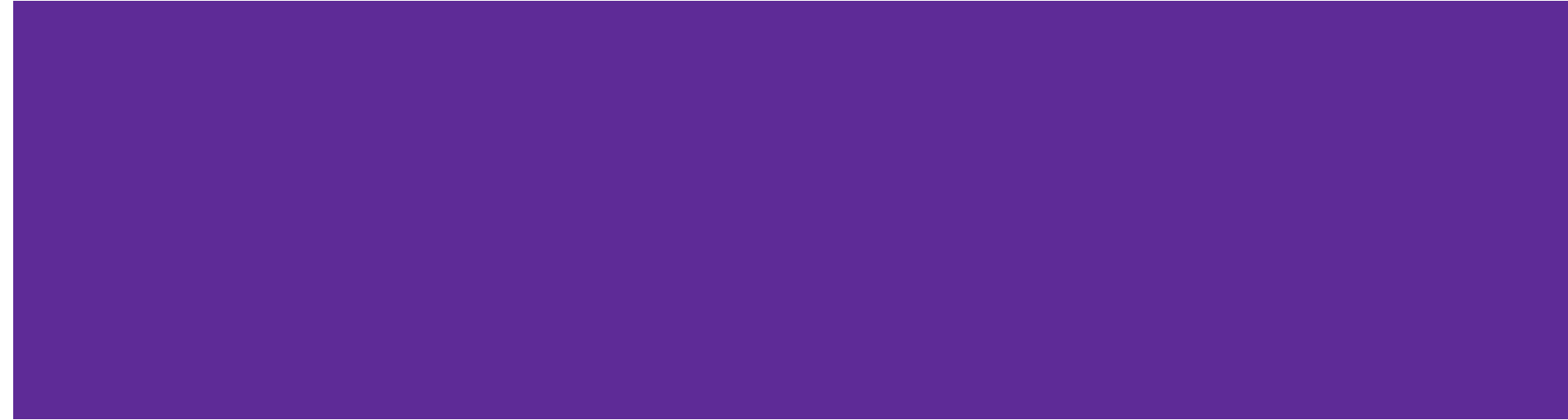


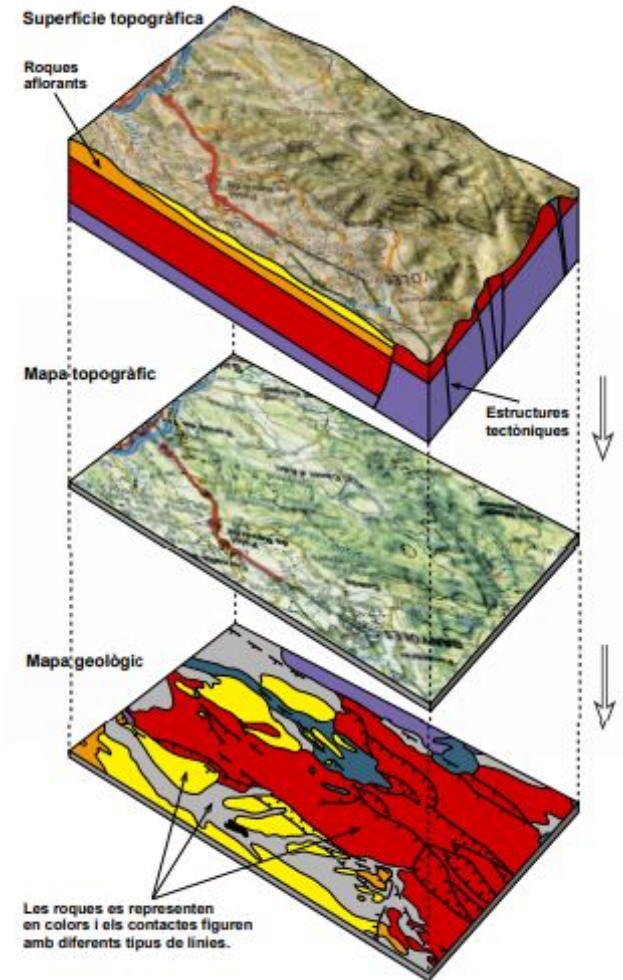
Mapes i talls geològics

Geologia i Ciències Ambientals II



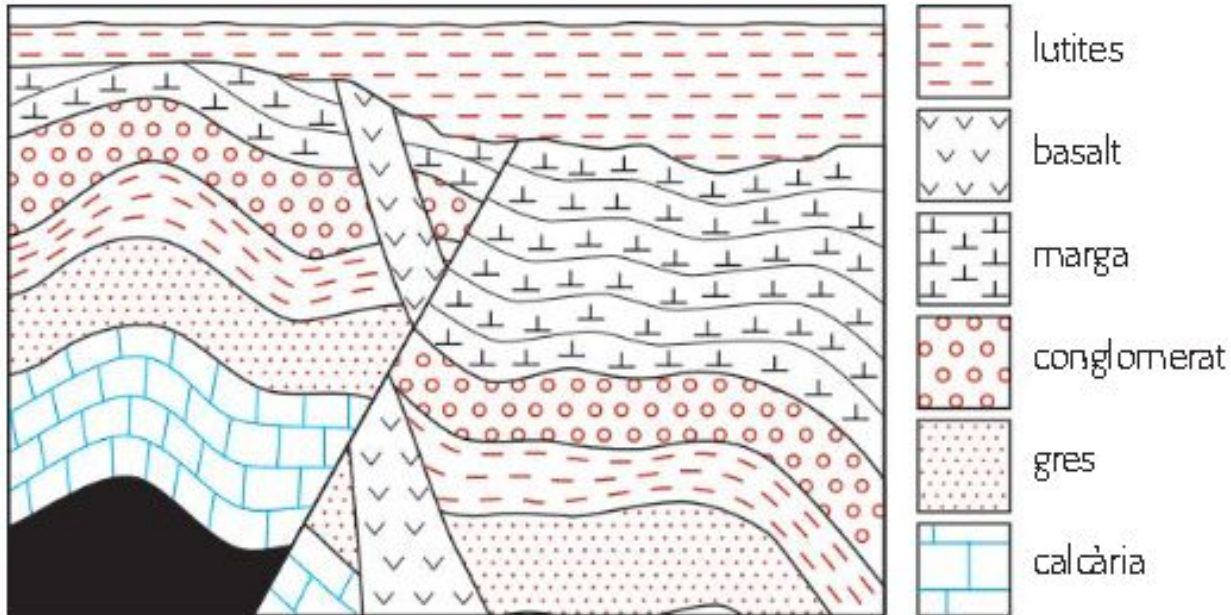
Què és un mapa geològic?

Els mapes geològics tenen com a principal objectiu mostrar les característiques geològiques d'una àrea en concret. Per tant, a partir d'un mapa topogràfic, s'indiquen el tipus de roques que hi ha a la superfície terrestre i el tipus de contacte que hi ha entre elles.



Què és un tall geològic?

Aquest és la representació gràfica en un pla vertical de l'estructura geològica del subsòl.



Com construir un tall geològic?

Cal situar sobre un tall topològic les dades observades:

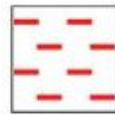
- Tipus de roca.
- Direcció i angle d'inclinació.
- Gruix.
- Tipus de contactes.
- Estructures tectòniques.
- Informació que es disposi del subsòl.

Simbologia dels mapes i talls geològics

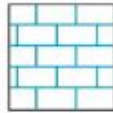
És important per a evitar confusions que hi hagi llegendes que ajudin a entendre els mapes i talls geològics. Per això hi ha una simbologia estàndard tot i que el color de cadascun pugui canviar en funció del tipus de roca que hi hagi a la zona.

Simbologia dels mapes i talls geològics

Una formació d'estrats ve determinada per un paquet d'estrats de la mateixa litologia → Formats pel mateix tipus de roca / mineral. Els símbols són estàndard però pot variar el color. Les formacions poden estar inclinades o de forma horitzontal.



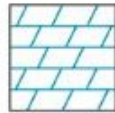
lutites



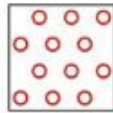
calcàries



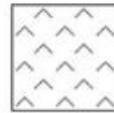
gresos



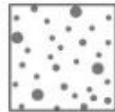
dolomies



conglomerats



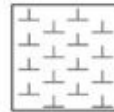
guixos o sals



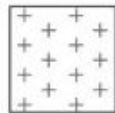
al·luvions
o d'altres
formacions
superficials



dics o filons



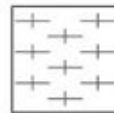
margues



granit



pissarra

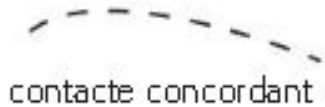


gneis

Simbologia dels mapes i tall geològics

Cabussament: Indica el grau d'inclinació dels estrats respecte al nord així com també els graus d'inclinació respecte l'horitzontal.

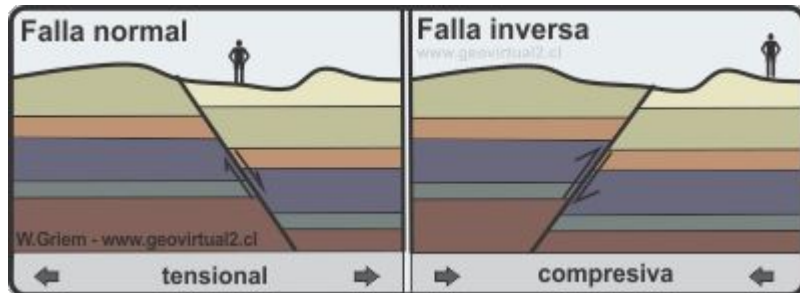
Les formacions amb el mateix cabussament es coneixen com a contactes concordants i no cal indicar-los en el tall.



Simbologia dels mapes i talls geològics

Les falles són representades amb línies i ratlles que van cap a un costat o un altre. Aquestes ratlles ens indiquen cap a quin pla s'inclina la falla. Si al mapa les falles es veuen rectes, indica que el pla de la falla és vertical. Els triangles indiquen si la falla és normal o inversa:

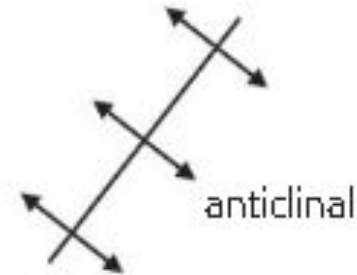
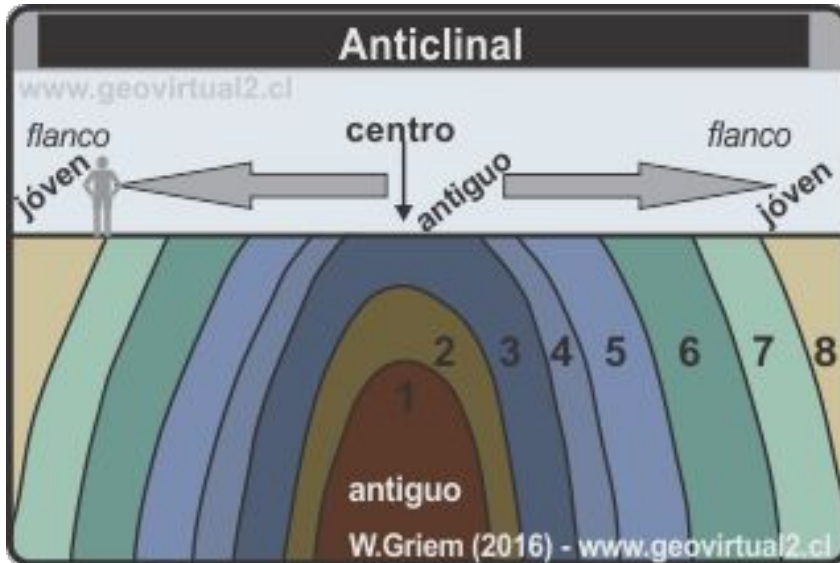
- Falla normal: El material superficial va cap abaix
- Falla inversa: El material del mantell puja



Simbologia dels mapes i talls geològics

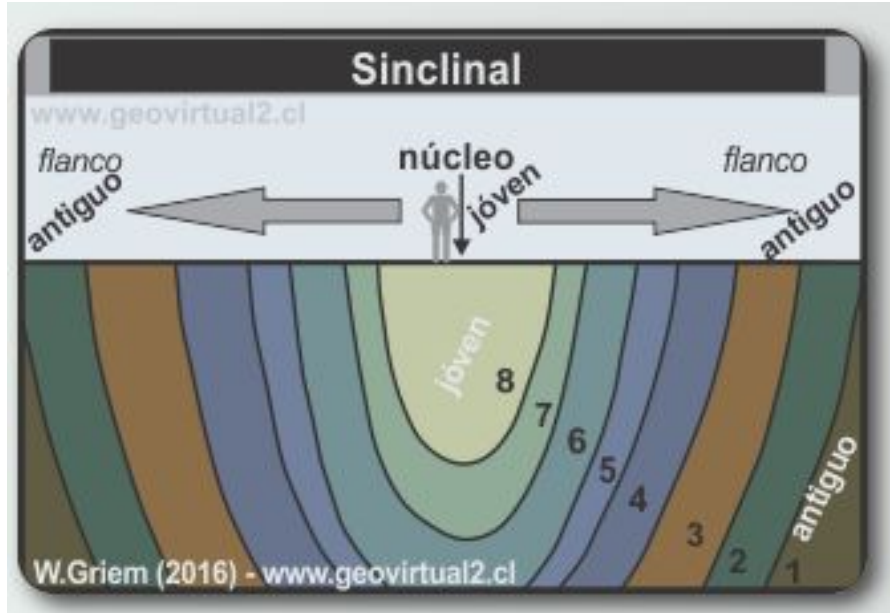
Dins dels talls geològics poden donar-se diferents plegaments:

- Anticlinal: Plegament convex (forma d'A majúscula), on al centre trobem el material / roques més antigues.



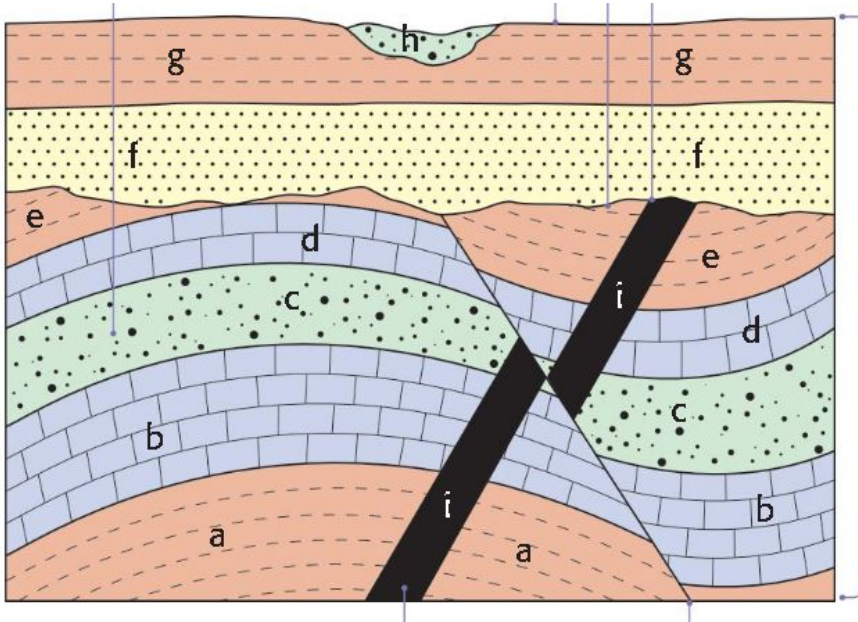
Simbologia dels mapes i talls geològics

- Sinclinal: Plegament còncau (forma U majúscula), on a l'interior trobem el material / roques més recents.



Elements del tall geològic

Plegament: Esforços de compressió als que es troben sotmeses les roques de les plaques tectòniques → Si tenen un comportament plàstic o elàstic formen plects.

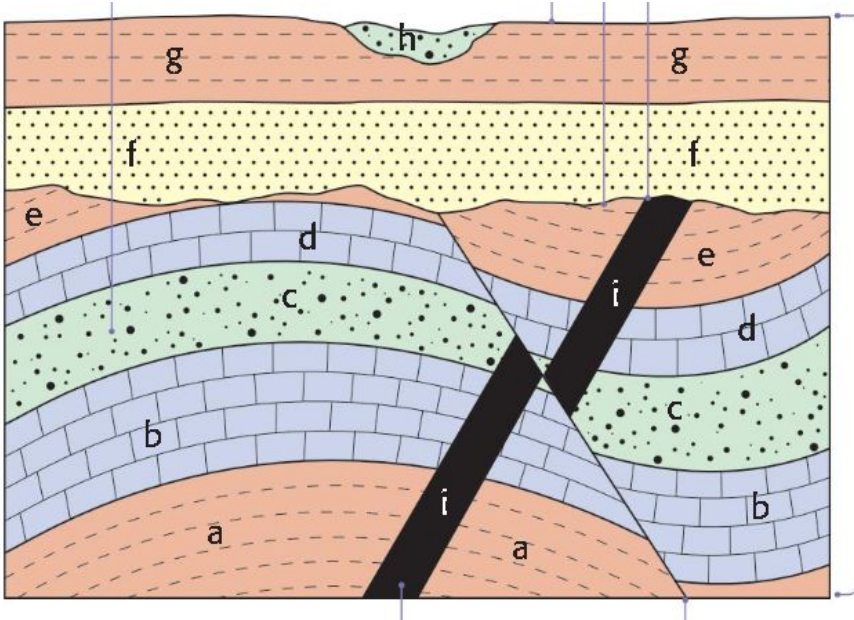


a, b, c, d, e no tenen una forma recta / horitzontal → han patit un procés de compressió i s'han format plects.

f, g, h veiem que no ha sigut afectat pels plects → s'han depositat de forma posterior a la formació dels plects.

Elements del tall geològic

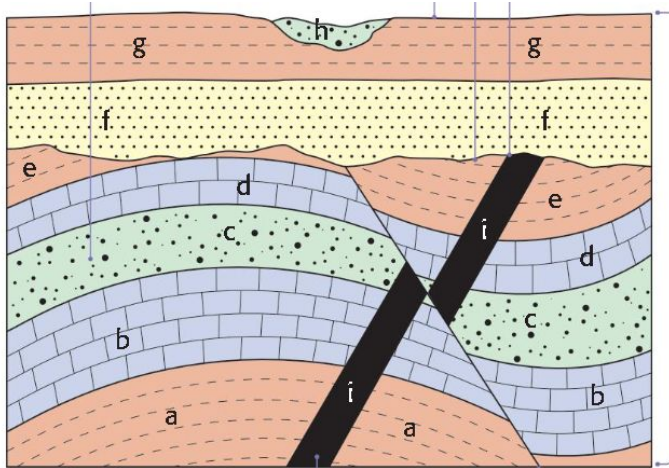
Erosió: A causa dels agents geològics externs (aigua o gel) les roques es meteoritzen (es trenquen) i, posteriorment es desgasten en el procés d'erosió.



La capa e mostra que a la part superficial hi ha una part irregular → això indica que aquesta capa va patir un procés d'erosió.

Elements del tall geològic

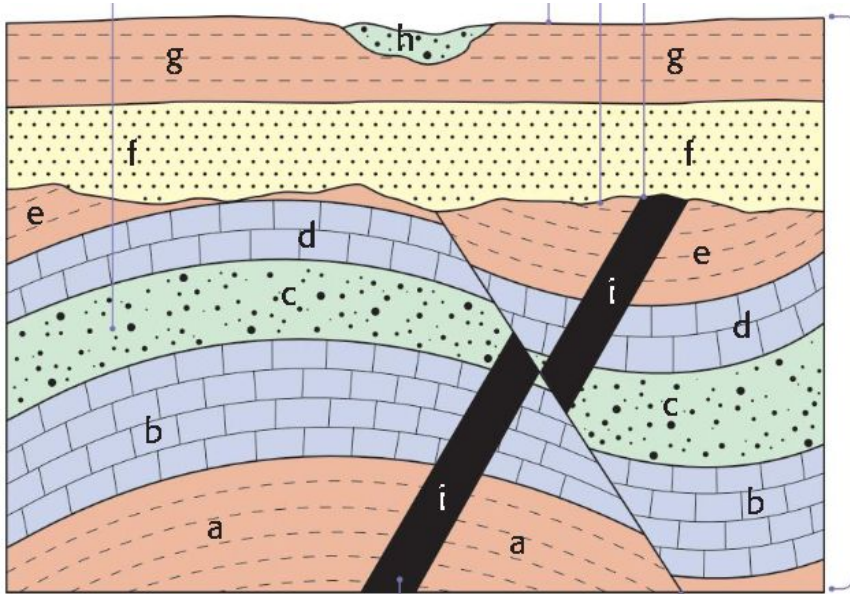
Sedimentació: Els processos geològics externs (Tema 3, ex. esllavissada) provoquen la sedimentació de diferents materials que per diagènesi (processos - físics, químics i biològics - que pateix un material des de que es diposita en una zona fins que es transforma en una roca sedimentària), acaben formant estrats de roca. En un mapa geològic o topogràfic no s'identifiquen, només en els talls geològics.



Aquí tenim 7 estrats que s'han anat sedimentant de més antic (a) a més nou (g).

Elements del tall geològic

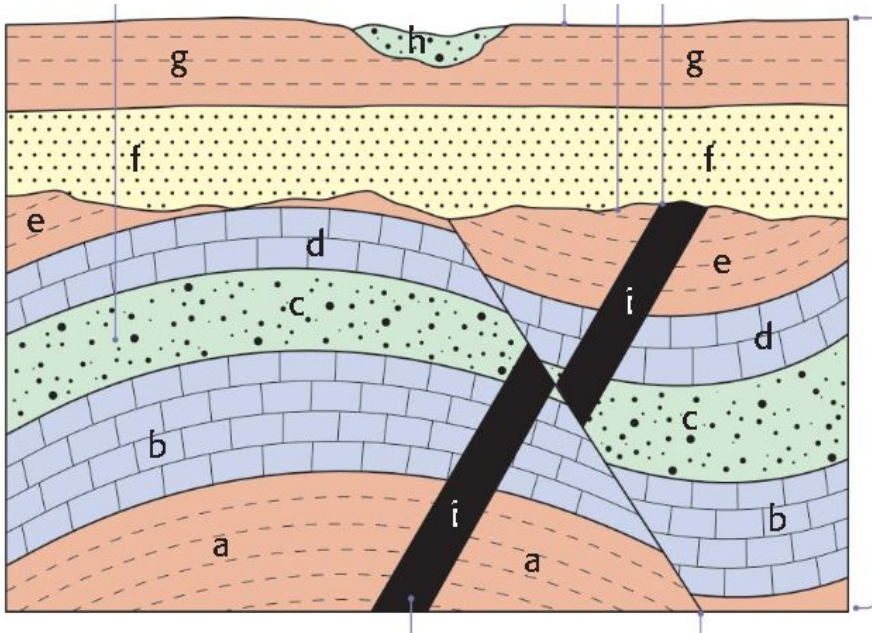
Intrusió: Magmes que ascendeixen des de l'astenosfera però que es refreden abans d'arribar a la superfície. Aquestes roques formen les intrusions i segons la seva forma i col·locació.



Hi ha una intrusió magmàtica (i) que afecta als estrats a, b, c, d, e i no al f, el que indica que es va donar abans de la formació de l'estrat f.

Elements d'un tall geològic

Fractura: Quan les roques són fràgils o hi ha un esforç molt potent es poden fracturar → Diàclasis (no hi ha desplaçament) o falles (hi ha desplaçament).



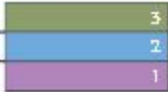
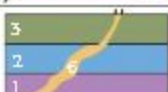
Hi ha una fractura amb desplaçament (falla que afecta als estrats a, b, c, d, e → fractura després de la formació d'aquests estrats però abans de la formació dels estrats f, g).

Contactes entre unitats litològiques

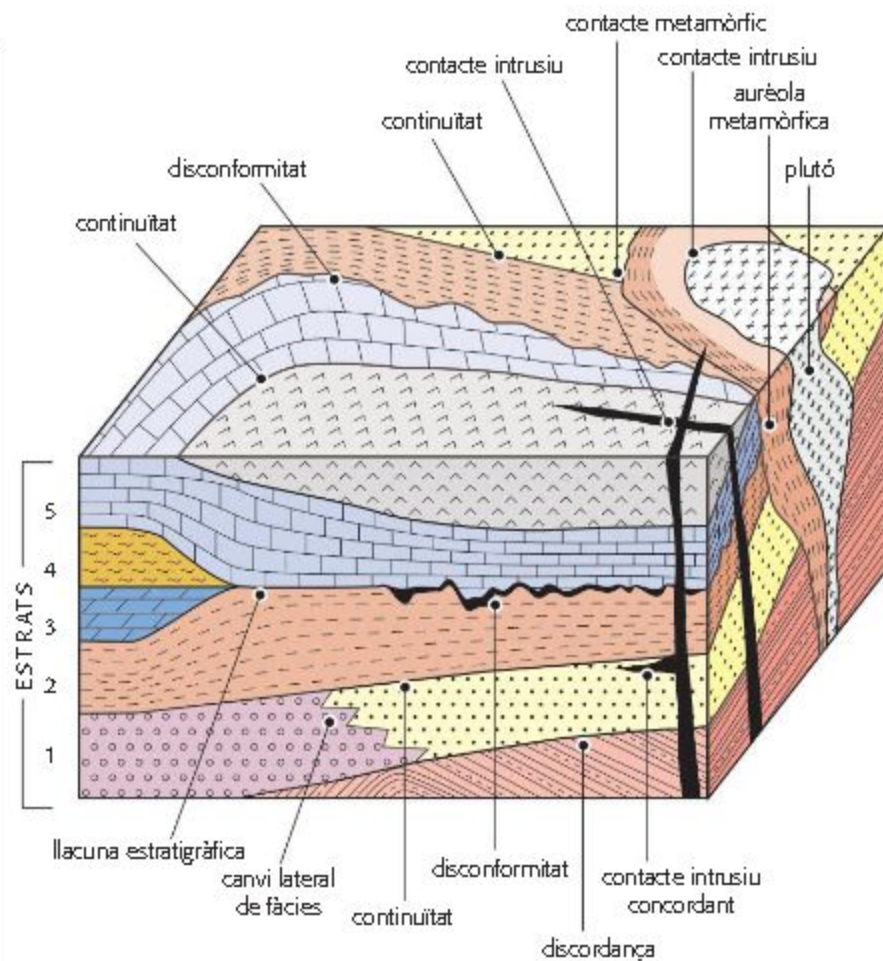
Els contactes poden ser:

- **Concordants:** Els límits dels estrats d'una formació i els de les formacions adjacents són paral·lels.
 - **Continuïtat:** No hi ha interrupcions entre la sedimentació d'un estrat i el següent.
 - **Disconformitat:** Hi ha una interrupció en la sedimentació i es produeix una erosió entre els dos processos de sedimentació.
- **Discordants:** Els contactes no són completament paral·lels.
 - **Discordança angular:** Dues unitats difereixen en el cabussament (direcció d'inclinació) dels seus estrats.
 - **Inconformitat:** Superfície de contacte entre una capa sedimentària i un cristal·lí (origen igni o metamòrfic).

CONTACTES ENTRE UNITATS LITOLÒGIQUES

Contactes concordants	Discontinuitats	Continuïtat		
		Paraconformitat		
		Disconformitat		
	Contactes discordants	Discordància angular		
		Inconformitat		
Contactes intrusius	Batòlit aurèola de metamorfisme de contacte			
	Resclosa			
	Diapir salí			
Contactes efusius	Volcà i colades			

Contactes entre unitats litològiques.

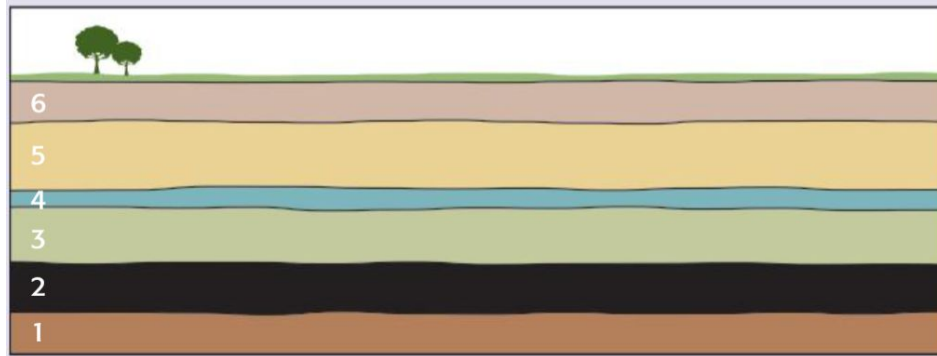


Diferents classes de contactes entre unitats litològiques representades en un bloc diagrama.

Història geològica

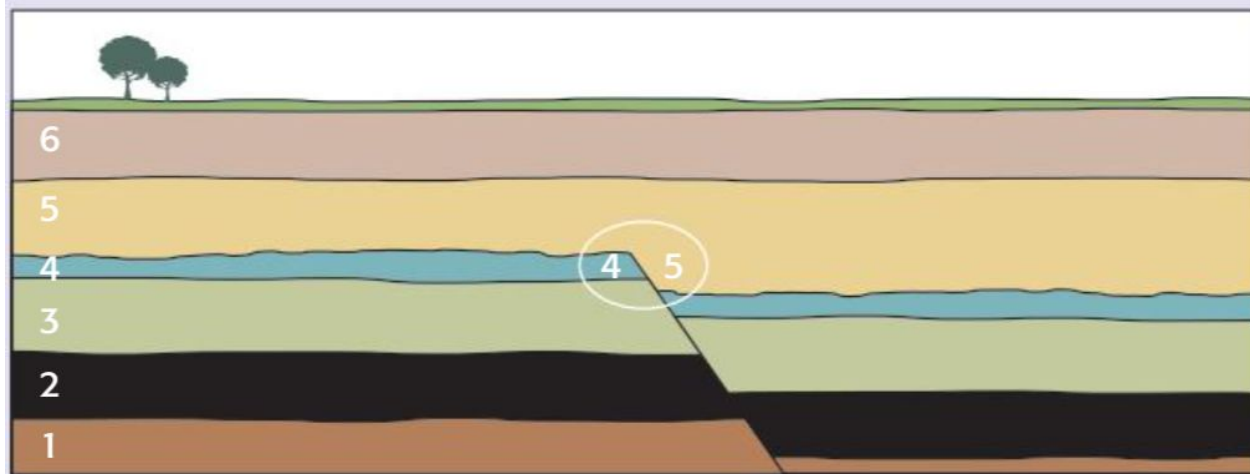
És la interpretació cronològica dels diferents esdeveniments que han tingut lloc en un punt concret del territori i que es poden observar en un tall geològic. Cal tenir en compte:

- Principi de superposició dels estrats: Si no hi ha cap alteració, els estrats es van superposant els uns sobre els altres. El que està sota és més antic i el de sobre més recent.



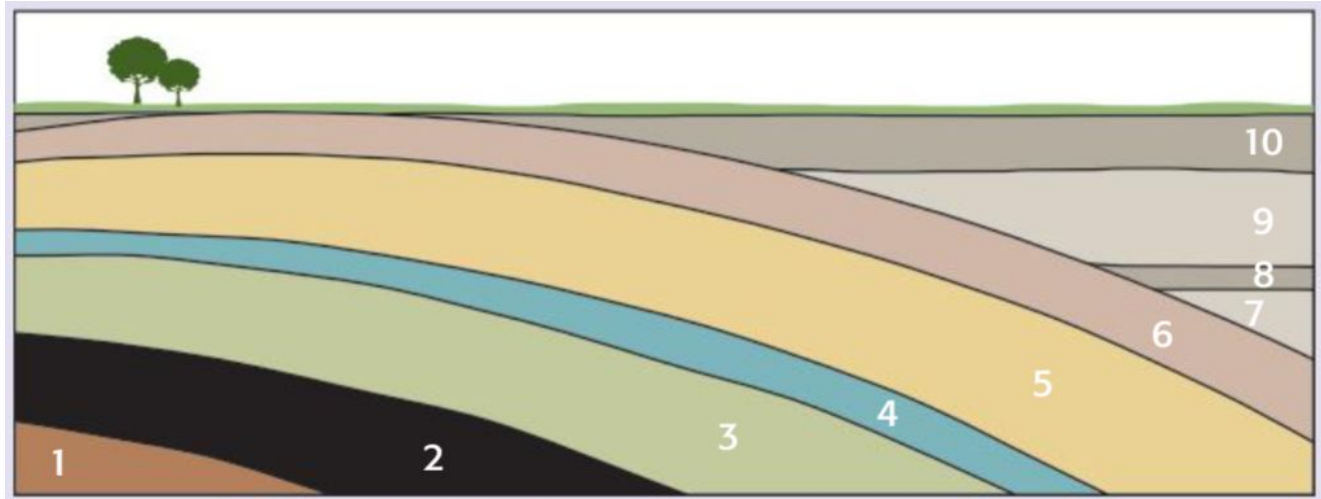
Història geològica

- Superposició dels fenòmens geològics. Es produeix un fenomen geològic que només afecta als materials existents. Si un material està afectat per aquest fenomen però el següent no, podem dir que és posterior als esdeveniments que han causat aquesta modificació.



Història geològica

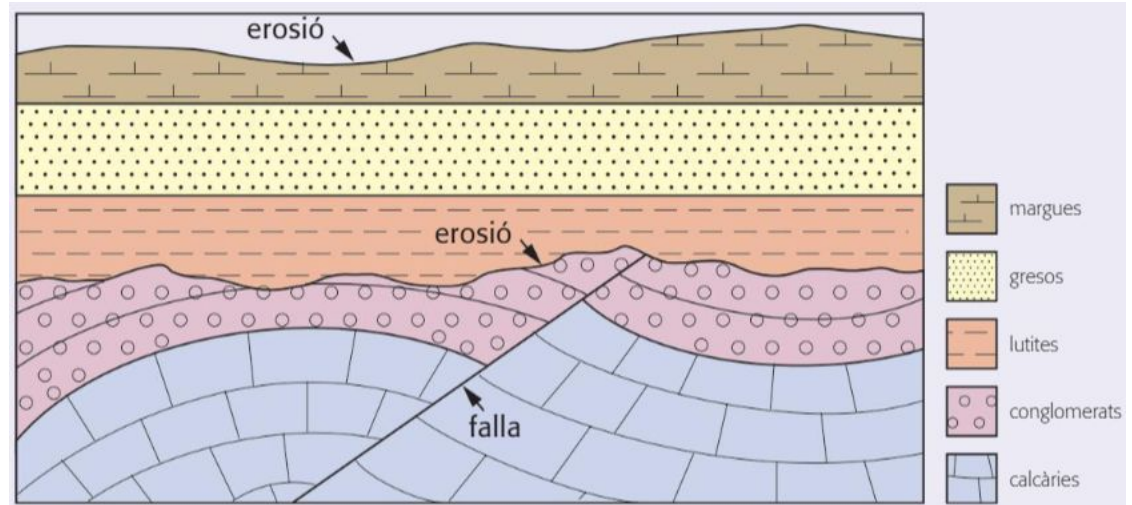
- Principis de l'horitzontalitat original: Capes de sediments es dipositen de forma horitzontal originàriament però com la Terra no és estàtica, sovint es troben estrats inclinats o plegats (canvi posterior a la seva sedimentació).



Història geològica d'un tall

1. Identificació de les roques

De major a menor profunditat: Calcària, conglomerats, lutites, gresos i margues.

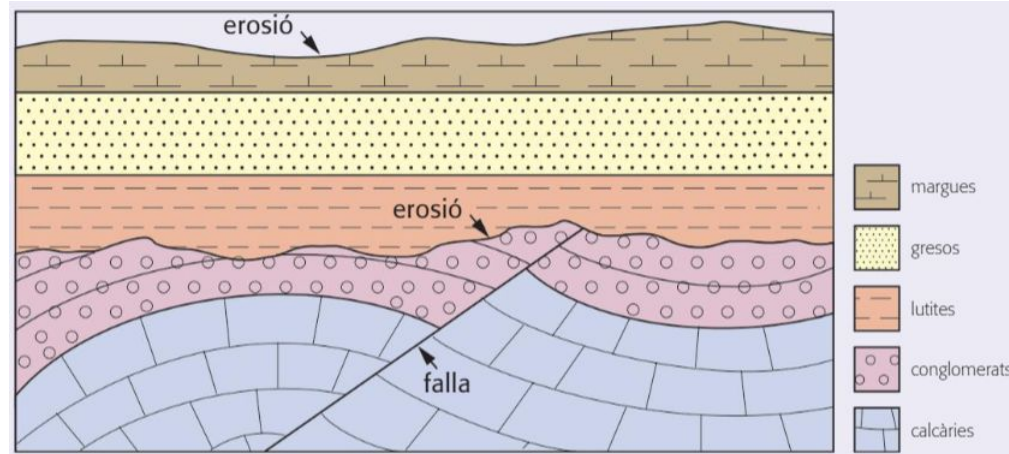


Història geològica d'un tall

2. Identificar el tipus de contacte entre roques.

Concordants: Sedimentació sense interrupcions.

Discordants: Abans de la sedimentació de les lutites hi va haver una erosió de totes les roques que hi havia anteriorment fins afectar als conglomerats (no podem saber si sobre els conglomerats hi havia altres estrats als que els hi afectès l'erosió).



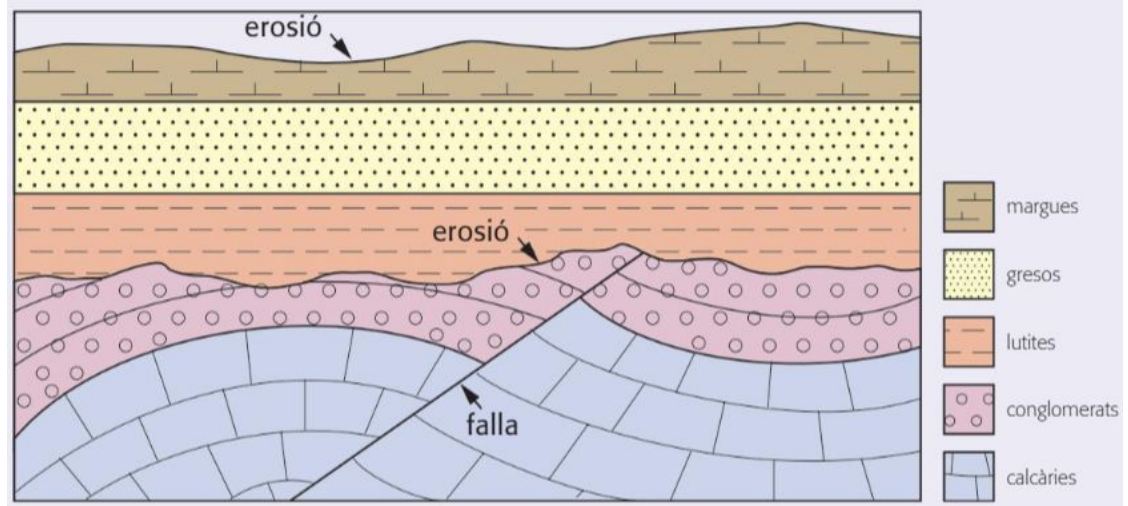
Història geològica d'un tall

3. Identificar altres elements.

Plegament: Calcàries i conglomerats.

Falla: Calcàries i conglomerats.

Tant el plegament com la falla són posteriors a la sedimentació dels conglomerats i anteriors a l'erosió.

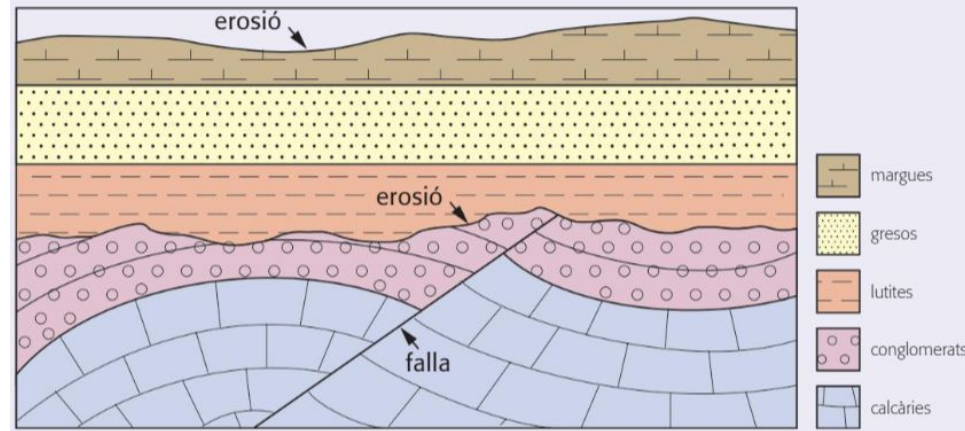


Història geològica d'un tall

4. Realitzar la història geològica.

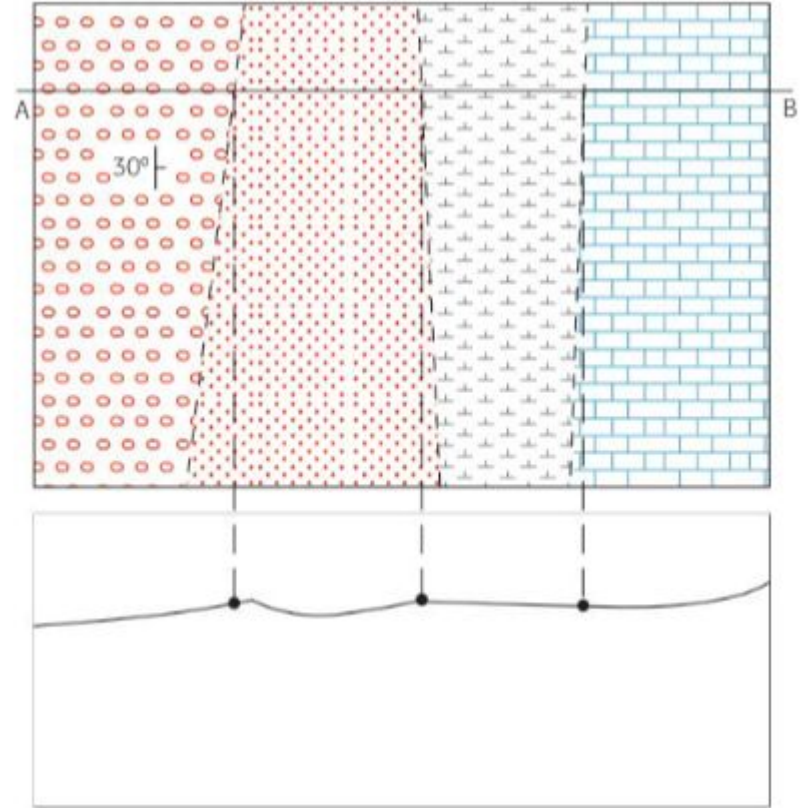
Situem cronològicament tots els processos representats al tall:

- Sedimentació de calcàries.
- Sedimentació de conglomerats.
- Plegament d'aquests dos estrats.
- Falla que afecta als dos estrats.
- Erosió que afecta a la superfície dels conglomerats.
- Sedimentació de les lutites.
- Sedimentació del gres.
- Sedimentació de les margues.
- Erosió de les margues.



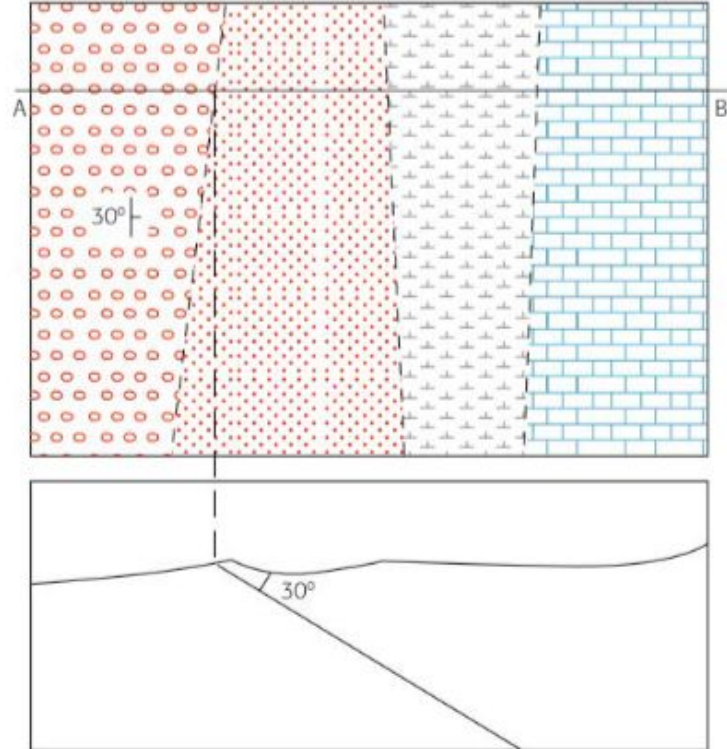
Com dibuixar un tall geològic a partir d'un mapa

1. Fer el perfil topogràfic. Un cop tinguis fet el perfil topogràfic, marques els punts on hi ha un canvi de litologia.



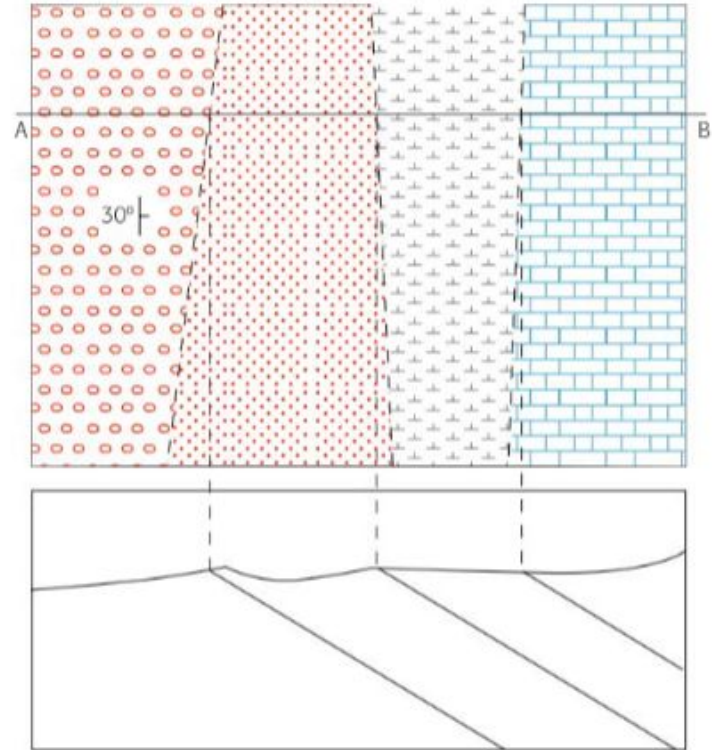
Com dibuixar un tall geològic a partir d'un mapa

2. Dibuixa la base del paquet d'estrats que indica que hi ha un cabussament (si n'hi ha).



Com dibuixar un tall geològic a partir d'un mapa

3. En el cas concret de l'exemple et diu que els límits entre estrats són concordants, per tant, seran paral·lels.



Com dibuixar un tall geològic a partir d'un mapa

4. Dibuixar i aplicar la simbologia del mapa que coincideixi amb el de la llegenda. És important recordar que les trames o símbols han d'estar igual d'inclinats que els estrats corresponents.

