

Zientzi, teknologi eta garapen-ikerikuntza Euskal Komunitate Autonomoan

Karlos Minondo

Oinarrizko ezagupideen gorputza osatzen duten teoria, lege eta printzipioen multzoari *Zientzia* deituz eta zientzi ezagupideen aplikazio praktikoa ahalbidetzen duten prozeduren —teknologiaren— multzoari *Teknologia*, ondorengoa esan dezakegu:

Zientziatzko edo oinarrizko ikerikuntza

Oinarrizko ezagupideen ekarria ugaltzeaz arduratzen dena da, gizarteari zientziatzko teoria berrien, ikerikuntz metodo berrien eta pertsonal ikertzailearen ekarpena eginez.

Ikerikuntza teknologiko edo aplikatua

Zientzi ezagupideak gizartearen aurrerapen materialari egokitzeko ardua duena da, horretarako teknologia berri eta hobeen ekarpena eginez.

Teknologi garapena

Teknologia berriak ekoitzi eta ekoizpen-prozesuentzako atzeman, irentsi eta aplikatzea da. Eredua, prototipo eta prozesuen garapenarekin, ekoitzi eta ekoizpen-prozesu berri edo/eta eraginkorragoak izateko ahalbidea eskaintzen dio gizarteari.

Berrikuntza

Gizartean ekoitzi, zerbitzu eta ekoizpen-prozesu berriak edo/eta lehenak baino hobek sortu, sartu eta zabaltzea da, erabiltzaileei, erabilgarritasuna, berritasuna eta aurrerapena ekarriz.

(Ikus daitekeenez bigarren eta hirugarren puntuetan biltzen dira I+G lanak).

Nahiz eta beren garapena elkarren artean independentea izan, badago halako elkarren arteko gainjartze bat. Elkarren arteko menpekotasun hau, ez da soilki geroz eta handiagoa, desiragarria ere bada; herrialde guztiek ere, sistemaren eraginkortasunik handiena ahalbidetuko duten lotura-prozesuen geroz eta konplexutasun handiagoak, unitate, departamentu edo Zentruak sortu behar izatera eraman du eta horietan, teknologi ikerkuntz eta garapena, biak ere elkarrekin kontenplatu dira, I+G siglez ezagutzen eta teknologi garapenean aurreratzen jarraitzeko modurik onenentzat hartuz. Ezagupide berrien atzemate, irenste eta zabaltzea nahiz beren aplikazio-ahalbidea era sistematiko eta jarraian egiten duten anizdisziplinatuko departamentuak hain zuzen ere.

Teknologi ikerkuntz eta garapenari eskainitako geroz eta babes nahiz laguntza handiagoa, herrialde guztien politika industrialak duen konstantea da, izan ere, jabetuta bait daude, enpresen etorkizuna beren berritzeko ahalmenaz neurtu behar denaz. Esperientziak, zera esaten du:

– Teknologia, enpresako aldagai bat gehiago bezala onartu behar da.¹

– Enpresan, zeinen eta txikia den I+G unitaterik gabe, berrikuntz teknologikoa oso zaila gertatzen da.¹

Orokorki, teknologia zabaltzeko modurik onena, enpresetako I+G proiektuak zabaltasunez finantzatzetik dator.²

Hala ere, begibistan eduki behar da, alegia, berrikuntzak enpresari, I+G lanetik bakarrik eratorritako ahaleginak baino handiagoak eskatzen dizkiola, izan ere, gutzira ibili beharreko bidea, ikerkuntzak/garapenak/merkatal eta finantz azterketak/fabrikazioak/merkatura jaurtitzean eta zabalkuntzak, bere antolakuntz, teknika-, fabrikazio-, finantz eta merkatal ahalmen guztia frogatzen bait du eta ulertu ere horrela ulertu behar da noski. Horregatik, orduan Eusko Jaurlaritzako Industri Kontseilari zen J. Garcia Egoxeaga Jn.ak, Industri Politikako helburu hauek aipatzean:

- Enpresa-egituren aldaketa,
- Garapen teknologikoa eta berrikuntza,
- Esportazioaren hazkuntza, eta
- Industri Inbertsioaren birbulkada,

hiru lehenengoak elkarri lotuta doazela, azpimarratzen zuen eta ezin zitezkeela banaka tratatu.² Berrikuntza huts-huts edo purua, gizartean zerbitzu, ekoitzi eta prozesu guztiz berriak sartzea da eta hori begibistakoa denez, oso zaila da. Errazagoa da noski, eskaintzen dena hobetuz aldatzen joatean oinarritutako berrikuntza, hau da, "enpresen eskaintza eguneratzea" eta merkatuaren eskakizunen arabera jartzea. Berrikuntz mota hau, posiblea ezezik derrigorrezkoa da.

Herialde bakoitzaren garapen ekonomikoarekin ados etorriko den ikerkuntz egitura ez izateak, teknologi menpekotasunera eramaten du derrigorrez eta menpekotasun hauxe da garapen ekonomiko horrentzako balazta edo frenurik handiena. Eta esanberri duguna, ez da ausarkeria, ezen, garapen teknologikoa nazio baten bizimaila hobetzeko bide bakartzat har ez badaiteke ere eta hartu behar ez bada ere, ezinbestekoa bait da enpresaren garapena eragiteko eta behar duen lehiakortasunaz zuzkitzeko. 1929-1969 denboraldiko garapen ekonomiko iparramerikarraren azterketa estatistiko oso bat, teknologi ikerkuntzak denboraldi horretan izandako ekoizkortasun-gehiakuntzaren % 85aren erantzukizun zuzena zuena zelako ondoriora iritsi zen eta gainera, ekoizkortasun-gehiakuntza hori bestalde, denboraldi horretako ekonomi hazkunde amerikarraren % 45aren arrazoi erabakitzailea gertatu zela ondorioztatu zuen. Japonian, Zientzia eta Teknologiarako Agentziaren Egitasmogintz Departamentuaren estimazioek, teknologi aurrerapenak ekonomi hazkunde nazionalean % 20a izan dela diote 1955-1960 denboraldirako, % 25ekoa 1960-1965erako, % 38koa 1965-1970erako eta % 47koa 1970-1972erako, 1975-1982 denboraldirako % 65eko aurrikuspenak eginez.

Zoritxarrez, laurogeigarreneko hamarkadararte, gure gizartea, errealtate honi bizkar emanda bizi izan da. Espainia, 1979an, bere ekonomi neurrien arabera, munduko lehen mailako estatua zen teknologia inportazioan; urte horretan, bere balantza teknologikoak, 35.000 milioi inguruko ordainketak izan zituen emaitza gisa, sarreretan ordean, 8.000 milioi inguru bakarrik.

Abiapuntuko egoera

Normalean, herrialde bateko zientzi eta teknologi ikerkuntza-ren azterketa, ondorengo hiru "Egikaritze-sektore" hauen baitan egiten da:

Gobernua. Erakunde eta Organismo publiko eta pribatuak, beren ikerkuntz lanak irabazi-asmorik gabe eginez.

Goimailako Irakaskuntza. Unibertsitateak, Goimailako Eskolak eta beraiekin harremanak dituzten Erakundeak.

Enpresak. Ondasun- eta zerbitzu-ekoiztaile diren enpresa eta organismoak. Gehienbat enpresek finantzatu eta kontrolatutako irabazi-asmorik gabeko Erakunde eta Elkarteak.

Ez dago zalantzan jartzerik, Euskal Herriko zientzi eta teknologi garapena, Estatu Espainiarrari lotuta eta honek zehaztuta edo erabakita datorrela. Ikerkuntz sistema espainiarrak, 1939an du bere jatorria Ikerketa Zientifikoen Kontseilu Nagusia (Consejo Superior de Investigaciones Científicas: CSIC) sorrerarekin. Helburua berriz, hauxe: "estatuan ikerkuntza egin eta ikertzaileak prestatzeko iharduerak eragin, koordinatu eta burutzea". Gaur egun, 150 ikerkuntz zentru baino gehiagok dihardute lanean organismo honen menpean, bai oinarriko ikerkuntzan eta baita ikerkuntza aplikatuan ere. Zorrozki hitz eginez, zera esan daiteke, alegia, Espainian, Sektore Publikoa, aipatutako CSICaren bidez, Unibertsitate eta zenbait Ministraritzen menpe diharduten Zentruen zientzi eta teknologi garapenaren motore eta protagonista izan dela.

Era berean eta zorroztasunez esan daiteke hau ere, Estatuko Sektore Publikoak Euskal Autonomi Elkartearen (EAE) zientzi eta teknologia garapenean izan duen iharduna, hutsaren hurrengoa izan dela. CSICek hemen zentzurik ez duenez, bere presentzia, ondorengora laburbilduta dago:

- * Euskal Herriko Unibertsitatea. Honen sorgunea, Bilboko Unibertsitatea da eta hau ez da 1968rarte azaltzen. Azaltzean gainera, hiru Fakultaterekin bakarrik. 1971/72 ikasturtean, mende-hasieratik funtzionatzen ari zen Bilboko Goimailako Injineru-Eskola atxeki zitzaion, 1972/73 ikasturtean berriz Bizkaiko Unibertsitate-Eskolak eta 1977an Araba eta Gipuzkoako Unibertsitate-Eskolak ere bai. 1980an, Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU) izena hartu zuen Hez-

kuntz eta Zientzi Ministraritzaren (HMZ/MEC) Organismo Autonomo Administratibo gisa, zeinak funtsean, bere funtzionamendurako beharrezko fondoak ematen bait ditu.

- * Ministraritzen presentzia, Obra Publikoetako Ministraritzak hiriburuetan dituen saiakuntz Zentruetara eta 1933an Gasteizen Nekazal Minsitraritzak sortu eta 1980an Eusko Jaurlaritzako Nekazaritza- eta Arrantza-Sailari eskualdatutako Patataren Hobekuntzarako Estaziora (EMP) mugatzen dira.
- * 1955az geroztik, Bilbotik Unibertsitatearen zentru erantsi bezala, hor egon dira Leandro Jose Torrontegiko izeneko Saiakuntz eta Ikerkuntz Industrialeko Laborategiak ere. 1980an Eusko Jaurlaritzari eskualdaturik, egun, bere Hezkuntz eta Industri Sailen menpe daude, LABEIN izenarekin funtzionatuz.

Eta hauxe izan da Estatuako Gobernuak gure Herrian sortutako zientzi eta teknologi egitura guztia.

Sektore Publikoak sortu eta mantendutako ikerkuntz egitura-rik ezak, ekimen pribatua derrigortu zuen, bere beharrian hazkorrera zela bide, herabeti eta behar ziren baliabideak erabili gabe, irabazi herlbururik gabe ikerkuntzako izaeradun erakunde batzuk sortzera. Sorkuntz hauen barruan daude nagusiki industria txiki eta ertainaren babesean sortutako Ikerkuntz Zentru Teknologikoa eta, beraz, bere ikerkuntza propioa egin ahal izateko benetako ahalmenik gabeak direnak. Lehen aipatutako LABEINez gainera, 1963an eta Gipuzkoako Kutxaren gizarte-obra legez, gipuzkoako Ikerkuntz teknikoan Zentrua (Centro de Investigaciones Técnicas de Guipúzcoa) agertu zen, Donostiako Goimalako Injineru Industrialen Eskolari esleitua eta 1982an irabazi-helbururik gabeko Elkarte bezala CEIT siglekin eratu. 1962an eta enpresari-ekimenez, Gipuzkoako Galdatzaileen (Urtzaileen) elkarte Teknikoa agertu zen, hots, INASMET. 1975ean, Arrasateko Talde Kooperatibistaren ekimenez, IKERLAN sortu zen eta 1981ean TEKNIKER, Ordurarte Eibarko Armeri Eskolako Ikasle-Ohien elkarte bezala funtzionatzen zuena. Bost zentruak, Eusko Jaurlaritzaren Babespeko Teknologia Ikerkuntzako Erakunde izatera pasa ziren 1982an.

Beste Elkarte batzuk ere azaltzen hasten dira, hala nola INVE-MA (1967) makina erremintaren sektorearentzat; ARANZADI Natur Zientzien Elkarte (1946), urte horretan Euskal Herriaren

Adiskideen Erret Elkartearen (Real Sociedad Bascongada de Amigos del País) kume izatetik Kultur Fundazio Pribatu izatera pasatzen dena eta baita Estanislao J. de Labayru Elizbarrutiko Instituta ere (1977). Hauek, lehendik bokazio ikertzailez ari zirenei erantsi zitzaizkien, Euskaltzaindia eta Eusko Ikaskuntza bezalakoiei alegia, azkeneko bi hauek, 1918an sortuak izan bait ziren hego Euskal Herriko Diputazioen babespean.

Bestalde, Euskal Herriko esparruan Estatuaren Unibertsitate-rik ez egoteak, bi eginkizun handitara bultzatu zuen ekimen pribatua. Bi ekimen horiek, katolikoak dira: Deustuko Unibertsitatea eta Nafarroako Unibertsitatea, Erromako Aulki Santuak 1963an eta 1960an hurrenez hurren unibertsitate legez aldarrikatuta. Deustuko Unibertsitateak, Jesusen Lagundiaren esku jarriak, 1883tik datorren Deustuko Goimailako Ikasketen Eskolan ditu bere sustraia. Nafarroako Unibertsitatea berriz, 1952an sortu eta Opus Deik eraendua, 1962an Estatu espainiarrak aitortua izan zen. Egoitza nagusia Iruñean du eta Donostian berriz Goimailako Injineru Industrialen Eskola. Bi unibertsitateak izan dira hain zuten ere, geroz eta gehiago gainera, euskal unibertsitate publikoaren gabezia urte horietan zehar hein batean bederen estali dutenak.

Eta ahaleginen artean ezer gutxi aipa daiteke lau rogeigarreneko hamarkadararte ezen, sektore pribatuaren barruan, euskal enpresek, merkatu espainiar babestuak eskaintzen zituen berehalako abantailen babespena jokatu bait zuten, bere ekoizpenaren % 70a baino gehiago merkatu horretarako izanez.

Ikerkuntzari behar adinako erakunde-babesik eskaini ez bazaio, gizarte-babes eta bulkadarik izan denik ere ezin liteke esan. Euskal gizartea, teknologi ikerkuntzak duen garrantziaz jabetu gabe bizi izan da eta hirurogeitamargarreneko mundu-mailako ekonomi atxerakadatik aurrera hasi dira Komunikabideak arlo hau ukitzen. Bestalde, funtsezko beste zerbaite ere falta izan da: behar bezalako gizarte-giroa alegia.

Eusko Jaurlaritzak Unibertsitate- eta Ikerkuntz gaietan eskunduntzarik ez izanik, ezin zezakeen arlo horiei zegozkien finantz baliabideekin kontatu. Bestalde, teknologi eskualdaketa edo transferentzia gauzatzen duten oinarrizko hiru arloak afektatzen dituen legerian ere, ezin zezakeen eragin —atzerriko inbertsioak, teknologi erosketako kontratuak eta ekipo-ondasunen inportazioa—, horien bidez teknologi erosketaren aldeko apostu garbia eginez bere zeinu atzerakoa aldatu eta beste ikerkuntz propioa egiteko behar adinako pizgarriak eskaintzeko.

I+Garen azken helburua teknologi berrikuntza baldin bada, berrikuntza hori gauzatzea oso zaila da baldin eta erakunde-azpiegitura egokirik eskura ez badago; lehendik ere ez zegoen azpiegitura bestalde. Garapen Industrialerako Erakundeak (GIE/EDI) sortzea bultzatu eta sustatu behar izan da, SOFAD, S.A., enpresa-egitura aldatzera dedikatua, honek behar duen neurria har dezan; BASKEXPOR, S.A. berriz enpresa anitzen ahaleginak batu eta nazioarteko merkatuei heldu ahal izateko; TEKEL, S.A., gure industria teknologia berrietara azkar itsastea bultzatu eta errazteko, ELKARGI, enpresa txiki eta ertainei kapitalarenganako irispidea errazteko; Enpresa-Garapenarako Zentrua (Centro de Desarrollo Empresarial, CDE), beste egintzen artean, enpresariari bere presakuntza eta kudeketarako beharrezkoak diren asistentzia eta aholkularitza ematea xede duela. Euskal Autonomi Elkartearen 1980tik aurrera ikerkuntzaren eta teknologi berrikuntzaren arloetan egindako lanari buruzko balorazio-erizpiderik eskaintzean, ezinbestekoa da baldintza guzti hauek kontutan hartzea.

Beste gabezia garrantzitsu bat, estatu arloko Zientzi eta Teknologia Politikarik eza eta gaiarekiko dokumentu ofizial gabezia zen —I+Gari buruz dauden estatistika ofizial bakarrak, 1964/72 denboraldiari dagozkionak dira—, zientzi eta teknologi plangintzan saiorik egiteko beharrezko euskarri izan zitezkeena hain zuzen ere.

Ez da harrizkekoa beraz, Euskal Autonomi Elkartearen zientzi eta teknologi bizitzarik 1980ra arte ez dela izan baieztatzea. Herrialde baten zientzi eta teknologi maila ezagutzeko bi adierazlerik erabilienak, ondorengo balio hauek dira:

	I+G gastuen % Barne-Produktu Gordina	Zientzilaria eta Injineruak milioi bat biztanleko
Espainiak (1979) (1980)	0,4	452
Euskal Autonomi Elkarateak (1981)	0,097	186

batezbesteko zientzi eta teknologi mailako herrialde batentzako, erreferentzia diren adierazle hauek, 1 eta 1000 balio dute hurrenez hurren gutxi gorabehera.

Eusko Jaurlaritza eratuberriari (1980ko maiatza) aurrean jarri zitzaion ikuspegia beraz, oso beltza izan zen, benetakoko herri atzeratu eta garatu gabekoarena. Gainera, Gobernu-arloan ikerkuntz

egiturarik ez izateari beste hau erantsi behar zitzaion benetako egoera azaltzeko:

Goimailako Irakaskuntz Arloan, Euskal Herriko Unibertsitate gazteak, bere sorgune eta muin Bilboko Unibertsitatea zuenak, 21.000 ikasle inguru zituela 1975ean eta 1980/81 ikasturtean 41.000tara iritsi zituela, matrikulatze-ranking-ean hirugarren mailara pasaz, Madrileko Complutensearen eta Barcelonako Zentralaren ondoren. Ikaslegoaren hazkuntza nabarmen honek giza eta material-baliabideen gabezia larria azaleratu zuen. Begibistakoa zen noski "Campus Unibertsitarioen artikulazio-arazoak, Ikastetxe- eta zerbitzu-falta, zientzi arloko ekipamendu txiroa eta irakaslego kualifikatua izateko zailtasun handiak larritasunez ageri zirela".³

Enpresa-Sektoreak, nola sektoreko hala banakako krisialdi larriari zegoenak, ez zituen ikuspegi hobek azaltzen.

Gobernu-sektorea

Gobernu-Sektoretik behatutako Ikerkuntz Zentruak ondorengoak dira:

* TEKNOLOGI IKERKUNTZAKO ERAKUNDE BARESTUAK. (TIEB/ETIT) Eusko Jaurlaritzaren babespeko I+G erako bost zentruak (Apirilaren 26ko 92/1982 Dekretua), CEIT (Donostia), IKERLAN (Arrasate), INASMET (Donostia), LABEIN (Bilbo) eta TEKNIKER (Eibar), laurogeigarreneko hamarkadan Euskal Autonomi Elkartean egindako I+Garen aparteko protagonistak izan dira. Horretarako, badaude arrazoi batzuk, hala nola, bere sorrera, beti ere beren inguruneko enpresei beti lotuta egotera behartu dituen —IKERLANek 40 enpresa elkartu ditu, INASMETek 100 eta TEKNIKERek 120— eta beren tamaina egokia, operatibo bilakaerazi dituen. Beren pertsonal ikertzaileak bereganatutako esperientziak, beren zuzkiduretan urte hauetan jasandako hazkuntza ikusgarriak eta beren kudeatzaileen zentru praktiko eta errealistak, 1986an osotasunezko eskaintza egin eta bost zentruen lana koordinatzeko sortutako EITE erakundeak, 1988an bere osotasunezko balantza hau eskaini ahal izatea ahalbidertatu dute:

Ikerkuntz Proiektuak

Eusko Jaurlaritzak Sorterazitako Proiektu-kopurua.....	70
Proiektu Industrialen kopurua	167
Zerbitutako Enpresak	125

Asistentzia Teknikoa

Txosten- eta Estudio-kopurua.....	2.661
Ziurtagiri- eta Homologazio-kopurua	5.931
Kalitate-Zerbitzuen kopurua.....	339
Asistitutako Enpresak.....	1.565

Teknologi Zabalkuntza

Ikastaro edo Ihardunaldi Teknikoen kopurua	71
Ikastaroetan ibilitako pertsona-kopurua	2.339
Zerbitzutako Enpresen kopurua.....	891

Erakunde Babestu hauek dituzten baliabideen garrantzia ikus-
teko erreferentzia gisa, ondorengo osotasunezko datu hauek
dauzkagu:

1. Taula

	1988	1981-1988 Guztira	1989rako Aurrikuspena
Inbertsioak milioitan	559	3.792	1.360
Aurrekontua milioitan	2.307	11.985	2.711
E.J.ko Proiektuak milioitan	958	4.327	1.050
Pertsonal laborala	400		449
Bekadun pertsonala	136		149
Guztira	536		598

Iturria: EITE.

1989rako Eusko Jaurlaritzako Industri eta Merkatal Sailak TIEBekin sinatutako Elkarlan-Hitzarmenak sorkuntz ikerkuntza-ko 74 proiektuentzako subentzioak dauzka 1.050 milioi pta.ko zenbatekoarekin. Sorkuntz proiektuek, gero gure industri sareari egokitu ahal izateko moduko goi-kualifikaziodun teknologiak sendotu eta zabaltzea dute helburu.

Zentru hauek jarraitutako ikerkuntz politika burutsuak, sor-kuntz proiektu europarren egintzaren eta euskal nahiz estatuko administrazioen arteko oreka adierazten du, horrela, beren tekno-logi ezagupideak ugaltu eta proiektu zehatzak egitea ahalbidetuz eta zabalkuntzako nahiz asistentzia teknikoko iharduerekin bate-ra, industri munduari lotuta jarraitzeko bidea eskainiz. Beren lane-tan hartzen dituzten lan-arloak, ondorengo koadroan jasota berdin atxekitzen zentru desberdinetan eta gaien araberrako espezializa-zioak daude.

2. Taula

Teknologi arloa	Ceit	Ikerlan	Inasmet	Labein	Tekniker
Material berriak: metalikoak eta ez-metalikoak	Δ		Δ		Δ
Materialen teknologia: Tribologia (marruskadura- -ikerketa), makinagarritasuna, etab.					Δ
Galdetegia			Δ		
Ekoi-zpena: sistemak, prozesuak, teknologiak, etab.				Δ	Δ
Mekanika aplikatua	Δ				Δ
Automatika Industrial-a-kontrola	Δ	Δ			
OrdenadoreZ lagundutako diseinua: CAD/CAM		Δ			
Robotika		Δ			
Elektroteknia				Δ	
Elektronika	Δ	Δ		Δ	
Kimika: Teknologia, etab.			Δ	Δ	
Injinerutza zibila eta EraikuntZakoa				Δ	
Ingurugiroa	Δ			Δ	
Hidraulika				Δ	
Energia		Δ			

Iturria: EITE. Autoreak osatua

Egiten dituzten ikerkuntz proiektuek, teknologia anitzen arlo-ak ukitzen dituzte: adimen artifiziala, komunikabide-sareak, sei-

nale eta imajinen tratamendu digitala, egitura-mekanika, CAD/CAM, fluidoetako matematika-eredugintza, material metalikoak, polimeroak, zeramikoak, urtzea, solidotzea, korrosioa, automatika, akustika, soldadura, bioteknologia, mikroelektronika, etab.

Pozgarria da TIEBek nazioarteko 29 ikerkuntz proiektutan eskuhartzen dutela esan ahal izatea: BRITES, EUREKA, EURAM, SPRIT, RACE, EIAE (CECA), etab.

1981az geroztik, Eusko Jaurlaritzako Industri Sailak, TIEBetan ikertzaileak prestatzeko beka emanen ditu. Urteroko deialdi horiek, Euskal Herriko Injineru Industrien Elkargo Ofizialek kudeatzen dituzte eta Fakultate nahiz Goimailako Eskola teknikoetan graduatuberri direnek dute lehentasuna. Urtebetean zehar, eta beste urtebetez luza liteke denboraldi hau, bekadunak, TIEBeko ikerkuntz talde batean sartzen dira ikerkuntz industrial aplikatuzko lanak egiteko. Egindako deialdietako esperientziak adierazten duenez, ia bekadun guztiek lanposturen bat aurkitu dutela kontu eta jadanik 50 baino gehiago dira, beren beka-lanak garatu zituzten Zentru bereko plantilan sartu direnak. 1988aren Iraileko IX. Deialdiak, jauzi kualitatibo garrantzitsua eman zuen, ezen, 57 beka eman bait zituen 100 milioi pta.ko zenbateko totalarekin eta gainera, aurreko urteko bekadunik gehienei luzatu bait zitzaizkien beren beka programa hauetan lehenengo aldiz CEIT ere sartuz.

3. Taula

Deialdia	Deialdian eskainitako Bekak	Emandako Bekak	Erabilitako Bekak (% 100)	Eskaearak	Bekaren Zuzkidura pta./urteko
I 1981	8	6	4	13	500.000
II 1982	17	18	18	54	600.000
III 1983	26	23	19	119	672.000
IV 1984	27	30	27	126	720.000
V 1985	41	33	24	170	780.000
VI 1986	40	30	20	129	840.000
VII 1987	36	22	19	155	900.000
VIII 1988	31	35	27	137	1.020.000
Guztira	226	197	158	903	

Emandako luzapenak: 78. Zentruetako sarrerak: 55

Emanak: eskainitako % 87,2 eta eskatuak % 21,8

Erabiliak: emandakoen % 80,2. Luzapenak: erabilien % 49,3

Zentruetako sarrerak: erabilien % 34,8

4. Taula: Erabilitako beken banaketa (% 100)

Zentruak	Bekadunak	Zentruetako Samerak			Injineru Industrialak			Beste Injineru batzuk			Fisikariak		Kimikariak		Zientzia Zehatzak (Matematikariak)		Informatikariak		Biologilariak		Geologilariak		
		Guztira	G	E	G	E	G	E	G	E	G	E	G	E	G	E	G	E	G	E	G	E	
Ikerlan	59	21	20	1	41	2	3		3	5	1				1		3						
Inasmet	39	19	17	2	14		2		4	2	8	8							1				
Labein	58	14	11	3	34	4	1		4	3	4	3		1	2							2	
Tekniker	2	1	1		1				1														
Guztira	158	55	49	6	90	6	6		12	10	13	11		2	2	3		1				2	
Guztiak espezialitateka				9 6			6			2 2		2 4		2		5		1		2			

Beste Injineru Batzuk: Telekomunikazioak, Itsas Injineruak, Meatzetakoak, Teknikoak. G = Gizonezkoak. E = Emakumezkoak

Iturria: Araba, Gipuzkoa eta Nafarroako Injineru Industrialen Elkargo Ofiziala. Autoreak osatua.

- * ARANZADI.- Kultur Fundazio Pribatua.- Natur Zientziak Euskal Herrian garatu eta zabaltzea du helburu nagusizat. Bere zientzi ihardun-arloak, ondorengoak dira: Antropologia, Arkeologia, Astronomia, Botanika, Klimatologia, Ekologia, Entomologia, Etnologia, Geologia, Prehistoria eta Zoologia. Bere ikerkuntz iharduera hazkorren erreferentzia gisa, ondorengo datu hauek ditugu:

5. Taula

Urteak	Zientzi ekipamendutako inbertsioak (milioitan)	Ikerkuntz proiektuen Aurrekontuak (milioitan)	Hasitako proiektuak	Plantila Guztira	Bekadunak
1980	2,7	2,3	30	7	-
1984	11,0	43,8	10	67	10

Euskal Administrazio Publikoak, 1984eko ikerkuntz proiektuetarako aurrekontuen % 85a finantziatu du.

- * LABAYRU.- Elizbarrutiko Institutua. Hizkuntz, etnografi, histori edo dokumental arloko oinarrizko ikerkuntzak nahiz aplikatuak egitea du helburu. 1984ean, 12 milioiko aurrekontua zuen ikerkuntz proiektuetarako eta beroriek Euskal Administrazio Publikoak finantzatuak ziren % 70ean, lanerako plantila 27 lagunekoa izanik.
- * EMP.- Patataren Hobekuntzarako Estazioa, patataren ikerkuntzan murgildua (birologia, genetika, patologia, etab.) Eusko Jaurlaritzari eskualdatua izan zen arte. Gaur egun, labore, ardi-azienda, nekazal soziologia eta ekonomia, basogintza eta entomologiako ikerkuntz adarrak ere baditu. 1980an Eusko Jaurlaritzari eskualdatua izan zenean, 24 pertsonako plantila zuen eta 31 milioitako aurrekontua ikerkuntz proiektuetarako. Bere ikerkuntz iharduna, asko hazi da 1982tik aurrera eta Eusko Jaurlaritzako Nekazaritza-Saila da ia bere ikerkuntz proiektu denak finantzatzen dituen.
- * SIMA.- Nekazaritzako Ikerkuntz eta Hobekuntz Zerbitzua (Servicio de Investigación y Mejora Agraria). 1982an sortu

zen nekazal eta abelzaintzako gaietan ikerkuntz proiektuak egiteko. Lau departamentuz osatuta dago: animalia patologia, animalia ekoizpena, landare-ekoizpena eta baliabide naturalak. 1984ean jadanik, 18 milioiko aurrekontua zuen ikerkuntz proiektuetan eta 19 pertsonaz osatutako plantila, denboraldi horretan zientzi ekipamenduetan 44 milioiko inbertsio totala egin zuelarik.

- * SIO.— Ozeanografi Ikerkuntzarako Zerbitzua (Servicio de Investigación Oceanográfica). 1981ean sortu zen itsas ingurunea ikertzeko, eta baliabideak ebaluatzeko nahiz beren ustiapena kontrolatu eta alternatiba edo bide berriak proposatzeko. 1984ean, bazituen jada 21 pertsona eta sei proiektu zeuzkan burutzear. Bere ikerkuntz proiektuetako gehienak, Eusko Jaurlaritzako Nekazaritza- eta Arrantza-Sailak finantzatzen ditu eta neurri txikiagoan erakunde pribatuek.
- * EUSKALTZAINDIA.— Euskaltzaindia, Euskal Hizkuntzaren Erret Akademia (573/1976 Dekretua) da eta lau batzordeen bidez egiten ditu bere lanak: Hiztegia, Gramatika, Dialektologia (euskalkiak), Onomastika (izendegia). Bere ikerkuntz iharduera, Eusko Jaurlaritzak eta Foru-Diputazioek finantziatzen dute, finantziaketa pribatuak ere bere lekua duen arren. 1984ean jadanik, 60 milioiko aurrekontua zuen proiektu eta ikerkuntz lanetarako eta 55 milioikoa pertsonal- eta funtzionamendu-gastutarako.
- * EUSKO IKASKUNTZA.— Eusko Ikaskuntzak, ondorengo arlo hauetan egiten ditu bere ikerketa-lanak: Antropologian, Etnografian, Arte Plastiko eta Monumentuetan, Prehistorian, Arkeologian, Gizarte-Komunikabideetan eta Historia eta Geografian. 1918an sortua izanik 1936an itxi egin zen eta 40 urte geroago hasi zuen berriz ere bere iharduera. Gaur egun hamabost lan-sail ditu. Urtero-urtero, J. M. Barandiaran, Anjel Apraiz eta Agustin Zumalabe izeneko beken deialdiak egiten ditu. Bere argitaletxe propioa du eta Ikastaroak, Kongresuak nahiz ikerkuntz proiektuak egiten eta garatzen ditu, beste erakunde batzurekin elkarlanean. Bere finantzaketan, Hego Euskal Herriko Diputazioek, bazkideen kuotek eta Eusko Jaurlaritzak eskuhartzen dute nagusiki. 1983/84 urtebikorako aurrekontua, 131 milioi pezetakoa izan zuen.

Goimailako irakaskuntz sektorea

Euskal Autonomi Elkarteko (EAE) Goimailako Irakaskuntza-ko Ikerkuntz Zentruak, ondorengoak dira:

Euskal Herriko Unibertsitatea EHU/UPV

Zientzi Fakultatea.

Materialen Azterketa eta Sintesarako Institutua (ISEM/MASI)
Prozesuen Ikerkuntza eta Garapenerako Institutua (IDIP/PI-GI)

Medikuntz Fakultatea

Basurtoko Medikuntz Institutua.
Gaixotasun Kardiobaskularren Epidemiologia eta Aitzineurrien Institutua.

Zientzia Ekonomiko eta Enpresarialen Fakultatea

Banka- eta Burtsa-Ikasketen Institutua.
Enpresari Aplikaturako Ekonomi Institutua.
Ikerkuntza Operatibo eta Estatistikako Institutua.
Institutu Finantzari Aktuariala.
Ekonomia Publikoko Institutua.

Zuzenbide-Fakultatea.

Kriminologiako Euskal Institutua.
Autonomi eta Finantz Ikasketen Euskal Institutua.

Hezkuntz Zientzien Institutua.

Deustuko Unibertsitatea

Fakultate Esperimentalak.

Informatika.

Fakultate Ez-esperimentalak.

Zientzia Ekonomiko eta Enpresarialak.
Zientzia Politikoak eta Soziologia.
Zuzenbidea.
Filosofia eta Letrak.
Filosofia eta Hezkuntz Zientziak.
Teologia.

* EHUko Zientzi Fakultatea.— Bilboko Unibertsitate Autonomoarekin batera sortu zen 1968/69 ikasturtean eta gaur egun, ondorengo espezialitateak ditu: Matematika, Fisika, Kimika, Biologia eta Geologia. Hamahiru departamentutan zehar egiten du bere lana. Ikerkuntzarako 1988an 800 milioi pezetatan inbentariatutako materiala du. 1988/89 ikasturterako ikerkuntz proiektuek, guztira, 200 milioi peseta inguruko zuzkidura dute, Eusko Jaurlaritzak, Hezkuntz eta Zientzi Ministraritzak eta Unibertsitateak berak finantzatuta. Berriki argitaratutako bere "Guía de Investigación" argitarapenean, 70 proiekturen zerrenda dator eta teknologia anitzetakoak dira, hala nola Informatika eta Elektronikakoak (7), Material-Zientzienak (8), Matematikakoak (5), Fisiologia, Biokimika eta Bioteknologiakoak (7), Genetika eta Antropologiakoak (5), Ingurugirokoak (15), Lehengai eta Geologiakoak (8), Injinerutza Kimikokoak (3) eta Kimikakoak (12).

* EHUko irakaslekoak, 1981-1988 aroan, 400 lan inguru egin ditu gure herriko enpresa pribatu, publiko eta erakundeekin elkar-lanean, bere *La universidad al servicio de la Empresa* liburuskari jasota dagoenez.

Ikerkuntz arloan, Unibertsitate/Enpresa arteko harremanak, ez dira errazak inongo herritan ere, zeren Goimailako ikerkuntza funtsean oinarritzeko izaerakoa bait da eta honek enpresa-sektorean susmoak sortzen bait ditu —helburu zehatzak izaten ditu eta epe laburrerako, bere teknologi maila hobetzeko—, hori, elkarrekiko lotura-falta eta ezezagutza bilakatuz. EHUk, bere Teknologi Eskualdaketarako Agentziaren eta 1979an unibertsitate eta Enpresaren artean lokarri izateko sortutako EUSKOIKER fundazioaren bidez, urruntasun hori murriztu nahi du. EUSKOIKER gainera, proiektuen administrazio-kudeaketaz eta beren jarraipenaz arduratzen da. Fruituak berriz, jadanik biltzen hasiak dira, EUSKOIKERek 1981-1983 denboraldian, nagusiki enpresek finantzatzeko ia 124 milioi pezetako zenbateko totalaz sinatutako 34 kontratuetatik ondorioztan denez. 1984ean, Eusko Jaurlaritzak 31 milioi pezetako zenbatekoarekin bost urtetan ikerkuntz proiektu bat egiteko hitzarmena sinatu zuen.

Deustuko Unibertsitateak ere, helburu bera jarraitzen du DEIKERen bidez; 1983an sortu zuelarik, 1983-85 denboraldirako zortzi proiektu kontratatatu zituen, 60 milioi pezetako zenbateko totalarekin. Finantzaketa berriz, Bizkaiko Foru-Diputazioak egin du beren % 94ean. Kontutan hartu beharra dago, alegia, unibertsitate honetako fakultaterik gehienak, ez direla esperimentalak, beraz,

enpresa-sektorearekin egin dezakeen ikerkuntz lankidetzara oso zaila eta mugatua dela.

* Ikerkuntz lanetan diharduen pertsonal irakasleagoak, bere denboraren % 70a irakaskuntzan eta gainerako % 30a ikerkuntzan iragaten duela oinarritzat hartuta, Lanegun Osoz diharduketan Ikertzaileen kopuru-Baliokidea (LOID) estima daiteke. 1983/84 ikasturtean, ondorengo balioak genituen:

6. Taula: Goi-mailako Irakaskuntz Sektorea. 1983/84 Ikasturtea

Katedratikoak		Agregatuak		Adjuntuak		Guztira	
Guztira	L.O.I.B.	Guztira	L.O.I.B.	Guztira	L.O.I.B.	Guztira	L.O.I.B.
183	55	41	13	465	140	689	208

EHUean bestalde, Ikasmilako Arduradunak ere Adjuntotzat hartu dira. Unibertsitateko ikerkuntz zentruak bere hurrenez hurreneko katedrekiko duten menpekotasun honek, batzutan gehiegizkoa denak, zalantzarik gabe eta orokorki, eragin negatiboa du unibertsitateko ikerkuntzarengan.

* Eusko Jaurlaritzako Ikertzaileak Prestatzeko egitasmoko Beken deialdia, saiatzen da Administrazio Zentralak unibertsitatearen zeregin-arlo garrantzitsu honi eskaintzen dio laguntza eskasa ordezkatzeko: Hezkuntz eta Zientzi Ministraritzak emandako bekek, Estatu guztian zehar banatutakoen % 3a bakarrik jotzen dute.

* Lehen ere aipatu dugu, EHU gazteak duen ikerkuntz azpiegitura egokiaren falta. Berorrek, Administrazioaren aldetiko behar adinako bulkada eskatzen du. EHUean ikerkuntzarako, ikerkuntza, inbertsio eta ikertzaile-sorkuntzako kontzeptuen bitartez egindako inbertsio errealek, emaitza oso txiroak dituzte benetan. 1981eko egoera nabarmenkiro hobetu bada ere, 1983/84 ikasturterako esandako kontzeptu guzti horien gastu totala, 223 milioi pezetako izan zen eta horrek, EHUKo pertsonal irakasleko 388.999 pezetara jotzen zuen. "Herri honen aurrerapenerako Unibertsitatea funtsezko pieza dela uste dugun guztiok ere, geure indarren neurrian eta zientzi nahiz teknologu ingurune egokiaren

babesean, Unibertsitate loratua eskaintzen saiatzeko obligazioa daukagu: ezen, ez bait da ezagutzen inon, garatutako herrialderen batek azpigaratutako edo atzeratutako unibertsitatea duen adibiderik". (E. Barberá. EHUko Errektorea).

Hitz hauek, are eta esanahi handiagoa hartzen dute, baldin eta gure Herria baliabide naturaletan txiroa dela eta beste aberastasunik handiena giza baliabideetan duela kontutan hartzen badugu.

Unibertsitateak gure Erkidegoaren aurrerapenean jokatu behar duen papera, funtsezkoa da eta I+Gk duen berezia baino askoz ere zabalagoa noski. Unibertsitate/Enpresa arteko lankidetza hazkorrak izatea oso desiragarria bada ere, unibertsitatea, bitarteko material gizatiar eta antolakuntzakoez gehiago hornitu behar da, ondorioz, zientzia maitatzeko unibertsital jarrera, gauzen muina bilatzeko eta unibertsitariak bere lanbide-iharduna edozein arlotan garatzen duenari ere, gizartearekiko zerbitzu-jarrera duten gizon eta emakumeak prestatzeko gai izan dadin. Aztartzen ari garen arlo zehatz honetan ere, horrela bakarrik sortuko dira etorkizuneko zientzilariak, kontsumokeriazko gizarte batean ere ikerkuntza-ren bidea hautatzeko gai diren pertsonak. Funtsean, gure gizarte ikertzaileari bere lanak merezi duen kontsiderazioa emateko lain izan dadin beharrezkoak diren kultur baldintzak, sortu behar dira.

Enpresa-sektorea

Sektore honi buruz emango ditugun datuak, Eusko Jaurlaritzako Industri eta Merkataritza-Saileko Teknologi eta Industri Estrategiako Kontseilariordetzak eskaini dizkigu adeitasun osoz. Bihoakio gure aldetiko eskerrona.

Laurogeigarren hamarkadararte, EAEko enpresa gutxi ziren I+G unitateak zituztenak; esanguratsuenak bezala, IBERDUE-RO, PETRONOR, ULARCO, GENERAL ELECTRICA eta ALTOS HORNOS aipa daitezke. Euskal enpresa industrial gehien tamainak —% 94ak 100 langile baino gutxiago ditu— zalan-tzarik gabe baldintzatzen du bakoitzak bere ikerkuntza eta teknologi garapena egiteko ahalbidea.

1982tik aurrera eta Eusko Jaurlaritzako Industri Sailaren bulkadaz batez ere, euskal enpresak protagonismoa hartzen eta I+G lanei zegozkien zereginak berenganatzen hasi ziren.

7. Taula: 1988

Langile-kopurua	Enpresa Industrialak		2. I+G Ihardueradun enpresak	2/1 Portzentaia
	1. Kopurua	%		
3 - 19	5.327	73,60	40	0,75
20 - 49	985	13,60	38	3,85
50 - 99	458	6,30	42	9,17
100 - 499	409	5,70	97	23,71
≥ 500	60	0,80	25	41,66
Guztira	7.239	100,00	242	3,34

IBERDUERO eta PETRONOR salbu, legez beren fakturazio zati bati ikerkuntzan gatzatza obligatuak bait daude, I+G lanak egiten dituzten euskal enpresa industrial guztiak, eusko Jaurlaritzako subentzioek bultzatu dituztela esan daiteke.

1988ko datuek, EJRen subentzioek, Autonomi Elkarteko enpresa industrial guztien %, 3,34a harrapatu duela erakusten dute. Adierazle hau % 26 igotzen da ordea, baldin eta 100 langile edo gehiagokoak kontutan hartzen baditugu. Argi eta garbi ikusten da beraz, enpresa txikiak beren aurrekontuaren zati bat ikerkuntza eta garapen-lenetarako erabiltzeko duten zailtasuna, nahiz eta, enpresan edo enpresa-taldeetan iharduera berrikuntzak eragiteko Eusko Jaurlaritzak ateratako Ekainaren 11ko 151/1985 Dekretuak, I+G unitateen iharduerari zuzenki egozgarriak zaizkion urteko pertsonal-gastu eta gastu arrunten % 40erainoko subentzioak ematea agindu. Bestalde, eta hasieran genion legez, fase honetan, I+G unitate-kopuru harik eta handiena sortzea nahi izan da, teknologia enpresetan sartzeko modurik onena bezala, beraz, hala nahita, Teknologi Kontseilariordetzak emandako erraztasunak, harik eta handienak izan dira eta erantzunbeharrak berriz gutxienak.

Eusko Jaurlaritzak enpresetako I+G unitateen laguntza egitarauetan jarraitutako bilakaera, ondorengo hau izan da 1982-88 epealdian:

8. Taula : Eusko Jaurlaritza. I + G egitarauaren bilakaera

		1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
I+G Aurrekontua (milioitan)	Guztira	1.285	2.176	5.057	6.045	8.167	9.269	10.571
	I+G Unitateak	1.285	2.176	4.237	4.120			7.676
	Prototipoak	-	-	777	1.865			2.200
	Baterako Garapenak	-	-	43	60			124
	Frogapen- -Eragiketak	-	-	-	-			260
	Kalitatea	-	-	-	-	-	-	311
Subentziotutako Enpresa- -kopurua		42	69	122	204	221	206	242
E.J.ren Subentzioak (milioitan)		158	267	704	1.020	1.215	1.268	1.596

1984ean hasi ziren bultzatzen prototipoen eta Baterako Garapenen egitarauak. 1986an berriz, Frogapen-Eragiketen egitarauak eta 1988an Osotasunezko Kalitatearenak. Euskal Herriko Unibertsitate edo/eta Autonomi Elkarteko Ikerkuntz Erakunde Babes-
tuekin elkarlanean Prototipoak eta Baterako Garapenak lantzeko subentzioak jaso dituzten enpresen kopurua, ondorengoa izan da:

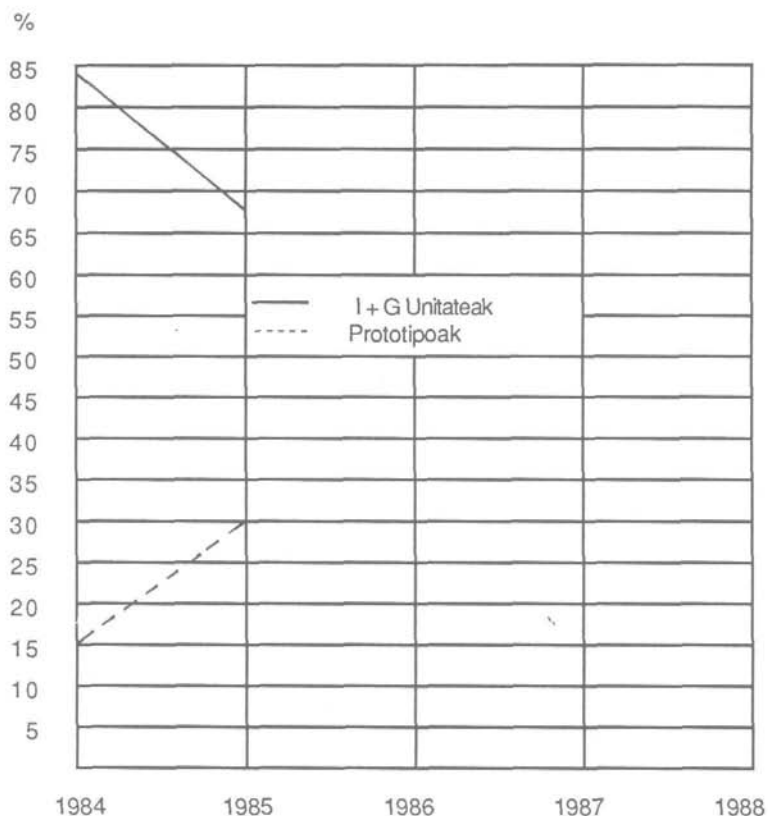
9. Taula

		1984	1985	1986	1987	1988
E.J.ko Subentzioak (milioitan)	Prototipoak	137	308			
	Baterako garapenak	11	15			
Enpresa- -kopurua	Prototipoak	28	86			
	Baterako garapenak	6	9			

Oso esanguratsua da hau, zeren jauzi kualitatibo garrantzitsua adierazten bait du I+Gko aurrekontu totalen barruan prototipo-gintzan xahututako kontusailak jotzen duen kopuru hazkorrak.

Enpresetan I+G unitateak sortzeko lehen aipatu dugun hasierako fasea gaintzen hasiak gara eta beretako batzuetan, teknologi garapen fasean bete-betean sartuta daude, nahiz eta oraindik ere I+G unitateak sustatzen eta bultzatzen jarraitzea behar-beharrezkoa izan.

10. Taula: Aurrekontu totalei buruzko portzentaia



Behatu den 1982-1988 denboraldian, enpresen I+G egitarauen aurrekontuek 42.570 milioi pezetako osotasuneko kopurua eta Industri Sailaren subentzioek guztira 6.228 milioi pezetako kopurua iristen dituzten arren eta subentzio horiek esandako gastu guztia-
rekiko % 14,6 jotzen duten arren, 1989rako aurrikuspenek, ga-

rrantzizko kopuru-jauzia jotzen dute, zeren enpresek I+G unitate-entzako 15.000 milioi inguruko kopurua horretarako erabiliko duten ustea bait dago eta bestalde, Industri Sailak berak ere bikoiztu egingo bait ditu 1988ko subentzioak, 3.000 milioi pezeta inguruko kopurua horretarako erabiliz. Era berean aurrikusten da I+G iharduerak egingo dituzten enpresen kopuru-hazkuntza ere, izan ere, 275 batera iritsiko bait dira, 80.000 inguruko langile-multzoa hartuz. 1989an, iharduera berriek ere sartu behar dute, ekonomi arrisku handiko eta Europako Elkarterako prestakuntza eta aurkezpena zuzendutako proiektu bezala.

Industri Sails, enpresek aurkezten dituzten proiektuen betebeharrak kualitatiboen mailak apurka-apurka igotzen ari den arren, beroriek jaso ditzaketen subentzio maximoen mugak ere hazten ari da; hasiera hartan enpresako eta urteko subentzio-kopuru maximoaren muga 20 milioi pezetatan zifratuta bazegoen ere, 1989an, zifra hau, 20 Milioitan kokatu da, baina gauditua ere gerta daiteke baldin eta teknologi interes handiko proiektuak badira edo/eta enpresa-elkartek aurkeztuak badira.

Oro har, Industria eta Merkataritza-Sailak, 1989an, 4.000 milioi pezeta baino gehiago erabiliko ditu teknologi berrikuntzako iharduerak subentzionatzeko, bai enpresei zuzenean emanez edo/eta teknologi zentruen bitartez banatuz.

Azpimarragarria da noski, 1982ko zifrak oinarritzat hartuz, 1988rarte igarotako sei urteetan, enpresetako I+Garen aurrekontu totala 8 aldiz biderkatua izana eta Eusko Jaurlaritzak emandako subentzioak berriz 10 aldiz.

Gaur egun I+G iharduerak egiten dituzten euskal enpresak, sektore anitzetakoak dira baina funtsean eta batipat, eraldaketa metaliko, elektriko-elektroniko eta siderurgikoenak.

1 zk.ko koadroan, I+G ihardueretan jardunik handiena duen sektorea, "Makineria eta material elektriko nahiz elektronikoarena" dela ikusten da, izan ere, sektore horretako enpresen % 14,6a iristen bait du. Jarraian, "Industria kimikoa" datorkio eta atzetik "Makineria ez-elektrikoa" (makina erreminta batez ere).

2 zk.ko koadroan berri, "Makineria ez-elektrikoa" eta "Makineria eta material elektriko eta elektronikoa" dira Eusko Jaurlaritzako i+Gari emandako subentzioek mesederik handiena egin diotenak eta era berean iharduera-mota hauei beren fakturazio-porzentaiarik handienak eskaintzen dizkietenak.

11. Taula: 1. zk.ko koadroa. I + Gak subentziotutako enpresen ezaugarriak

Sektoreak	Langileak	Sektoreko langile guztiekiko %	Establezimenduak	Sektoreko establezimendu guztiekiko %	I+G Per.	Salmentak milioitan	Lagundutako langileen araberako salmentak	Batezbesteko enplegua (*)
1. Energia eta ura	44	0,79	1	1,72	2	1.875	42,61	44
2. Mineralak eta metal ferriko eta ez-ferrikoak	22.441	77,76	11	8,73	99	244.246	10,88	2.040
3. Mineral ez-metalikoak eta beren ekoiztiak	1.746	23,59	3	1,03	21	23.508	13,46	582
4. Industria kimikoa	3.858	43,11	20	10,75	160	46.323	12,01	193
5. Eraikuntza metalikoak	3.701	14,62	11	1,44	59	30.538	8,25	336
6. Metalezko salgai akabatutak. Tailer mekanikoak	7.510	24,52	27	2,68	164	50.452	6,72	278
7. Makineria ez-elektrokoa	8.666	31,98	66	10,20	289	83.189	9,60	131
8. Makineria eta material elektriko eta elektronikoa	8.285	45,50	46	14,60	405	72.866	8,79	180
9. Ibilgailuak eta garraio-materialak	5.019	26,53	13	5,99	88	39.535	7,88	386
10. Elikagaiak, edariak eta tabakoa	-	-	-	-	-	-	-	-
11. Oihalgintza, jantzigintza, larnukiak eta oinetakoak	-	-	-	-	-	-	-	-
12. Zurak eta altzariak	644	7,10	3	0,37	8	5.765	8,95	215
13. Papera eta arte grafikoa	763	6,53	5	1,37	17	8.814	11,55	153
14. Kautxu eta plastikoaren eraldaketa. Beste manufaktura-industria batzuk	5.399	28,73	16	5,46	73	51.301	9,50	337
15. Eraikuntza	-	-	-	-	-	-	-	-
16. Sektoreetan bildu gabeko enpresak	1.023	-	20	-	70	15.858	15,50	51
Guztira	69.099	27,03	242	3,34	1.455	674.270	9,76	286

Oharra: Koadro hau egiteko, Eusko Jaurlaritzako Estatistika-Zuzendaritzak argitaratutako 1986ko Industri Sektoreko Kontuak erabili dira.

(*) Langile-batezbestekoa establezimendu bakoitzeko.

12. Taula: 2. zk.ko koadroa. I + Gak Enpresa subentziotuetan duen irispena (1988)

Sektoreak	I+G subentzio metatua	1988ko I+G subentzioa	1988ko I+G subentzioa salmentek. %	Onartutako I+G aurrekontua (M. M. pta.tan)	Sektoreko fakturazioa (M. M. pta.tan)	I+G aurrekontua fakturazioarekiko %	I+G subentzioa aurrekontuarekiko %
1. Energia eta ura	5,20	4,00	0,21	28,00	1.875	1,49	14,29
2. Mineralak eta metal ferriko eta ez-ferrikoak	325,06	115,75	0,05	844,33	244.246	0,35	13,71
3. Mineral ez-metalikoak eta beren ekotziak	104,55	22,00	0,09	128,00	23.508	0,54	17,19
4. Industria kimikoa	410,84	125,96	0,27	1.257,22	46.323	2,71	10,02
5. Eraikuntza metalikoak	187,45	53,00	0,17	314,60	30.538	1,03	16,85
6. Metalezko salgai akabatuak. Tailer mekanikoak	484,10	144,83	0,29	925,54	50.452	1,83	15,65
7. Makineria ez-elektrikoa	2.056,32	409,98	0,49	2.688,25	83.189	3,23	15,25
8. Makineria eta material elektriko eta elektronikoa	1.580,09	387,56	0,53	2.390,13	72.866	3,28	16,22
9. Ibigailuak eta garraio-materialak	328,48	93,30	0,24	914,79	39.535	2,31	10,20
10. Elikagaiak, edariak eta tabakoa	40,00	-	-	-	-	-	-
11. Oihalgintza, jantzigintza, lamukiak eta oinetakoak	-	-	-	-	-	-	-
12. Zurak eta altzariak	69,75	12,00	0,21	47,80	5.765	0,83	25,10
13. Papera eta arte grafikoak	55,75	16,50	0,19	96,30	8.814	1,09	17,13
14. Kautxu eta plastikoaren eraldaketa. Beste manufaktura-industria batzuk	196,15	52,45	0,10	377,20	51.301	0,74	13,91
15. Eraikuntza	3,00	-	-	-	-	-	-
16. Sektoreetan bildu gabeko enpresak	379,86	158,48	1,00	558,57	15.858	3,52	28,37
Guztira	6.226,59	1.595,80	0,24	10.570,73	674.270	1,57	15,10

Oharra: Koadro hau egiteko, Eusko Jaurlaritzako Estatistika-Zuzendaritzak argitaratutako 1986ko Industri Sektoreko kontuak erabili dira.

Oharteraztekoa da, alegia, kontutan hartutako osotasunezko adierazlea edozein delarik ere, sektore siderometalurgikoak, behe-rantz distortsionatzen dituela baloreak, izan ere, enplegu eta fakturazioan pisu handia izanik, I+G ihardueretarako ihardun erlatibo eskasa bait du.

Enpresetan I+G ihardueretan ari den pertsonalaren bilakaera, ondorengo izan da:

13. Taula: Enpresak: I + G pertsonala

Maila	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Goimailako Teknikariak	132	173	283	356	424	421	477
Teknikari Ertainak	122	160	248	301	377	417	390
Beste batzuk	320	418	567	585	678	712	588
Guztira	574	751	1.098	1.242	1.479	1.550	1.455

Orain arte ikusiarekin, Euskal Industri Sektoreak i+G iharduerari ematen dion garrantzia, % 3,34eko partaidetzarekin isladatua gelditzen da, baina portzentaia hori % 26ra igotzen da, 100 langile edo gehiagoko enpresak bakarrik hartuz. Baliabide ekonomikoak horretan jartzeaz berriz, beren fakturazioko % 1,57a eskaintzen diotela esan behar, baina % 2,26ra igotzen da zifra hori, baldin eta sektore siderometalurgikoa sartzen ez bada. Hala ere, eta egindako ahalegin bikaina gorabehera, baloreak baxuak dira, izan ere, erreferentzia legez, industri sektore dinamiko batek, I+G ihardueran, bere fakturazioaren % 6a baino gutxiago ez bait du erabili behar. Euskal industriako sektorerik dinamiko edo bizienak ere, ez dira % 3,5era iristen.

I+G iharduerarako industri sektorean erabilitako giza baliabideen adierazle gisa berriz, industrian I+Gko lanetan diharduen pertsonalaren eta industri populazio osoaren arteko erlazioa ere har daiteke. Sakontze-adierazlea erabiltzea ere, normala da, eta hau, I+G iharduerak egiten dituzten enpresen plantilen eta industri populazio osoaren arteko portzentaiaz hartzen da. Adierazle hauek, ondorengo bilakaera izan dute:

14. Taula

Kontzeptua	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
I + Gdun enpresen plantila	10.000,00	21.264,00	51.617,00	63.784,00	72.678,00	67.266,00	69.099,00
Industri populazioa (milakotan)	333,30	827,10	303,60	265,80	259,60	(*) 259,60	(*) 259,60
Sakontze-adierazlea (%)	3,00	6,50	17,00	24,00	28,00	26,00	27,00
I + G Pertsonala (%) / Industri pertsonala	0,17	0,23	0,36	0,47	0,57	0,60	0,56

(*) Daturik ezean, 1986ko populazioa hartu da

Oso tasuneko azterketa. 1977-1984 aldia

Derrigorrez eskertu beharrekoa da Eusko Jaurlaritzako Hezkuntza, Unibertsitate- eta Ikerkuntza Saila, 1977/1981 eta 1982/1984 aldiotako Euskal Herriko Autonomi Elkartearen Ikerkuntzaren Egoera (Situación de la Investigación en la Comunidad del País Vasco) izenburuarekin egindako argitarapenengatik, izan ere, gaierik dagoen informazio-hutsunea betetzen bait dute. 1977-1984 aldirako emango ditugun datuak, aipatutako argitarapen horietatik hartuta daude; salbuespen bezala, 1984eko enpresa-sektoreko datuak bakarrik aldatu ditugu, horiek, Industri Saileko Teknologia Kontseilariordetzak emandakoak hartu ditugu eta.

Gastua

Lehenengo koadroak, gastuak jarraitutako bilakaera jasotzen du eta gastu hori hiru egitaritze-sektoreetan nola banatu den adierazten. Denboraldi honetako datuen interpretazioan, kontutan hartu behar da, Eusko Jaurlaritza 1980ko Maiatzean eratu zela, beraz, 1982tik aurrera hasten dela antzematen benetan Autonomi Elkartean, bere I+G ihardueraren bulkada.

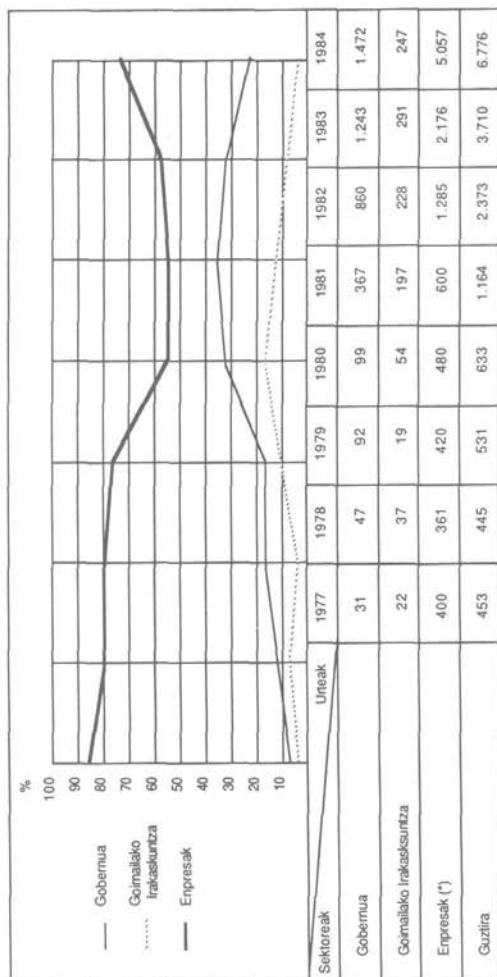
Begibistakoa da, Gobernu-Sektorearen eskuhartze hazkorrak izandako garrantzia, TIEBengatik eta Enpresa Sektorearengatik batez ere. 1980ko zifretatik abiatuta, lehenengoak 15 aldiz biderkatu du bere gastua eta bigarrenak 11 aldiz. Bestalde ordea, Goimailako Irakaskuntza Sektorearen partaidetza oso txiroa da, bai kopuruz eta baita kualitatiboki ere, izan ere, 4,5 aldiz bakarrik biderkatu bait du bere gastua. Hutsetik abiatu zela egia den arren, honek ez dio kentzen baliorik egindako ahaleginari, baldin eta berori egiteko izan diren aurkako baldintzak kontutan hartzen badira. Goimailako Irakaskuntzan, kontutan hartu beharra dago, maila eta soldaten aniztasun handia dela bide, pertsonal-gastuak ez direla kontabilizatu.

Pertsonal ikertzailea

Bigarren koadroak berriz, Autonomi Elkartean ikerkuntza eta garapen-lanetan diharduen pertsonalak jarraitutako bilakaera jasotzen du. Datuak halere, puztuak gerta daitezke, enpresa-sektorean,

zientzilariak ezezik (Injeneru, Lizentziatu eta kidekoak), I+G ihar-
dueretan enplegatutako pertsonal guztia hartzean. Begibistakoa da
halaber, Gobernu- eta Enpresa-Sektoreek egindako jautzia. Osota-
sunean hartuta, ia 1980an zegoen pertsonal ikertzailea halako 4
dago egun.

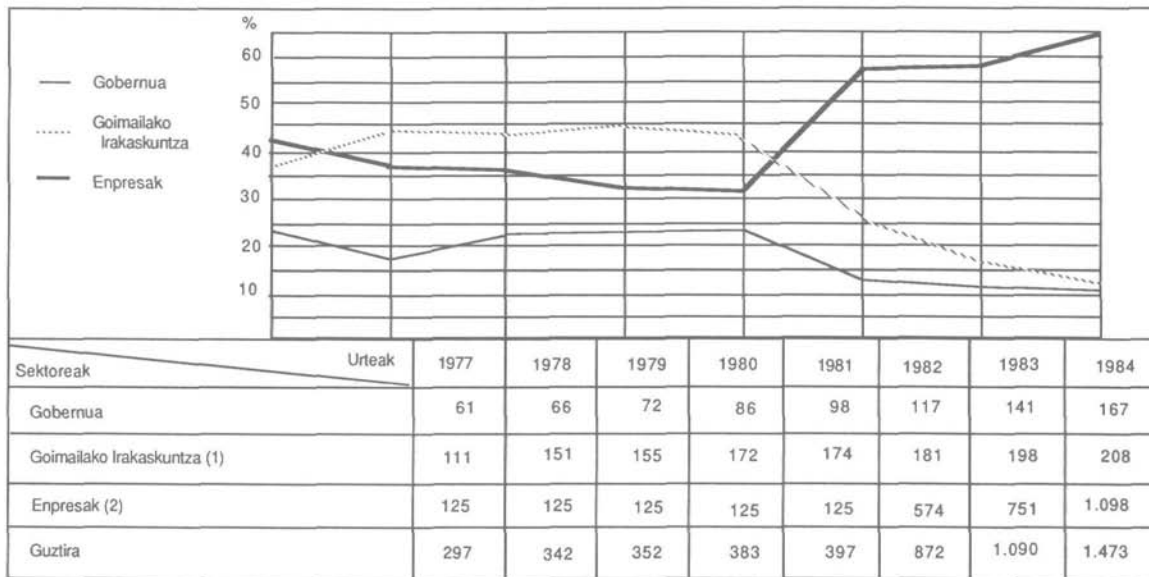
15. Irudia: I + G Gastua milioitan eta sektore bakoitzaren partaidetza-portzentzia



(*) 1982rakoak datu esperimentalak dira.

Oharra: Goimailako irakasgintzako pertsonal ikertzailearen gastuak sartzeke daude.

16. Taula: 1 + G Pertsonala eta sektore bakoitzaren partaidetza-portzentaia



(1) L.O.I.B.etan neurtua.

(2) 1982rarteko datuak, estimatuak dira. Pertsonal guztia hartzen dute: Zientzilariak, Teknikariak eta Laguntzaileak.

Kontabilizatutako pertsonal ikertzailearen barruan, Unibertsitate eta Gobernu-Sektoreko Ikerkuntz Zentruen barnean ikertzaile legez prestatzen ari diren bekadunak, ez daude sartuta. Eskura ditugun datuak, honako hauek dira:

17. Taula: Ikertzaileak prestatzeko bekak

Ikasturte akademikoa		1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	
Unibertsitatea	H.Z.M.	EHU	5	15	24	15
		Deustuko U.	2	-	5	1
		Guztira	7	15	29	16
	E.J.ko Hezkuntza Saila	Espainian	36	86	88	87
		Atzerrian	18	48	46	61
		Guztira	54	134	134	148
Gobernu-sektoreak		30	37	53	84	
Guztira		91	186	216	248	

Datu hauek baloratzean kontutan hartu behar da, alegia, osotasunezko gutxi gorabeherako datuak direla eta adjudikazio berriak gehi lehengoen berriztapenak biltzen dituztela. Hemen, Doktore-tza egin duten Fakultate eta Goimailako Eskola tekniko desberdinetako lizentziatuak ere kontutan hartu behar lirateke, horrek berez ikerkuntzarako bakarren prestakuntzarengatik.

1977ko zientzi egoera azpigaratutik, beste hobeago batera pasa gara, baina berri hau ere oraindik baxua da kontestu europarraren barruan. Hori frogatzeko, honekin batera doan grafikoa ikusi baino ez. Zalantzarik gabe, TIEBez eta enpresa-sektoreaz hitz egitean ikusia gogoratu, 1984eko adierazleak ondotoz gaindituak izan dira jadanik. Osotasuneko datu zehatzik ezean, ez da arriskutsua zera esatea, alegia, 1989an jada, eskala europarraren erdian aurkituko gara.

Gastuaren finantzaketa

Gastuaren finantzaketari dagokionez, koadroak, argi eta garbi adierazten digu, alegia, Estatuaren Finantzaketa Publikoa, oso baxua dela eta gainera geroz eta partaidetza-kuota txikiagoekin esku-hartzten duela. Administrazio Zentralak gure Autonomi Elkarterako, bere ikerkuntz eta garapen-gastu totalaren % 1a bakarrik jartzen du. Bere Ministeritza guztietako gastu totalaren datu eskuragarriek, horrela erakusten dute:

	1982	1993
I+G Gastu Totala Estatu		
Espainiarrean (milioitan)	53.962,80	58.199,10
Euskal Autonomi Elkartean		
(EAE) (milioitan)	512,70	599,00
Portzentaiak (%)	0,95	1,03

Nabarmena da noski, Euskal Administrazio Publikoa izan dela, Eusko Jaurlaritza batez ere, baina baita Foru-Diputazioak ere, dagozkion ekonomi eskualdaketa edo transferentziak eskura ez izan arren, EAEko ikerkuntzari Estatuak eman ez dion bulkadaren hutsunea bete duena. Foru-Diputazioek, Eusko Jaurlaritzarekin lankidetzan hertsian teknologi berrikuntzaren ekintza bultzatzaile-mota guztietan eskuhartuz, Gobernu-Sektore eta Unibertsitatekoen barruko ikerkuntz proiektu zehatzak ere finantzatu egiten dituzte.

Finantzaketa pribatuak berriz, praktikan enpresei esker, 10,6 aldiz biderkatu du 1984ean, bere 1980ko zifra. I+G iharduera-gastuaren finantzaketan enpresa-sektoreak izandako geroz eta partaidetza handiagoa, bere lehiakortasun-ahalmena ugalduta beharrak eragina izan da zalantzarik gabe, baina neurri handi batean behintzat, baita enpresa txiki eta ertainak (ETE/PYMES) nagusi diren industri sektorearen arazoak, gertutik eta jarrera ekintzailearekin ezagutzen dituen Administrazioak eskaintzen dizkion abantailen-gatik ere.

18. Taula

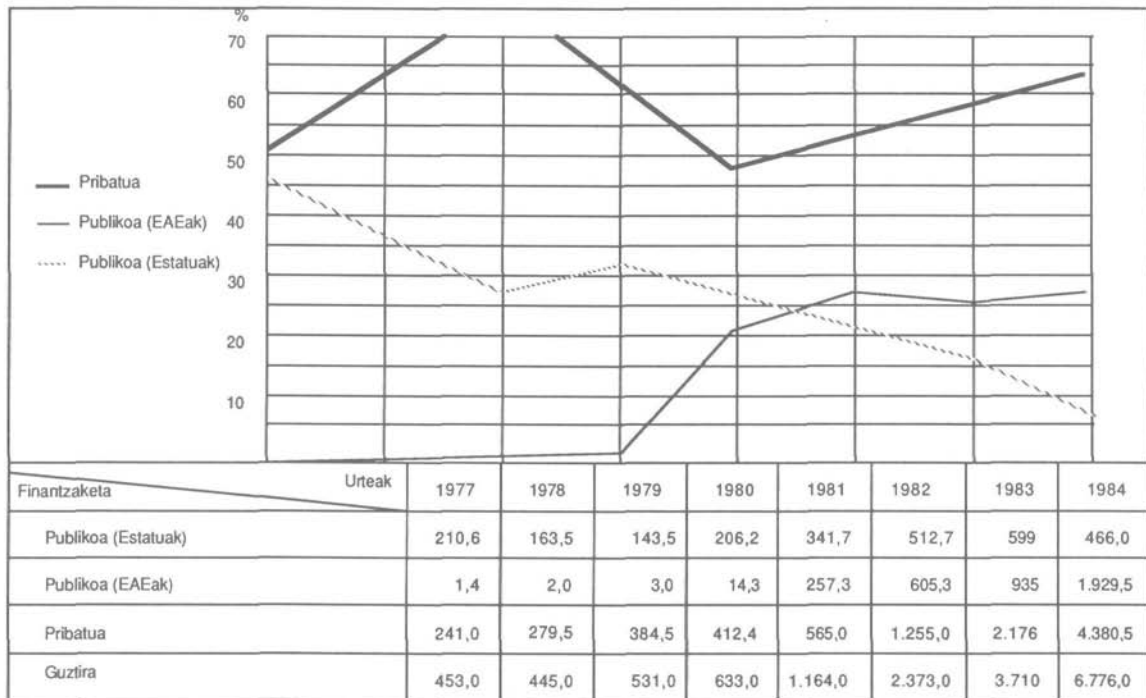
Alemania Federalak		1984	1981	Alemania Federalak	
		2,3	2 100		
	Erresuma Batuak	2,2	2.000		Holandak
		2,1	1.900		
		2,0	1.800		
	Holandak	1,9	1.700		
	Frantziak	1,8	1.600		
		1,7	1.600		
		1,6	1.500		
		1,5	1.400		Erresuma Batuak
	Belgikak	1,4	1.300		Belgikak
		1,3	1.200		
		1,2	1.200		
	Italiak	1,1	1.100		
		1,0	1.000		Italiak
	Irlandak	0,9	900		Irlandak
		0,8	800		
		0,7	700		
		0,6	600	← 674	1984
		0,5	500		
		0,4	400		
		0,3	300		
		0,2	200	← 186	1981
		0,1	100		
Ikerkuntza eta Garapeneko gastuak (Barne-ekoizpen gordinarekiko % (BPGd))				Zientzilaria eta injineruak (Milioi biztanleko)	
1984	→ 0,59				
1981	→ 0,097				

EAE - 1984

BPGd = 1.146.067 milioi pezeta

Populazioa = 2.184 milioi biztanle

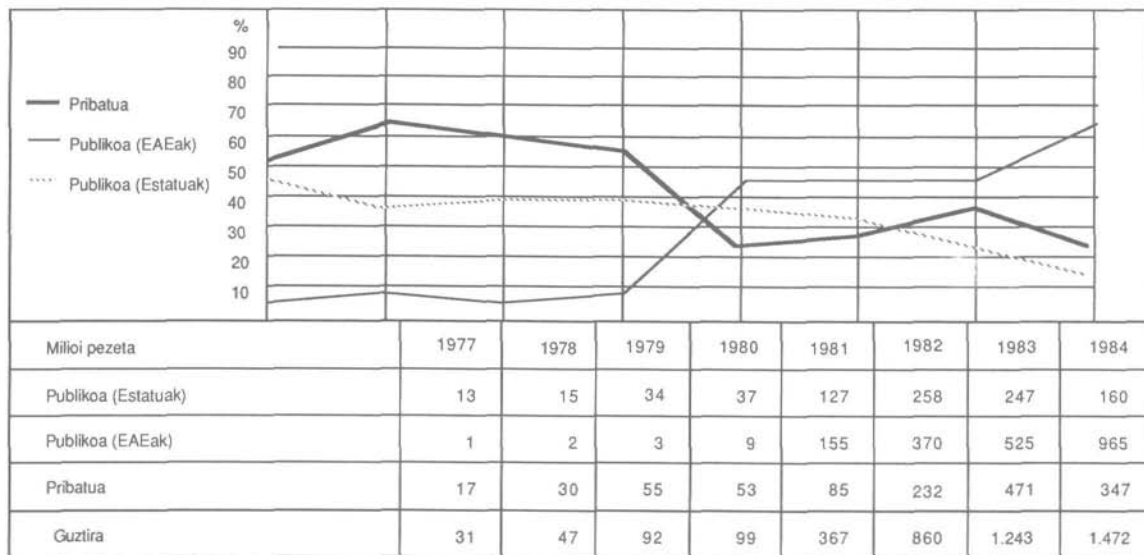
19. Taula: I + G Gastuaren finantzaketa



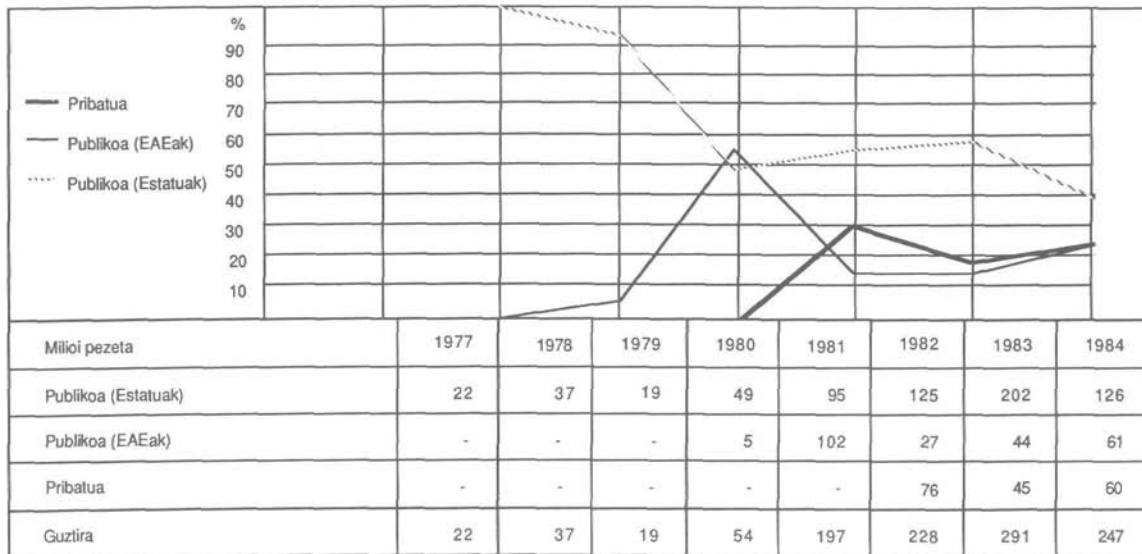
Laguntzek duten subertzio-izaera da, beste faktore garrantzitsu bat. Ez da arraroa, aztertutako denboraldian, Estatuaren iturrietatik laguntzen babespean jarritako euskal enpresen kopurua txikia izatea. Estatuaren laguntzak, CAICYTek (Hezkuntz eta Zientzi Ministraritzaren menpeko = Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica) administratzen dituen Ikerkuntz Egitasmo Kontzertatuen bitartez bideratzen dira batez ere eta neurri txikiagoan CEDETen bidez (Industri Ministraritzaren menpeko Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial); gainera mailegu berreskuragarrien izaera dute.

Laguntza hauetarako bidea, begibistakoa da noski oso zaila gertatzen zaiela gure ETE/PYMESei. Estatuaren Administrazio Publikoak, Goimailako Irakaskuntz Sektorean bultzatzen du ikerkuntza Hezkuntz eta Zientzi Ministraritzaren (MEC) bitartez eta 1981az gozotik, CAICYTek Autonomi Elkarteetan Ikerkuntz Azpiegitura sortzeko erabiltzen duen kontusail baten onurak ere bereganatzen ditu —Euskal Parlamentari Taldeak Estatuko Aurrekontu Orokorrei egindako emendakin baten fruitu izaki—, urte horretan hain zuzen ere, Euskal Herriko Unibertsitateak, EAEra-ko ziren 160 milioitatik (guztiarekiko % 9,85), 62,5 milioi jaso zituelarik.

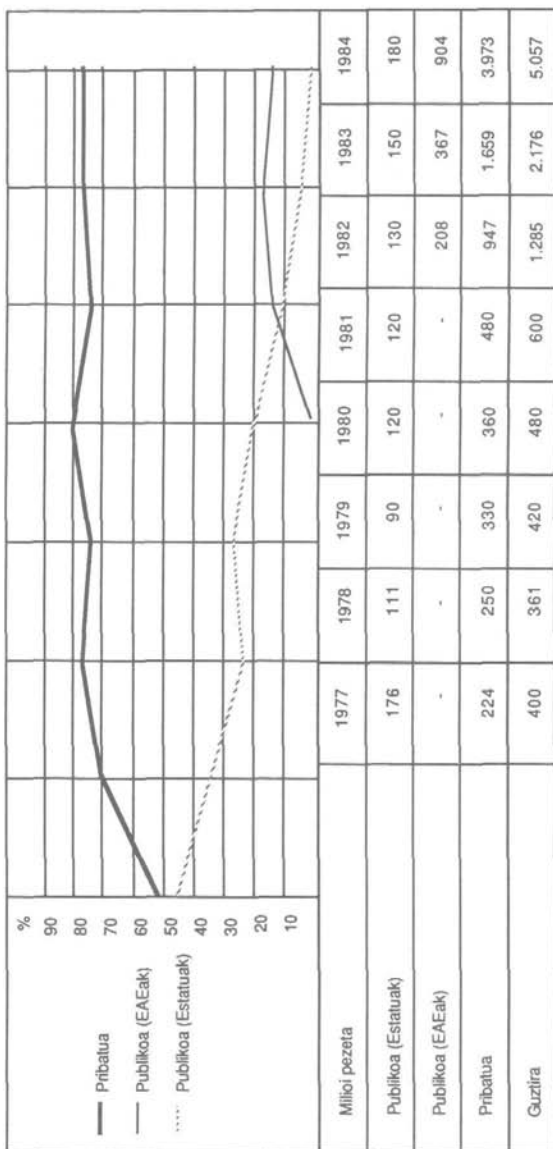
20. Taula: **Gastu-finantzaketa** Gobernu-sektorean



21. Taula: Gastu-finantzaketa goimailako irakaskuntz sektorean



22. Taula: Gastu-finantzaketa enpresa-sektorean



Estatuak Deustuko Unibertsitateari ematen dion laguntza, hutsaren hurrengoa da bere izaera pribatua dela bide. Euskal Administrazio Publikoak sektore honi eskainitako laguntza, ikertzaileak prestatzeko bekak ematera zuzendua izan da batipat. Finantzaketa pribatuak duen presentzia ahula, esanguratsua da, horrek unibertsitate/enpresa arteko elkarlanaz adierazten duenarengatik, baldin eta jarraitu eta aurrerantz egiten badu behintzat. Gobernu-Sektoreko I+G gastuaren finantzaketa, bere zentruet Administrazio Zentralarentzako izaera pribatua dutenez, Euskal Administrazio Publikoari eta enpresei gaineratu zaie nagusiki eta hauek finantziatu dituzte TIEBetako ikerkuntz proiektuak.

Gastuaren egitura

1984ean, gastu guztiaren % 76a, gastu arruntetan erabilia izan zen eta % 24 kapital-gastuetan.

Hiru egikaritze-sektoreetako bakoitzak jarraitutako bilakaerak, beharrezko bitarteko materialez zuzkitzeko inbertsiotan egindako ahaleginak nabarmentzen du. Berriro ere, unibertsitate-sektorean kapital-gastuetan izandako pobrezia eta Gobernu-Sektorearen bulkada nabarmentzen da:

1981-1984 aldiko Kapital-Gastuak	
Gobernu-Sektoreak:	2.070 milioi
Goimailako Eskolen Sektoreak:	336 milioi
Enpresa-Sektoreak:	1.708 milioi

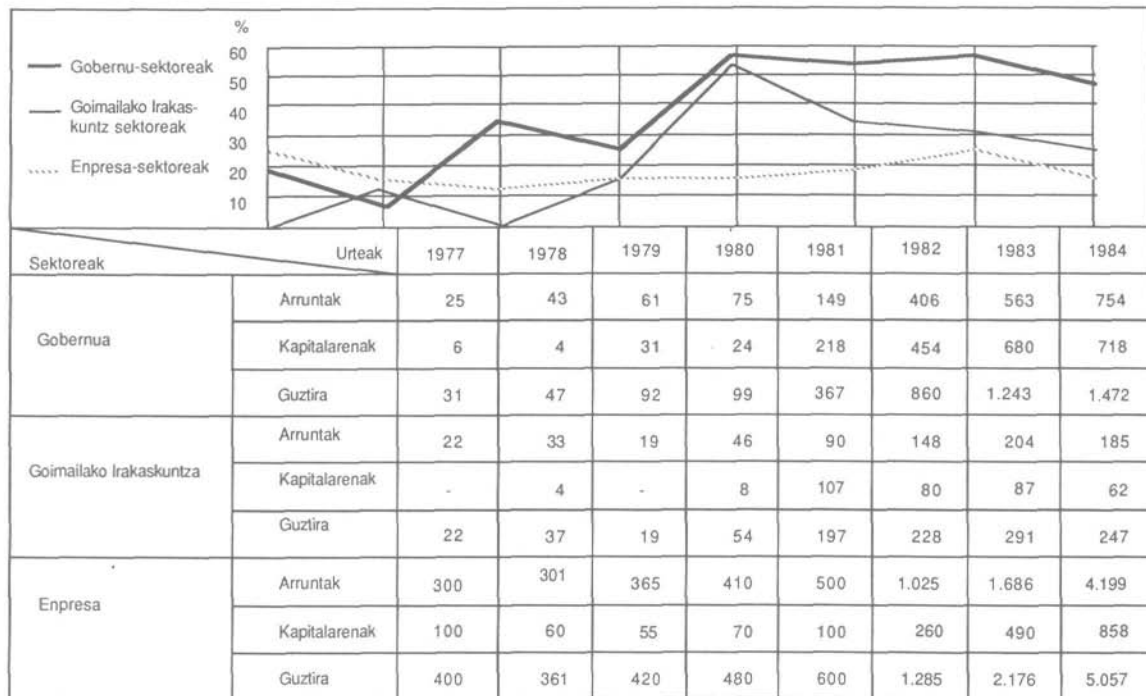
Gastuaren banaketa

1984ean, ondorengo portzentaia genituen:

Egikaritze-Sektoreka	%	Ikerkuntz mailaka	%
Gobernuak	25,6	Oinarrizkoa	7,7
Goimailako Irakaskuntzak	4,3	Aplikatua	34,6
Enpresek	70,1	Garapena	52,7

Ez da erraza guk European dugun egoera ikustea. Gutxi gorabeherako erreferentzia gisa, zera esan dezakegu, alegia, UNESCOren 1984. *Urtekari Estatistikoa* liburuaren datuen arabera, bi sailkapen hauetan, 1981ean Erresuma Batuak zituen baloreetatik oso hurbil aurkitzen gara.

23. Taula: Gastua. Estructura eta portzentaia sektoreka (Guzti osoaren gaineko kapital handiarena)



Disziplina zientifikoaren araberrako gastu banaketak, ondorengo portzentaia zituen 1984ean:

1. Zientzi Zehatz eta Naturalek.....	3,1
2. Injinerutza-Zientziek	89,6
3. Medikuntza Zientziek	0,5
4. Nekazal Zientziek	1,4
5. Giza Zientziek	4,1
6. Humanidade eta Arteak.....	1,3

(1) eta (3) kapituluetan egiten dugun gastuan oso behean gaude eta Frantzia bezalaxe (5) eta (6) kapituluaren multzoan aurkitzen gara.

Ikerkuntza Helburuen arloan berriz, CRESTek egindako sailkapenaren arabera, ondorengo portzentaia hauek genituen 1984ean:

1. Lurraren miaketa eta ustiapenean	0,5
2. Ingurugiroaren Plangintza	5,7
3. Osasunaren babes eta hobekuntza	1,4
4. Energiaren zentzuzko ekoizpen, banaketa eta erabilpenean	2
5. Ekoizkortasun eta nekazal teknologian.....	5,4
6. Ekoizkortasun eta industri teknologian	68,9
7. Gizarte- eta Soziologi Arazoetan.....	4,3
8. Espazioaren miaketa eta ustiapenean	-
9. Defentsan.....	-
10. Ezagupidearen eragin orokorrean.....	11,8

Kontestu europarrean ezin gaitezke koka, zeren ez bait dugu EAEan (8) eta (9) kapituluetakoa gasturik. Hala ere, nabaria da (10) kapituluaren egiten dugun gastu murrizta —zientzi disziplina bakoitzeko ikerkuntza—, zeren, ez bait dago % 22tik beherako gastua duen herrialde europarririk.

(3) eta (7) kapituluari dagokienez, "Gizarteari Eskainitako Zerbitzuak" izenpean bil ditzakegunei buruz alegia, Italia bezalatsu gaude oro har, nahiz eta portzentaia trukatuak izan.

EAEko bereziki industrialak den ekonomi motak, zalantzarik gabe zehazten eta erabakitzen du gastuaren banaketa, bai zientzi disziplinak eta baita ikerkuntza helburuk ere.

Azken hitza

1980tik 1988ra, Eusko Jaurlaritzak, zientzi, teknologi eta garapen-ikerkuntzan zuzenean eragina dute ihardun-lerroak landu ditu:

1. Zegoen ikerkuntz azpiegitura bultzatzea, Teknologi Ikerkuntzako Erakunde Babestuen irudia sortuz eta berorri atxeki zaizkio EAEan dauden bost teknologi zentruak: CEIT, LABEIN, IKERLAN, INASMET eta TEKNIKER. Erakunde hauekin egindako Elkarlan-Hitzarmenen bidez, Eusko Jaurlaritzako Industri eta Merkatal Sailak, goimailako kualifikazioko teknologien sortzaile diren ikerkuntz proiektuak eta zientzi ekipamenduak egiteko inbertsioak finantzatu ditu, zentru horietako teknologi maila jasotzeko eta euskal enpresetarako egokiak izan daitezkeen teknologiak zabaltzeko.
2. Enpresetako I+G unitateen sorkuntza bultzatuz eta areago behartuz ere bai, berorietan teknologia sartzeko erarik azkarren eta eragingarrien bezala, beren funtzionamendugastuak partzialki subentzionatuz eta era berean enpresek TIEBen bidez egin beharreko ikerkuntz proiektuak ere subentzionatuz.
3. Pertsonal ikertzailearen prestakuntza, Euskal Herriko Unibertsitatean eta TIEBetan garatzeko beken bidez sustatuz.

Baina, I+Garengan zeharka izan arren nabarmenkiro eragina duten teknologi zabalkuntzako beste ekintza batzuk ere burutu dira, hala nola, ondorengo egitarauak:

IMI.- Industrian mikroelektronika sartzea, mikroelektronika eta teknologia konbergenteak ekoizti eta prozesu industrialetan zabaldu, jendea prestatu eta ezartzeko helburuarekin. 1984ean, ikasle eta profesionalen taldeei zuzendutako zabalkuntz zentru berriak sortu ziren.

CN-100.- Zenbakizko Kontroladun 100 makina erreminta unitate sartu ziren beste hainbat enpresetan.

ECTA.- 1984ean aurreko egitaraua bukatu ondoren eta haren beharrezko osagarri legez, egitarau hau sortu zen (Teknologi Kontzepzio Aurreratuko Ekipoak), industrian ondo-

rengo ekipo-mota hauek ezartzeko pertsonal teknikoaren prestatzeko: Ordenadore bidezko Diseinua (CAD); Ordenadorez lagundutako Fabrikazio-Sisteman (CAM); Ordenadore bidezko Prozesu-Kontrolak, Robot Industrialak; Adinen Artifizialezko Teknikak eta Aplikazioak nahiz Aritmetika-Sistematik, etab.

SPRITEL.— Euskal Herrian telematikaren erabilpena enpresetako aurrerapen-erreminta legez bultzatzeko, eta honetan, bere ezarpena azkartuz eta telematikako industria propioa garatzeko bulkada eskainiz.

EMAHA/CADAMen (Energia eta Meatzen Aurrezte eta Hazkuntzarako Aztertergia / Centro para el Ahorro y Desarrollo Energético y Minero) sorkuntza ere gogoratu beharra dago, egun Energiaren Euskal Erakundearen menpeko izanik, gure ekonomian bi giltzarri garrantzitsuren erantzukizuna duena bait da: energiaren kontserbazioa eta energia berrien garapenerako nahiz geologi baliabide guztien probetxamendurako ikerkuntza sustatzea. Enpresei eskaintzen dien asistentziak, Autonomi Elkarteo I+Gea ere badu eraginik. Teknologi berrikuntzari dagokionez, hasieran genionez hau bait da katearen azkeneko maila, ekindako ihardunak anitzak dira: Garapen Industrialeko Erakundeak (GIE/EDI) sortzea bultzatu eta eragitetik, hala nola aipatutako SOFAD, BASKESPORT, TEKEL, ELKARGI eta CDE, IEBE/SPRIK (Industri Eragin eta Birmoldaketarako Elkarte S. A. / Sociedad para la Promoción y Reconversión Industrial, S.A.) eta Eusko Jaurlaritzako Lan-Sailak eta Nekazar Sailak burututako beste askotaraino. Hiru Foru-Diputazioek ere, eragin handiz eskuhartzen dute —beren finantz ahalmena oro har Eñaren kidekoa da— gure industri sektorea bultzatzeko era guztietako ihardunetan. Bulkada honek eragingo du, jadanik eragiten ari bait da bistakoa denez, gure Autonomi Elkarteo I+Gearen garapena.

Laurogeigarreneko hamarkada, erronka handi ari da bilakatzen gure garapenerako, bai teknologi arloan eta baita industriarenean ere eta laurogeitamarreneko hamarkada berriz, erabakikorra dator. Hasitako ekintzak eraginkorrak izan direla uste dugu eta beren lehen fruituak ematen ari dira.

Ikusi egin beharko da ordea, Autonomi Elkartearen sortzen ari den I+G sistema, noraino den gai, epe laburrean, beharrezkoa den teknologi independentzia eskaintzeko ustiapen industrialeko behar adinako patente-kopurua emateko.

Euskaratzailea: Andoni Sarriegi
K.M.

-
- ¹ LANKIDE, 276. zk. 1984eko Abendua. Teknologia Kooperatibetan.
² Politika Industrialari buruzko Kongresua. Bilbo. 1981eko Urria.
³ Goio MONREAL. EHUko Errektore-kargua hartzerakoan. 1984eko Maiatza.
-

LA INVESTIGACION CIENTIFICA, TECNOLOGICA Y DE DESARROLLO EN LA COMUNIDAD AUTONOMA DEL PAIS VASCO

LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE, TECHNOLOGIQUE ET LE DEVELOPPEMENT DANS LA COMMUNAUTE AUTONOME DU PAYS BASQUE

La falta total de apoyo a la investigación en nuestra Comunidad por parte del Gobierno Central, creador y sostenedor de la investigación en el resto del estado español, es, sin duda, la causa principal de que al comienzo de la década de los ochenta nos encontráramos ante una situación de auténtico subdesarrollo científico. Los dos indicadores más usados en este campo así lo señalaban: solamente gastábamos el 0,1% de nuestro P.I.B. en investigación y desarrollo y empleábamos en estas tareas 186 científicos por millón de habitantes. Como referencia se tenía que un país de nivel científico y tecnológico medio contabilizaba 1 y 1.000 respectivamente.

A pesar de no contar con competencias en materia de investigación, y por lo tanto con los recursos económicos correspondientes, y de tener que superar la aguda crisis que afecta a nuestro sector industrial, base de la economía vasca, los esfuerzos realizados I + D, tanto por el Gobierno Vasco como por el sector empresarial, son notables, diríamos que pueden resultar decisivos ante un reto histórico que no admite titubeos ni demoras.

No cabe duda de que la próxima década se afrontará con una estructura científica y tecnológica mucho mejor y con unos recursos económicos y humanos que pueden ser los de un país de nivel medio. Sin embargo, son muchos todavía los problemas por resolver, destacando entre ellos, a nuestro juicio, la necesidad de potenciar científicamente nuestra Universidad, forjadora de nuestro mayor recurso, el humano.

Le manque total d'appui pour la recherche dans notre Communauté de la part du Gouvernement Central, créateur et soutien de la recherche dans le reste de l'état espagnol est sans doute la cause principale, qui, au début des années quatre-vingts a fait de sorte que nous nous trouvons devant une authentique situation de

sous développement scientifique. Les deux indicateurs de tendance les plus usités dans ce domaine le signalaient de la façon suivante: nous dépensions seulement 0,1% de notre P.I.B. en recherche et développement et employions à ces travaux 186 scientifiques par million d'habitants; c'est à dire, celle d'un pays de niveau scientifique et technologique moyen qui en comptabilisait 1 par mille.

Bien qu'il n'ait pas été possible de compter sur une attribution administrative en matière de recherche avec les moyens économiques correspondants et d'être obligé de remonter la forte crise qui affecte notre secteur industriel, base de l'économie basque, les efforts réalisés dans la Recherche et le Développement (I + D) aussi bien par le Gouvernement Basque que par le secteur des entreprises sont notoires. On pourrait dire qu'ils sont décisifs devant un défi historique qui n'admet ni hésitation ni retard.

Il va sans dire que les dix prochaines années vont s'affronter avec une structure scientifique et technologique bien meilleure et avec des moyens économiques et humains qui peuvent être ceux d'un pays de niveau moyen. Cependant, nombreux sont les problèmes à résoudre tout en détachant à notre jugement, le besoin de renforcer scientifiquement notre Université, l'élaboratrice de notre plus grand filon, l'être humain.