

LU R R A K I K A R A D U

Aldian behin munduko bazterren batean Lurrak bere faktura pasatzen du. Ikaraz hasten da, dardarka, zenbaitetan herri osoak suntzitzeraino. Iranen, Armenian eta San Frantziskon ezagutu dute duela gutxi lurrikara zer den. Non eta noiz izango da hurrengo? Ba al dago auresaterik?

Jon
Otaolaurretxi



Europa eta Afrikaren arteko talkak sortutako arrisku-puntuak. Gibraltarretik Iraneraino plaka tektonikoen elkarguneak lerro bidez adierazi dira. Horietan dago lurrikara-arriskurik handiena

GALDERA horiek ez dute oraingoz erabateko erantzunik. Hurrengo noiz, non eta nolakoa izango den ez dago zehatz-mehatz auresaterik, baina arriskurik handieneko lurraldeak zeintzuk diren badakite sismologoek eta nonbaiten lurrikarak izateko “probabilitatea” zenbatekoa den ere bai.

KONTINENTEEN HISTORIA

Antzina-antzina, munduak bost kontinente ez eta bat bakarra zuen; Pangea izenekoa. Hori dela eta, pentsa liteke lurrazalaren solidotzea leku berezi baten inguruan gertatu zela. Guzti hori plaken tektonika izeneko zientzia berriaren bitartez ez eta Primarioko zein lehengoko arotako fauna eta flora aztertuz frogatu da.

Sekundarioaren hasieran ordea, Pangea (“Lur osoa” esan nahi du)

bi zati egin zen. Bata, Gondwana izenekoa, hegoaldean zegoen eta oraingo Afrikaren inguruan Hegoamerika, India, Australia eta Antarktida biltzen zituen. Bestea, Laurasia izenekoa, iparraldean zegoen eta oraingo Iparramerika, Europa eta Asia biltzen zituen.

Iparraldeko Laurasia eta hegoaldeko Gondwanaren artean, Tethys izeneko itsasoa zegoen. Itsaso hori aldatuz joan zen ordea, Laurasia eta Gondwanaren arteko posizioak ere aldatu egin zirelako. Garai bateko Paleo-Tethys itsasoa Neo-Tethys bilakatu zen eta gero “Mesogeo” itsaso (“Mesogeo” hitzak lurren tartea esan nahi du; “Mediterranio”k esan nahi duena alegia). Tethys itsasoaren historia sakan aztertuko balitz, Lurraren iraganaz gauza asko jakingo litzateke.

Sekundarioa igaro ahala, bi kontinente handiak zatitu egin ziren. Gondwanatik Hegoamerika, Afrika, Australia, Antarktida eta

India atera ziren, plaka kontinental hauetako bakoitzean ozeano bat sortuz. Indiar Ozeanoa sortzeak, Indiak Tibet-ekin talka egitea eragin zuen ea Himalaia mendikatea altxatu zen ondorioz. Laurasia ere banandu zen, Iparramerika eta Eurasia izeneko zatietan. Oraindik ere Iparramerika eta Eurasia aldentzen ari dira, Atlantiar Ozeanoaren erdiko etena zabalduz.

ORAINGO PLAKA TEKTONIKOAK

Kontinenteak daudeneko lurplaka edo plaka tektonikoak etengabe ari dira desplazatzen eta noizbehinka gertatzen diren hondamen latzak (Armeniako lurrikara adibidez), higidura horien seinale txikiak besterik ez dira. Ez da ahaztu behar azken 250 milioi urte hauetan Plaka afrikarra eta indiarra Eurasia izeneko blokerak hurbiltzen ari direla eta elkarjotze horretatik Asian Himalaia eta European Al-



Europa, Afrika eta Ameriketako plaka tektonikoak etengabe desplazatzen ari dira. Atlantiar Ozeanoa gero eta zabalagoa da, Europa eta Afrika Ameriketatik banantzen ari direlako

<p>LURRIKARAK IRAGAR AL DAITEZKE?</p>	<p>txikiagoak izaten dira. Lurrikara txikiak daudenean ordea, ondoren beti ez da lurrikara handirik izaten. Beraz, baldintza horietan zer egin? Lurrikara txikiak dauden bakoitzean hiri osoak hustu behar al dira?</p>	<p>Mundu guztiko zientzilariek txinatarren sistema ezagutu nahian geratu ziren, baina 1976. urteko uztailearen 27an sistemak porrot egin zuen. Txanxi-n izan ere, 700.000tik 1.000.000 pertsonaraino hil ziren 7,6 mailako lurrikararen ondorioz. Oilo eta arraintxoek ez zioten igarri beraz.</p>	<p>aurrean daiteke, baina noiz izango den ez. Ezin dira ordea lurralde osoak elektrodoz bete eta horregatik VAN metodoa aurrez iragarritako lekuetan bakarrik erabiltzen da.</p>
<p>Galdera horrek "probabilitate"-mailan bakarrik du erantzuna. Oso ongi dakigu Munduan arriskurik handieneko lurraldeak zeintzuk diren. Historian zehar jasotako datuei esker, maizenik non izaten diren eta bortitzenak non izaten diren badakigu, eta horren arabera hurrengoak izateko arriskurik handiena non dagoen ere bai.</p>	<p>Lurrikara handiak iragartzeko batez ere bi prozedura garatu dira: txinatarra bata eta grekoa bestea. Txinan Iraultza Kulturalaren garaian, datu txiki askoren batuketa eginda iragarpena egin ahal izateko modua aztertu zuten. Oilategiko oiloek, sukaldeko arraintxo gorriak eta abar luzeak izandako portaeraren berri eman behar zion hiritar bakoitzak bere herriko Alderdi-buruzagiari. Buruzagi horien datu guztiak bilduta, ondorioak atera zitezkeen.</p>	<p>Gaur egun puri-purian "sistema grekoa" edo VAN sistema dago. P. Varotros, K. Alexopoulos eta K. Nomikos irakasleak dira metodo honen asmatzaileak. Sismologo hauek diotenez, seismoak ordu batzuk edo egun batzuk lehenago aurrean ditzakete, magnitudea zenbatekoa izango den eta epizentrua non izango den iragarri. Lurrikararen iturburu izango den sakoneko puntutik, pultsu elektrikoak hedatzen dira nonbait konprimatutako haitzetan zehar.</p>	<p>Sistema hau berez 1960. urtean jaio zela esan daiteke. Orduan Iparramerikako lau irratiteleskopiok 18 megahertzetan sei minutuz zarata bat erregistratu zuten. Inork ez zekien zarata hura zerk sortu zuen. 1982. urtean ordea, astronomo bat zarata hura Txileko maiatzeko lurrikara handia baino sei egun lehenago sortu zela konturatu zen. Gero J.W. Warwiek jaunak laborategian egindako saiakuntza bidez, seinale elektrikoak lurpeko haitzen konpresioz hedatu zirela frogatu zuten.</p>
<p>Geologiak dioenez, eskualde horietan lurrikarak lurrazaleko plaken artean talkak daudelako gertatzen dira. Zientzilariek badakite, beraz, lurrikarak hor zergatik izaten diren eta hortik kanpo zergatik izaten ez diren.</p>	<p>Mendebaldeko zientzilariek ez zuten "sismografo txinatar" berezi hauen berririk 1976.eko otsailaren 4a arte. Egun hartan, 7,3 mailako lurrikara bortitzak Liaoning probintziako Haitxeng hiria desegin zuen. Hildakorik ez zen suertatu ordea, bi egun lehenago hiria hustu egin zutelako.</p>	<p>Lurrikara auresateko, elektrodoak ipini behar dira lurrean batetik bestera hamarnaka metroko distantzia dutela. Hor jasotako korrante telurikoen arabera, lurrikara izango dela</p>	<p>Dena den, haitzen konpresioa dagoenean lurrikarak ez dira beti izaten. Beraz, lurrikarak aurrean al daitezke? Erabateko erantzunik ez dago oraingoz. Hemendik urte batzuetara agian, zerbait gehiago esaterik egongo da.</p>
<p>Katastrofea noiz gertatuko den auresatea ordea, beste upeleko sagardoa da. Geologoek badakite lurrikara handiak Tokyo-n eta San Frantzisko-n izango direla, baina zein urte edo mendetan izango diren ez.</p>			
<p>Dena dela, normalean lurrikara handiak baino egun batzuk lehenago gehienetan lurrikara</p>			

peak altxatu direla (gaur egun ere gora egiten ari dira mendi hauek).

Mundu osoko plaka tektoniko guztiak aztertuz gero, Himalaia eta Alpetako fenomenoaren antzekoak badira gehiago ere. Iparramerika Europatik eta Hegoamerika Afrikatik aldentzen ari da adibidez eta Atlantiar Ozeanoaren erdian etena zabalduz doa. Horrek ez du ordea gizatariarentzat arriskurik eta bi kontinentek talka egiteak bai, lurrikara beldurgarriak sortzen direlako.

Plaka afrikarrak (Arabia barne duelarik) Eurasiarekin talka egiten duelako, arrisku-lerro luzea dago kontinente hauen artean. Lerroa

Gibraltarretik Iparrafrikako Maghreb-etik Mediterraneo itsasoan zehar Turkia, Armenia, Iran, Afghanistan, Tibet, Txina eta Indonasiaraino luzatzen da.

Ozeano Barean, plaka pazifikoa Japoniar Artxipelagoan iltzatuz dihardu eta "subdukzio" horren bidez sakoneko magmara itzultzen ari da.

Bi plakak elkarrekin talka egiten dutenean, fenomeno desberdinak gerta daitezke. Pentsa dezagun bi izotz-plaka handi itsaso haserrean daudela. Plaka batek bestea jo dezake, baina bat bestearen azpira ala gainera ere pasa daiteke. Horrez gain agian plaka bat bere ertza

bestearenean irristatuz desplazatuko da.

Izotz-plakentzat esandako horixe gertatzen da plaka tektonikoekin ere. Har dezagun lehenbizi aurrez aurre talka egiten duteneko kasua. Kasu interesgarria da, noski, baina egoerak ez du luze irauten; desplazatzen ari den plaka, bestearen gainetik ala azpitik ateratzen bait da. Plaka ozeanikoa plakaren azpira pasatzeari "subdukzio" esaten zaio. Horixe ari da gertatzen Gibraltarretik Maghreb-en zehar doan lerroan. Duela 25 edo 30 milioi urte, Marokko, Algeria eta Tunisiako mendiak Afrikari lotu gabe zeuden eta Europari lotutako irla-katea bat

osatzen zuten. Dena dela, irla hauek Afrikari lotu zitzaizkion banantzen zituen itsas plakak izandako subduzioa medio. Subduzioan, azpira pasatzen den plakak “ezpalak” uzten ditu.

Desplazatzen den plaka geldirik dagoela kontsideratzen denaren gainera ere atera daiteke ordea, eta orduan “obdukzio” esaten zaio. Indiako plaka Tibetean azpitik pasatzen denean hori gertatzen da.

Beste kasua, bi plakak batabestearen irristatzearena da. Adibide ezaguna Estatu Batuetako Kalifornian dagoen San Andres failarena da. Faila hori da hain zuzen plaka pazifikoa eta iparramerikarra irristatzen direneko gunea.

Beste aukera bat, plakak elkarrengandik urruntzea da. Plaken ertzak hautsiz “rift” izeneko sakana sortzen da orduan. Horixe ari da Afrikako mendebaldean gertatzen.

Plaken arteko desplazamenduek dena den elkargunetan fenomenoak sortzen dituzte: hausturak eta failak. Lurrazala ezin da berez deformatu eta indar desberdinen eraginpean daudenean hausturak sortzen dira. Anatoliar faila dugu horren adibide bat. Han Turkiako hegoaldeko lurak Mediterraneo aldera aldentzen dira, Eurasiatik ihes eginez. Afrikaren eta Eurasiaren arteko talkari esker Kaukaso Mendiak altxatu ziren. Geroztik, Transkaukasiako lurak dira konpresio-efortzuak jasaten dituztenak, eta horregatik Georgia, Armenia eta Azerbaidjanen izaten da hainbeste lurrikara. Pertsonak hildako lurrikarak oso gutxi izan dira, egia esan. Ararat eta Aragats mendiak ere hor daude; garai batean sumendi izanak, baina azken lau mila urte honetan itzalita dirautenak. Biktimak izandako lurrikara aipagarria XIII. mendean izan zen diotenez, iazkoa alde batera utzita. Iaz Armenian izandakoak, Spitak hiria suntsituta utzi zuen eta duela hilabete-pare bat Iranen izandakoan, 40.000 pertsona hil ziren.