



Ramón Nuñez

Zientzia-dibulgetzailea

“Gaur-gaurkoz, ezin herritar ezin da bizi zientziari bizkar emanda”

Ez formulak, ez legeak, ez zenbakiak, ez adimen pribilegiatua... Zientzian, gauza guztien gaineratik, jakin-mina behar da. Ramón Nuñezek, A Coruña-ko Zientzia eta Teknologiareneko Museo Nazionalerako zuzendariak, urteak daramatza hori esaten. Askori beldurra eta izerdi hotza sortzen diete fisikak, kimikak edo matematikak, baina haren ustez, ez dago inolako arrazoirik horretarako. Zientzia andrearen lehen abizena ez da Zaila, ezpada Jostagarria. Eta bigarrena, Ezinbestekoa. Nuñezen esanetan, “gaur-gaurkoz, ezin da bizi zientziari bizkar emanda”.

Nola erakuts liteke formula kimikoe-kin gozaten, eragiketa matematikoe-kin, familia biologikoe-kin, lege fisikoe-kin...? Zientzian, bistakoa denez, gauza batzuk kontzeptualagoak dira besteak baino, abstraktuagoak eta, oro har, gogorragoak. Zientziaren irakaskuntzak arazo bat zeukan XX. mendearen ardi aldean: kimika, askotan, formulazio kimikoetara mugatzen zen, fisika, berriz, formulak ikastea baino ez zen, gero legeak aplikatu eta arazo teorikoak ebazteko. Eta matematika sarri mugatzen zen teorema zail batzuen frogak buruz ikastera. Baina askok ikusi genuen, eta bere garaian horren alde egin ere bai, orain egiten dugun bezala, formulazioa baino askoz gehiago dela

kimika, erruz jakin litekeela kimikari buruz formulazioaz tutik ere jakin gabe, fisikak osagai aski erabilgarriak dituela mundu erreala ulertzeko eta matematikak baduela lotura bizitzako hainbat alderdirekin.

Lotuta daude Zientzia eta eguneroko bizitza. Bai eta hori irakastea ezinbestekoa da, era horretan aurkituko ditugulako Zientziak dituen alderdi jostagarriak, pertsonari gehiago parte hartzeko aukera ematen diotenak.

Ikuspegi-aldaketa hori gertatu dela esango zenuke? Poliki-poliki ari da aldatzen. Museoak, planetarioek, Zientzia zentroek, oro har, lan handia egiten du arlo horretan, lagundu egiten dute Zientziaren alderdi erakargarri hori erakusten. Beste jende bat, aldiz, kexatu egiten da, eta esaten du Zientzia guztia ez dela halakoa, eta egia da, baina hori ere bada, eta hori da, hain zuzen, funtsezko alderdia niretzat, horren beharra baitut nik jendeari Zientzia gusta dakion. Eta gero, norbaiti gus-tatzen bazaio, hura iritsiko da alderdi zailenetara.

Zer behar da zientziarekin gozatzeko, gaitasuna edo jarrera? Jarrera behar da. Jakin-mina gure ezaugarria da jaiotzen garenetik, eta horixe da Zientziak behar duen lehen osagaia. Etengabe galderak egitea, hori da Zientziaren benetako ernamuina eta, oro har, jakintza ororena. Bermatu behar da eskolak ez duela zikiratuko jarrera hori, haurrak bere-berea duen jakin-minak bizitza osoan iraungo duela, eta eskolak sus-tatu egingo diola.

Baina gaitasunaren kontua azpimarratzen da behin eta berriz. Pertsona askok, zailtasunarekin lotzen du Zientzia. Egia da Zientziak baduela itzal hori atxikita, baina informazioa falta delako. Jendeak Zientziari buruz duen ikuspegia ez da zuzena, zeren Zientzia lotzen baitio Zientziaren inguruko datuak jakiteari. Hori zela litzateke, musika aipatu, eta jendeak pentsatzea musika dela Joan Sebastian Bach-en bizitza jakitea, zenbat sonata idatzi zituen eta ikasleak zein izan zituen. Hori musikaren historia da, musikaren historia jakitea, baina ez badu ezertxo ere entzun, ez daki musikari buruz. Bada, Zientzian ere berdin gertatzen da.

Zientzia, orduan, esperimentatu egin behar da. Bai. Zientzia erabiltzen dugunean gure bizitzako alderdiren batean, esan dezakegu kultura zientifikoa

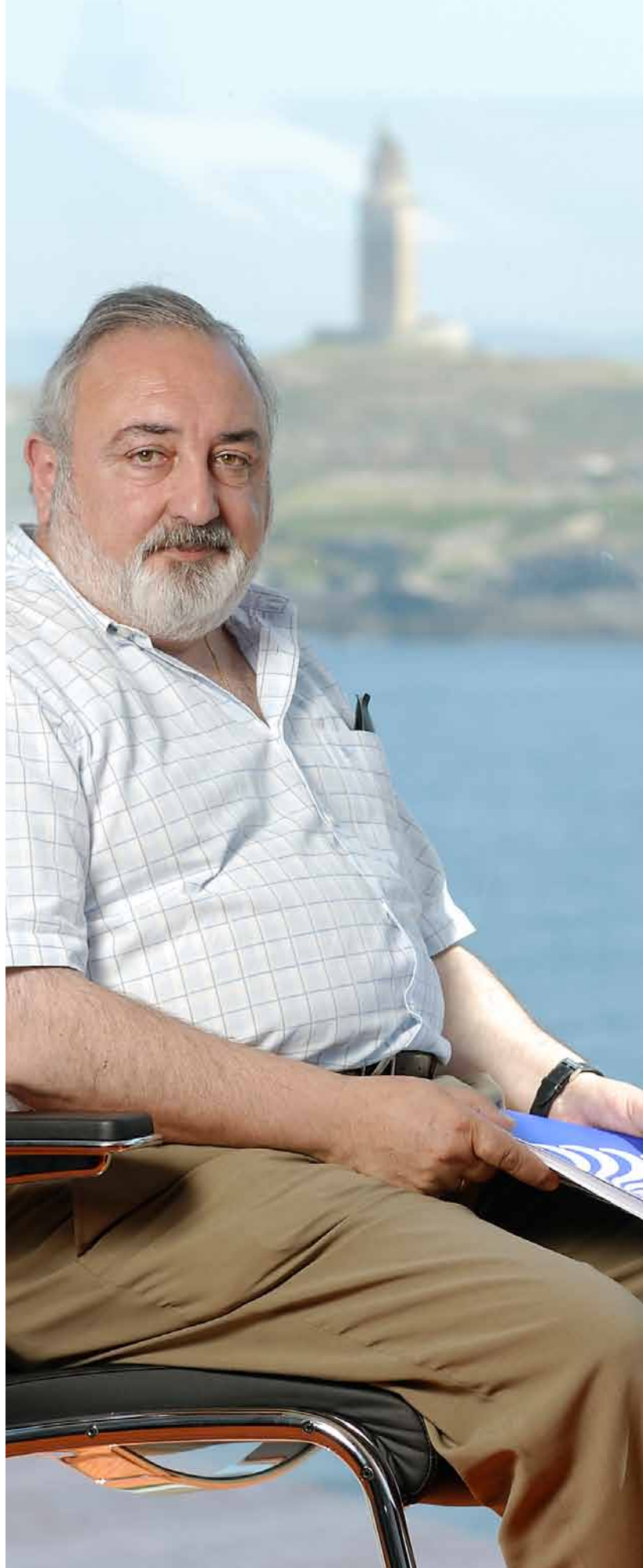
daukagula; izan liteke erabaki bat hartzeko nire dietaren inguruan, edo sake-lako zer telefono erosiko dudan erabakitzeko, edo ulertzeko zergatik utzi behar diodan sendagai jakin bat hartzeari. Zerbaitearako balio badit, kultura zientifikoa daukadan seinale.

Eta kultura zientifiko hori hedatua dago gizartean? Beno, ari da hedatzen gutxika-gutxika. Bada abiapuntu oso garrantzitsu bat, heziketa zientifikoak curriculumean hartzen duen definizioari lotua. Irakasleek nerabeei galdetzen dietenean zer espero duten zientzien ikasgaietatik, honelako erantzunak jasotzen dituzte: Arkimedesen Printzipioa ikastea, Newtonek zer lege proposatu zituen jakitea... Nik nahiago nuke lehen erantzuna honelako zerbaite balitz: espiritu kritikoa edukitzea, jakin-mina izatea, gauzak grafikoen bidez adierazten jakitea, behaketa bat zer den eta interpretazio bat zer den bereizteko gai izatea... Alegia, Zientziak bere dituen trebetasun eta gaitasun mota horiek, nire ustez kultura zientifiko bat egituratzeko balio dutenak. Garrantziagoa da sailkatzen ikastea, sailkapenak ikastea baino.

Jendea harrapatzeko, limurtzeko gaitasuna falta du Zientziak? Zientziak ez, zientzialariek eta dibulgatzaileek agian. Gainerakoan, Zientziak leku gehiago hartuko luke eguneroko bizitzari lotutako adierazpide guztietan, filmetan, antzezlanetan, modako eleberrietan... Zergatik egiten dira film gehiago edo literatura gehiago gerrako gertakari buruz, Zientziari buruz baino? Oraindik ez dagoelako aski modan.

Modan egongo balitz, beldur gutxiago izango lioke jendeak Zientziari? Bai, modan egongo balitz, ohikoa irudituko litzaiguke. Literaturak ez du beldurrik ematen, nahiz eta literaturako zenbait lanek eman lezaketen beldurra; zenbait pertsonak ezin izan dute irakurri Joycen Ulises. Baina horrek ez du esan nahi literaturak beldurtu behar gaituenik. Bada jasoagoa eta zailagoa den literatura, filosofikoagoa eta zailagoa, eta berdin esan liteke musikari buruz ere. Ordea, inori ez zaio bururatzen esatea musika zaila dela edo jendearengandik urrun dagoela. Zientziarekin ere halaxe gertatzen da.

Zer tresna beharko lirateke Zientzia erakargarriagoa izan dadin gizartearentzat? Bezeroaz arduratu beharra dago, komunikatu nahi duzun pertsona



horren eskaria eta jakin-mina ase. Haur eskolara iritsi nintzenean, galdera bat egin nuen: "Zakurrek zergatik altxatzen dute atzeko hanka pixa egiterakoan?". Hauxe eran-tzuz zidan andereño batak: "Zure galdera ez da garrantzitsua". Instituzio hark, eskolak, halaxe esan zidan: "Zu ergela zara, galdera hori ez da garrantzitsua, hemen garrantzia beste zerbaitekin du, Espainiako lurmuturrak ikasteak, Errege-erregina Godoen zerrenda, eguzki-sistemako planetak...". Eta aintzat hartu nuen haien esana. Horiek guztiak ikasi nituen eta 63 urterekin oraindik ez dakit zakurrek zergatik altxatzen duten atzeko hanka pixa egiterakoan. Nik uste dut zerbaite aldatu izango dela nik eskolak ematen nituenetik hona, duela 30 urte baino gehiago, baina askorik ez.

Heziketa-sistema aldatzea da, beraz, gakoa... Bai, hori da oinarria. Zientzia gustatzen zaien pertsonen eskuetan jarri behar du heziketa zientifiko, esperimendu, bizi, atera dadila Hego Afrikako Munduko Futbol Txapelketatik eta gogoia izan dezala baloia ikasgelara eramateko, eta ikusi botea nola egiten duen, zenbat pisatzen duen eta hegan nola egiten duen, eta beste pilota batzuekin alderatu, ping-pongarekin, golfarekin. Galde diezaiola bere buruari zergatik egiten diren hainbeste eratako pilotak, eta zergatik diren desberdinak zesta-puntakoak eta palakoak, zenbat bote emango dituen pilota batekin metro batetik erortzera utziz gero... Galderak, jakin-mina eta esperimendu. Baina galderak, liburuetan ez datozen horietakoak izan daitezela.

Zeinek ez dio begiratzen zeini, gizarteak Zientziari edo Zientziak gizarteari? Gizartetik irteten da zientzia. Gizakiengandik irteten den Zientzia baino ez da existi-tzen, giza adimenaren fruitu da zientzia, eta, beraz, homo sapiens gizakiaren sorkuntza da. Dena den, zenbait pertsona taldek, bere burua intelektualtzat jotzera ere iritsi direnek, erabat ahaztu dute kulturaren osagai ezinbestekoa dela Zientzia, gure garaiko kulturarena, batik batik. Intelektual gisa hartzen ditugu edo kulturako jende gisa, eta kulturaren eredu-tzat aurkezten ditugu jendaurrean, baina ez dira. Askotan eta askotan, analfabeto zientifikoak dira. Hain zuzen, intelektuala gurtzeko joera horrek ematen die aukera herri-tar askori zera esateko, zientziari bizkar emanda ere bizi daitekeela. Eta hori, gaur-gaurkoz, uste okerra da.



“Garrantzitsuagoa da sailkatzen ikastea, sailkapenak ikastea baino”

Zer konponbide jar daiteke, heziketa-z gain? 3 urtetik 13-14 urte bitarteko heziketa zientifiko oinarri-oinarrizkoa da. Garai hori zaindu behar da gehien. Gero badira beste ekintza baliagarri batzuk ere, jakina, museoen bidez ikastea, Zientzia zentroetan, planetarioetan, akuarioetan, lorategi botanikoetan... Eta kontuan hartu behar lirateke zientzia jendarteratzeko aldizkariak ere. Hainbat gauza egin litezke.

Gure gizartea teknologikoagoa da; esan liteke zientifikoagoa ere badela? Gauza batzuetan bai; adibidez, iruditzen zait gizartea gero eta eszeptikoagoa dela, ni ere hala naiz. Horoskopoei gero eta jaramon gutxiago egiten zaie, eta fantasiei eta petrikiloiei... gutxitzen ari da horienganako sinesmena, eta horrek adierazten du Zientzia aurrera egiten ari dela. Eta teknologiak behartzen gaitu aukeratzeko jakitera, inprimagailu berri bat, eskanerra, sakelako telefonoa... Gazteek asko dakite, eta nola esango diegu ez dakitela Zientziak. Jendeak asko daki Zientziak, Zientziar irakasleek uste duten baino gehiago, nahiz eta ez izan haiek galdetzen dieten hori.

Zer moduzkoa iruditzen zaizu gure herrialdearen ezagutza zientifiko, batez beste? Aurrera egiten ari da, egoki. Ni baikor nago.

Gobernu eta erakundeekin hitz egitea egokitu zaizunean entzun dizute? 2007. urteaz geroztik –Zientziaren urtea

izan zen hura–, zenbait gauza abiarazi ziren Espainian eta bide onean doaz. Programa berriak sortu ziren zientzia-dibulgaziorako ekimenak laguntzeko, Zientzia eta Teknologiarako Museo Nazionala jarri zen abian.

Ezagutza zientifikoak erabilia, nabarmen hobetu da pertsonen bizikaltateabaina herritar arruntentzat zenbateraino gerta daiteke lagungarri ezagutza zientifiko handiagoa izatea? Adibide batekin erantzun dezake. Nik migrainak daukat, eta zenbat eta gehiago jakin eritasun horren inguruan, orduan eta neurri gehiago hartzen ditut, tratamendu egokira hurbiltzen naiz, nire lo-orduekin, bizi-eritmoarekin zerkusua duten zenbait aldagairi erreparatzen diet, eta, ondorioz, krisi gutxiago izaten ditut. Gauza bera esan dezakegu autoa erabiltzeari buruz, edo eguzki-krema bat.

Pertsona batek ezagutza zientifiko egokia duela esan ahal izateko, zer mailatar iritsi behar genuke? Inguaruarekin orekan egon behar du, naturalarekin zein teknologikoarekin, aurkikuntzak eta tresna berriak erabiltzen jakin behar du, mehatxu direla sentitu gabe. Kultura zientifikoak berekin dakar, halaber, nor bere buruari galdetzea nora doan eta nondik datorren.