

Eguraldia euskal herritar askoren hizketagai izaten da egunero: igo-gailuan, kalean, tabernan... Aldaketa klimatikoak areagotu egin du interes hori, eta gure txokoko kliman eragin handia daukan “El Niño” fenomenoari buruz tesia osatu du Maialen Martija meteorologo eta ikertzaileak (Deustu, 1981).

Nor zaitugu, Maialen?

Fisika eta meteorologia ikasi zituen bilbotarra. Euskalmet-en hasi nintzen lanean 2005. urtean, irratian eta beste hedabide batzuetan iragarpenaren berri ematen. Hamar bat urtez ibili nintzen horretan. Epe horren ostean lan moldez aldatu eta ikerketa munduan murgiltzea erabaki nuen. Tesia prestatu nuen Madrilén, han ikasi bainuen meteorologia. Kontaktuak mantentzen nituen han ikasten egin nituen bi urteen ondoren, eta Belén Rodríguez Fonseca katedratikoa zuzendari nuela hasi nintzen tesia prestatzen.

Noiz bukatu zenuen tesia?

Iazko azaroan. “Europa mendebaldeko klima aldakortasunean ENSO-k duen inpaktua udan” du izena. ENSO siglek “El Niño Southern Oscillation” esan nahi dute ingelesez.

Nolako lana izan da?

Oso lan handi eta zaila. Sei urte egin ditut matrikulatuta, baina aurretik master bat ere egin behar izan nuen, eta bestela ere lan karga handia sortzen duen proiektua da. Tesiak doktore izateko bide moduan erabiltzen dira, unibertsitatean irakasle izateko doktore izan behar duzulako, baina nik bidea egin nahi nuen, ikasi.

Eta ikasteko norbaitek lagundu behar zaitu. Ezin duzu hasi, besterik gabe, hau edo beste ikertzen. Tecnalia enpresari eskerrak eman behar dizkiot, erraztasunak eman baitzikidate ordutegi eta alor ekonomikoan klima arloko ikerkuntzari indarra emateko. Apustua egin zuten nire alde, eta horri esker egin dut bidea.

Diotenez, tesia erdizka utzi ezina omen da gogorrena.

Hala da, bukatu egin behar duzu, eta oso gogorra da, ikerketa bera oso exigentea delako. Artikuluak idatzi behar dira, baina artikuluak argitaratzea ez da batere erraza, ordaindu egin behar delako. Horrez gainera, artikulu horiek adituek ikuskatu behar dituzte, eta litekeena da sei hilabetez artikulu hori prestatzen jardun ostean aditu horrek artikuluari zuzenketa pilo bat egitea eta lana atzera botatzea, edo beste hainbat hilabete zuzenketak egiten ematea. Tesia bukatzea oso lan nekagarria da, jan egiten zaitu pixkanaka. Nik aldeko neukan baneukala lana, ez nuela derrigor bukatu behar tesia lana edukitzeko. Baina bukatzen ez baduzu zuretzat eta elkarlanean aritu den taldearentzat kolpe gogorra da. Behin hasita, bukatu egin behar da. Tesia defendatu ondoren ere lan karga ez da soberra arintzen; beste ikerketa batzuk abiatzen dituzu, lotuta jarraitzen duzu.

Zer da zehazki “El Niño”?
Ozeano Barean sortzen den fenomeno akoplatu bat da; Ekuatorean, Peru eta Ekuadorko kostaldean, hain zuzen ere, baina Australiako kostalderaino ere hedatzen da. Ozeano

«Ozeano Barea
ikaragarria da,
erraldoia. Bertako
itsasoko urek
inertzia handia
dute, temperatura
aldetik. Batzuetan
berotzen hasten da,
eta berrelikatu
egiten da. Neurtuta
daukagun batez
besteko temperatura
gainditzen duenean,
‘El Niño’ esaten
diogu. Temperatura
ohikoa baino
baxuagoa denean,
‘La Niña’ esaten
zaio»

Barea ikaragarria da, erraldoia. Bertako itsasoko urek inertzia handia dute, temperatura aldetik. Batzuetan berotzen hasten da, eta berrelikatu egiten da. Alegia, berotu eta berotu egiten da, eta neurtuta daukagun bertako batez besteko tenperatura gainditzen duenean, “El Niño” esaten diogu. Temperatura ohikoa baino baxuagoa denean, “La Niña” esaten zaio.

Izen bitxiak. Nondik datoz?

Bere muturreko efektua Gabonetan gertatzen da, eta bertako arrantzaleek Jesus haurrarekin lotu zuten eta “El Niño” izena jarri zioten. Ziklo naturala da, eta tartekatuta egiten dira “El Niño” eta “La Niña”.

“El Niño” eta “La Niña” itsas korronte soilak direla uste da, baina hori baino askoz gehiago dira, ezta?



«‘El Niño’-k asko baldintzatzen du Euskal Herriko klima»

Bai, noski. Ozeanoa eta atmosfera akoplatuta daude, eta elkarren artean energia transmisio itzela gertatzen da. Ura gradu bat edo gradu eta erdi igotzen bada, libratzen den energia kopurua ikaragarria da, ur bolumena erraldoia delako. Atmosferak energia ikaragarri hori xurgatzen du, eta sortzen dituen perturbazioak munduko hainbat eskualdetara zabalitzen dira uhin tren edo telekonexioaren bitartez; tartean, Euskal Herrira eta Europa mendebaldera.

Euskal Herritik 14.000 kilometrorara sortzen den fenomenoak gure txokoko kliman eragin handia dauka, beraz...

Peru eta Ekuadorko herritarrek badakite ondorioak zein diren han: “El Niño” fenomenoarekin, itsas ur-azaleko tenperatura beroagoa, konbekzio handiagoa eta euri gehiago. “La Niña”-rekin, itsasoko tenperatura baxuagoa, konbekzio apalagoa, euri gutxiago. Europan, noski, eragina ez da hain zuzena, baina aipatu ditudan uhinak “jet” korrontean barrena mugitzen dira Europarantz, eta gure klima baldintzatu.

Zer da “jet” korrontea?

Ipar latitudeko 40º paraleloan dagoen aire txorrotada (gutxi gorabehera), mendebaldetik ekialdera egiten duena, oso indartsua. Horren bitartez mugitzen dira Ozeano Barean sortzen diren uhinak. Hegazkinetan oso agerikoa da bere eragina. Noizbait Euskal Herritik Ipar Amerikara joan bagara, hegazkinak joanekoan bueltakoan baino ordubete gehiago behar duela jabetuko gara. Hori “jet” korronteari esker da, bueltakoan hegazkinak “jet” korrontea baliatzen

baitute. Udan hegoalderago kokatzen da, neguan iparralderago, eta boraskak korronte horren bitartez mugitzen dira. “Jet” korronteak dena baldintzatzen du, bere kokapenaren arabera borrasa horiek toki batera edo bestera joaten baitira.

Zergatik aukeratu zenuen “El Niño” fenomenoaz aztertzea?

Euskalmet eta Tecnaliaren lan esparruan, Euskal Herrian eragina daukan fenomenoren bat aukeratu behar genuen. Poloko izotzaren urtzea azter neza-keen nire kabuz, baina horrek ez dauka eragin zuzen edo zehatzik gure txokoa. Madrilgo taldeak fenomeno naturalak aztertzen ditu eta ENSO delakoak munduko klimaren aldakortasunaren zati handi bat azaltzen du. ENSO-ren zikloak ondo ikasi eta ulertzen badituzu, kliman zer eragin duten hobeto uler dezakezu.

Eta ENSO-k eraginik badu Euskal Herriko kliman?

ENSO aztertuz Euskal Herriko urtarotako eguraldi iragarpena hobetu genezakeen jakiteko asmoz ekin genion ikerketari; batez ere, neguko iragarpenak, “El Niño” fenomenoaren muturreko eragina gure neguan gertatzen delako. Nire tesian ENSO-k gure udan izan dezakeen eragina aztertu dut, horri buruzko ikerketa gutxi egin direlako. Egin direnek, gainera, Europan eraginik ez dutela diote. Osatu nuen lehen ikerketako emaitzek, ordea, ENSO-k Euskal Herriko udan ere eragin handia zeukala erakutsi zuten. Oso emaitza esanguratsuak izan ziren. Hainbestera, ezen tutorea harritu egin zen emaitzekin. Aurkeztu nizekion emaitzak berraztertze-ko eskatu zidan, badaezpada.

Zer emaitza izan ziren, bada?

Bada, ENSO-k eragin handia zeukala Euskal Herriko udako tenperaturan eta prezipitazio kopuruan. “El Niño” fenomenoaren erabil dezakegula udan Euskal Herrian izango dugun eguraldia iragartzeko. Euskal Herri mailan egin nuen azterketa, eta tutoreak, nire ikerketari sendotasuna emate aldera, azterketa Europa mendebaldera zabaltzeko eskatu zidan, “El Niño” fenomenoaren eraginak ezin zuelako hain lokala izan.

Eta Europa mendebaldeko datuak aztertu ostean, zein izan zen ikerketaren ondorioa?

Iaz “La Niña” fenomenoaren edukia genuen, hirugarren urtez jarraian, eta harrabots handia sortu zen, uda oso beroa izan baitzen gurean. “La Niña”-k, modu globalean, tenperatura apalagoak ekartzen ditu, baina salbuespenak daude. “La Niña”-ko tenperatura anomaliak ekuatoreko Ozeano Barearen erdialdean ematen direnean, Euskal Herriko udak beroagoak izaten direla jabetu ginen hainbat urtetako datuak aztertuta. “El Niño” daukagu aurten, eta fenomeno hori ekialdekoa denean, hau da, Peru eta Ekuadorko kostaldeetan anomalia positiboak ditugunean, gurean udak euritsua-koak direla jabetu ginen, aurrekariei erreparatuta. Datu interesgarri bat lortu genuen: 1983ko udan, Bilboko uholde handiak gertatu zirenean, Ozeano Barean ekialdeko “El Niño” indartsua zegoen. Uda honetan bezala.

Hori aurkikuntza puska!

Bai, baina tentuz jokatu behar da. 1983an triskantza hura gertatu izanak ez du esan nahi orain errepikatu egingo denik, ezta gutxiago ere. Lortutako

MAIALEN MARTIJA

TECNALIAKO IKERTZAILEA ETA EUSKALMETEKO METEOROLOGOA

«El Niño» eta «La Niña» fenomenoek Euskal Herriko kliman duten eragina ikertu du bere tesian Maialen Martija bizkaitarrak (Deustu, 1981), eta datuak aztertzerakoan aurkikuntza benetan aipagarriak egin ditu.

Andoni URBISTONDO

tutoreari. Bera madrildarra da, eta ez zuen Bilboko uholdeen berri. Bazekien, ordea, 1983ko udako “El Niño” fenomenoaren sendoenetakoa izan zela. Datu horietan sakontzeko eskatu zidan, eta konfirmatu egin zen hasierako teoria: daukagun “El Niño” fenomenoarekin, Euskal Herriko udak euritsuagoak dira.

«Euritsuagoak» diozunean, trumoitsuagoak esan nahi duzu?

Euritsuagoak. Garrantzitsua da terminoa. Guk batez beste euri kopuruak aztertzen ditugu, ez egun batean edo bitan bota dezakeen euria. Nire ikerketek ez dute zehazten egun jakin batean zer eguraldi egingo duen, hainbat faktorek dutelako eragina egunerokoan. Urtaroak izango duen joera aztertzen da: beroagoa, hotzagoa izango den, euritsuagoa, lehorragoa... Euritsuagoa izateaz gain trumoitsuagoa izango den edo ez jakiteko azterketa sakonagoa egin behar da muturreko meteorologia fenomeno inguruan. Ulertze aldera: uda euritsuagoa izango dela aurreikusi dugu, baina ezin dugu baieztatu uztailearen 16an edo abuztuaren 8an euri asko egingo duen.

Azken hilabetea euritsua eta trumoitsuua izan da gurean.

Meteorologia patroia bat dauka, eguraldiak nondik jo dezakeen erakusten diguna. 1983an, gurean uholdeak izan genituen, baina Ingalaterrako ipar-mendebaldean uda hura historiako bigarren lehorrena izan zen. Zergatik gertatzen da hori? Tenperaturari dagokionez, Europa mendebalde osoak eredu bera ematen du patroia jakin horrekin; euriari dagokionez, aldiz, dipoloa dela jabetu gara.



Jaizki FONTANEDA | FOKU

Zer da dipoloa? Europa mendebaldeko hegoaldean euritsua bada, iparraldean lehorra dela. Irakurleak azken asteetako eguraldi iragarpenak ikusi edo entzun baditu, sumatuko zuen udaberriko bigarren zatian ipar latitudeetako blokeo antiziklonikoaz mintzatzen zirela adituak iragarpenetan. Horrek Euskal Herrira prezipitazio asko ekarri du. Gerta liteke, era berean, patroia atmosferiko horrek ekartzen duenaren kontrako gertatzea egun edo aste batzuetan. Patroi hori orokorra da, baina tokian tokiko eguraldian beste eragin asko daude.

Esan daiteke uda euritsuagoa izango dela, eta euritsua bada, akaso trumoitsuua ere bai?

Hori da. Ikusi dugu udaberria euritsua eta trumoitsuua izan dela, agian “El Niño”-ren eragi-

nez. Lehen ere esan dut: fenomeno horrek ez du gure aldakortasun klimatiko osoa azaltzen. Tentuz jokatu behar da, baina “El Niño”-k Euskal Herriko udako klima baldintzatzen duela esan genezake erratzeko beldurrik gabe.

Aldaketa klimatikoaz ere iritzi jantzia duzu. Gurean dago, askok ukatu arren.

Ukaezina da. Nahi dutena esan dezakete, baina zientzia hor dago, eta zientziak aldaketa klimatikoa iritsi dela dio. Ez dago eztabaidarik. Aldaketa zenbaterainokoa izango den eztabaida dezakegu, baina aldaketa iritsi dela ez. Ikertzaileak independenteak dira, ez dute interes ezkuturik. Lurra berotzen ari da gure erruz, eta aldaketa klimatikoa ekarri du.

«Datu interesgarri bat lortu genuen: 1983ko udan, Bilboko uholde handiak gertatu zirenean, Ozeano Barean ekialdeko ‘El Niño’ indartsua zegoen. Uda honetan bezala»



Lehen ostikadak jasotzen ari gara, eta egoerak ez du hobera egiteko itxura handirik...

Ni baikorra naiz izatez. Egungo eredu ekonomiko eta soziala ez da jasangarria; hori denok dugu garbi. Zientziak aurrerapen handiak lortzen ditu urtez urte, eta gure bizitoki eder hau guztiz ez txikitzeko itxaropena daukat oraindik. Zientzian sinesten dut, eta zientziak zerbait ematen badizu hori umiltasuna da. Egoera jakin batean zerbait berria ikasten duzunean konturatzen zara zer gutxi dakizun fenomeno edo egoera jakin horretaz.

“El Niño” datorrela-eta, apokalipsia gertatuko dela dirudi, zenbait komunikabideren arabera. Arduratzen zaitu?

Ez. Ulertzen dut komunikabideek saldu beharra dutela, bai-

na “El Niño” eta “La Niña” zikloak baino ez dira. Gauza naturala da. Duela bi hilabete lehorten latza zegoen gurean. Udaberria euritsua izan da, eta ahaztu zaigu lehortea. Alar-mismoa ez da zientzia, kazetaritzaren osagaia da.

Ziur lanetik irteten zarenean herritarrak kexatuko zaizkizula: euria, trumoia, beroa...

Neurekoi samarra izaten naiz horrelakoetan. Esan nahi dut, nire tesiak baieztatuko dituen eguraldia egitea nahi dut. Iaz bero latza egin zuen “La Niña”-rekin, eta jendea oso erreta zegoen, baina nik beroa egitea nahi nuen. Aurten “El Niño” dugu, eta nik euria egitea nahi dut, nire tesiak baieztatu daitezkeen. Eguraldiak interes handia pizten du, eguraldi bat edo beste egin gauza ezberdinak egin ahal ditugulako. Galdetzen didatenei egingo duen eguraldia esatera mugatzen naiz, ona edo txarra den zehaztu gabe. Batzuentzat ona izango delako, eta besteentzat, txarra. Jendeak galdetzea gus-tuko dut, hori ikasi dudalako.

Zer ikertzen jarraitu nahi zenuke etorkizunean?

Muturreko fenomenoak. Ia “El Niño” fenomenoak beroaldi, hotzaldi eta euriteetan eragina daukan... Atlantiko Ozeanoa ere bero-bero dugu aurten. Duela aste batzuk, Igeldo parean, Kantauri Itsasoko tenperatura aste pare batean hiruzpalau gradu igo zela jakin genuen... “El Niño”-k eragin du berotze hori, edo ez? Hortik joko dut, ia borrasak garraiatzen dituen uhin tren horretan “El Niño” ote den Europa mendebaldeko klima baldintzatzen duena. Zenbaterainoko eragina daukan Atlantikoa-ren ur-azaleko tenperaturan.