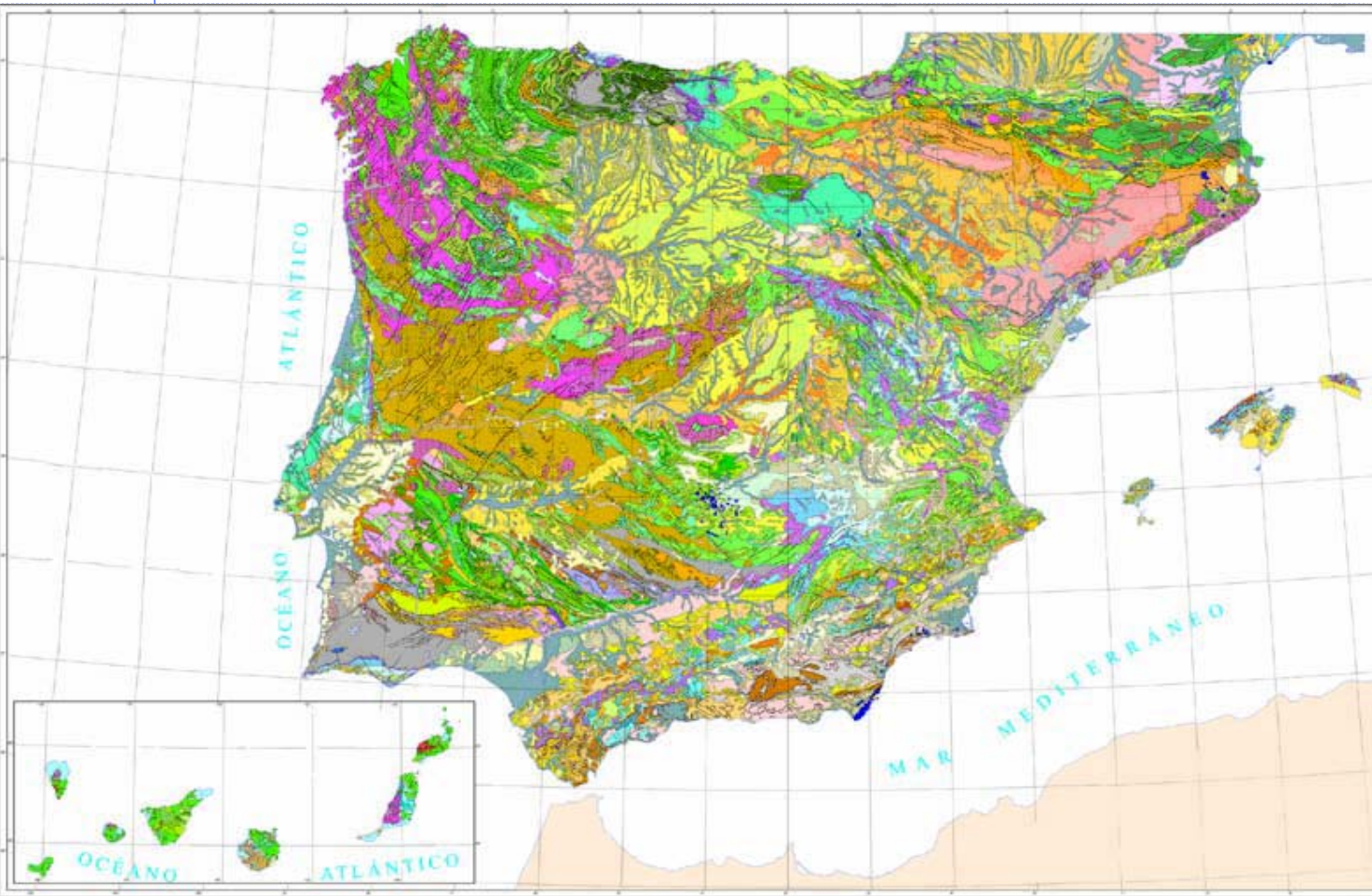


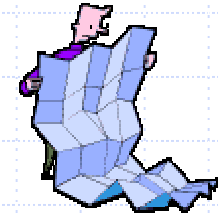
MAPAS GEOLÓGICOS



Dra. Elena González Cárdenas

Dpto. Geografía y Ordenación del Territorio

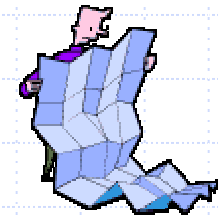
UCLM



Un mapa geológico es un mapa topográfico sobre el que se han dibujado diversos símbolos que indican:

- Tipos de rocas de la superficie terrestre
- Tipo de contacto entre ellas
- Estructuras geológicas
- Elementos geomorfológicos

Los mapas geológicos son mapas de afloramientos rocosos

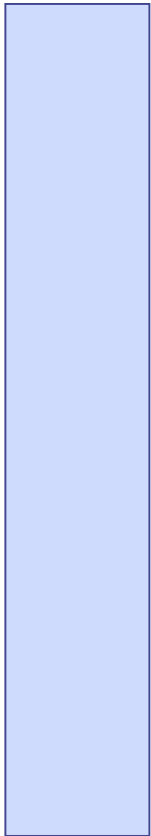


Los símbolos empleados en el mapa se reflejan en la LEYENDA

- Colores o tramas
- Líneas de contactos
- Símbolos estructurales
- Símbolos geomorfológicos
- Cronología

En la leyenda se explica el significado de cada símbolo

LEYENDA



MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA

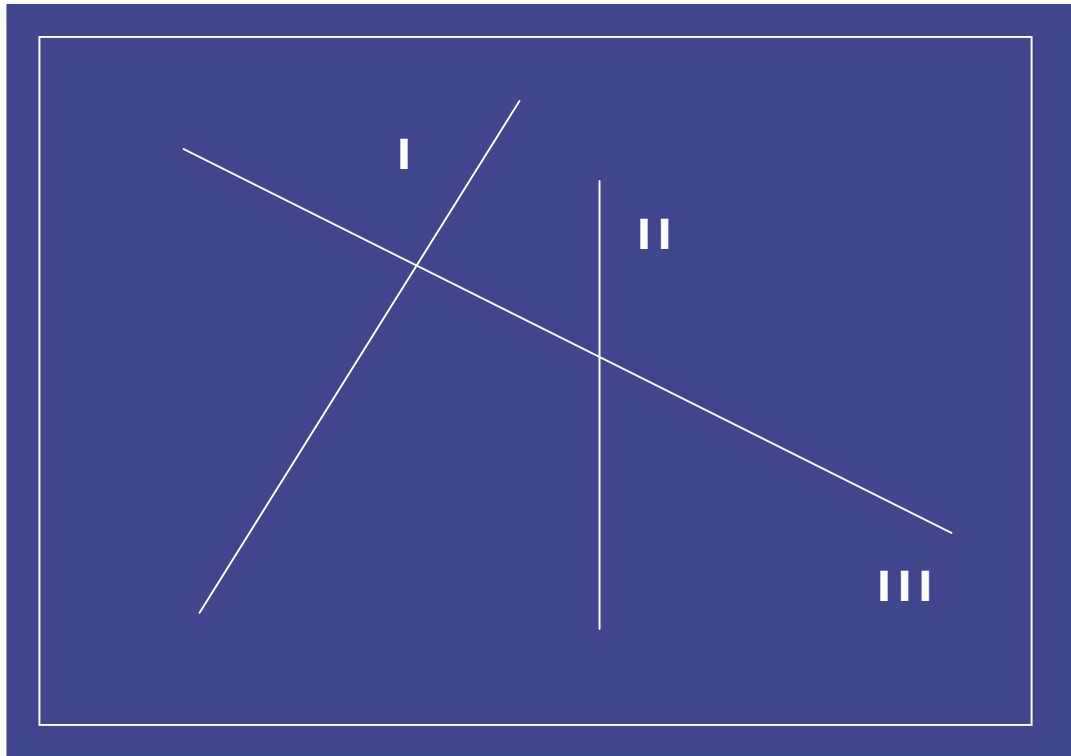
E.1:50.000



I.G.M.E.

LLERENA

877



Edición

ESCALA 1:50.000

Datos técnicos

SIGNOS CONVENCIONALES



CORTES GEOLÓGICOS



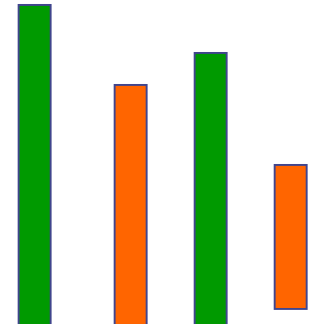
ESQUEMA TECTÓNICO

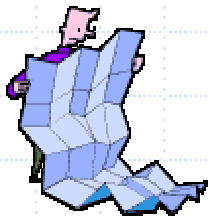


ESQUEMA REGIONAL



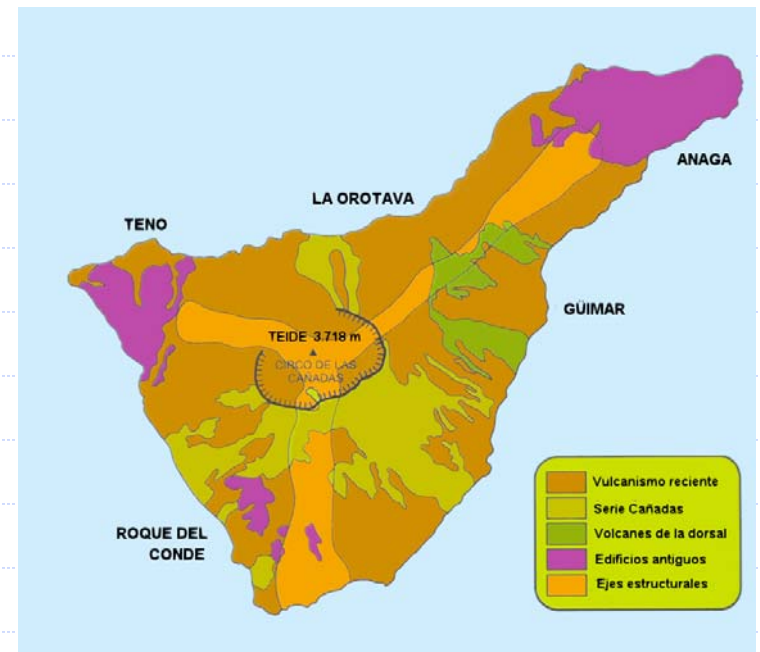
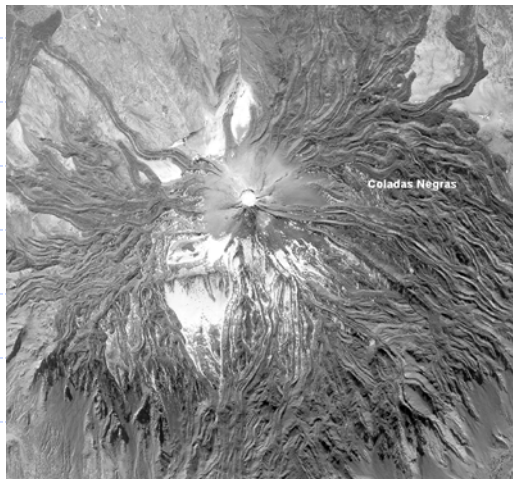
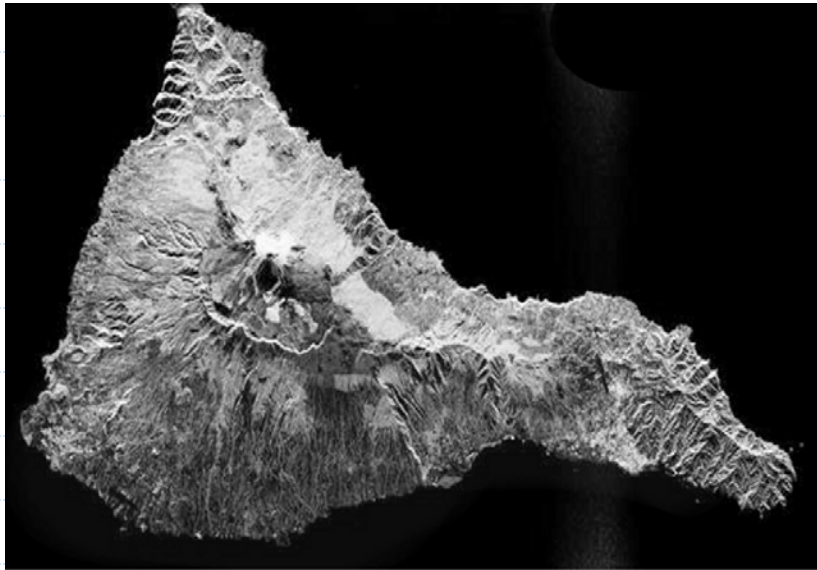
COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS

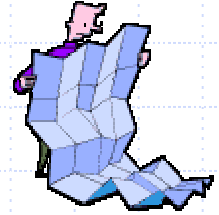




Los mapas geológicos al uso se levantan a escala 1:50.000

Se confeccionan a partir de los estudios de campo y del empleo de fotografía aérea vertical y de ortoimágenes de satélites





Colores o tramas

Cada color indica una unidad litológica o conjunto de rocas, que tiene una edad determinada, aceptada internacionalmente y fácilmente reconocible en el campo o en foto aérea.

Las tramas indican el tipo litológico

Las litologías y edades se expresan también con números y letras



Cuaternario



Terciario



Secundario



Primario



Arcaico

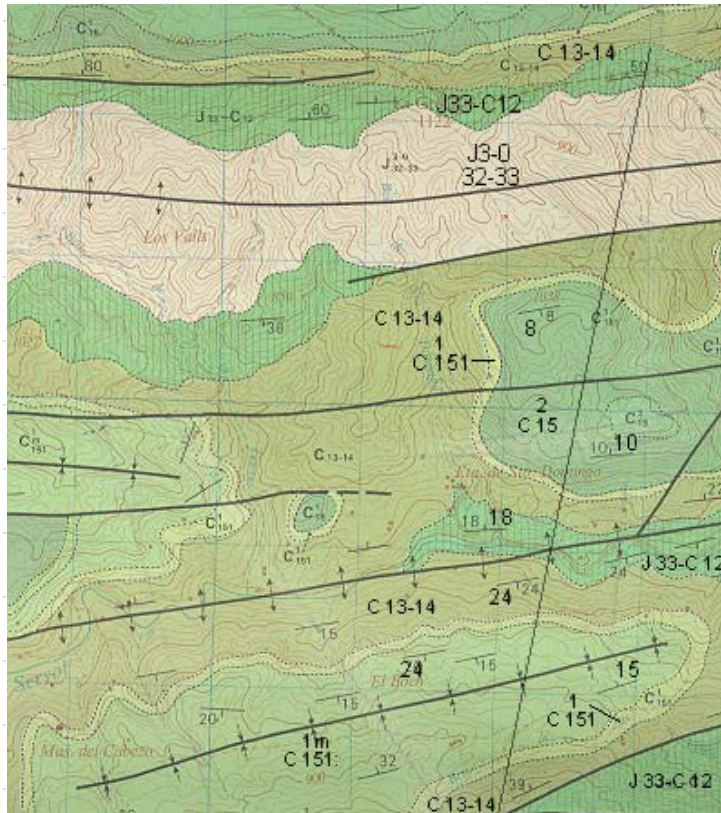
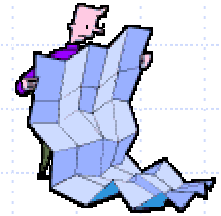


Rocas volcánicas

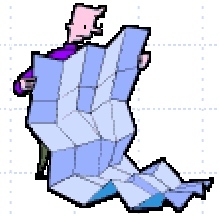


Rocas ígneas

Estas unidades litológicas reciben el nombre de formaciones



- J 3-0
32-33 **JURÁSICO: calizas y dolomias**
- J33-C12 **CRETÁCICO INFERIOR: calizas**
- C 13-14 **CRETÁCICO INFERIOR: calizas y margas**
- 1
C 151: **CRETÁCICO INFERIOR. margas arcillas y calizas**
- 1m
C 151: **CRETÁCICO INFERIOR: margas y calizas margosas**
- 2
C 15: **CRETÁCICO INFERIOR: calizas masivas**



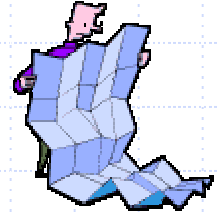
Líneas de contactos y otros símbolos

Indican la posición del plano de unión entre distintas unidades, mediante unas líneas negras de diferente grosor y forma.

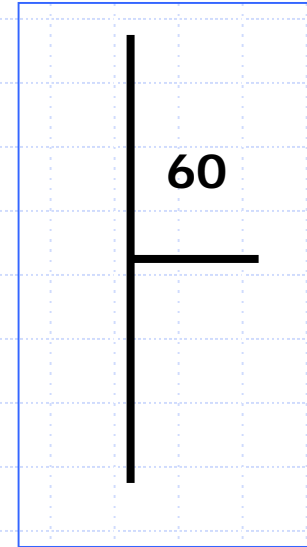
Los contactos separan unidades litológicas sucesivas o diferentes

	Contacto normal		Anticlinal tumbado
	Contacto discordante		Sinclinal tumbado
	Contacto mecánico		Anticlinorio
	Trazas de capa		Sinclinorio
	Falla		Buzamiento
	Falla supuesta		Buzamiento subvertical
	Falla de dirección		Buzamiento subhorizontal
	Falla cabalgante		Buzamiento invertido
	Falla con indicación de hundimiento		Esquistosidad
	Manto de corrimiento		Esquistosidad subvertical
	Milonitización		
	Anticlinal		
	Sinclinal		

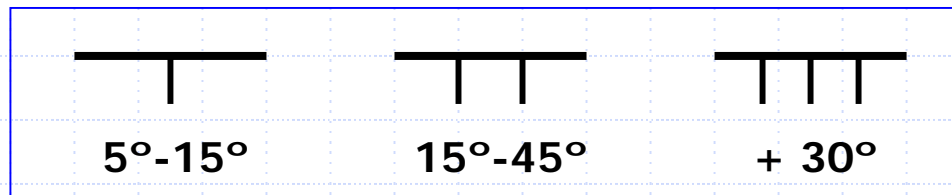
Los contactos pueden ser estratigráficos y tectónicos

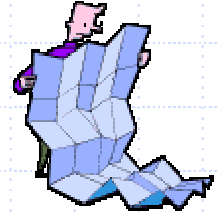


Para la representación de la orientación espacial de la estratificación se utilizan una serie de símbolos estándar (cruces). El aspa larga del símbolo hace referencia a la dirección de la capa (con respecto al norte) y el segmento corto indica hacia donde buza la capa. Este símbolo puede estar acompañado de un número que indica el valor del ángulo de buzamiento (siempre con respecto a la horizontal). En este ejemplo tenemos una capa con dirección norte-sur y que buza 60° hacia el este.



Puede ocurrir que el símbolo de buzamiento no vaya acompañado de un número, sino de uno o varios segmentos. Su número nos indicará la intensidad del buzamiento





En los mapas geológicos se muestran los siguientes elementos que ayudan a interpretarlos:

- Esquema Regional
- Esquema Geológico
- Esquema Morfoestructural
- Esquema Tectónico

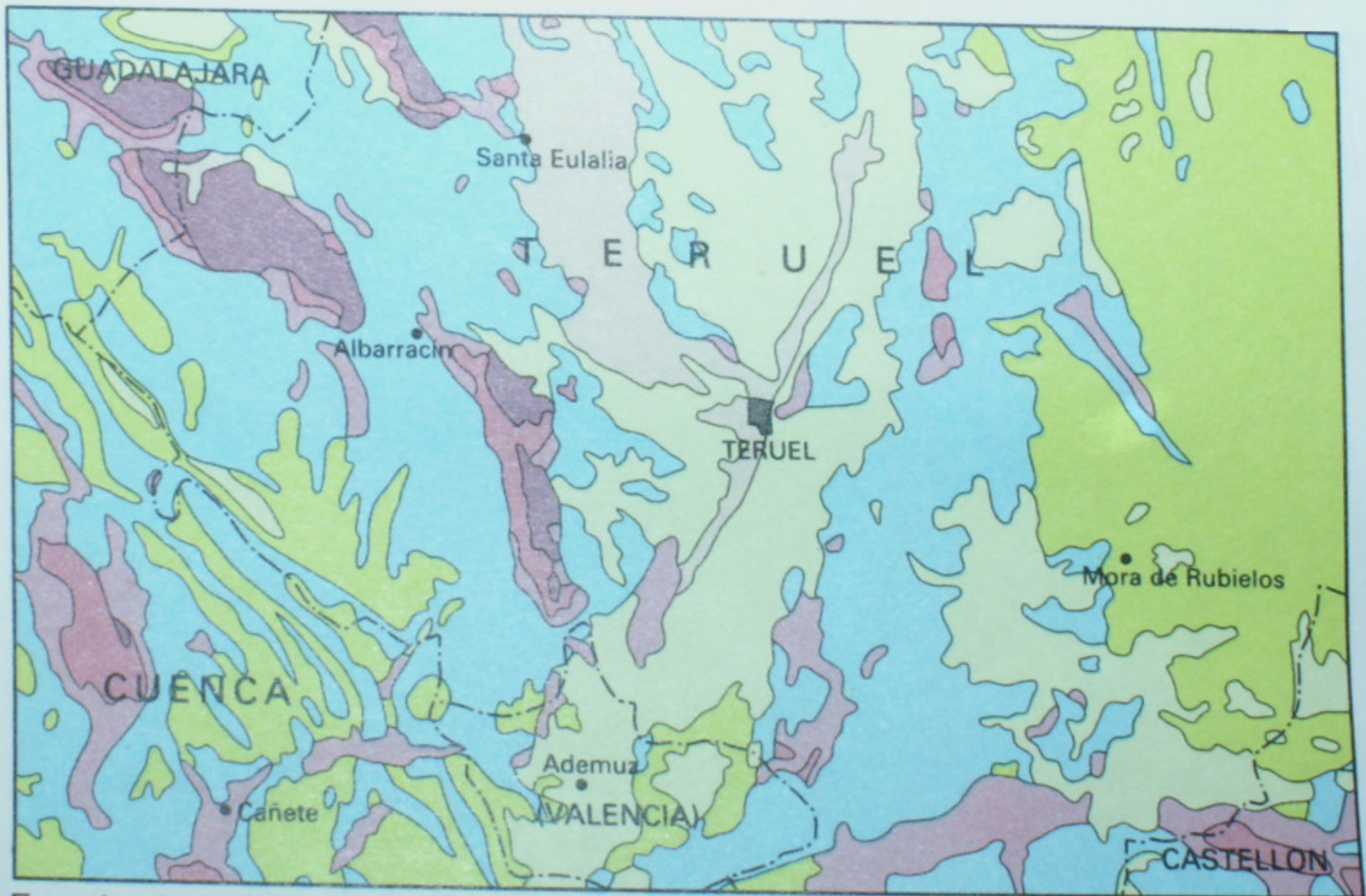
Los esquemas tienen escalas diferentes a la del mapa

ESQUEMA REGIONAL



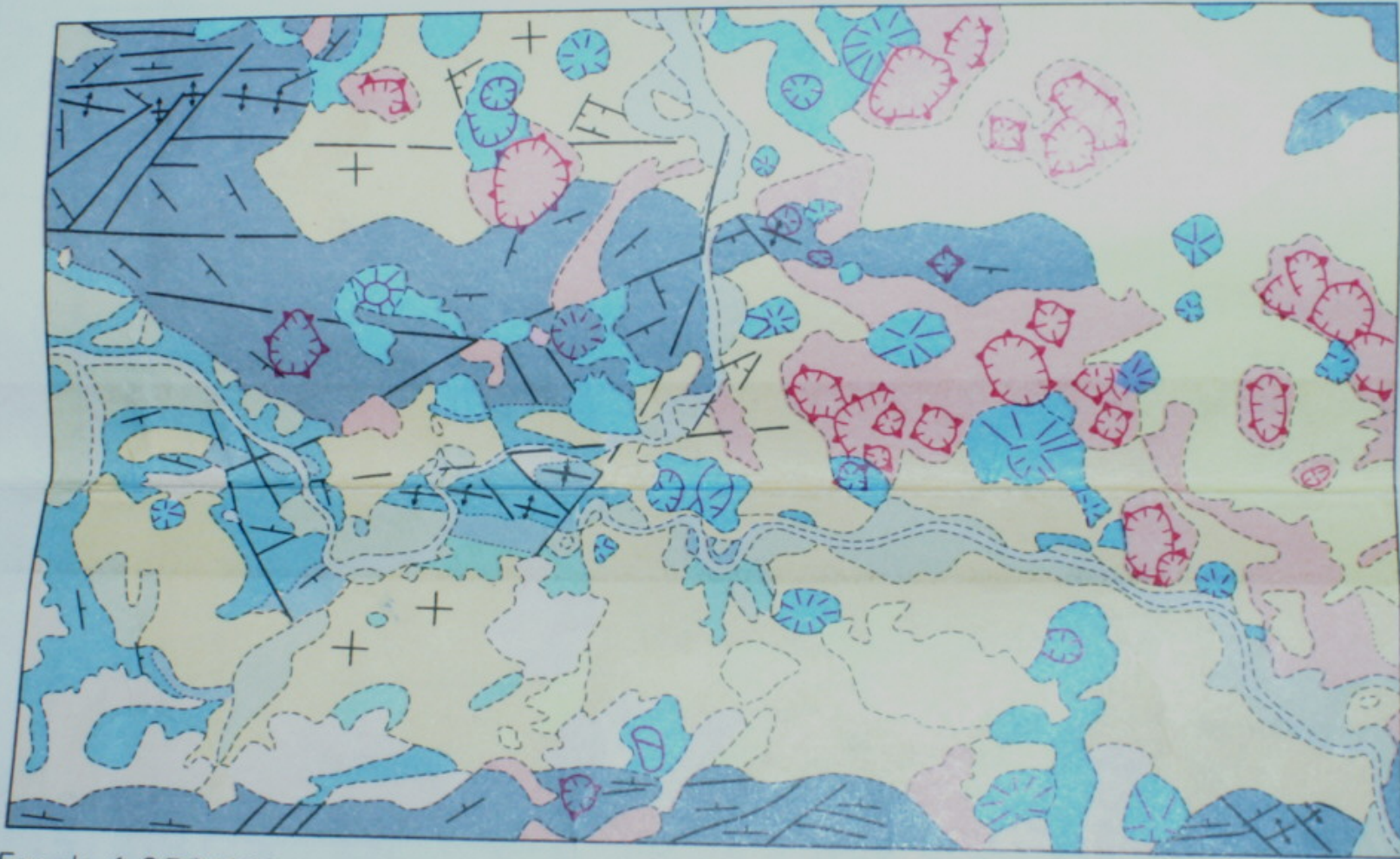
Escala 1 : 1.000.000

ESQUEMA GEOLOGICO



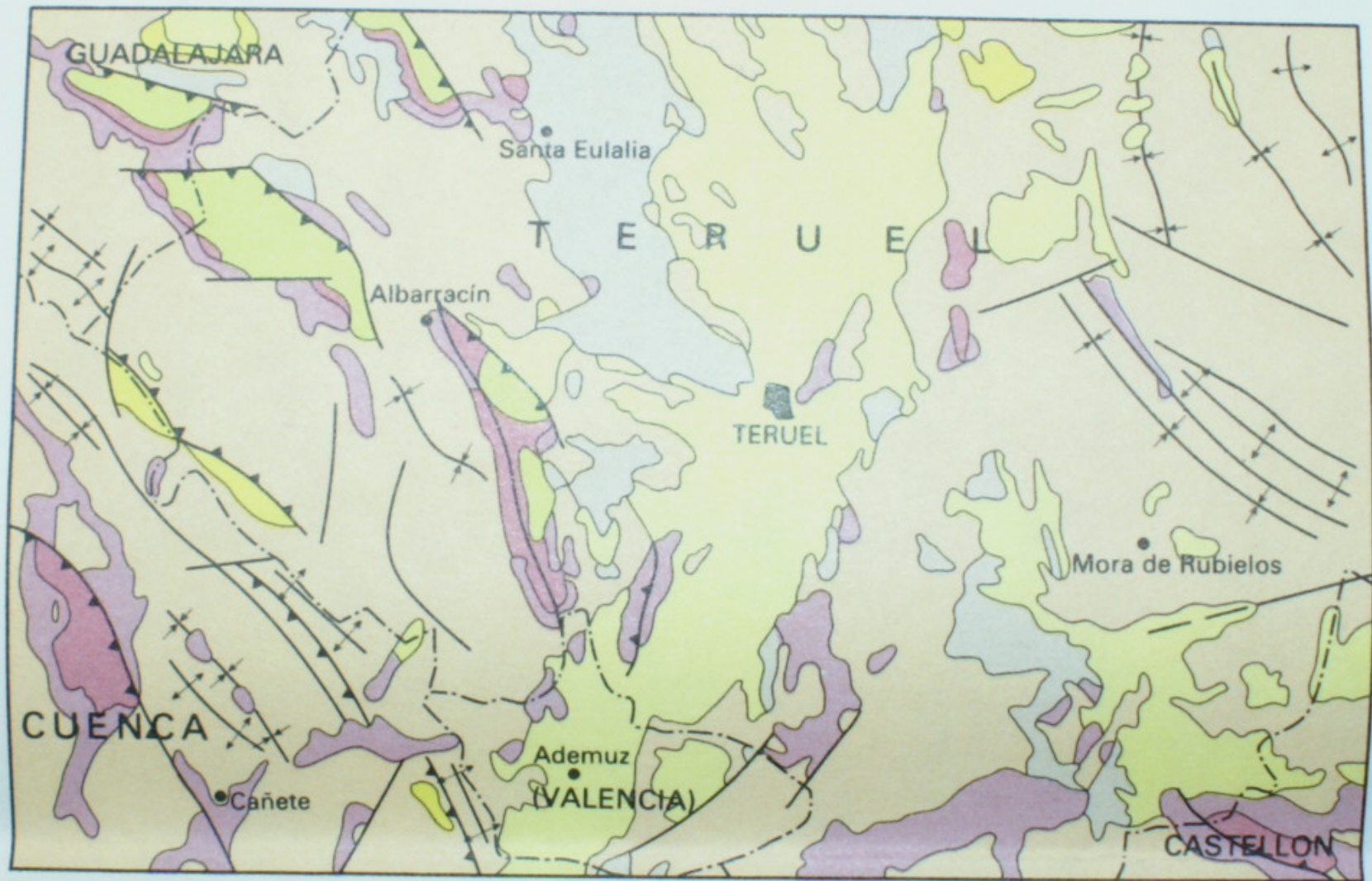
Escala 1:1.000.000

ESQUEMA MORFOESTRUCTURAL

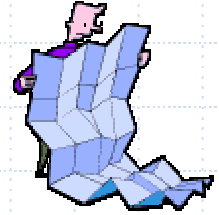


Escala 1:250.000

ESQUEMA TECTONICO



Escala 1:1.000.000

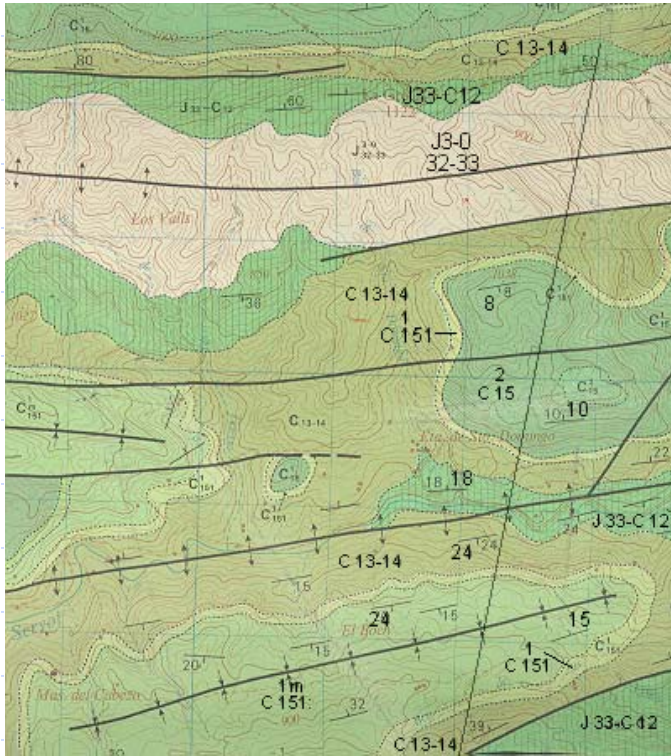
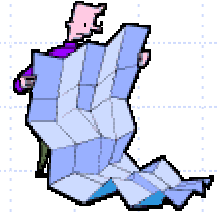


En los mapas geológicos se muestran los siguientes elementos que ayudan a interpretarlos:

- Leyenda con cronología
- Columnas estratigráficas
- Cortes geológicos

Los colores son idénticos a los que figuran en el mapa

Legenda con cronología



J 3-0 32-33	JURÁSICO: calizas y dolomías
J33-C12	CRETÁCICO INFERIOR: calizas
C 13-14	CRETÁCICO INFERIOR: calizas y margas
1 C 151:	CRETÁCICO INFERIOR. margas arcillas y calizas
1m C 151:	CRETÁCICO INFERIOR: margas y calizas margosas
2 C 15:	CRETÁCICO INFERIOR: calizas masivas



Cuaternario



Terciario



Secundario



Primario



Arcaico

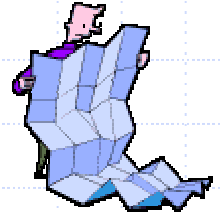


Rocas volcánicas

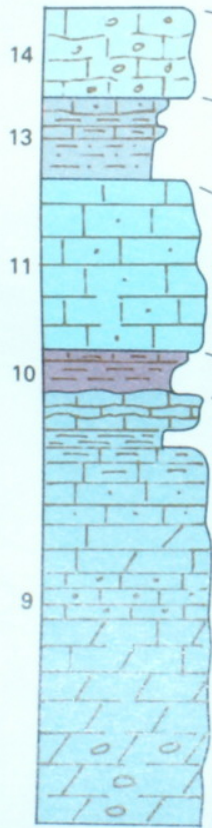


Rocas ígneas

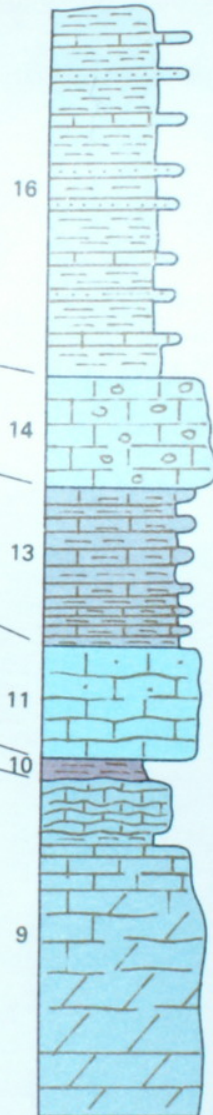
Columnas estratigráficas



JURASICO DE LA SIERRA DE ALBARRACIN



JURASICO DE CEDRILLAS (SECTOR ORIENTAL)

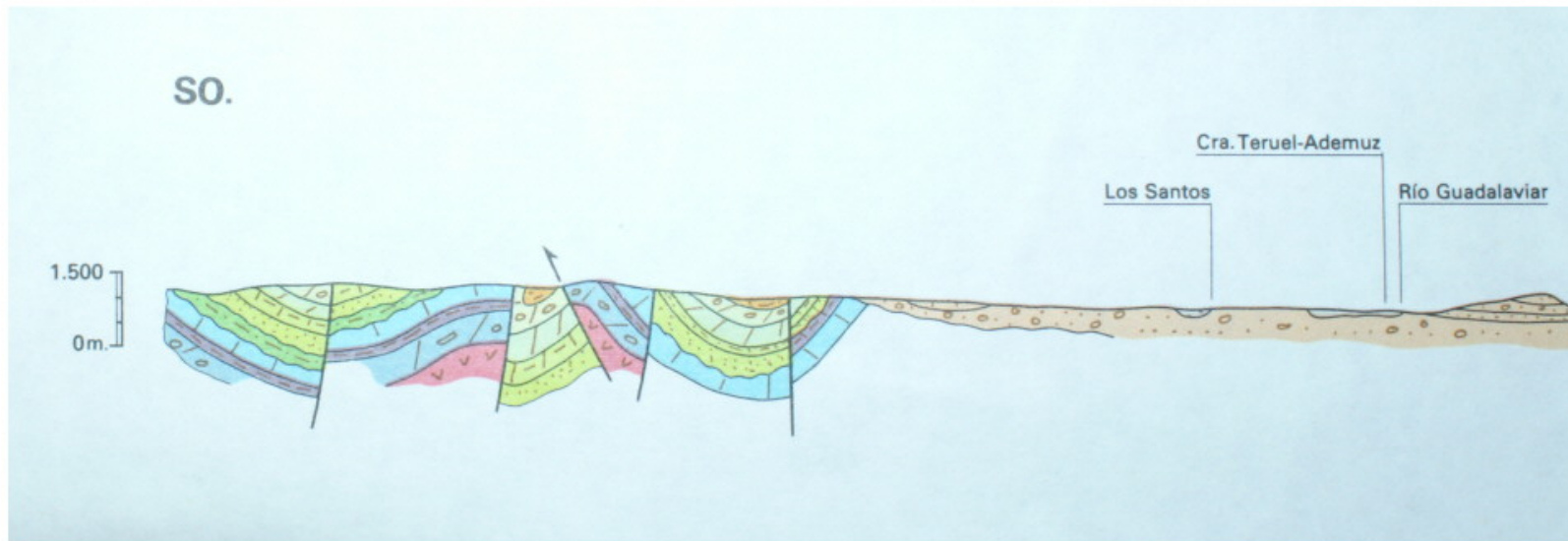
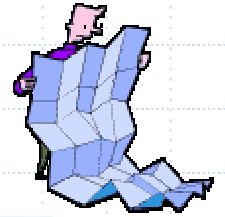


En las columnas estratigráficas se representan las formaciones litológicas presentes en el mapa.

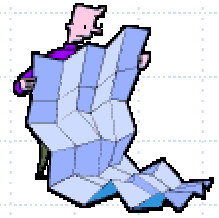
Se disponen cronológicamente, situándose las más antiguas en la base de la columna.

Las columnas tienen una escala propia y una correspondencia marcada por números

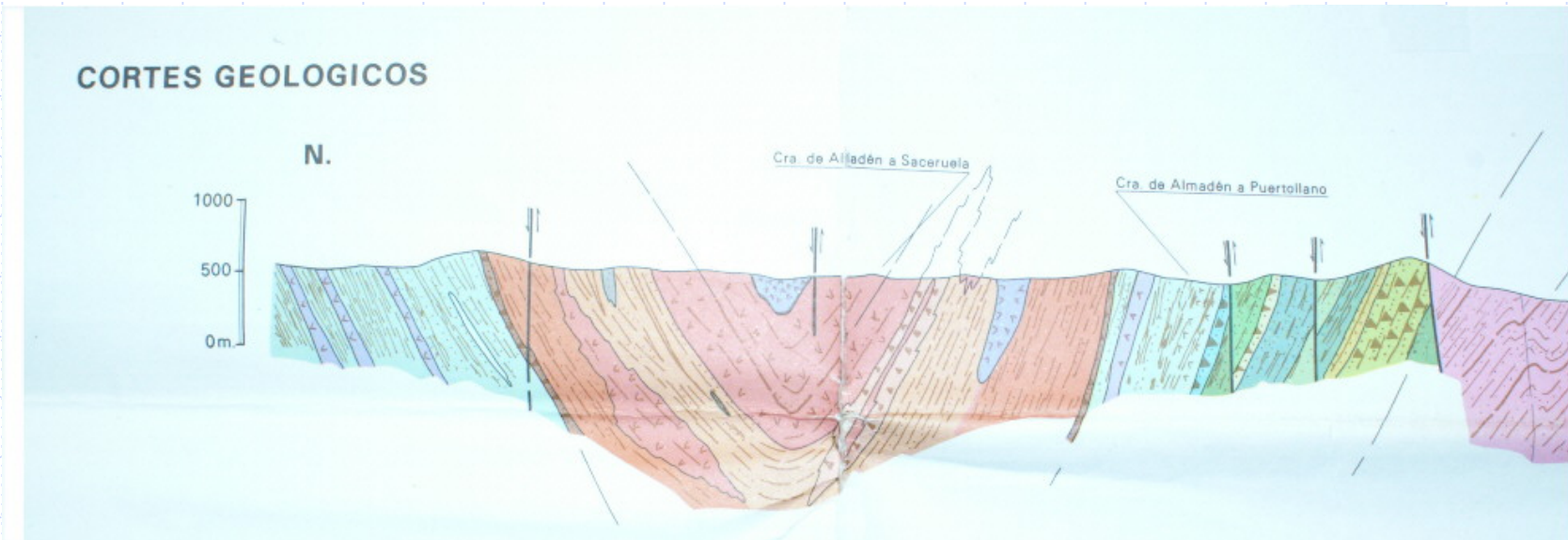
Cortes geológicos



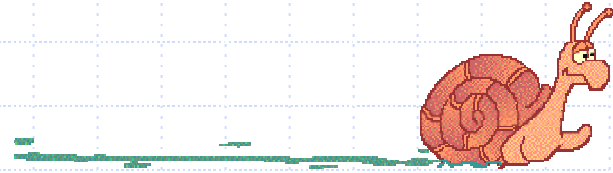
Los cortes tienen escala horizontal idéntica a la del mapa



Cortes geológicos



Los cortes tienen escala vertical idéntica a la del mapa o aumentada cuando nos encontramos en cuencas sedimentarias con estratificación subhorizontal



Edad de las formaciones geológicas

Los procesos geológicos y morfogenéticos, normalmente, ocurren tan lentamente que exceden las posibilidades de observación humana. Por esta razón los geólogos han desarrollado una escala de tiempo basada en eventos geológicos y biológicos globales, que se utiliza como marco de referencia temporal absoluta. Se toma como inicio la época de formación de la Tierra aunque se cuenta hacia atrás en millones de años. Los lapsos se establecen con criterios geológicos (estratigráficos) y biológicos. Los grandes períodos tienen un alcance planetario y son los fundamentales para establecer el tiempo geológico.

Las unidades litoestratigráficas son establecidas a partir de los caracteres litológicos de la sucesión estratigráfica

Las unidades bioestratigráficas son establecidas a partir de las características paleontológicas fósiles

Divisiones geocronológicas

Eón

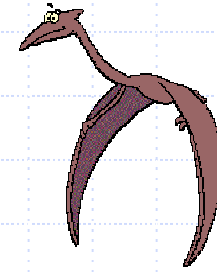
Era

Período

Época

Piso

El Eón es la unidad geocronológica de mayor intervalo en la escala de tiempo geológico



Edad de las formaciones geológicas

EON

- Azoico: 4500 / 3 800 m.a.
- Arcaico: 3 800 m.a. / 2 500 m.a.
- Proterozoico: 2 500 m.a. / 590 m.a.
- Fanerozoico: 590 m.a. / la actualidad

} **PRECÁMBRICO (considerado como una Era)**

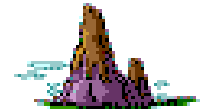
ERA

- Paleozoica: 590/245 m.a
- Mesozoica: 245/65 m.a.
- Cenozoica: 65 m.a./ la actualidad.

PERIODOS:

- Paleozoico: **Cámbrico, Ordovícico, Silúrico, Devónico, Carbonífero, Pérmico**
- Mesozoico: **Triásico, Jurásico, Cretácico**
- Cenozoico: **Terciario (Paleógeno y Neógeno) y Cuaternario**

La Tierra tiene una edad de 4.500 ± 50 millones de años

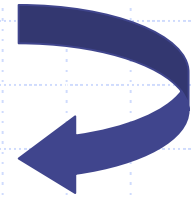


Edad de las formaciones geológicas

ÉPOCA

❑ Los períodos del Paleozoico y del Mesozoico se dividen en:

Inferior, Medio y Superior



❑ El Paleógeno se divide en:



Paleoceno, Eoceno y Oligoceno

❑ El Neogeno se divide en:



Mioceno y Plioceno

❑ El Cuaternario se divide en:



Pleistoceno y Holoceno

❑ Cada una de estas épocas se divide en: Inferior, Medio y Superior

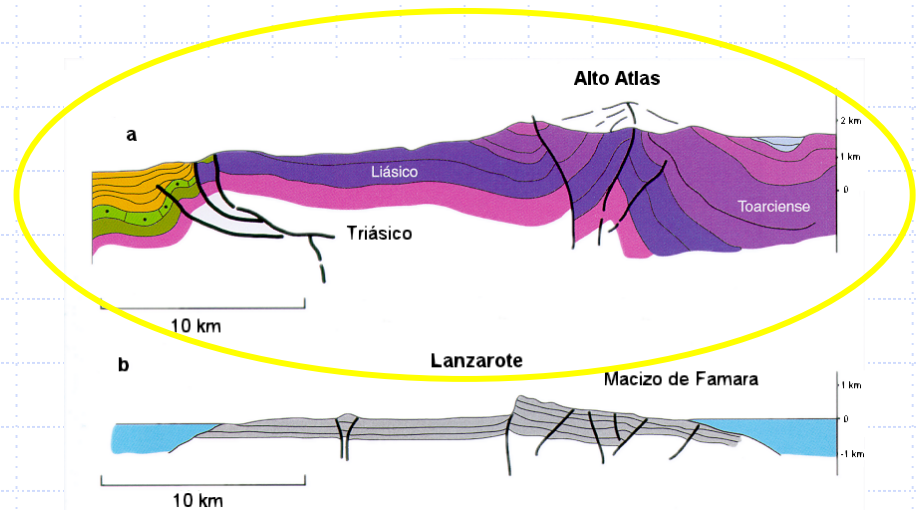
A medida que nos acercamos al presente los intervalos de tiempo son más cortos



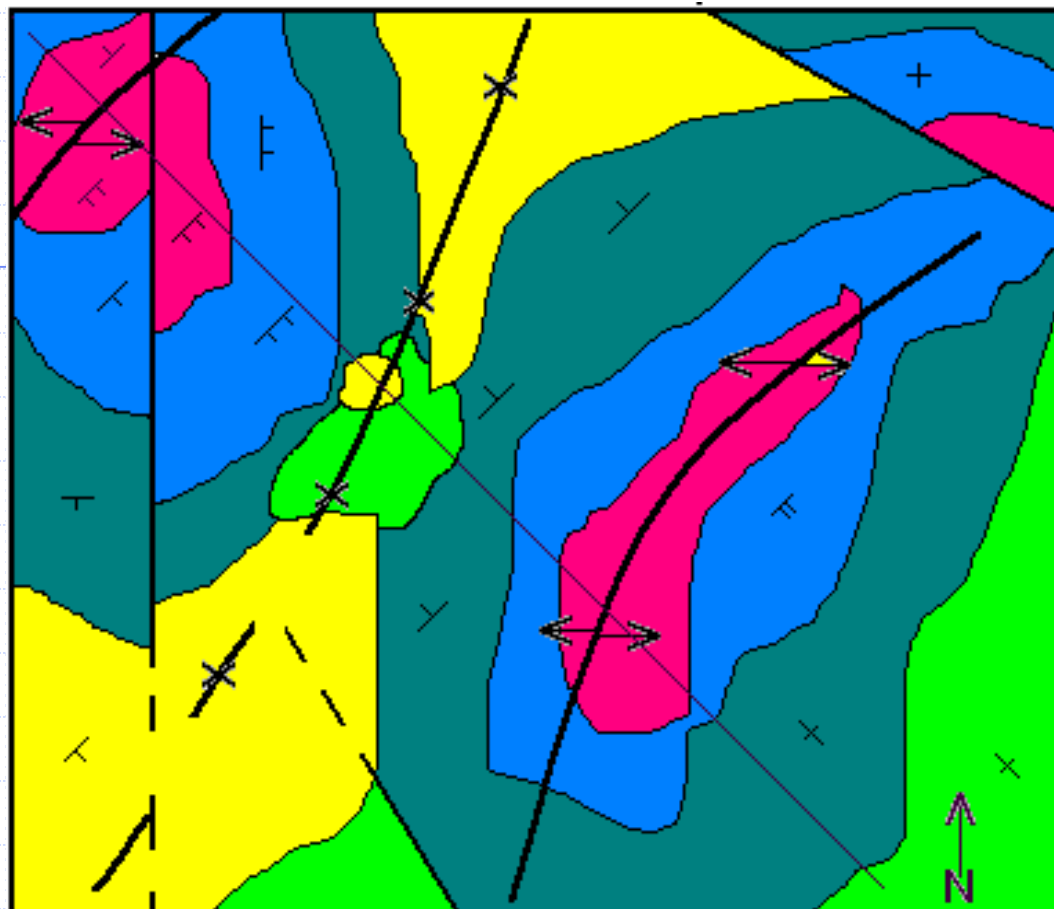
Cortes geológicos

En los afloramientos rocosos de los mapas geológicos se pueden realizar cortes que nos permiten reconocer los elementos geológicos que hay bajo la superficie.

Mediante su estudio podemos conocer la historia geológica y podremos interpretar el pasado de un territorio

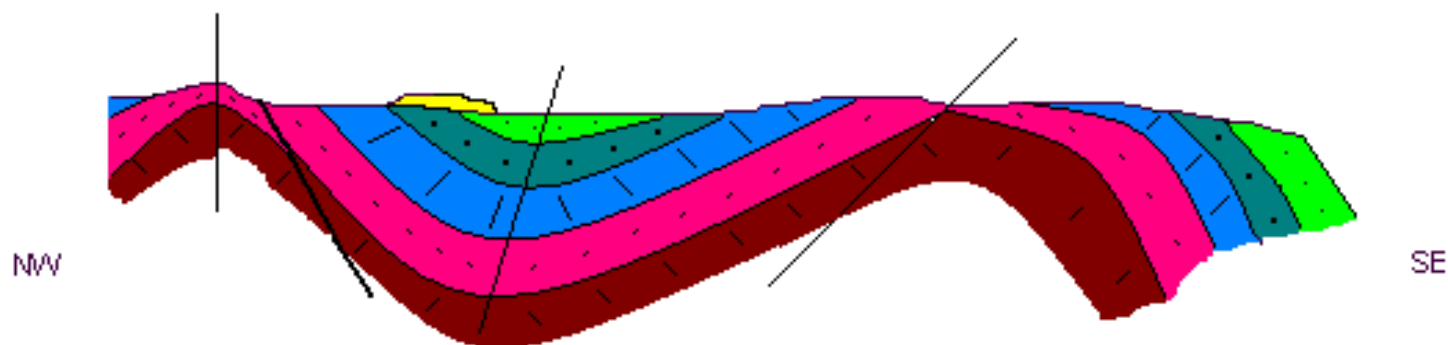


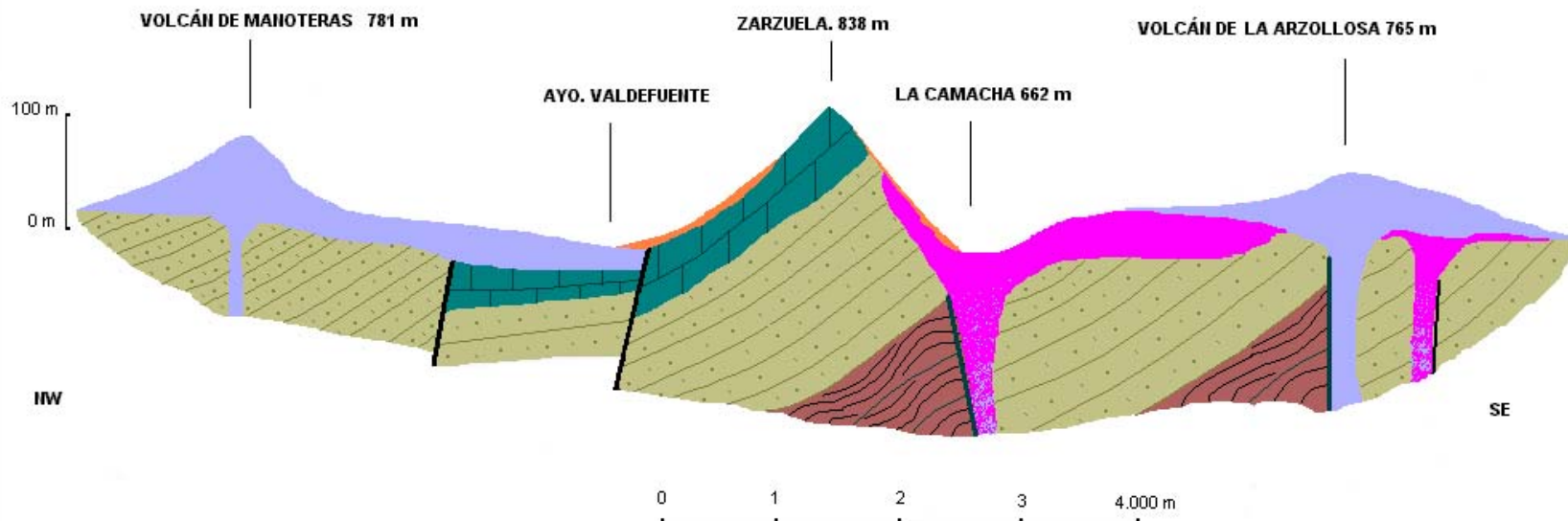
En los mapas geológicos se representan las tres dimensiones espaciales, más el tiempo










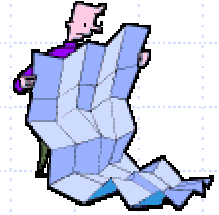
LEYENDA

- Mioceno: conglomerados
- Cretácico Sup. calizas
- Cretácico Inf. calizas
- Jurásico: margas
- Triásico: arcillas
- Primario: areniscas
- Anticinal
- Sinclinal
- Falla
- Buzamiento





-  Cuaternario: depósitos de ladera
-  Cuaternario: depósitos freatomagmáticos
-  Cuaternario: Nefelita Olivínica
-  Ordovícico: Cuarcta Armoricana
-  Ordovícico: alternancias de pizarras, cuarcitas y areniscas
-  Cámbrico
-  Fallas



Bibliografía

- FERNÁNDEZ, E. LÓPEZ, A. (2004) Del papel a la montaña: Iniciación a las prácticas de cartografía geológica**
Universidad de León, 188 pp. Esquemas, gráficos, ejercicios prácticos
- MARTÍNEZ ÁLVAREZ, J.M. (1979): Mapas geológicos: Explicación e interpretación**