



**JAKIUNDE**

ZIENTZIA, ARTE ETA LETREN AKADEMIA

# Jakitera

# I.1

## Zer da Jakiunde?

¿Qué es Jakiunde?

Qu'est-ce que Jakiunde?



eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea





**JAKIUNDE**

ZIENTZIA, ARTE ETA LETREN AKADEMIA

JAKITERA. NÚMERO I.1:

**Zer da Jakiunde?  
¿Qué es Jakiunde?  
Qu'est-ce que Jakiunde?**

eman ta zabal 2020



Universidad Euskal Herriko  
del País Vasco Unibertsitatea

ARGITALPEN  
ZERBITZUA  
SERVICIO EDITORIAL



**JAKIUNDE**  
ZIENTZA, ARTE ETA LETREN AKADEMA



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

© Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco  
Euskal Herriko Unibertsitateko Argitalpen Zerbitzua

ISBN: 978-84-9860-726-0

D.L.: BI-1840-2012

## INDICE

<b>I. Pedro Miguel Etxenikeri elkarrizketa, Jakiundeko lehenengo presidentea / Entrevista a Pedro Miguel Etxenike, primer presidente de Jakiunde / Entretien avec Pedro Miguel Etxenike, premier président de Jakiunde . . . . .</b>	<b>7</b>
<b>II. Kide Osoen artikuluak / Artículos de académicos de número / Articles des membres numéraires . . . . .</b>	<b>31</b>
1. <i>Jakiunderi buruzko hausnarketa</i> Altuna, Jesús . . . . .	33
2. <i>Mi pertenencia a Jakiunde. Una mirada hacia el pasado</i> Astiasarán, Itziar . . . . .	39
3. <i>Sueños</i> Asua, José María . . . . .	43
4. <i>¿Qué podría ser Jakiunde?</i> Atxaga, Bernardo . . . . .	47
5. <i>Reflexiones sobre el papel cultural de la ciencia y la necesidad de academias como Jakiunde</i> Colmenero, Juan . . . . .	51
6. <i>Vocación de servicio a las Ciencias, las Artes, las Letras... y el País. Pequeña crónica de lo vivido...</i> De la Cuesta, José Luis . . . . .	55
7. <i>Jakiunde y la sociedad vasca del conocimiento</i> Echeverría, Javier. . . . .	61
8. <i>Jakiunde: por qué y para qué. Mi visión de Jakiunde</i> Gallastegui, M <sup>a</sup> Carmen . . . . .	63
9. <i>El cambio radical de tendencia</i> Garrido, José Antonio . . . . .	69
10. <i>Futuro, pasado, ... y memoria</i> Goñi, Félix . . . . .	75
11. <i>Jakiunde. Una academia para el siglo XXI</i> Jáuregui, Gurutz. . . . .	81

12.	<i>Une Académie basque pluriculturelle ouverte à tous les chercheurs</i> Lafourcade, Maïté .....	89
13.	<i>Jakiunde: Espacio de interdisciplinareidad</i> Landa, Mariasun .....	91
14.	<i>Jakiunde: reflexiones personales</i> López de Castro, José Antonio .....	95
15.	<i>Jakiunde, sociedad y ciencia de materiales</i> Mijangos, M <sup>a</sup> del Carmen .....	101
16.	<i>De dónde venimos, en dónde estamos</i> Monreal, Gregorio .....	109
17.	<i>Jakiunde.- Origen, realidad y retos</i> Retegui, Xavier .....	121
18.	<i>Energía y evolución</i> Tejada, Javier .....	127
19.	<i>Eguraldia goibel zegoen goiz hartan Frankfurten</i> Ugalde, Jesus M.....	135
20.	<i>Preguntas sobre Jakiunde</i> Uriagereka, Juan .....	139
21.	<i>Sehaskatik Jakiunderako bide laburra</i> <i>El corto camino de la cuna a Jakiunde</i> Zuazua, Enrique .....	143

### III. Eranskina / Anexo / Annexe:

<b>Osoko kide zerrenda eta cv laburpena</b>	
<b>Listado y breve cv de los académicos de número</b>	
<b>Liste et cv bref des membres numéraires .....</b>	155

**I. PEDRO MIGUEL ETXENIKERI  
ELKARRIZKETA, JAKIUNDEKO  
LEHENENGO PRESIDENTEA /  
ENTREVISTA A PEDRO MIGUEL  
ETXENIKE, PRIMER  
PRESIDENTE DE JAKIUNDE /  
ENTRETIEN AVEC PEDRO MIGUEL  
ETXENIKE, PREMIER  
PRÉSIDENT DE JAKIUNDE**

---



## Pedro Miguel Etxenikeri elkarrizketa<sup>1</sup>

*JEE: Jakiunderen lehen Lehendakaria izan zinenez eta gaur egun Ohorezko Lehendakari zarenez, euskal gizarteari interesa daukioko elkarrekin harremana duten bi galdera orokorren gaineko zure erantzuna:*

- 1) Nola sortu zen Jakiunde eta nolako garapena izan du lehengo lau urteetan?*
- 2) Zergatik Jakiunde moduko Akademia Euskal Herrian? Zein funtzio bete dezake Jakiundek euskal gizartearen?*

PME: Ni ez nintzen Jakiunderen abiapuntuan egon, nahiz eta gero sorreran bete-bete hartu nuen parte. Lehenik, Xabier Retegik proposatu zidan ideia hori. Geroago, Xabierrekin berarekin, José Luis de la Cuestarekin eta Mari Carmen Gallasteguirekin bilera bat izan nuen. Haiek denboratxo zeramaten Eusko Ikaskuntzak bere Akademia sortu behar zuela pentsatzen eta lehen Lehendakaria izateko eskatu zidaten. Ni orduan oso lanpetuta nengoen beste kontu batzuekin. Nire ustez, gaitasuna erakutsi eta aitortpena lortu ondoren bakarrik lor liteke kulturaren munduan autoritate izatea, eta ni orduan arte kultura zientifikoaz soilik arduratu nintzen. Horregatik, hasieran ez nuen gonbitea onartu. Hala ere, gero ideiarekin gainean hausnartzen joan nintzen Retegik modu dotorean bultzatuta. Hain zuzen ere, ondorio batera iritsi nintzen: Akademia bat egotea, ona ez ezik, oso ona ere izango zela, eta gero azalduko dut zergatik. Akademiak hasiera-hasieratik administrazio aldetik independentea izan behar zuela ere pentsatu nuen; hau da, Eusko Ikaskuntzatik bereizita egon behar zuela, gainontzean beti haren menpean egongo baitzen.

---

<sup>1</sup> Javier Echeverria Ezpondak, liburuki honen editoreak, egindako elkarrizketa.

Gainera, diziplina artekoa eta federala ere izan behar zuen: bere baitan era askotako ezagutza arloak hartu beharko zituen, bai eta euskara hitz egiten den hainbat lurralde ere, diaspora barne. Neure burua konbentzitzen joan nintzen egitasmoak merezi zuela, nahiz eta hasieran Unibertsitateetako Errektoreak Akademiako kide izatearena ez garbi ikusi. Beste Akademia batzuk nola sortu ziren aztertuz joan nintzen heinean, garbi ikusi nuen Jakiunderen gakoa era askotako lurralde historikok eta jakinduriaren alor ezberdinak artikulatzen jakitea izango zela. Errektoreei dagokienez, iritziz aldatuz joan nintzen. Orain erabat konbentzitzen nago Errektoreen presentzia izan dela Jakiunderen arrakastetako bat.

Zergatik izan behar du Jakiunder diziplina artekoa? Bi arrazoiengatik. Lehenik, Akademia batek epe luzearako dituen helburuak lortzeko modu bakarra kideetako bakoitzak bere alorrean bikaintasuna erakustea delako, baina bikaintasun hori munduko beste akademia batzuen aldean neurtuta. Gurea bezain komunitate txikian ez da posible akademia asko izatea. Hemen ez gaude Estatu Batuetan, ezta Ingalaterran edo Alemanian ere. Hobe da hainbat diziplina Akademia berean elkartzea. Bigarrenik, benetako zailtasuna dagoelako ezagutzaren hainbat alor elkarrekin harremanetan jartzeko, eta, beraz, zailtasun hori ere erronka delako. Arazo hori ematen duena baino askoz ere sakonagoa da. Batzuetan uste izaten dugu zailtasun hori sinposioak antolatuz eta elkarren artean ondo eramanaz konpon daitekeela. Baina bestearen hizkuntza ulertzea zaila izaten da, hizkuntzatik bertatik hasten baitira diferentziak. Gauza bera esan arren, guk esandakoek ez dute esanahi bera.

Zergatik izan behar du independentea? Nik ezagutzen ditudan gizarte zientifikoetan, eta gizarte demokratikoez ari naiz, akademia batzuek oso harreman estua dute botere publikoarekin, eta halere erabat independenteak dira. Denboraren joanarekin, zenbait pertsonak ospea irabazten du, hainbat gairen inguruan erreferente, ebaluatzaile edo aholkulari modura ohorearen eta arrakastaren ereduak sortuz. Buruan ditut *Royal Society*ren edo Belgikako Errege Akademiaren adibideak. Pertsona horiek hautatzeko irizpideak ezartzea, bada, korapilatsua izan zen. Demokratikoki aukeratutako ordezkari politikoez hauta zitzaketen; hainbat herrialdetan horrela egin da. Jakiunderen kasuan, ni ados egon arren, beste batzuek egindako diseinu batetik abiatu nintzen: Jakiunderko kide Errektoreak eta sari garrantzitsuak lortutako pertsonak izango zirela erabaki zen. Gaur

egun Jakiunde jada eratuta dago eta bere Estatutu eta Araudiak ditu. Hasieran, ordea, muina osatzeko Ikerkuntzarako Euskadi Saria, Eusko Ikaskuntza Saria, Vianako Printze Saria edo antzeko saria lortutako pertsonen alde egitea erabaki zen.

Behin muina eratuta, eta nik Jakiundeko Lehendakari izatea onartu ondoren, lehen zabalkuntza jende oso esanguratsurekin egin behar zela iruditu zitzaidan; prestigio eta autoritate intelektual handiko jendearekin; euskal gizartean errespetua zor zaien, baina unibertsitatearen mundura lotu gabeko pertsonekin; izan ere era horretako zabalkuntza, edo orduan egiten zen, edo ez zen inoiz egingo bestela. Akademiak, eskuzabaltasunez, askatasun osoa eman zion Lehendakariari, nik elkarrizketa luzeak izan nituen pertsona askorekin eta, urtebete baino gehiagoren ondoren, oreka lortu zelakoan nago. Nire proposamena aho batez onartu zen Akademian. Orduz geroztik, abian da kideak aukeratzeko Akademiek erabili izan duten ohiko prozedura: kooptazioa.

Horixe da Jakiunderen jatorria. Azkenean, nolabaiteko transbertsalitatea lortu delakoan nago. Uste dut gainera, prestigio pixka bat ere lortu duela, nahiz eta hamarraldiak igaroko diren erabateko prestigioa lortzeko, Akademiak astiro garatzen baitira. Kontuan hartu ziren balizko hautagaietatik ia guztiei berehala interesatu zitzairen proposamena eta onartu egin zuten. Denon artean, zerbait ondo egin dugu, nonbait. Denbora asko bideratu dugu gure jarduerak garatzeko beharreko baliabideak bermatzera, eta toki guztietan ez ditugu baliabide horiek lortu. Beste Akademia batzuek daukaten moduan, Jakiunderentzat ere *Endowment* bat izatearen aldekoa naiz. Horretarako, Eusko Jaurlaritzako Lehendakarietatik zuzeneko babes izatea litzateke desiragarriena. Azkenean, lortuko dugu.

*JEE: Behin Akademia sortuta, Estatutuak onartuta, eta bederatzikide berriak (liburuki honetan kolaboratzeko aukerarik izan ez dutenak) kooptazio bidez hautatuta, nola ikusten duzu Jakiunderen etorkizuna? Zein norabidetan garatu beharko litzateke?*

PME: Jakiundek ez du eremu mediatikoan gehiegi eragin nahi izan; hasierako etapa honetan nahiago izan du bere jarduerak epe luzeko ikuspegiarekin gazteengana, eta zehazkiago esanda, hezkun-

tza- eta formazio-zentroetara, bideratzea. Akademia honek gauzak soseguz egiteko modua eskaini behar dio euskal gizarteari, itxurazko prestigioak eta presazko nahas-mahas bidegabeak alde batera utzita, horiek normalki errealitatea itxurakeriekin estaltzea besterik ez baitute egiten. Baina orain Akademiek ezin dute izan bere ikerketen gune, garai batean bezala. Gaur egun, Royal Societyko akademiakoek euren erakundeetan egiten dituzte ikerketak, ez RS-n. Akademia batek, aldiz, bilerak eta jarduerak antola ditzake, bereziki gazteei, baina orokorrean gizarte osoari, maila goreneko ezagutza helarazteko. Prestigiorik handiena duten Akademiek egunetik egunera arreta handiagoa jartzen diote herrialde anglosaxoietan *Public Understanding of Science* deritzotenari. Hau da, orokorrean gizarteari eta bereziki gazteei giza zientzien balioak transmititzeari; baina giza zientzi zientzifikoan, artistikoen eta literarioen balioak, hirurak baitira giza zientzia. Topaketak eta Jakin-Mina egitasmoak luzera gogoratu egingo dira. Benetan da eskertzekoa biek ala biek akademikoen partetik jaso duten babesa. Beste alde batetik, badira Jakiundek heldu beharreko gure garaiko hainbat gai potolo ere: horietako bat eskola da, eta, bestea, sormena. Zuzen ibili beharko dugu gai horiek hautatzerakoan. Gure hondar-alea jar dezakegu, adibidez, hain poliedrikoa den krisi ekonomikoaren azterketan. Eta estutu ere ez dugu egin behar. Arriskuetako bat ez dagokigun pisua geure gain hartzea izan liteke. Jakiunde elkargunea da, harremanak garatu eta euskal gizartearentzat erabilgarri izan daitezkeen jarduerak antolatzeko gunea. Poztasun handia eragiten dit Akademian Errektoreak eta horrenbesteko prestigioa duten pertsonak izateak eta guztiek sistematikoki osoko bileretan parte hartzen dutela ikusteak.

Gure erabilgarritasunaren ulermenak neurtuko du Akademiaren arrakasta.

*JEE: Beste balizko funtzio bat, gaur egun esaten den moduan, think tank-a litzateke. Zer iritzi duzu horren inguruan?*

PME: Hezkuntzaren edo ikerketaren gaiak ari naizenean, hori onura da. Baina jakitun izan behar dugu Jakiunden gauden gehienok oso denbora gutxi izango dugula; izan ere, gure alorrean abangoardian egon nahi baitugu. Eta hor, nire ustez, *think tank*-a beharrezkoa da. Eraginkortasuna izateko diru-kopuru handiagoak behar dira,

Akademiaz kanpoko pentsalariak ere gehitzeko. Pertsona askorentzat –zientifikoak, artistikoak edo literarioak izan–, nahitaez, ezin bestekoa da eurak espezializatuta dauden alorretan bakarrik aritzea, jardun hori baitute euren ogibide ere.

Lotsarik gabe aldarrikatu behar da, munduko *think tank* guztietan egiten den moduan, ekarpenak egiten dituztenak konpentsatu egin behar direla.

*JEE: Zein harreman izan behar luke Jakiundek beste erakunde batzuekin, eta bereziki, beste Akademia batzuekin?*

PME: Gai hauen inguruan jarrera anglosaxoi pragmatikoa erakutsi ohi dut. Ideia bat pertsona baten buruan sortzen da beti. Kolaboratzen dutenak pertsonak dira. Erakundeek plataformak jartzen dituzte, eta batzuetan, kolaborazio horretarako bitartekoak. Jakiundeko akademikoek benetan beste erakunde batzuetako akademikoekin kolaboratzen badute, erakundeen arteko kolaborazioak zentzua izango du. Hala ere, erakundeen arteko harremanak benetako kolaborazioaren aurretik egitearen aurka nago. Nik ez dut hitzarmenik sinatzen Cambridge-ko Unibertsitatearekin, Imperial College-rekin edo Max Planck Institute-rekin, ezta Euskal Herriko Unibertsitateak edo Donostia International Physics Center-ak ere. Aitzitik, aipatutako zentro zientifiko horietako pertsona edo talde ikertzaileekin kolaborazio estuak izaten ditugu. Beste hainbeste uste dut Jakiunderen kasuan ere. Akademikoen arteko benetako harremanen aldekoa naiz eta gero bihur dadila hori erakundeen arteko kolaborazio. Beste akademia batzuekin hitzarmenak sinatzeko txikiegiak garela uste dut, batetik; eta handiagoak garenean, ez dugu zertan sinatu beharrik izango.

*JEE: Eta erakunde politikoei dagokienez?*

PME: Esan dudan moduan, Jakiundek independentea izan behar du, eta hala ageri da gure Estatutuetan. Sozialki eta politikoki konprometitutako jendea gustatzen zait. Zientzialariok ez dugu hartu behar gure laborategia mundutik babesteko lekutzat, lantokitzaitez, gero munduko hiritar izatera itzultzeko. Hiritar diren heinean,

zientzialariek aktiboki hartu behar dute parte politikan, baina ez aparteko aginpidearekin zientzialari direlako. Hala ere, akademia bat sozialki eta politikoki konprometitutako hiritarrez osatu ondoren, –nik behintzat nahiago dut horrela–, erakundeak ezin du inolako dependentsia politikorik izan. Ahal den heinean, funts estruktural batzuk izan behar genituzke, *Endowment*a delakoa, erakunde moduan independente izateko aukera emango diguna. Hortik aurrera, malguak izan beharko genuke, baina gure ekintzak printzipio irmoetan oinarrituz, proiektuak aurrera jarrai dezan.

*JEE: Utzidazu Jakiunderi nabarmendu diozun ezaugarri batera salto egiten: diziplina arteko Akademia izatea. Hizkuntza ezberdinak erabiltzearen ondorioz, zientzialariek, artistek eta literatoek elkar ulertzeko zailtasunak dituztela esan duzu. Hitz egin al zenezake sakonago arazo horretaz?*

PME: Jakiunderen lehen lau urteetan euren lan-alorretan goi-mailakoak diren pertsonekin hitz egiteko pribilegioa izan dut. Ikusi dut urteetan zehar gure alorretan egin dugun lanaren ondorioz hartu ditugun ohiturek nahiz pentsatzeko eta jokatzeko moduek asko baldintzatzten dutela beste batzuen jardunaz dugun pertzepzioa. Frogatu dut bat etortze handieneko puntuetan ere oso zaila dela hizkuntza komunik aurkitzea. Ezberdinak dira, bereziki, ezagutzaren alor batak eta besteak gizateriaren garapenerako erabakigarriak izan direla uste dugun ekarpenei ematen dieten garrantzia erlatiboaren balorazioa eta pertzepzioa.

Ezagutzaren alderdi zientifiko eta teknologikoen garapen esponentzialak inoiz baino beharrezkoago egiten du ezagutzaren era askotako adarrak elkartuko diren alorrak egotea. Ez naiz ari soilik aurrez aipatutako zientziez, arteez eta letrez. Gaur egun zientzialariok diziplina zientifikoaren zatirik handienaren inguruan bezain ezjakinak gara diziplina artistikoen edo literarioen inguruan. Diziplina oso espezializatu batean lan egiten badugu, gure kideak eurak ulertzeko ere zailtasunak izan ditzakegu. Ikerlariez ari naiz, batez ere ezagutzaren mugetan lan egiten dugunean.

Whitehead filosofoaren esanetan, orokorrean, ikerlari zientifikoek ez dute aurkitu nahi zerbait jakiteko; aitzitik, jakin egin nahi dute zerbait aurkitzeko. Hizkuntza zientifikoak aurkikuntzak egite-

ko tresna dira, komunikaziorako tresna baino gehiago. Gure ahalegina ez dugu gai orokorretara bideratzen, esploratu gabeko alorrean aurrera egiteko beharreko teknika emango digun ezagutza sendo bat ahalik eta azkarren eskuratzera baizik. Zientzialaria ez da epaitzen dakienagatik, egiten dituen aurkikuntzengatik baizik. Hezieragatik eta beharragatik zientzialari gehienok ez gara gai orokorrez ardurazten; bizitza gogorra da mugaldean. Zerbait berria ekartzek, oso txikia izanagatik, dedikazio handia eskatzen du, esfortzu izugarria eta denbora... denbora asko. Hizkuntza oso teknikoa, oso espezializatua jakitea ere eskatzen du. Ona da Jakiunde bezalako akademiak egotea, ez soilik zientzien, arteen eta letren artean ezagutza trukatzeke, baita zientzialarien artean ezagutza partekatzeke ere. Jakiunde bezalako eremuei edo beste Akademia batzuei esker gure espezializazioak ez digu galaraziko ezagutzeko beste modu batzuk edo mundua ulertzeko beste era batzuk ezagutzea.

*JEE: Gai orokorrez hausnartzeko eta elkarrizketan jarduteko alortzat daukazu Jakiunde. Gai espezializatueterako hor dituzu laborategiak, Unibertsitatea, DIPC, aldizkariak eta kongresu zientifikoak. Ez da ura neure errotara ekartzeagatik, baina horixe bera izan zen munduko lehen Akademiaren jatorria ere, Academos lorategiko Platonen Akademiarena hain zuzen ere. Hausnarketaren eta ikerketaren mezenasa izan zen Platon, Fisika eta Kimika diziplina zientifiko gisara existitu aurretik. Jakiunde horrela ikusita, zein dira, aurrez aipatutakoez gain, zientzien, arteen eta letren arteko elkarrizketarako proposatuko zenituzkeen gai orokorrak?*

PME: Jakiundeko akademikoei galdera bat egitea gustatuko litzaidake: Zein bereizgarri ditu zuen ustez XX. mendeak? Zer ikasi dugu egindako akatsetatik? Gauza askoren mendea izan da XX. mendea. Adibidez, jende askorengana hedatu diren giza-eskubideen mendea. Ikusten ari garen astakeria guztiak gorabehera, orain dela 100 urte baino hobeto gaude. Nazismoa eta komunismoa bezalako ingeniaria sozialek milioika pertsonen sufrimendua eragin duten mendea ere bada. Apurka-apurka, emakumea, gutxienez herrialde garatuetan, dagokion maila eskuratuz joan den mendea da. Kontrasteen mendea da. Baina beste ezeren gainera, XX mendea, nire ustez, Zientziaren eta Teknologiaren garaipenaren mendea izan da: giza arazoak konpontzera bideratutako ezagutza zientifikoaren ga-

raipenaren mendea. Gure artean komunikatzeko, erlazionatzeko eta gure buruaren nahiz inguruaren gainean galderak egiteko modua aldatu da. Hitz batean esateko, kultura aldatu da. Gustatuko litzaidake Jakiundeko nire kideen ikuspegia zein den jakitea.

XX mendean gizateriak urrats erraldoia eman du bere garapenerantz. Nork daki zein zen AEBetako presidente 1905. urtean? Eta hori dakiten gutxiren artean, zenbatek daki presidente ingelesaren izena? Eta hori dakitenen artean, nork daki zein zen presidente alemana? Ez dio axola eta hori da garrantzitsuena. Garrantzitsuena zera da; 1905. urte inguruan, patenteen bigarren mailako funtzionario bat, Bernako bulego batean, galdezka ari zela ea nola ikusiko ote zen mundua argi izpi batean bidaiatuz, edo atomoak errealitate ote ziren edo hipotesi deskriptibo hutsa. Edo, zein ote zen espazioaren eta denboraren izaera, edo zer esan nahi ote zuen aldiberekotasun kontzeptuak.

Tristeziak esan behar da, baina XX. mendea giza solidaritateak porrot egin duen mendea ere izan da, izan ere ia munduko biztanleriaren erdia aurrerapen horietatik aparte bizi baita, egunean hiru dolar baino gutxiagorekin.

Platonen Akademiak zenionari helduko diot atzera. Hain zuzen ere, zientzia garaikidea, orain dela 25 mende hasitako ibilbide luze bateko mugarri bat besterik ez da; jakin-minak eta lilurak filosofatzeraren eraman zuten gizakia, arrazoia erabiliz eta mitoa alde batera utziz, arazo oso oinarritzuei heltzeko helburuarekin. Zientzia modernoaren garaipena bi errealitate arteko konbinazio arrakastatsuen emaitza da: alde batetik errealitate fisikoa, esperimenterekin frogatu daitekeena eta frogatua (*eppur se muove!*) eta bestetik, matematikak ematen duten barne-kohereziazko bilaketatik sortzen den kontzeptu eta irudien errealitate abstraktua. Horretan, beste gauza batzuekin gertatzen den moduan, zientzia modernoa greziarra da. Eta Arkimedes du aitzindari. Antzinako tribuetako azti sortzaileenei gure jatorriaren inguruko mito bat sortzeko esan izan bagenie, inork ez zukeen imajinatuko gaur egun errealitatetzat duguna bezain gauza fantastikorik: hasierako leherketa eta geroz eta konplexutasun handiagoko bilakaera, mila milioika urteren ondoren, geure izaeraren ezaguera ekarri duena. Aurkitu eta jakin nahiak finkatu egin du gizakiak unibertsoaren arrazionaltasunean duen sinesgarritasuna, unibertsoaren arrazionaltasunean duen fedea, eta nire ustez, garrantzitsua da testuinguru horretan hitz hori azpimarratzea. Zientziaren

oinarrian fedea dago, eta fede horrek dio mundu materiala, unibertsoa, giza arrazionaltasunaren bidez uler daitekeela. Egia da iraganeko garaipenek fede hori justifikatzen dutela, baina ez dago mundua ulergarria dela erakusten duen froga zientifikorik. Benetan harrigarria da eta era berean zoragarria mundu fisikoa ulergarria izateaz gain, matematika-algoritmoetara murriz daitekeela ere ikustea. Gerta zitekeen kontrakoa ere, ez baita batere naturala lege naturalak existitzea. Zientzialariok Harvard-eko Holton historialariak *liluramendu joniarra* deitzen duenaren menpe gaude eta hori ulertzeko Miletoko Talesengana iritsi arte egin behar da atzera. Konbentzituta gaude naturan ordena bat dagoela, eta arrazoa erabiliz eta lege natural gutxi batzuen bitartez ordena hori uler daitekeela.

Zientzia modernoari dagokionez, berezitasun handienetako bat zera da: hautematen duguna askotan ezeztatu egiten duela; guk ikusten duguna ez da ia inoiz izaten egiazki dena. Natura behatzen dugunean ez dugu legerik ikusten, baizik eta legeen ondorioak. Bereizketa ez da hutsala; legeen ondorioak askoz ere konplexuagoak dira legeak eurak baino: egitura oso asimetrikoak lege oso simetriko gutxi batzuen ondorio dira. Simetriaren haustura horren fruitu da gaur egungo munduaren konplexutasuna. Horregatik agian egokiago izan liteke zientziaz baino gehiago zientziez hitz egitea. Azken finean: zientzien eta teknologien garapenak aurrez ezinezkoak ziren gai zientifikoei heltzea ahalbidetu du, baina askotan ezin die erantzun zehatzik eman, eta beraz, ezagutza ematen duen arren, ziurgabetasuna ere eragiten du eta beharrezkoa da jakinduriaren beste alor batzuetako ekarpenekin osatzea. Zientzia gogorrek arazo konplexuei ematen dizkieten erantzunek ez dute jakinduriaren beste adar batzuek eman dezaketen ezagutza ordezkatu. Izakiaren ezagutzan aurrera egin dezakegun guttia ez da nahikoa izango izan behar duenaren gainean zuzen joan gaitzen. Horregatik, beste gauza askoren artean, komeni da Jakiunde bezalako erakundeetan diziplina artekotasuna bultzatzea: ezagutza zientifikoa ez baita ezagutzaren modalitate bakarra.

*JEE: XX. mendean zehar zientziak eta teknologiak kultura berbera eraldatu dutela esan berri duzu. Zein zentzutan?*

*PME: Zientzia, dituen aplikazio praktikoak baino askoz gehiago da. Ez da izoztuta dauden dogmen multzoa. Abentura intelektual bat*

da, kultura modernoaren funtsezko zati bat, azken urteotan gure bu-ruari eta bizi garen munduari buruzko gure ikuspegia irauli duena. Nire ustez, eta beste ekarpen batzuk gutxietsi gabe, Zientzia Moder- noaren eraikuntza kontzeptuala da gizateriaren lan kolektibo kultu- ralik garrantzitsuena. Agian gizateriaren artelan kolektiboa da.

*JEE: Azken galdera bat. Lehen hizkuntza zientifikoaren komple- xutasuna eta espezializazioa aipatu dituzu. Zuen hizkiak zeinuak eta formula matematikoak diren arren, zientzialariok asko idazten eta argitaratzen duzue. Gaur egun zientziak kultura eraldatu duela eta berezko estetika duela baieztatu duzu. Zientziak, zientzia izateari utzi gabe, Arte eta Letra ere badirela uste duzu?*

Nik hala uste dut. Zientziak arte eta letra ere badirela uste dut. Edo nahiago baduzu arteak eta letrak zientzia dira. Ezaugarri komun asko dituzte. Artikulu zientifiko asko, beste asko ez tamalez, prosa dotorearen adibide dira.

Zientziaren osagai estetikoa azpimarratu nahi dut. Zientzialari askok zientziaren zentzu estetikoa dute. Uste dut zientzialari gehie- nen kasuan nolabaiteko estetika dagoela, hainbat kontzeptu edo tresna dotore egiten dituen zentzua.

Kontzeptu estetiko horrek ez ditu zertan irudi polit edo matema- tika garbi eta dotoreak behar. Dotorezia eta edertasuna -sarritan for- malak- egia zientifikoaren mailara igotzen dituzten Dirac bezala- koen posizioaren aurrean, komeni da Boltzmann-en modukoak ere gogoan izatea «Zientzia gaietan, dotorezia sastreentzat utzi behar dela» esaten digutenean. Sentimendu estetiko hori era askotakoa izan daiteke alor zientifikoaren arabera. Batzuetan, era batekoa da fi- sikan eta bestelakoa biologian. Edonola ere, zientziak berezko este- tika duela baieztatu daitekeela uste dut. Batzuetan ezinezkoa izango da estetika hori definitzea, eta are gehiago transmititzea, baina arazo txiki bati konponbide garbi bat aurkitu dion edonork barru-barruan nabaritu du. Niri, adibidez, gustatuko litzaidake Jakiunden hainbat alorretan dotoreziak izan dezakeen esanahiaren gainean guztion ar- teko elkarriketa izatea.

## Entrevista a Pedro Miguel Etxenike

*JEE: Como primer Presidente de Jakiunde y actual Presidente de Honor, a la sociedad vasca le puede interesar que respondas a dos cuestiones generales, que están interrelacionadas:*

- 1) *¿Cómo surgió y cómo se ha desarrollado Jakiunde en sus cuatro primeros años de actividad?*
- 2) *¿Por qué una Academia como Jakiunde en Euskalherria? ¿Qué función puede cumplir Jakiunde en la sociedad vasca?*

PME: Yo no estuve en el origen de Jakiunde, aunque luego me involucré plenamente en su creación. La primera persona que me planteó esa idea fue Xabier Retegi. Posteriormente tuve una reunión con él, con José Luis de la Cuesta y con Mari Carmen Gallastegui. Ellos llevaban un tiempo pensando en que Eusko Ikaskuntza creara su propia Academia y me pidieron que yo fuera el primer Presidente. Entonces estaba muy ocupado en otros temas. Pienso que la autoridad en el mundo de la cultura sólo puede venir tras haberla mostrado y haber sido reconocido, pero yo sólo me había ocupado en serio de la cultura científica. Por eso, al principio no acepté su invitación. Sin embargo, luego fui meditando la idea forzado por la presión elegante de Retegi. Llegué a la conclusión de que, en efecto, sería bueno que hubiese una Academia, e incluso muy bueno, luego explicaré por qué. También pensé que dicha Academia debería ser independiente de su origen administrativo, es decir, que debería ser independiente de Eusko Ikaskuntza, porque si no siempre estaría subordinada a la Sociedad de Estudios Vascos. Además, debía ser una Academia interdisciplinar y federal: habría de incluir las diversas modalidades de conocimiento y los distintos territorios donde se habla la lengua vasca, incluyendo también la diáspora. Me fui con-

venciendo de que la iniciativa merecía la pena, aunque en un primer momento no veía el que los Rectores de las Universidades debieran ser miembros de la Academia. Conforme fui estudiando más sobre cómo habían sido creadas otras Academias, tuve claro que la importancia de Jakiunde consistiría en articular los diversos territorios históricos y los distintos campos del saber. En cuanto a los Rectores, fui cambiando de opinión. Ahora estoy firmemente convencido de que su presencia es uno de los grandes aciertos de Jakiunde.

¿Por qué Jakiunde tiene que ser interdisciplinar? Por dos razones. Primero, porque una Academia sólo puede cumplir sus objetivos a largo plazo si cada uno de sus miembros demuestra un nivel de excelencia en su campo, pero midiendo esa excelencia en comparación con otras academias del mundo. En una comunidad tan pequeña como la nuestra no es posible tener varias academias. Esto no es los Estados Unidos de América, ni Inglaterra, ni Alemania. Era mejor juntar a las diversas disciplinas en una misma Academia. Segundo, porque hay una dificultad real para que se relacionen entre sí los diversos campos del conocimiento y, por tanto, esa dificultad es un desafío. Este es un problema mucho más profundo de lo que parece. A veces pensamos que la dificultad se puede resolver organizando Simposios y llevándose bien. Lo difícil es entender el lenguaje del otro, porque hay una diferencia hasta en el propio lenguaje. Aunque digamos lo mismo, las cosas que decimos no significan lo mismo.

¿Por qué ha de ser independiente? En las sociedades científicas que yo conozco, y me refiero a sociedades democráticas, algunas academias tienen relaciones estrechas con los poderes públicos, y sin embargo son completamente independientes. Con el transcurso del tiempo, algunas personas suelen tener un poso de prestigio, conformando modelos de honor y de éxito, como referentes, como evaluadores, como consejeros en algunos temas. Ejemplos que tengo en mente son la *Royal Society*, o la Real Academia de Bélgica. El problema era establecer un criterio para seleccionar a esas personas. Podría haber sido una elección a cargo de los representantes políticos democráticamente elegidos, hay países donde se ha procedido así. En el caso de Jakiunde, partí de un diseño inicial que me vino dado pero con el que estoy de acuerdo: se optó porque miembros de Jakiunde fuesen los Rectores y las personas que hubiesen obtenido premios importantes. Hoy Jakiunde ya está constituida y tiene sus propios Estatutos y Reglamentos. Pero en el núcleo inicial se optó por Pre-

mios como el Euskadi de Investigación, el Premio Eusko Ikaskuntza, el Premio Príncipe de Viana u otros premios comparables.

Una vez constituido ese núcleo inicial, y habiendo aceptado yo ser Presidente de Jakiunde, me pareció que la primera ampliación debía hacerse con gente muy significativa, de mucho prestigio, de gran autoridad intelectual, personas respetadas en la sociedad vasca, pero que no estuvieran ligadas al mundo de la universidad, porque esa ampliación, o se hacía entonces, o no se haría nunca. La Academia tuvo la generosidad de dejar las manos libres al Presidente, yo mantuve largas conversaciones con muchas personas y tras más de un año creo que se encontró un equilibrio. Mi propuesta fue aprobada por unanimidad de la Academia. A partir de entonces, ya ha empezado el procedimiento tradicional de las Academias para elegir sus miembros, la cooptación.

Este es el origen de Jakiunde. Al final, creo que se ha logrado una cierta transversalidad. También creo que ha adquirido ya un prestigio, aunque pasarán décadas hasta que lo logre plenamente, las Academias son instituciones que se desarrollan con pausa. De todos los posibles candidatos que se consideraron, prácticamente a todos les interesó de inmediato y aceptaron serlo. Hay algo que, entre todos, hemos debido hacer bien. Hemos dedicado mucho tiempo a garantizarnos los recursos necesarios para nuestras actividades, y no en todos sitios los hemos obtenido. Soy partidario de un *Endowment* para Jakiunde, como el que tienen otras Academias. Para ello, sería de desear un apoyo directo de Lehendakaritza del Gobierno Vasco, acabaremos lográndolo.

*JEE: Una vez creada la Academia, con sus Estatutos aprobados, y habiendo cooptado a sus doce nuevos miembros, que no han tenido la oportunidad de colaborar en este volumen, ¿cómo ves el futuro de Jakiunde? ¿En qué direcciones tendría que desarrollarse?*

PME: Jakiunde no ha pretendido incidir mucho en lo mediático, ha preferido en esta etapa inicial orientar sus actividades con visión de largo plazo hacia los jóvenes, y en concreto hacia los centros educativos y de formación. Esta Academia ha de aportar a la sociedad vasca un modo de hacer las cosas, con un sosiego, fuera de

prestigios aparentes y de refritos apresurados e injustificados, que lo que hacen normalmente es sustituir la realidad por una acumulación de apariencias. Ahora bien, las Academias no pueden ser hoy focos de investigación propia, como antaño. Hoy en día, los académicos de la Royal Society hacen sus investigaciones en sus propias instituciones, no en la RS. En cambio, una academia sí puede organizar reuniones y actividades para transmitir el conocimiento al más alto nivel, en particular a los jóvenes, pero en general a la sociedad. Las Academias más prestigiosas dedican cada vez mayor atención a lo que en los países anglosajones denominan *Public Understanding of Science*. Es decir, a transmitir a la sociedad en general y a los jóvenes en particular los valores de las humanidades, pero de las humanidades científicas, artísticas y literarias, porque las tres son humanidades. Topaketak y Jakin-Mina son iniciativas que a la larga serán recordadas. Es muy de agradecer el apoyo que han tenido ambas por parte de los académicos. Por otra parte, hay algunos grandes temas de nuestro tiempo que Jakiunde ha de abordar, uno de ellos es la escuela, otro la creatividad. Hemos de acertar al seleccionar esos temas. Por ejemplo, podríamos aportar nuestro granito de arena al análisis de la crisis económica, tan poliédrica. Y tampoco tenemos que angustiarnos. Uno de los peligros sería atribuirnos una carga que no nos corresponde. Jakiunde es un lugar de encuentro, de conexiones, de organización de actividades que puedan ser útiles para la sociedad vasca. Tener en la Academia a los Rectores y a personas de tanto prestigio, y que asistan sistemáticamente a las reuniones plenarios, me produce una gran satisfacción.

La medida de nuestro éxito será la percepción de nuestra utilidad.

*JEE: Habría otra función posible, la de think tank, como se dice ahora. ¿Qué piensas al respecto?*

PME: Cuando me refiero al tema de la educación, o al de la investigación, eso es utilidad. Pero hemos de ser conscientes de que la mayoría de los que estamos en Jakiunde vamos a tener muy poco tiempo, porque queremos estar en vanguardia en nuestro campo. Y ahí, en mi opinión, el think tank es necesario. Para que funcione se requieren dotaciones económicas más fuertes para incorporar también pensadores externos a la Academia. Muchas cabezas no pueden

aunque quisieran dejar de dedicarse con exclusividad a pensar en sus propios campos de conocimiento especializado, sean científicos, artísticos o literarios porque además es su modo de ganarse la vida.

Hay que reivindicar sin vergüenza la necesidad de compensar a los que aportan como se hace en todos los think tank del mundo.

*JEE: ¿Qué relaciones debería tener Jakiunde con otras instituciones, y en particular con otras Academias?*

PME: Sobre estas cuestiones siempre tengo una actitud anglosajona pragmática. Una idea siempre surge en la mente de una persona. Quienes colaboran son las personas. Las instituciones aportan plataformas y a veces medios a esa colaboración. Si los académicos de Jakiunde colaboran de verdad con académicos de otras instituciones, la colaboración institucional tendrá sentido. Ahora bien, soy contrario a establecer relaciones institucionales previas a la colaboración real. Yo no firmo un convenio con la Universidad de Cambridge, con el Imperial College o con el Max Planck Institute, ni desde la Universidad del País Vasco ni desde el Donostia International Physics Center. Sin embargo, mantenemos estrechas colaboraciones con personas o con grupos de investigación de dichos centros científicos. Otro tanto pienso en el caso de Jakiunde. Soy partidario de relaciones reales entre académicos y que luego eso se traduzca en colaboraciones institucionales. En cuanto a los convenios formales con otras academias, somos demasiado pequeños para firmarlos, por una parte; y cuando seamos grandes, no tendremos por qué hacerlos.

*JEE: ¿Y en relación con las instituciones políticas?*

PME: Jakiunde debe ser independiente, como ya dije, y así consta en nuestros Estatutos. Me gusta la gente comprometida social y políticamente. Los científicos no debemos concebir nuestro laboratorio como un refugio del mundo, sino como sitio de trabajo para luego volver a ser ciudadanos del mundo. Los científicos han de participar activamente en política, pero como ciudadanos, no con una pretendida autoridad extra como científicos. Ahora bien, una vez que una aca-

demia está compuesta por ciudadanos comprometidos social y políticamente, o por lo menos así lo prefiero, la institución como tal no puede tener ninguna dependencia política. En la medida de lo posible, deberíamos contar con unos fondos estructurales, un *Endowment*, que nos permitiera ser independientes como institución. A partir de ello, habría que ser flexible, pero basando nuestras actuaciones en principios firmes, de modo que el proyecto pueda seguir adelante.

*JEE: Permíteme volver a una de las características que has destacado de Jakiunde: ser una Academia interdisciplinar. Dijiste haber detectado dificultades de comprensión mutua a causa de los diferentes lenguajes que usan los científicos, los artistas y los literatos. ¿Podrías profundizar más en este problema?*

PME: Durante los cuatro años iniciales de Jakiunde he tenido el privilegio de conversar con personas eminentes en sus campos de trabajo. He visto cómo nuestra percepción de la actividad de otros está muy condicionada por los hábitos, formas de pensar y de actuar que hemos adquirido a lo largo de los años con el trabajo en nuestros propios campos. He comprobado que incluso en los puntos de mayor solapamiento es muy difícil encontrar ni siquiera un lenguaje común. En particular, son distintas las percepciones y las valoraciones de la importancia relativa que los diversos campos del conocimiento dan a las contribuciones que creemos han sido decisivas para el desarrollo de la humanidad.

El desarrollo exponencial del conocimiento en sus aspectos científicos y tecnológicos hace más necesario que nunca que existan ámbitos en los que se encuentren diversas ramas del saber. No me refiero solamente a las antes citadas, ciencias, artes y letras. Hoy los científicos somos tan ignorantes en relación a la mayor parte de las disciplinas científicas como en relación a las disciplinas artísticas, o a las literarias. Si trabajamos en una disciplina muy especializada, incluso podemos tener dificultades para entender a nuestros propios colegas. Me refiero al menos a los investigadores, sobre todo cuando trabajamos en las fronteras del conocimiento.

El filósofo Whitehead señaló que los investigadores científicos, como regla general, no quieren descubrir para conocer sino conocer

para descubrir. Los lenguajes científicos son instrumentos para el descubrimiento, más que para la comunicación. No dedicamos nuestro esfuerzo a cuestiones generales, sino a adquirir lo más rápidamente posible un cuerpo de conocimiento sólido, que nos proporcione la técnica necesaria para avanzar en un territorio sin explorar. Un científico no es juzgado por lo mucho o poco que sabe sino por sus descubrimientos. Por educación y por necesidad la gran mayoría de los científicos no nos preocupamos de temas generales, la vida es dura en la frontera. Aportar algo nuevo, por pequeño que sea, requiere gran dedicación, inmenso esfuerzo y tiempo, mucho tiempo. También requiere dominar un lenguaje muy técnico, muy especializado. La existencia de academias como Jakiunde no sólo es buena para el intercambio de conocimientos entre ciencias, artes y letras, sino también entre los propios científicos. Ámbitos como Jakiunde, u otras Academias, nos permiten evitar que nuestra propia especialización nos impida aprender otras formas de aprender, formas diferentes de entender el mundo.

*JEE: Concibes Jakiunde como un ámbito donde dialogar y reflexionar sobre cuestiones generales. Para los asuntos especializados ya tienes tus laboratorios, la Universidad, el DIPC, las revistas y los congresos científicos. No es por llevar el agua a mi molino, pero ese fue el origen de la primera Academia que hubo en el mundo, la de Platón, que estaba ubicada en el jardín de Academós, un ciudadano griego que fue mecenas de la reflexión y la investigación mucho antes de que existieran la Física o la Química como disciplinas científicas. Vista así Jakiunde, ¿qué temas generales propondrías para el diálogo entre las ciencias, las artes y las letras, aparte de los que mencionaste anteriormente?*

PME: Una de las preguntas que me gustaría hacer a los académicos de Jakiunde es la siguiente: ¿cómo caracterizarían ustedes al siglo XX? ¿Qué hemos aprendido de los errores cometidos? Es el siglo de muchas cosas. Por ejemplo, es el siglo de los derechos humanos, que se han extendido a grandes partes de la población. A pesar de las barbaridades que estamos viendo estamos mejor que hace 100 años. También es el siglo en el que ingenierías sociales como el nazismo y el comunismo han producido sufrimiento a millones de personas. Es el siglo en el que, gradualmente, la mujer ha

ido logrando los niveles que le corresponden, al menos en los países desarrollados. Es el siglo de los contrastes. Pero por encima de todo, el siglo XX es, en mi opinión, el siglo del triunfo de la Ciencia y de la Tecnología: el triunfo de la aplicación del conocimiento científico a la solución de problemas humanos. Ha cambiado nuestra forma de comunicarnos, de relacionarnos, de preguntarnos sobre nosotros mismos y nuestro entorno. Ha cambiado la cultura, en una palabra. Me gustaría saber cuál es la perspectiva de mis colegas de Jakiunde.

La humanidad ha dado un paso de gigante hacia su desarrollo en el siglo XX. ¿Quién sabe quién era el presidente de los EEUU en el año 1905?; y de los pocos que lo sepan, ¿cuántos saben el nombre del presidente inglés?; y entre quienes lo sepan, ¿quién sabe quién era el alemán? Lo importante es que no importa. Porque lo importante es que, hacia el año 1905, un desconocido funcionario de segunda clase de patentes en una oficina de Berna se preguntaba sobre cómo se vería el mundo si uno viajase en un rayo de luz, o si los átomos eran una realidad o una mera hipótesis descriptiva. O, cuál es la naturaleza del espacio y del tiempo, o pensaba sobre el concepto de simultaneidad.

Hay que decirlo con tristeza, el siglo XX también es el del fracaso de la solidaridad humana porque prácticamente la mitad de la población mundial sobrevive al margen de estos avances, con menos de tres dólares al día.

Retomo lo que decías sobre la Academia de Platón. En efecto, la ciencia contemporánea no es más que un hito en un largo camino, que empezó hace 25 siglos, cuando la curiosidad y la admiración llevaron al hombre a filosofar, aplicando la razón y abandonando el mito, con el fin de abordar problemas muy elementales. El triunfo de la ciencia moderna es fruto de una combinación exitosa de dos realidades: por un lado la realidad física, testeada y testeable por el experimento (*epur si muove!*) y por otro la realidad abstracta de conceptos e imágenes que surge de la búsqueda de coherencia interna que aportan las matemáticas. En esto, como en otras cosas, la ciencia moderna es griega. Con Arquímedes como pionero. Si hubiésemos pedido a los hechiceros más creativos de las antiguas tribus la elaboración de un mito sobre nuestro origen nadie hubiese imaginado algo tan fantástico como lo que ahora creemos ser la rea-

lidad: un estallido inicial y una evolución a grados crecientes de complejidad que, tras períodos de miles de millones de años, ha llevado a la propia conciencia de nosotros mismos. El deseo de descubrir y saber ha afianzado la credibilidad humana en la racionalidad del universo, la fe en la racionalidad del universo, y yo creo que en este contexto es importante señalar esta palabra. La ciencia se basa en una fe, la fe en que el mundo material, el universo es comprensible por la racionalidad humana. Es cierto que los éxitos del pasado justifican esta fe, pero no hay pruebas científicas de que el mundo tenga que ser comprensible. Es realmente sorprendente y a la vez maravilloso el hecho de que el mundo físico no sea solamente comprensible, sino que además parece reductible a algoritmos matemáticos. Podría no serlo, porque no, no es nada natural que haya leyes naturales. Los científicos estamos sometidos a lo que el historiador de Harvard, Holton, llama *encantamiento jónico*, y que se remonta hasta Tales de Mileto. Se trata de la profunda convicción de que existe un orden en la naturaleza y de que este orden puede ser comprensible mediante un pequeño número de leyes naturales y aplicando la razón.

En cuanto a la ciencia moderna, una de sus grandes peculiaridades es que muchas veces refuta lo que percibimos, lo que vemos casi nunca es lo que es. Cuando observamos la naturaleza no vemos leyes sino las consecuencias de las leyes. La distinción no es trivial, los productos de las leyes son mucho más complejos que las propias leyes: complicadísimas estructuras asimétricas resultan de unas pocas leyes muy simétricas. En esta rotura de simetría radica la complejidad del mundo actual. Por ello quizás sea más adecuado hablar de ciencias que de ciencia. En suma: el propio avance de las ciencias y de las tecnologías ha permitido afrontar de manera científica cuestiones que antes no eran abordables pero no pueden muchas veces dar respuestas precisas y aportan no solo conocimiento sino incertidumbre y que necesitan ser complementadas con aportaciones de otros campos del saber. Las respuestas de las ciencias duras a problemas complejos no sustituirán al conocimiento que puedan aportar otras ramas del saber. Todo lo que avancemos en el conocimiento del ser no es suficiente para guiarnos sobre el deber ser. Por eso entre otras muchas cosas conviene promover la interdisciplinariedad en instituciones como Jakiunde: porque el conocimiento científico no es la única modalidad de conocimiento.

*JEE: Acabas de decir que la ciencia y la tecnología han transformado a la propia cultura a lo largo del siglo XX. ¿En qué sentido?*

PME: La Ciencia es mucho más que sus aplicaciones prácticas. No es un conjunto congelado de dogmas. Es una aventura intelectual, una parte esencial de la cultura moderna que, en los últimos años, ha revolucionado nuestra concepción del mundo en que vivimos y de nosotros mismos. A mi parecer, y sin desprestigiar otras contribuciones, el edificio conceptual de la Ciencia Moderna es la obra colectiva cultural más importante de la humanidad. Quizás es la obra de arte colectiva de la humanidad.

*JEE: Una última pregunta. Antes has aludido a la complejidad y a la especialización de los lenguajes científicos. Aunque vuestras letras sean símbolos y fórmulas matemáticas, los científicos escribís mucho, publicáis mucho. Has afirmado que hoy en día la ciencia ha transformado la cultura y que posee una estética intrínseca. ¿Consideras que las Ciencias, sin dejar de ser ciencias, también son Artes, y también son Letras?*

Creo que sí. Creo que las ciencias son artes y letras. O si prefieres las artes y letras son ciencias. Hay muchas características comunes. Algunos artículos científicos, muchos otros no por desgracia, son ejemplos de hermosa prosa.

Quiero subrayar la componente estética de la ciencia. Muchos científicos tienen un sentido estético de la ciencia. Creo que en la mayoría de los científicos hay una cierta estética, un sentido por el cual un concepto, o un instrumento, es hermoso.

Este concepto estético no tiene que referirse a bellas imágenes, o requerir limpias y elegantes matemáticas. Frente a la postura de un Dirac elevando la elegancia y belleza, a menudo formal, a la categoría de verdad científica, es conveniente recordar la voz de un Boltzmann, que nos dice que “en materia de Ciencia la elegancia hay que dejarla a los sastres”. Este sentimiento estético puede ser distinto según los campos científicos. En ocasiones, es diferente en física que en biología. En todo caso, creo que se puede afirmar que hay

una estética intrínseca a la ciencia. A veces será imposible de definir, y mucho más de transmitir, pero cualquiera que haya encontrado una solución nítida a un pequeño problema la ha sentido. A mí me gustaría, por ejemplo, un diálogo conjunto en Jakiunde sobre en qué consiste la elegancia en campos diferentes.