

- ARAÑA, V. i ORTIZ, R. (1984).- Vulcanología. Rueda i Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 528 p. Madrid.
- BRUSI, D. i FARRÉS, D. (1996).- Els volcans a l'aula i les aules de volcans. Revista de Girona, 174: 82-84. Girona.
- CORRACEDO, J.C., CORTINI, M., DECKER, B., DECKER, R., DVORAK, J.J., EDMOND, J.M., FRANCIS, P., HÉKINIAN, R., JOHNSON, C., SCANDONE, SELE, S., R., TILLING, R.I., VILLARI, L. i VON DAMM, K., (1997).- Volcanes. Investigación y Ciencia, Col·lecció Temas, 8. 112 p. Barcelona.
- DECKER, R. i DECKER, B. (1993).- Montañas de fuego. La naturaleza de los volcanes. McGraw-Hill, Col·lecció McGraw-Hill de Divulgación Científica. 231 p. Madrid.
- DOMINGO, M. i MIRÓ, M. de (1990, 2^a ed).- El batec de la terra. Volcans i terratrèmols. Graó, Col·lecció Biblioteca de la Classe, 18. 63 p. Barcelona.
- GRAU, S. (1996).- La protecció dels espais volcànics. Revista de Girona, 174: 85-90. Girona.
- MALLARACH, J.M. (1989).- Els volcans. Quaderns de la Revista de Girona, Col·lecció Guies, 21. 95 p. Girona.
- MALLARACH, J.M. i RIERA, M. (1981).- Els volcans olotins i el seu paisatge. Iniciació a la seva coneixença segons nou itineraris pedagògics. Serpa. 250 p. Barcelona.
- MATA-PERELLÓ, J.M. i FONT, J. (1997).- La zona volcánica de la comarca de la Selva: las amenazas sobre este patrimonio (Girona, Catalunya). Actas del Primer Simposio sobre Evaluación y Gestión del Patrimonio Geológico (Camarasa, 1997): 133-136. Camarasa.
- MARTÍ, J. (1992).- El vulcanisme neogeno-quaternari dels Països Catalans In Història Natural dels Països Catalans. Fundació Encyclopédia Catalana, 2 (Geologia, II): 360-371. Barcelona.
- MARTÍ, J. i ARANA, (Coord.) (1993).- La vulcanología actual. Consejo superior de investigaciones científicas, Col·lecció Nuevas Tendencias, 21. 578 p. Madrid.
- MARTÍ, J. i PUJADAS, A. (1996).- Caracterització del vulcanisme gironí. Revista de Girona, 174: 69-76. Girona.
- OLLER, M., CLOS, J. i CURTO, J.A. (1993).- La destrucció del volcà de Sant Corneli. I Jornades Naturalistes del Maresme (Argentona, 1992): 72-76. Argentona.
- PALLÍ, L. i ROQUÉ, C. (1996).- Els afloraments volcànics a les comarques gironines. Revista de Girona, 174: 65-68. Girona.
- RIBA, O. (1996).- Història de la recerca vulcanològica a les nostres terres. Revista de Girona, 174: 60-64. Girona.
- TAZIÉSCHI, H. (1987).- Los volcanes vistos durante la erupción. Laber. 126 p. Barcelona.

Sant Corneli el volcà del Maresme

F o r m a ' t relaxada m e n t

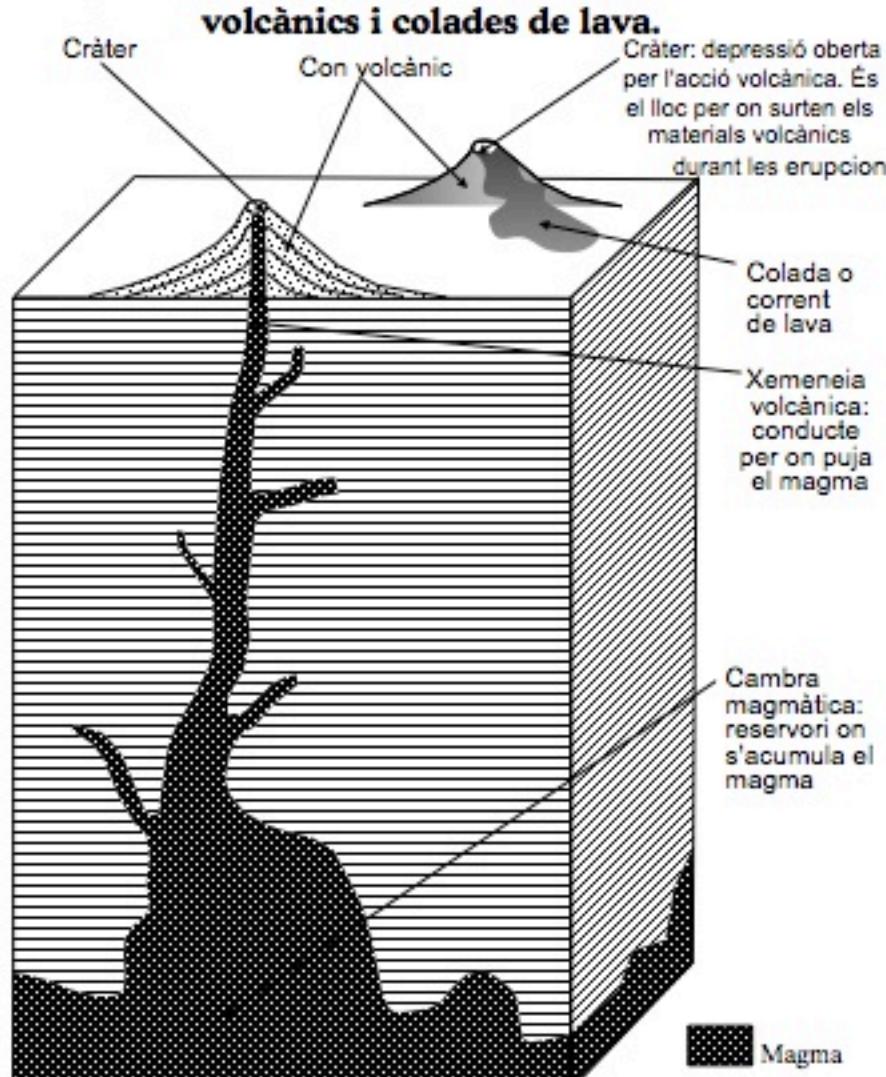
L'home conviu amb els volcans en una relació d'amor i odi. L'espectacularitat, la bellesa, la por i el risc fan de les erupcions volcàniques un dels espectacles més impressionants del planeta. A voltes, però, l'espectacle es torna tragèdia: rius de lava, núvols roents i pluges de cendres sembren el territori de desolació i destrucció. Malgrat els efectes devastadors, al cap de pocs anys, el desastre es tradueix en prosperitat i riquesa. En climes tropicals i temperats, la fina capa de roca inert que va provocar la destrucció esdevé un sòl fèrtil sense parió.

Ara fa uns 3 milions d'anys hi hagué unes erupcions volcàniques a la riba dreta de la Tordera. Com a resultat sorgí un volcà, les restes del qual encara es poden contemplar entre Fogars de Tordera i Tordera. El St. Corneli és un volcà maresmenc relacionat amb el vulcanisme de la Selva i el Gironès.



Volcans a l'aula

Hi ha diferents "experiments casolans" que ens poden ajudar a entendre alguns dels factors (viscositat i contingut en gasos) que condicionen el caràcter efusiu o explosiu de les erupcions volcàniques. Vegem-ne alguns.



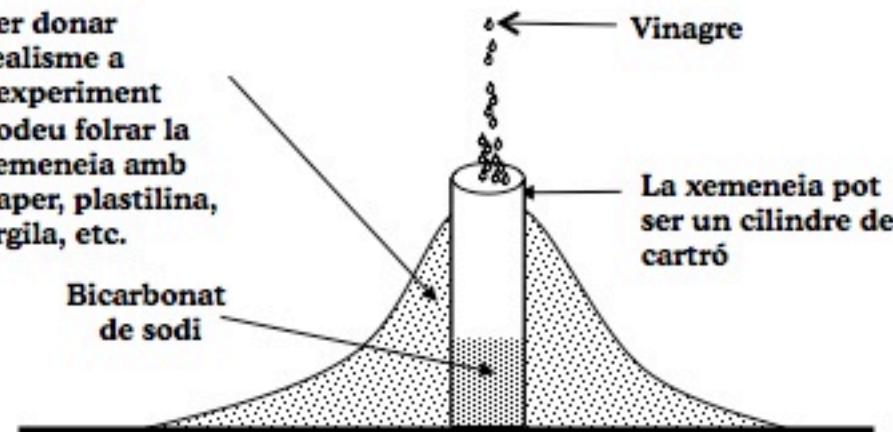
En una erupció efusiva, les característiques de les colades de lava depenen fonamentalment de la viscositat de la lava.

Per simular això pots abocar les mateixes quantitats de diferents substàncies (melmelada, mel, rentavaixelles, xampú, etc.) al damunt d'una superfície irregular



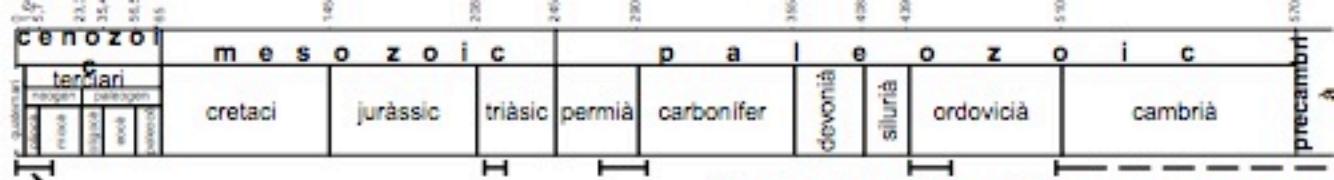
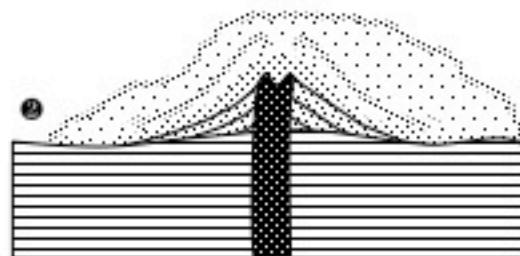
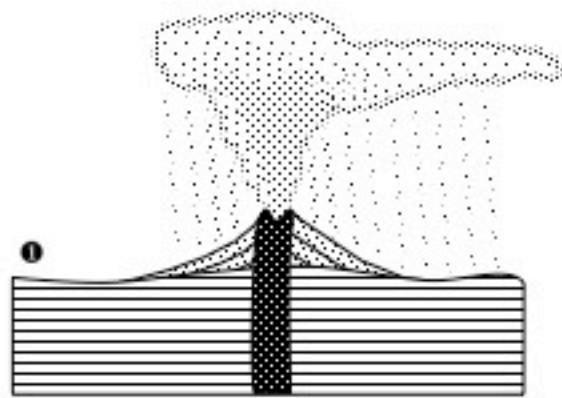
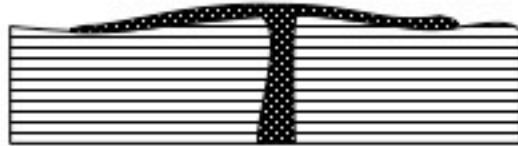
Les erupcions explosives es caracteritzen per la seva violència, fruit del contingut en gasos del magma. Per experimentar això pots agafar una botella que contingui un líquid amb gas. Després d'agitarr-la, obre-la i observa què passa. Per simular una erupció explosiva pots utilitzar diferents substàncies que reaccionin entre si; d'entre aquestes les més accessibles són el bicarbonat de sodi i el vinagre.

Per donar realisme a l'experiment podeu folrar la xemeneia amb paper, plastilina, argila, etc.



El procés de sortida d'un magma a l'exterior de la superfície terrestre es coneix amb el nom d'erupció volcànica. Hom diferencia dos grans tipus d'erupcions en funció de la seva violència: erupcions efusives i erupcions explosives.

Les erupcions efusives es produeixen quan un magma desgasificat -lava- arriba a l'exterior, on flueix plàcidament per la superfície topogràfica fins a refredar-se, donant lloc a les anomenades colades de lava.



Del vulcanisme antic només es conserven les roques.

Les erupcions explosives tenen lloc sempre que un magma, amb un elevat contingut en gasos, arriba a l'exterior. Aleshores, "fragments de magma" són projectats violentament a l'aire, on després de refredar-se, cauen a terra en forma de pluja (①) o bé formen un núvol roent que viatja a ran de terra (②). Aquests "fragments de magma" reben el nom de piroclasts (del grec *pyrós*, foc i *klásis*, ruptura). L'acumulació de piroclasts dóna lloc a la formació de les formes volcàniques més característiques: els cons piroclàstics.

Del vulcanisme recent es conserven les roques i també les formes de relleu.

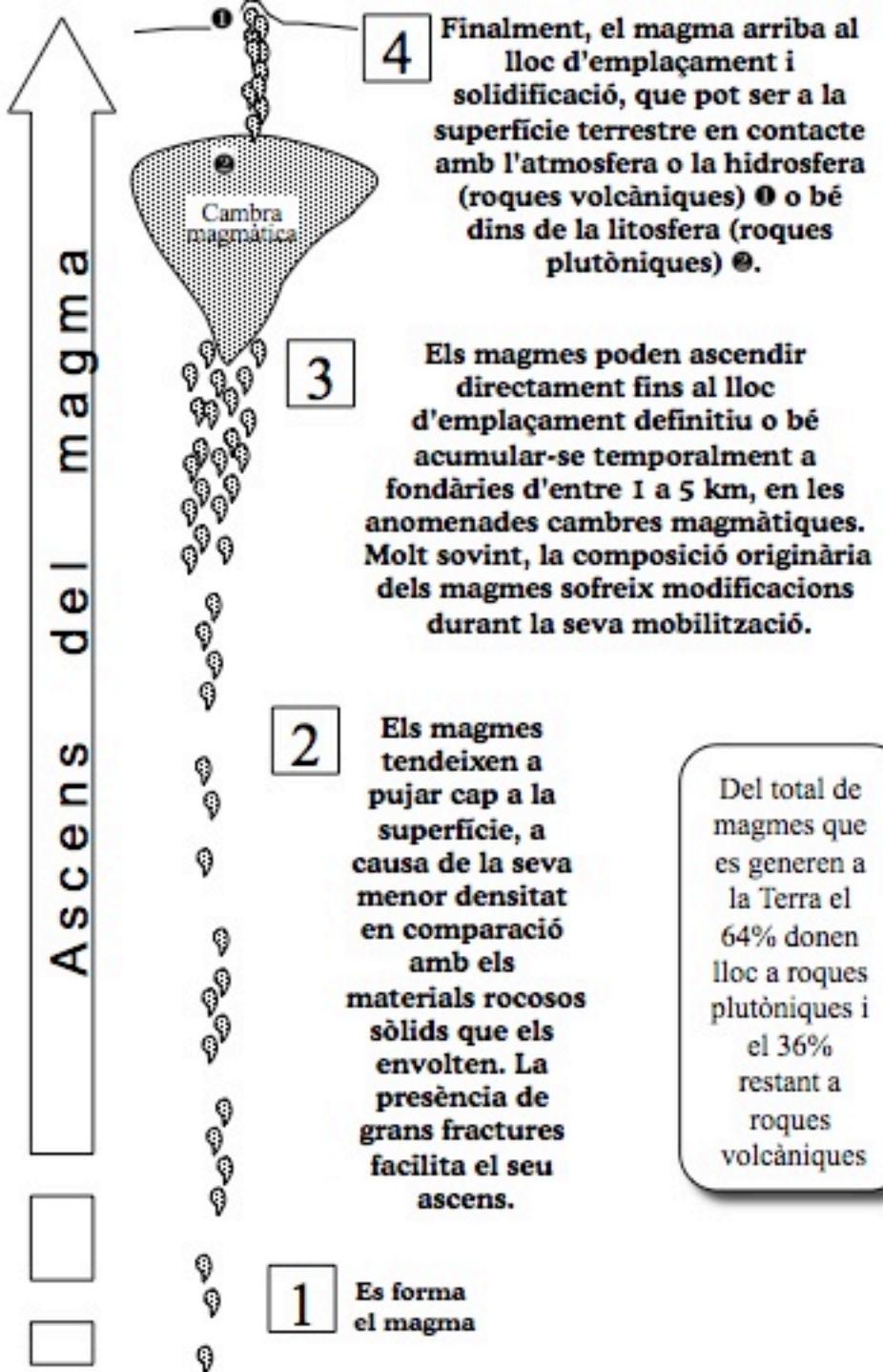
Al llarg de la dilatada història geològica dels Països Catalans hi ha hagut moltes erupcions volcàniques. Cada erupció suposa el naixement de noves roques volcàniques i la construcció de diverses formes de relleu (cons de piroclasts i colades de lava). Amb el temps, l'erosió s'encarrega d'esborrar primer les formes de relleu i molt més tard les roques.

Durant els darrers 10 milions d'anys (miocè, pliocè i quaternari) s'han produït diferents episodis volcànics als Països Catalans. El vulcanisme més important es troba sota les aigües de la mar catalano-balear. A uns 60 km davant de la costa de Castelló de la

Plana hi ha un conjunt emergit d'aquest vulcanisme: l'arxipèlag dels Columbrets. A la zona continental emergida, a excepció dels afloraments de Picassent (Horta) i Cofrents (Vall de Cofrents), la resta de manifestacions volcàniques es concentren en el sector NE del principat (Empordà, Selva,

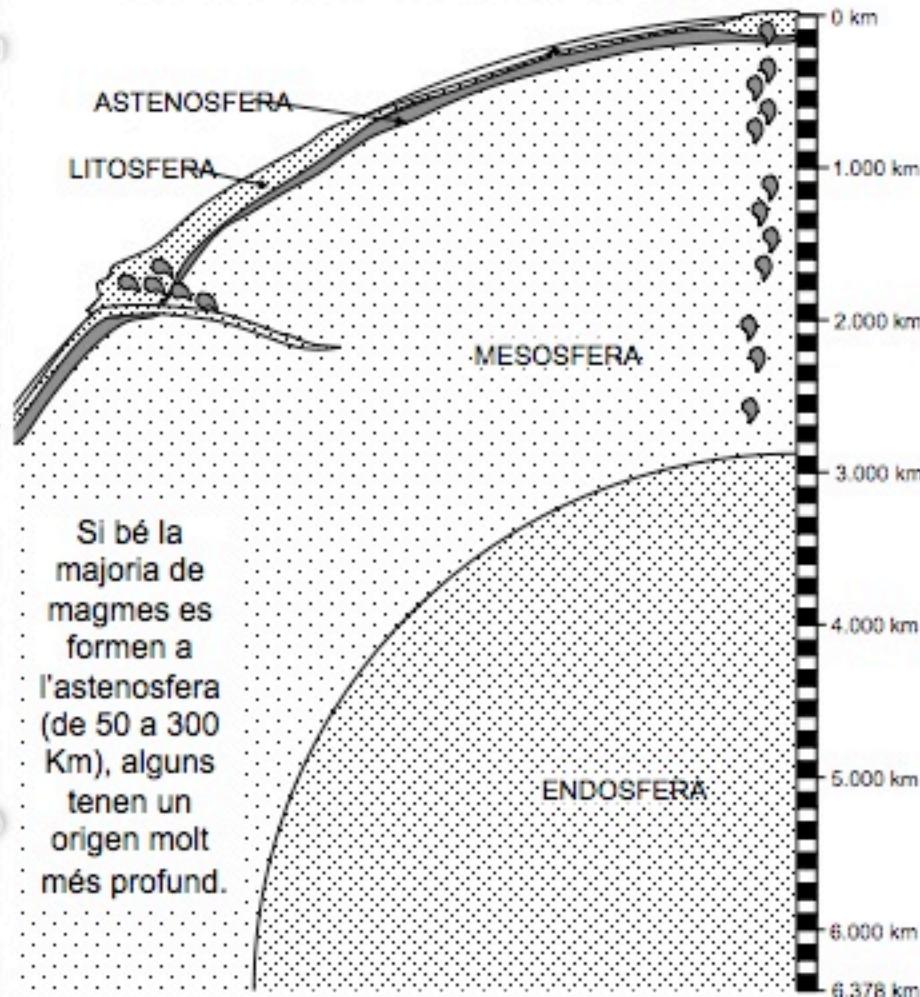
Gironès i Garrotxa). D'aquest vulcanisme el més antic és el de l'Empordà (de 10 a 6,2 millions d'anys), després segueix el de la Selva-Gironès (de 7 a 1,9 millions d'anys) i el més recent és el de la Garrotxa (de 700.000 a 11.000 anys)





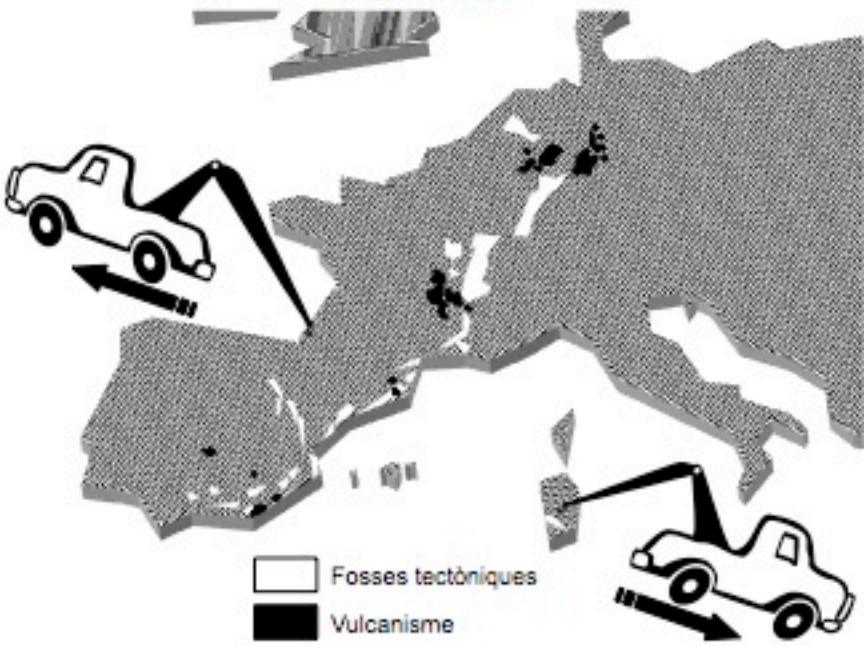
Del total de magmes que es generen a la Terra el 64% donen lloc a roques plutòniques i el 36% restant a roques volcàniques

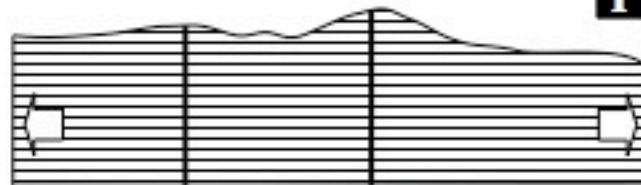
Les roques magmàtiques o ígnies provenen de la solidificació d'un magma. Els dos sinònims que s'utilitzen per anomenar-les tenen la seva arrel etimològica en dues llengues: del grec màrgma "residu pastós" i del llatí igneus "de foc". Els magmes s'originen a diferents fondàries dins de la Terra (de 50 a 2.900 km), com a resultat de la fusió parcial dels materials rocosos allí existents. El resultat de tot plegat és un residu pastós a alta temperatura (de 600 a 1.200°C) format per materials rocosos fosos, en el que coexisteixen també fases sòlides i gasoses.



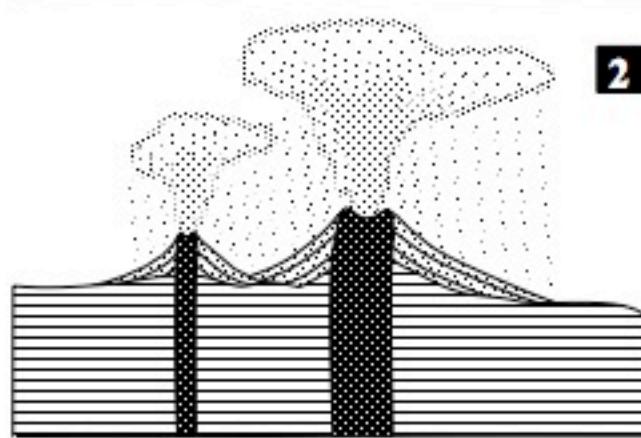
L'origen del vulcanisme recent dels Països Catalans està relacionat amb el procés de tensió que va començar a afectar l'Europa Occidental ara fa uns 25 milions d'anys. Forces de direcció NW-SE van estirar la litosfera, provocant un aprimament cortical i l'aparició de nombroses falles directes. Aquests esdeveniments van produir l'enfonsament d'una sèrie d'àrees fins aquell moment enlairades, donant lloc a un cinyell de depressions d'origen tectònic (fosses tectòniques o grabens), que des de centre Europa (Bas-Rhin), passen per la costa mediterrània de la península Ibèrica i arriben fins a les serralades Bètiques. Als Països Catalans es va formar la mar catalano-balear i de retruc una sèrie de fosses tectòniques situades en la zona continental emergida (Rosselló, Empordà, Selva, Vallès-Penedès, Camp de Tarragona, Maestrat, etc.).

L'aprimament de l'escorça i l'existència de falles directes van afavorir l'ascens de magma i l'inici del vulcanisme.

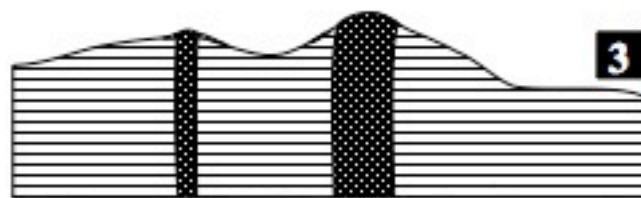




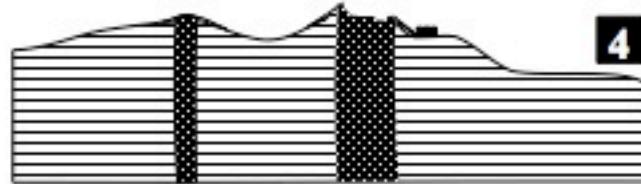
1 A causa de la tectònica de tensió es formen falles directes



2 Fa uns 3 milions d'anys el magma arriba a l'exterior aprofitant les falles existents. De resultes de l'erupció es formen dos cons piroclàstics.



3 L'erosió s'encarregad'escobrar la quasi totalitat dels cons piroclàstics. La xemeneia queda al descobert. L'any 1883 el farmacèutic Joan Teixidor i Cos (Tortellà, 1838-Barcelona, 1885) reconeix el caràcter volcànic del turó de Sant Corneli. La xemeneia volcànica està formada per unes magnífiques columnes basàltiques.



4 Els basalts que formen la xemeneia són roques dures de bona qualitat per ser utilitzades com a àrids de trituració. Durant les dècades de 1970 i 1980 s'instal·la una pedrera que destruirà la quasi totalitat de les columnes basàltiques.

Si amb un ganivet gegant poguéssim tallar la Terra observariem que aquesta es troba estructurada en una sèrie de capes més o menys esfèriques i concèntriques. Unes capes que mostren les diferències de composició i d'estat físic del planeta.



Segons els canvis de composició podem diferenciar tres unitats químiques o estàtiques (escorça, mantell i nucli), mentre que en funció de l'estat físic diferenciem quatre unitats dinàmiques o mecàniques (litosfera, astenosfera, mesosfera i endosfera).

