



UNIVERSIDAD DE SONORA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y
NATURALES
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA



MATERIA

GEOLOGIA DE CAMPO

ELEMENTOS DE LA CARTOGRAFIA GEOLOGICA Y METODOLOGIAS
TEMA: DISEÑO DEL MAPAGEOLÓGICO

PRESENTA: M.C. J. ALFREDO OCHOA G.
COLABORADOR: DR. JUAN JOSÉ PALAFOX REYES

Procedimiento de la confección :

Fase	Titulo	Palabras claves
1	Diseño preliminar	Ubicación al papel del mapa, leyenda, titulo, perfil
2	Margen del mapa	Dibujo del margen
3	Topografía	Dibujo de la topografía (papel diamante con grafo)
4	Límites geológicos	Dibujo de los límites geológicos, generalización
5	Símbología	Dibujo de los símbolos en negro (grafo)
6	Leyenda	Diseño y dibujo en b/n de la leyenda
7	Titulo	Titulo (letras grandes)
8	Dibujo del perfil	Confección y dibujo del perfil
9	Fotocopiar en b/n	Fotocopias a papel normal
10	Dibujos en colores	Relleno de los sectores con los colores correspondentes

1. Diseño preliminar:

Mapa geológico

Carta Geológica
Hoja Paipote
(1:50.000)

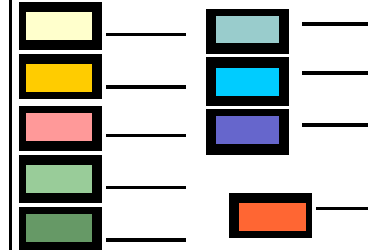
Unidades litológicas
y símbolos geológicos
y tectónicos

Título (Escala)

Coordenadas
de UTM y
Longitud /
Latitud

Flecha del norte
Escala (gráfica)

Leyenda
geológica



Símbolos topo-
gráficos como
Minas, ríos ...

Leyenda
topográfica

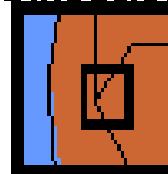
Nombres de los
autores, lugares
del trabajo; fecha
del mapeo

N



Perfil geológico

Ubicación



Autores



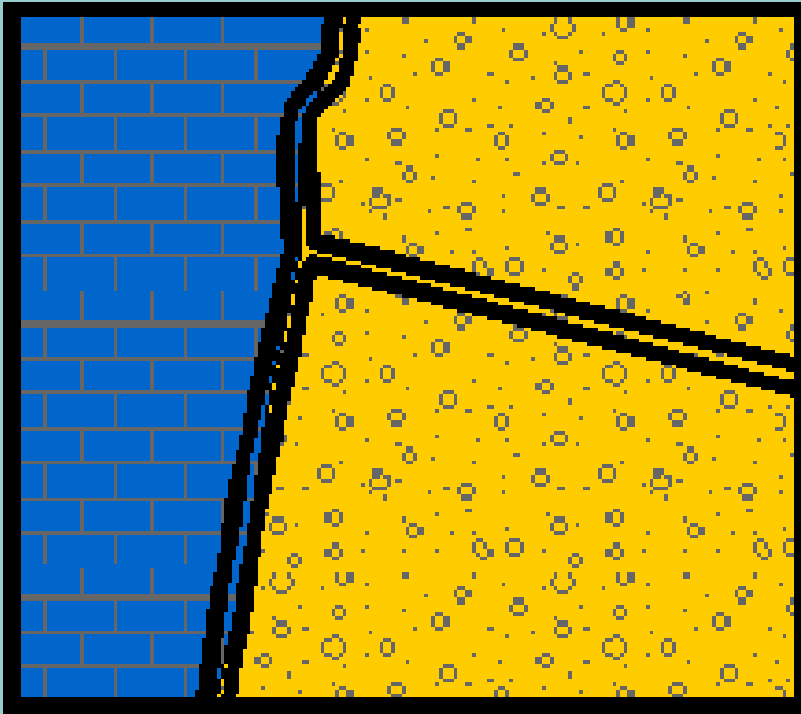
2. Margen del mapa:

3. Topografía:

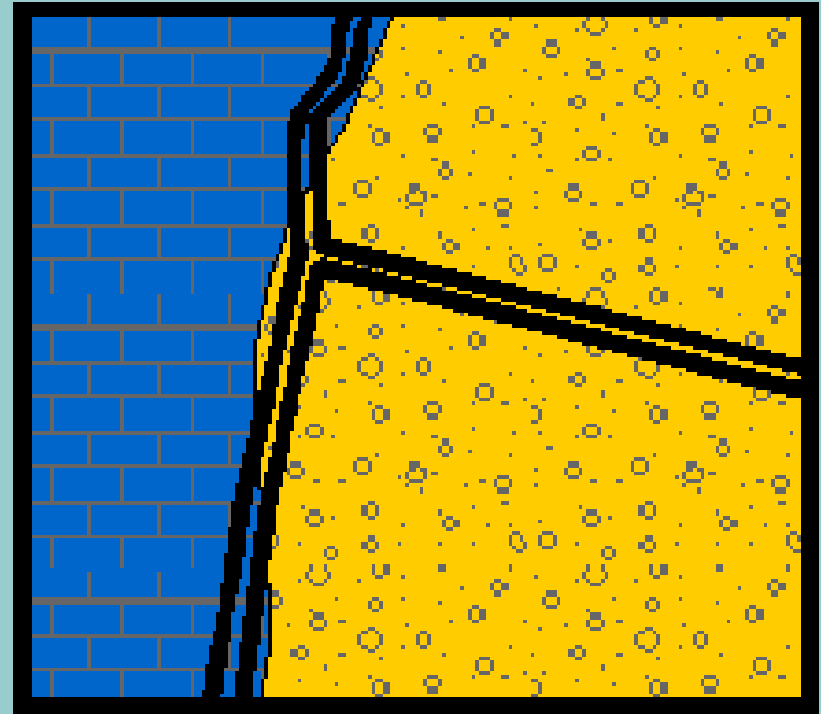
4. Límites geológicos:

Para límites geológicos conocidos se usan líneas continuas (ancho: 0,35mm). Las líneas se dibujan a mano libre sin regla y nunca corren exactamente paralelo como estructuras artificiales como caminos (entre otros).

Límite litológico y camino

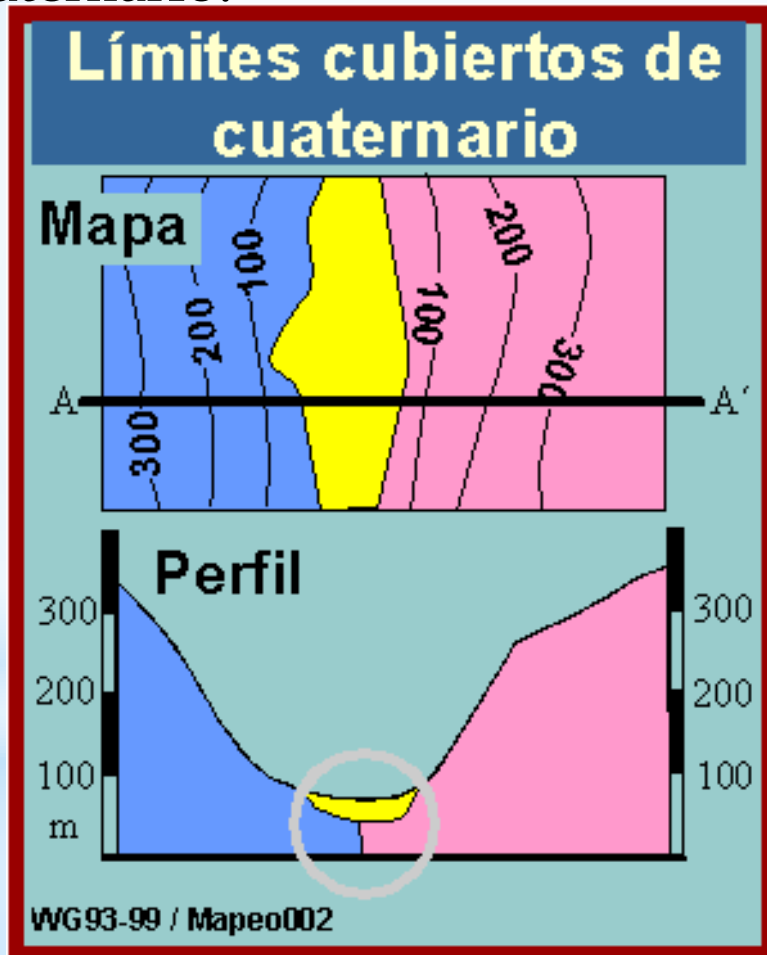


mal



mejor

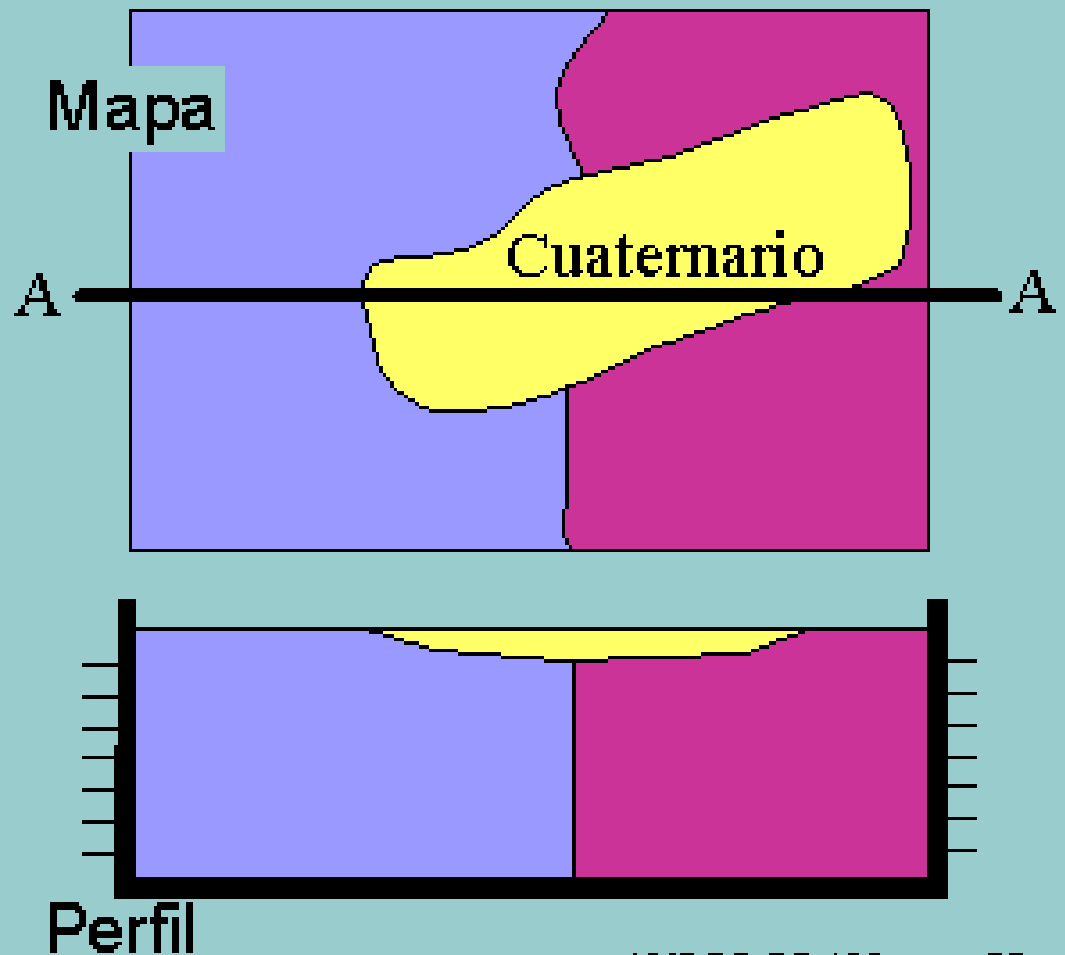
Sí un límite geológico está cubierto por cuaternario y no se conoce su ubicación correcta (como en un relleno de una quebrada) se "esconde" también el límite bajo cuaternario.



Recuerde:
cuaternario solo
cubre las rocas
más antiguas
superficial:

(amarillo=cuaternario)

Cuaternario en perfil y mapa

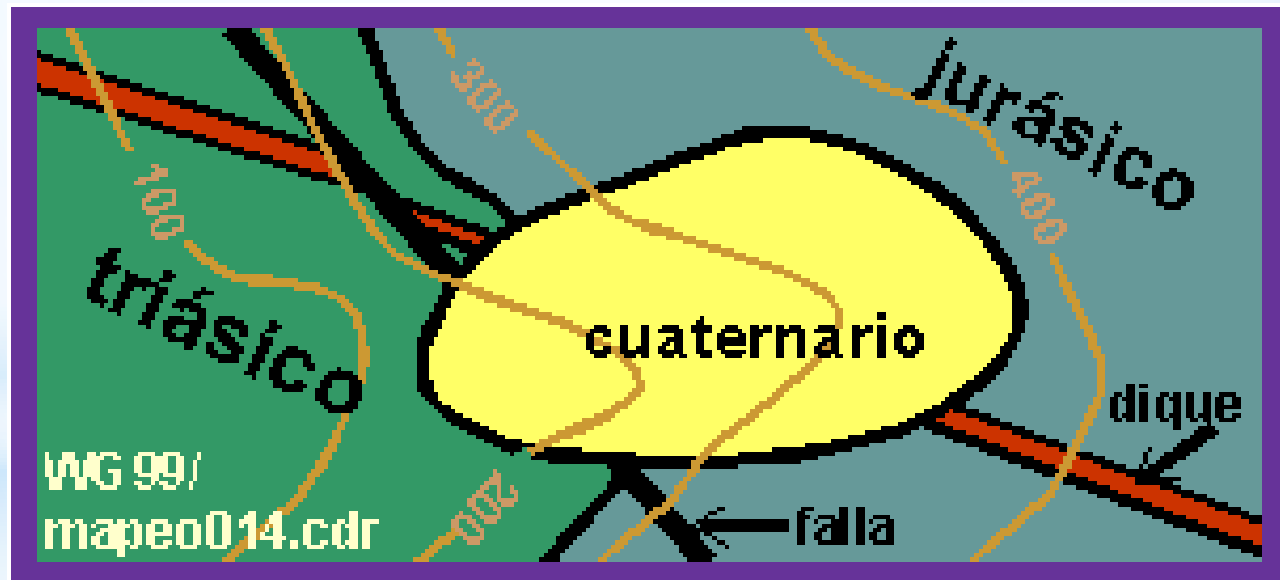


Cronología:

Durante del dibujo de la carta verifique que la cronología de las estructuras del mapa corresponde con la naturaleza. Es decir: Estructuras jóvenes cortan (interceptan) estructuras más antiguas. Un dique de la época jurásica no puede cortar el terciario. Generalmente en depósitos cuaternarios no hay fallas y diques (solo existen pocas excepciones).

En este ejemplo la falla corta y desplaza el dique, dique y falla afloran en triásico y jurásico, dique y falla no afloran en los depósitos del cuaternario.

Conclusión: Falla y dique son más joven como las rocas del jurásico y más antigua como cuaternario.



La falla es más joven como el dique.

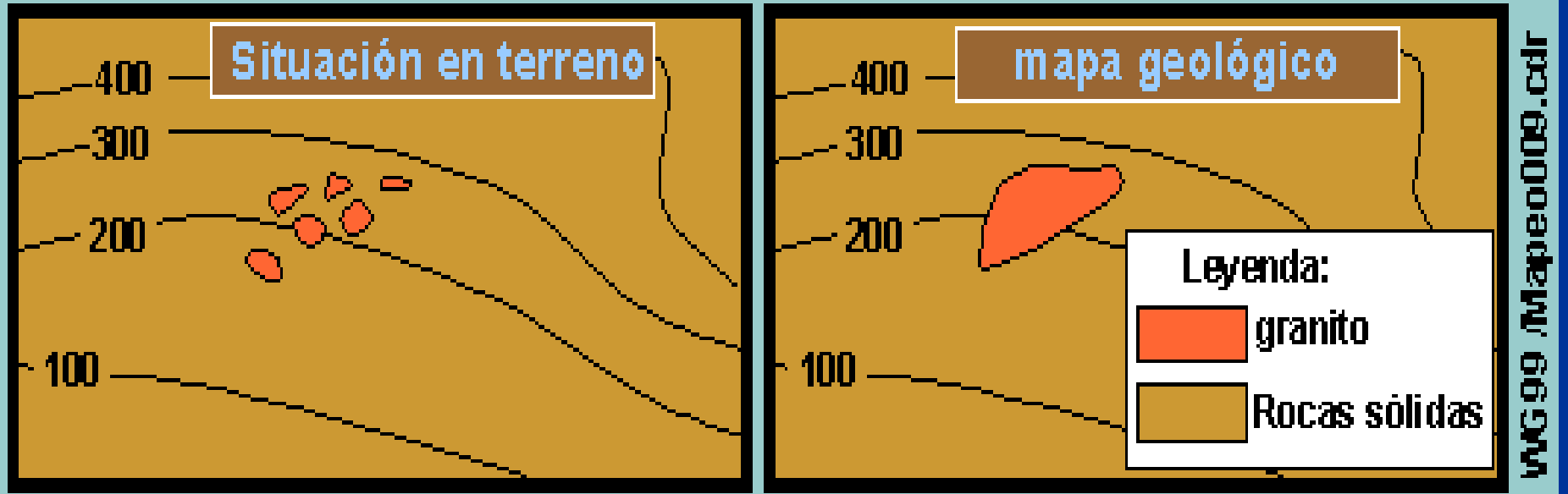
Generalizaciones

El traspaso de los informaciones del terreno al papel de una carta significa en grán partes una generalización de los informaciones. Informaciones no importantes se pierde, informaciones importantes se mantiene.

El primer problema es la escala y la resolución. Una escala 1:50.000 significa que una linea de 1mm en el mapa tiene un ancho equivalente en terreno como 50m. Es decir cuerpos geologicos pequeños normalmente no salen en un mapa. Existen cinco posibilidades para generalizar:

a) Juntar varios cuerpos iguales a un cuerpo grande:

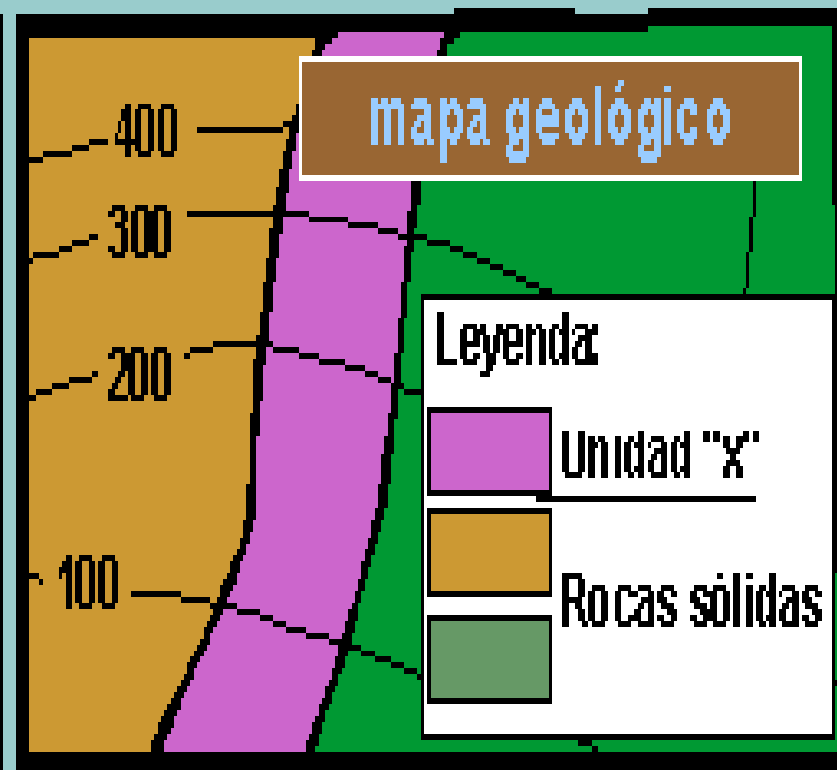
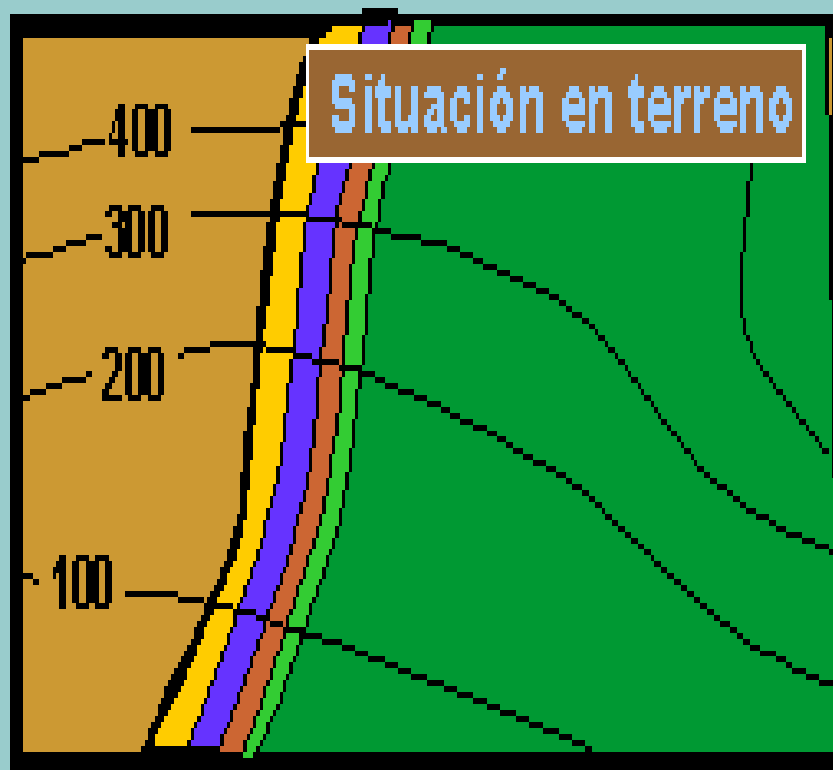
Generalización



En el caso que afloran cuerpos (importantes) de la misma roca en cantidades grandes de yacimientos pequeños, se puede juntar todos los afloramientos pequeños a un cuerpo grande.

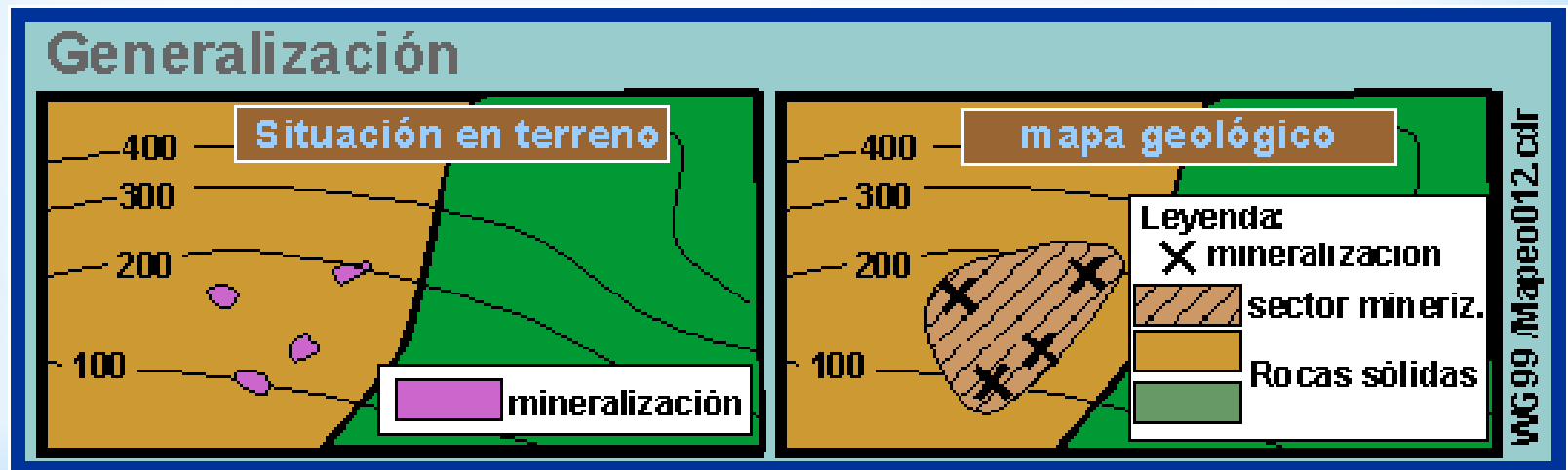
b) Estratos: Juntar varios estratos parecidos para una unidad o formación; o decir estratos de...

Generalización



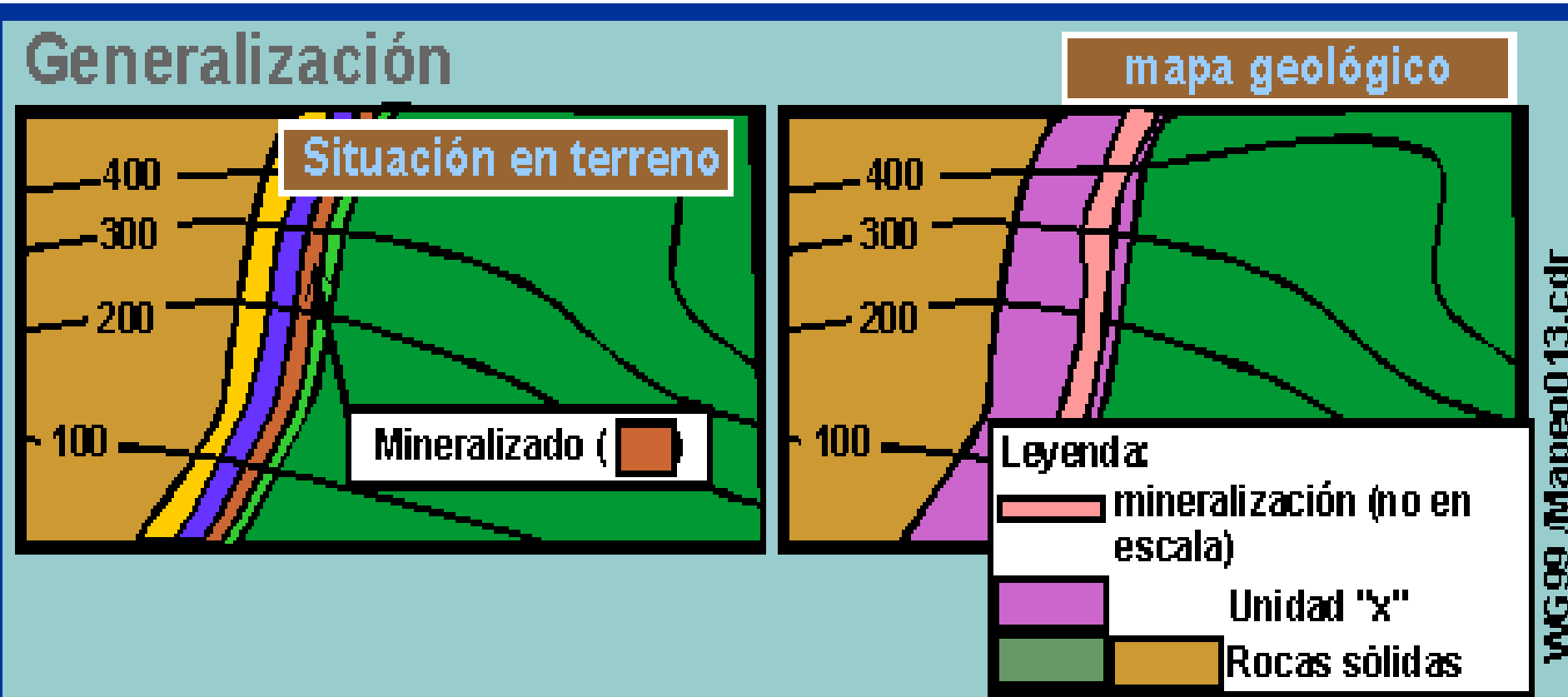
Sí aflora un conjunto de estratos litológicamente parecidos y cada estrato tiene un espesor tan pequeño que no alcanza para dibujar en el mapa se puede juntar estos estratos a una "unidad". En la leyenda se puede decir: "Estratos de xx" o "Unidad xx".

c) Uso de un símbolo:



En el caso que afloran muchos cuerpos pequeños con alta importancia (como alteraciones o mineralizaciones) se puede marcar la ubicación con un símbolo y adicionalmente se puede juntar los puntos a una zona "sector mineralizado".

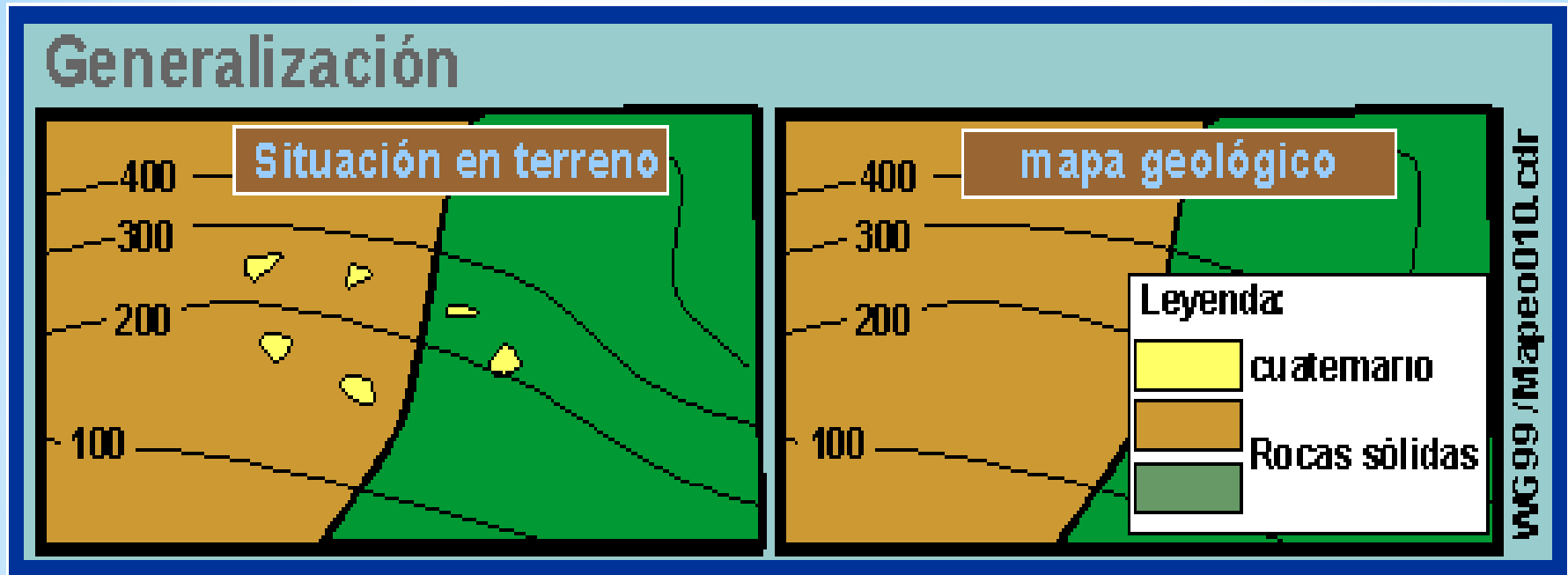
d) Aumento del tamaño del cuerpo en el mapa (solo sí es un cuerpo/estrato muy importante:



Sí aflora una estructura (dique, veta) o un estrato muy importante, se puede aumentar la escala de este estructura. Es decir se dibuje la estructura o el estrato más ancho como aparece en la naturaleza. Pero eso se indica en la leyenda.

Nota: En mapas topográficos es un método muy común para caminos y casas (entre otros). Un camino de 10 m de ancho en la naturaleza tenía en un mapa topográfico de la escala 1:50.000 correctamente un ancho de 0,2 mm. Pero se dibujan normalmente caminos en un mapa más grueso.

e) No dibujar el cuerpo (solo para estructuras no tan importantes p.e. cuaternario):



Cuerpos pequeños sin importancia como por ejemplo cuaternario simplemente no se traspasa al mapa geológico. Claro, que en este caso existe la posibilidad para juntar todas afloramientos a una mancha grande (véase "a"). El objetivo de la carta geológica y el estilo del autor manejan al final el estilo del mapa. La generalización por "no dibujar" no se hacen para rocas extrañas de la zona ni por rocas importantes. En la mayoría le toca solamente al cuaternario para desaparecer.

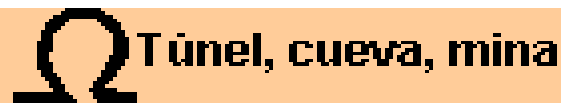
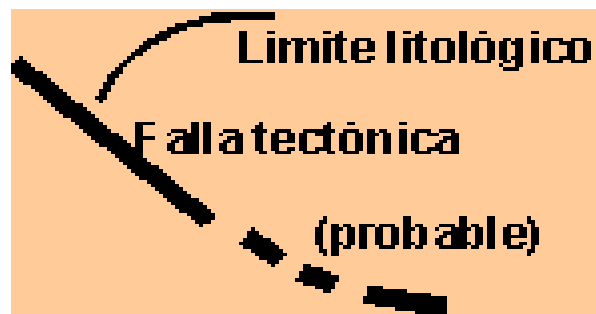
5. Simbología:

Se puede diferenciar entre símbolos generales como túnel, mina, cueva, fósiles y símbolos litológicos, cuales determinan un cierto tipo de roca. Los símbolos litológicos se puede reemplazar por colores.

Símbolos generales:

Aparte de la simbología litológica se usan una gran cantidad de símbolos generales:

Símbolos generales



WG99 / Mapeo017.cdr

Línea fina (0,3mm): Límite geológico

Línea gruesa (0.7mm): falla tectónica

Línea gruesa segmentada: Probablemente falla tectónica

6. Leyenda

Leyenda litológica

Cuaternario	Qe	Dunas
	Qa	Depósitos aluviales
Terciario	Tm(x)	Mioceno: Estratos x: Conglomerados...
	To(y)	Oligoceno: Formación y: Andesitas ...
	Te(z)	Eoceno: Estratos de z
Cretácico	Kc	Formación Cerillos; Kc1: Conglomerados
	Kx	
	K/Tg	Granito

7. Titulo

Cada carta necesita un titulo y algunos informaciones adicionales como escala, autor y organización.

Carta geológica de [PAIS]

Hoja [Sector]

Escala 1: XX.000

[ORGANISACIÓN, AUTOR]

8. Dibujo del perfil

Abajo de la carta se dibujan un perfil o mejor dos perfiles (longitudinal y transversal) pero un perfil tiene que ser perpendicular del rumbo general de los estratos. En mapas de color se usan en el perfil las mismas colores como en el mapa. En mapas en blanco y negro se usan la misma simbología. Normalmente la escala horizontal del perfil es igual de la escala de la carta y la escala vertical del perfil es igual de la escala horizontal.

véase confección de un perfil

En la leyenda litológica o geológica tienen que aparecer todas unidades y/o formaciones que existen en el mapa. Arriba vienen las unidades más jóvenes, abajo las más antiguas. Si hay dos facies (dos unidades con diferentes rocas, pero de la misma edad) se dibuja al mismo nivel horizontal.

Si no se conoce la edad absoluta (¿cretácico o terciario ?) se dibujan los cajoncitos arriba del límite como en el caso del granito. Los cajoncitos contienen una identificación de letras (por ejemplo: Qe) para facilitar la comparación de los colores con el mapa. Además se dan una descripción de las unidades en una forma muy corta