

La tierra

L'EXPANSIO DEL FONS OCEÀNIC: L'any 1962, el geofísic Harry Hess va proposar que les dorsals eren zones on es creava nova escorça oceànica, que era empesa cap als costats pel material nou, de manera que l'oceà anava augmentant d'extensió. Els basalts del fons oceànic eren més antics com més allunyats estaven de la dorsal; la seva edat era màxima en les zones pròximes als continents i mínima en l'eix de la dorsal. Tot començava a encaixar. La velocitat d'expansió actual devia ser d'uns quants mil·límetres a l'any, però era difícil de calcular. La velocitat a què s'havia expandit al llarg de la història sí que es podia calcular gràcies a les mostres recollides pels vaixells de prospecció geofísica. Els estudis mostraven que no era l'escorça sinó la litosfera sencera la que lliscava, arrossegada pels corrents de convecció.

L'ASTENOSFERA, UNA CAPA QUE NO HI ERA: * inicialment va pensar que l'astenosfera era la capa que permetia el lliscament de la litosfera, i que podia ser aquí on es produïa la convecció.

*Actualment s'ha comprovat que la convecció afecta tot el mantell. La litosfera que subdueix representa la part descendent de la convecció. La convecció en el mantell es la causant del moviment de les plaques litosfèriques.

LES PLAQUES LITOSFÈRIQUES: *plaques oceàniques: compostes per litosfera oceànica. La placa pacífica, la placa de Cocos i la de Nazca son d'aquesta mena. *plaques continentals: compostes per litosfera continental. La placa aràbiga es d'aquesta mena. *plaques mixtes: compostes per litosfera continental i oceànica, (nord americana, sud americana, africana, eurasiàtica, pacífica, l'antàrtida i la indoaustrialiana.) *microplaques: fragments petits de litosfera que es mouen empesos per les plaques més grans que els envolten. (illes).

Vores de les plaques: zones en què dues o més plaques entren en contacte entre elles, i això origina una activitat geològica intensa: vulcanisme, sismicitat, compressió... són el resultat del tipus de moviment relatiu que es produeix en aquestes vores. **Tipus de moviment:** ***divergent**, constructiva es crea litosfera oceànica nova. Sismicitat moderada, vulcanisme intens, expansió del fons oceànic. ***convergent**, destructiva es destrueix litosfera oceànica. Sismicitat intensa, vulcanisme, formació de relleus volcànics. De col·lisió hi ha entre continents. Sismicitat, plegament de les roques, formació de relleus. * **de cisallament**, passiu o conservador. Sismicitat.

ELS PROCESOS GEOLÒGICS A LES VORES DE LES PLAQUES: **Vores constructives. Les dorsals oceàniques:** les vores de placa constructives són les dorsals oceàniques: * zones de fractura de milers de km de longitud, en què el material calent de mantell surt a la superfície i origina una activitat volcànica fissural. * el vulcanisme produeix volum de basalt, que origina una escorça oceànica

* els corrents de convecció produeixen esforços distentsius que separen els dos flancs de la fractura i aquesta queda oberta i afavoreix la sortida del magma basàltic. * La pressió fa que el magma des de l'interior formi el relleu de la dorsal. El nom de la fractura rep del nom de rift. *en la zona de rift, l'escorça es prima i fracturada. L'aigua del oceà entra però es expulsada a una temperatura molt alta i forma sortidors hidrotermals. **Vores passives. Les falles de transformació:** l'expansió del fons oceànic fa apareixer una zona de cisallament que rep del nom de falla de transformació. La característica principal de les falles de la transformació és un moviment de cisallament molt actiu que genera una forta sismicitat. **Vores destructives. Les zones de subducció:** les zones de subducció la litosfera oceànica es doblega i s'enfonsa en el mantell. Per això són zones de destrucció de litosfera oceànica. La placa subducent sempre es oceànica, però la placa cavalcant pot ser oceànica o continental: * es destrueix litosfera oceànica. * la força d'empenyiment de la placa subducent origina terretremols. * produeix magmatisme per la fusió de basalt de la placa subducent. * el basalt fos és més lleuger que els materials que l'envolten, genera serralades volcàniques (arcs d'illes). * es produeix metamorfisme per l'increment de la pressió i de la temperatura. Vores de col·lisió. Els orògens de col·lisió: quan col·lideixen dues plaques continentals, una queda encavalcada sobre l'altra i el moviment convergent s'atura. * el gruix de la litosfera continental augmenta i es pot

arribar a duplica. * els sediments acumulats queden deformats, fracturats i apilats sobre la zona de sutura entre les dues plaques, formant un relleu que rep el nom d'orogen de col·lisió. * té lloc un ascens isostàtic de l'orogen per l'empenyiment que fa el mantell sobre la litosfera engruixada. * la compressió a causa de xoc produeix metamorfisme i magmatisme. * la col·lisió provoca en les dues plaques grans fractures que causen una forta sismicitat.