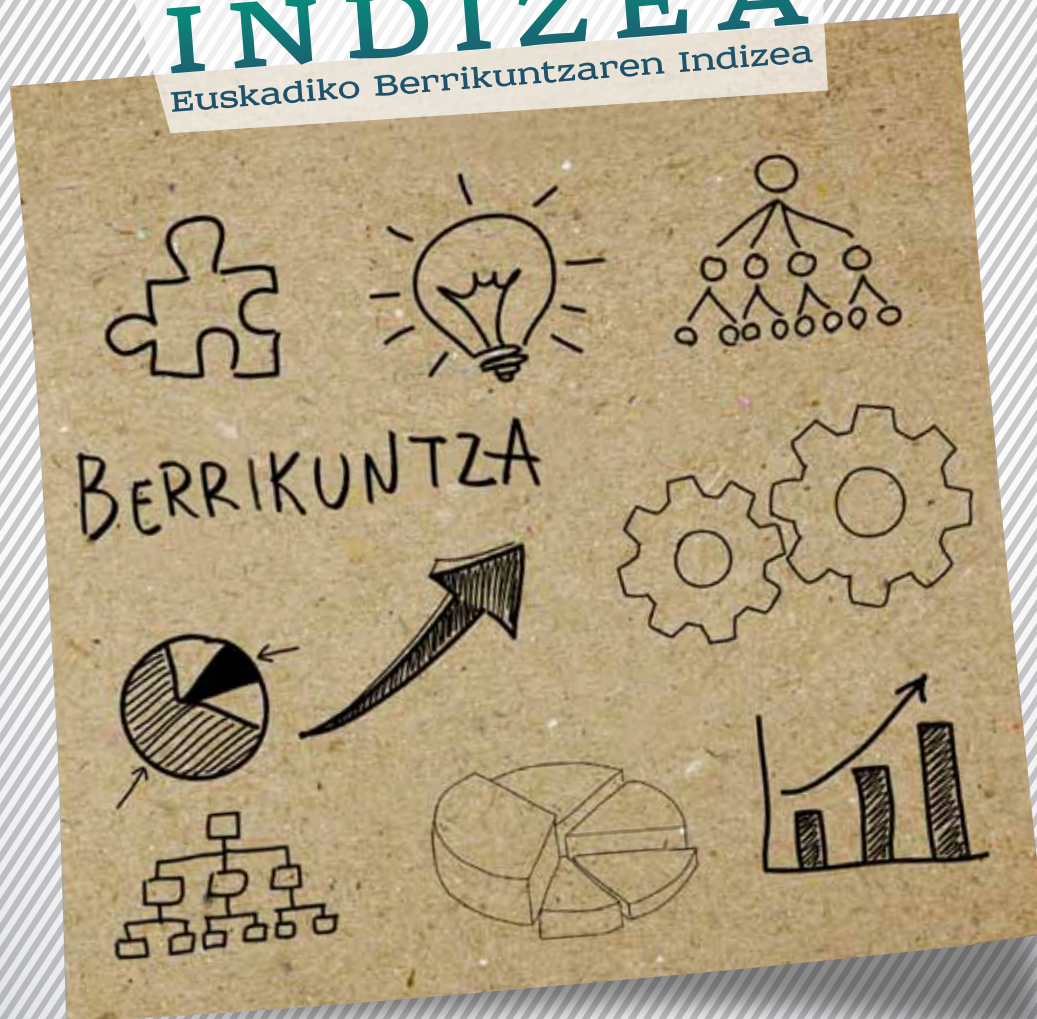


# Berrikuntzaren eragina neurtzen

## INDIZEA

Euskadiko Berrikuntzaren Indizea



## **INDIZEA:** **Berrikuntzaren euskal Indizea**

Berrikuntzaren eragina neurtzen

Argitaratzailea: Innobasque - 2013

Berrikuntzako Euskal Agentzia  
Bizkaiko Teknologia Parkea  
Laida Bidea 203, 48170 Zamudio

**innobasque**  
berrikuntzaren euskal agentzia    agencia vasca de la innovación

Lege-gordailua: BI- 1409-2013



Liburu honetako edukiak, argitalpen honetan, honako baimen honekin eginak daude:  
Aitortza–Ez komertziala–Obra eratorri gabeekin 3.0 España de Creative Commons  
(argibide gehiago [http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es\\_CO](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es_CO))

## Aurkezpena

Gure gizartearentzat berrikuntzak eraldatzearen eta hazkunde ekonomikoaren motor gisa duen garrantzi estrategikoa ez du inork zalantzan jartzen. Horregatik du lehentasunezko tokia herrialde aurreratuenen agendan. Baina zer da berrikuntza, eta nola neur dezakegu?

Lan honetan berrikuntzaren deskribapen ekonomizista egingo dugu eta horrek ondorengo neurketa erraztuko du, “ezagutzak hazkunde ekonomikoari egiten dion ekarpen” gisa ulertuta.

Berrikuntza neurtzeko hurbilketa asko egin izan dira munduan. Horietako bat IUS (*Innovation Union Scoreboard*) indize sintetikoa da. Berrikuntza neurtzen du herrialde bakoitzean, 25 adierazleren batez besteko ponderatuaren bidez. 25 adierazle horiek prozesuaren *inputak* (adib. I+G-n egindako inbertsioak) eta emaitzak edo *outputak* jasotzen dituzte, berritzaileak eta ekonomikoak (adib. patenteetatik jasotako diru-sarrerak). Adierazle horiek inkesten bidez kalkulatu dituzte, beraz, enpresek egiten dute autoebaluzioa eta, ondoren, haien berrikuntza maila adierazten dute; horrek dakartzan zailtasun guztiakin.

Indizea, Berrikuntzaren Euskal Indizeak ikuspegi berritzailea dakarkio prozesu honi; enpresek I+G-n egiten dituzten inbertsioak neurtu eta inbertsio horiek produktibitatea hobetzeari nola eragiten dioten kalkulatu du. Indizeak berrikuntzaren ohiko kontzeptua hedatu du; izan ere, ikerketa eta garapen teknologikoaz gain, enpresako kapital immaterial osoa hartzen du kontuan. 7 berrikuntza mota immaterialek osatzen dute kapital immaterial hori<sup>1</sup>. Horrela, Euskadi herrialde aurreratua da berrikuntza neurtzeko lanetan, Ekonomiako Lankidetzak eta Garapenerako Antolakundea (ELGA) nazioartean sustatzen ari den printzipioekin bat eginez<sup>2</sup>.

2007an Innobasque sortu zenean abiarazitako prozesu luzearen emaitza da Indizea. Sustatutako ekimen estrategikoen artean, ‘Ekonomia eta Gizartea Eraldatzeko Adierazleak’ izateko sistema berri bat prestatu eta ezartzeko proiektua nabarmendu zen. Proiektu hark landu zituen ordura arte berrikuntza neurtzeko zeuden sistemek zituzten gabeziak. Lan hartatik ateratako ondorioen artean zegoen aktibo immaterialek egiten zuten ekarpena eta zuten eragin ekonomikoa ‘*hazkundearen kontabilitatea*’ izenekoaren bidez aztertze beharra.

Aurreko prozesuaren bidez ikasi genuen herrialdeek eta eskualdeek elkarren artean oso ezberdinak diren bi modutan lor dezaketela hazkunde ekonomikoa. Bi modu horiek uztartuta daude, garapen-ereduaren arabera bakoitzari dagokion proportzioan. Batetik, ‘bikoiztearen’ ekonomia, hazkunde ekonomikoa ekoizpen-baliabideetan inbertsio handiagoa eginez lortzen duena. Batez ere langileetan eta kapital fisikoan edo materialean (ekipamenduak, eraikinak, ibilgailuak, etab.) egiten da inbertsioa; bestetik, ‘berrikuntzaren’ ekonomia, hazkunde ekonomikoa eskura dauden baliabideak eraginkortasun handiagoz erabiliz sustatzen duena. Herrialde aurreratuenetan jakintza eta berrikuntza lehenesten dituen ekonomia da nagusi eta garapen maila txikiagoko herrialdeetan, berriz, baliabideak edo bikoiztea lehenesten duen ekonomia gailentzen da.

1. Softwarearen garapena, diseinua, I+G, merkatuen ikerketa eta markaren irudia, etengabeko prestakuntza eta trebetasunen garapena, antolaketarako garapenak eta beste batzuk (copyright eskubideak eta meatokietako esplorazioak).

2. New Sources of Growth. Intangible Assets ekimena – ELGA 2011.



NESTA berrikuntza-agentzia britainiarrak Erresuma Baturako zehaztutako *Innovation Index* ereduari jarraituz, Indizeak merkatuaren sektoreko euskal ekonomia aztertu du (sektore publikoa ez) eta berrikuntzari esker merkatuaren zer zati hazi den neurtu du, langileen kalitatean eta kapital materialean egindako inbertsioari esker hazi denetik bereizita. Lehen azaldu dugun moduan, Indizeak I+G-tik harago iristeko zabaldu du berrikuntzaren kontzeptua eta horrek orain arte ezkutuan zegoen berrikuntza azaleratu du eta berrikuntzak hazkunde ekonomikoan duen eragina ere neurtu du kapital immateriala osatzen duten (I+G+b) berrikuntzarako aktibo immaterialen bidez.

Indizearen kalkuluaz gain, txosten honetan azaletik landu dira enpresek berrikuntzari eginiko ekarpena, ezagutza sortzeko eta transferitzeko eragile izanik (unibertsitateak, teknologia- eta ikerketa-zentroak, IKZ, BERC, etab.), baita administrazio publikoak eginiko ekarpena ere, eta agerian gelditu da hein handi batean euskal gizarteko berrikuntzaren bizitasunak ekarri duela Euskadira azken urtetan lortu dugun ongizatea, batez ere, enpresek produktibitatean lortutako hobekuntzen bidez. Txostenak, halaber, ohartarazten du berrikuntzarekiko tentsioari eutsi egin behar diogula, bestela, lehiakortasunean eta, beraz, ongizatean, mailaz jaitsiko garela. Ohartarazi gintuen ELGAk ere Berrikuntzaren Euskal Sistemaren egindako diagnostikoan<sup>3</sup>.

### 3. Euskadiko Eskualde

Berrikuntzari buruzko ELGAren



azterlana. 2011

Indizearen helburua produktibitatea eta horrekin batera lehiakortasuna hobetzen lagun diezaiekeen faktoreak zein diren jakin nahi duten euskal enpresei lagunduko dien informazioa eskaintzea da, ezagutzan eta berrikuntzan oinarritutako ekonomia indartzeko. Horrez gain, egiaztapenerako elementu gisa erabil dezake administrazio publikoak, enpleguari eta hazkunde ekonomikoari bideratutako politikak garatzeko eta egokitzeko eta politika horiek ezartzeak duen eraginkortasuna egiaztatzeke, eragin ekonomikoaren *a posteriori* neurri bat eskaintzen baitu.

Innobasquek sustatu eta garatutako gainerako jarduerak bezala, eta gure bazkideekin batera, Indizeak Berrikuntzaren Euskal Sistemaren jarraipenerako eta ebaluaziorako tresna izateko agindu estrategikoa betetzea du helburu eta horretarako eragile publikoak eta pribatuak uztartzeko espazioak eta ekintzak sustatzen ditu.

Innobasqueren izaera publiko-pribatutik abiatuta, sistemaren eragileek haien funtzionamendu-eredua eta emaitzak lortzeko eraginkortasuna aztertzea ahalbidetuko duen ekimena izateko pentsatua dago Indizea. Horregatik du garrantzia Aholku Batzordeak; izan ere, txostenean azaldutako lan-eremuetako ordezkari adituen partaidetzarekin, diseinatzeke lanak egiten lagundu du Euskadiko errealitate sozioekonomikora egokitzeko.

### 4. Eranskina ikusi

Innobasquek esker ona adierazi eta egindako lan baliotsua aitortu nahi die Aholku Batzordea osatu duten pertsonen<sup>4</sup> eta erakundeen: Eusko Jaurlaritzak, SPRI, Euskal Herriko Unibertsitatea (EHU), Mondragon Unibertsitatea, Deustuko Unibertsitatea, IK4 Research Alliance, Tecnalia korporazioa, Confebask, Eustat, Orkestra, Kronikgune eta Etorbizi.

Eskerrak eman nahi dizkiogu, halaber, Euskal Herriko Unibertsitateko Enpresari Aplikaturiko Ekonomiaren Institutuko taldeari<sup>5</sup>, horiek izan baitira txostenaren egileak eta haien ahalegin eta ezagutzarik gabe ezin izango baikenituen emaitza hauek lortu.

5. Eranskina ikusi

Azkenik, NESTA<sup>6</sup>, berrikuntza-agentzia britainiarri ere eskertu behar diogu egindako gidari- eta laguntza-lana. Agentzia horren *Innovation Index* delakoa izan baitugu oinarri euskal ekonomiari egokitutako indize berri hau garatzeko.

6. Eranskina ikusi

**Guillermo Ulacia**

*Innobasqueko presidentea*

## Edukien aurkibidea

<b>Txostenaren aurkikuntza nagusiak</b>	8
<b>Sarrera</b>	16
<b>1. Berrikuntza eta berrikuntzak produktibitateari eginiko ekarpena</b>	20
1.1. Inbertsioa berrikuntzan	21
1.2. Eragina produktibitatearen hazkundean	27
<b>2. Berrikuntzak funtsezkoak dituen eremuak</b>	32
2.1. Enpresa-berrikuntza	33
2.1.1. Berrikuntza-jarduerak	34
2.1.2. Enpresek berrikuntzan egiten duten inbertsioa	36
2.1.3. Pertsona berritzaileak enpresetan	40
2.1.4. Berrikuntzak ekarritako diru-sarrerak	42
2.2. Ikerketa eta transferentzia	42
2.2.1. Jakintza sortzen duten eragileak	43
2.2.2. Erabilitako baliabideak	46
2.2.3. Ikerketaren emaitzak	51
2.3. Administrazio publikoen euskarria	60
2.3.1. Berrikuntzako inbertsioa	61
2.3.2. Gobernantza eta dinamizazioa	62
2.3.3. Erosketa publiko berritzailearen bultzada	66
<b>Iturriak</b>	68
<b>Eranskina: proiektu-taldea</b>	72



**Txostenaren aurkikuntza nagusiak**

## Berrikuntza eta berrikuntzak produktibitateari eginiko ekarpena

Indizeak berrikuntzat hartzen ditu I+G eta berrikuntza teknologikoa, baina baita enpresaren kapital immaterial osoa ere. Kapital immaterial hori berrikuntzaren zazpi immaterial motak osatzen dute eta hiru kategoriatan sailka daitezke:

### KAPITAL IMMATERIALA = I+G+D

#### Ohiko berrikuntza

- I+G
- Diseinua
- Beste batzuk (jabetza intelektuala...)

#### Softwarea

- Softwarearen garapena eta datu-baseak

#### Konpetentzia ekonomikoak

- Antolaketa mailako garapenak
- Etengabeko prestakuntza
- Merkatuen ikerketa eta publizitatea

1998tik 2011ra, I+G-n egindako gastuen intentsitatea bikoiztu egin zen ia; BPGren %1,11 izatetik %2,06 izatera igaro baitzen. Horri esker, EB-27ko batez bestekoa baino pixka bat gorago kokatu zen Euskadi, baina hala ere, berrikuntzan lider diren herrialdeetatik urrun.

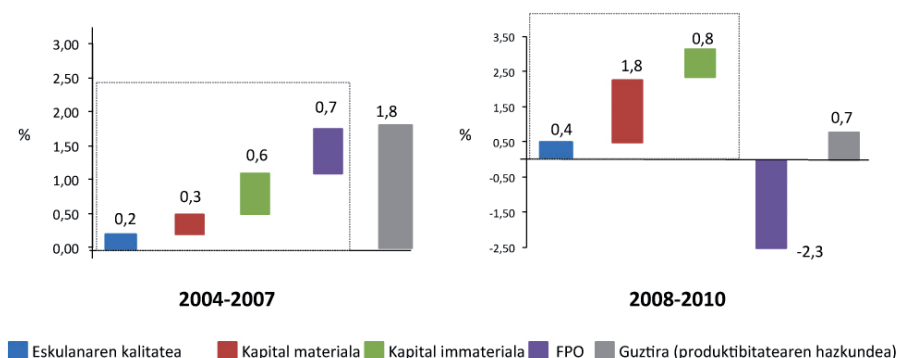
I+G-n egindako enpresa-inbertsioez gain kapital immaterialaren gainerako aktiboak ere aintzat hartzen badira, Euskadi goiko postuetan dago. BPGren %6,2 du gastuen intentsitatea. 2000tik 2008ra immaterialetan gero eta inbertsio handiagoak egiteagatik lortu da hori. 2006tik aurrera, bikoiztu baino gehiago egin dira aktibo materialetan egindako inbertsioak eta antolaketarako garapenak, diseinua eta I+G dira nagusi.

Immaterialetan egindako inbertsioek enpresen produktibitatea hobetzeari zer nolako ekarpena egin dioten neurtzeko, aipagarria da azertu dugun aldia, 2004-2010, bi alditan banatu dugula: 2004-2007 eta 2008-2010. Banaketaren arrazoia zera da, kalkulu-ereduaren ekoizpenaren funtzioan egiturazko haustura bat gertatu zela eta krisiaren eraginez, bigarren aldian gertatu zen.

Indizearen arabera, 2004-2007 aldian, krisiaren aurretik, enpresen produktibitatea %1,8 hazi zen urtean batez beste eta 2008-2010 aldian, berriz, %0,7. Hobekuntza horri kapital immaterialetako inbertsioak egindako ekarpena, lehen aldian, %0,6 puntukoa izan zen; produktibitatearen hazkunde osoaren %34 alegia. Bigarren aldian, ekarpen hori %0,8 puntukoa izan zen; produktibitatearen hazkunde osoaren %26, alegia (FPOn<sup>7</sup> ekarpena osotasun horretatik kenduta dago, negatiboa izan baitzen).

7. Faktoreen Produktibitate Osoak (FPO) ekoizpen-faktoreetan eginiko inbertsioen bidez azaldu ezin den hazkunde ekonomikoaren zatia neurtzen du (eskulana eta kapital fisikoa edo kapital materiala). Faktore horiek eraginkortasun handiagoz erabiltzearen ondorio da, beraz, eta hori berrikuntzarekin lotu ohi da.

*Laneko produktibitatearen batez besteko hazkundearen osagaiak bereizita  
(2004-2007 eta 2008-2010 aldiak)*

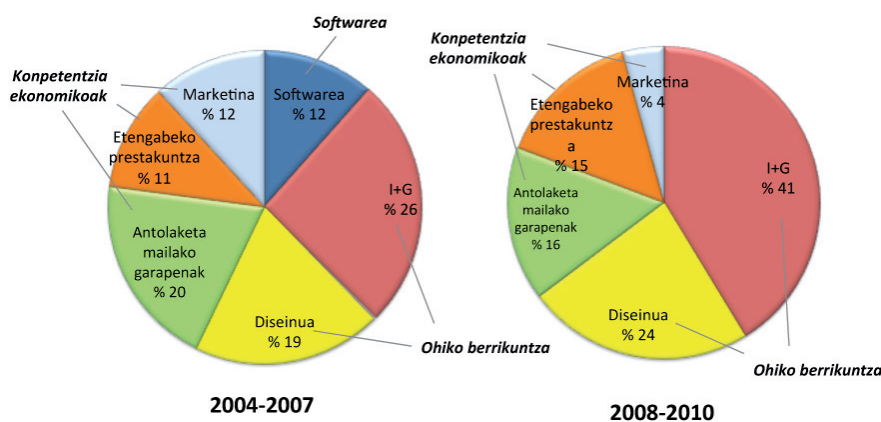


Krisia iritsi arte, 2004-2007 aldian, berrikuntzak produktibitatearen hazkundeari osotara egin zion ekarpena ehuneko 1,3 puntukoa izan zen. Kapital immaterialetan enpresek egindako inbertsioen ekarpen zuzenari Faktoreen Produktibitate Osoan jasotako zeharkako ekarpena batuta neurtu zen. Zifra horrek esan nahi du 2004-2007 aldian enpresen produktibitatearen hazkundera osoaren %74 berrikuntzari esker izan zela. 2008-2010 aldian, aldiz, krisiaren eragina eta FPOren ekarpen negatiboa medio (FPO epe luzera berrikuntzaren neurgailu ona da, baina epe laburrera, egoera ekonomikoa ere hartzen du eta kasu honetan negatiboa zen), ezin izan da indize antzekorik lortu.

Kapital immaterialaren kategorien eraginei erreparatuta, 2004-2007 aldian, ohiko berrikuntzak immaterialen (I+G: %26; diseinua: %19) ekarpen osoaren %45 osatu zuen, gaitasun ekonomikoek %43 (antolaketa-eragileak: %20; etengabeko prestakuntza: %11; merkataritza: %12) eta softwareak %12.

2008-2010ean, softwareak ez zuen ekarpen positiborik izan; gainerakoan, ohiko berrikuntzak %65eraino (I+G: %41; diseinua: %24) handitu zuen ekarpena eta konpetentzia ekonomikoak %35era arte jaitsi ziren (antolaketa-eragileak: %16; etengabeko prestakuntza: %15; merkataritza: %4).

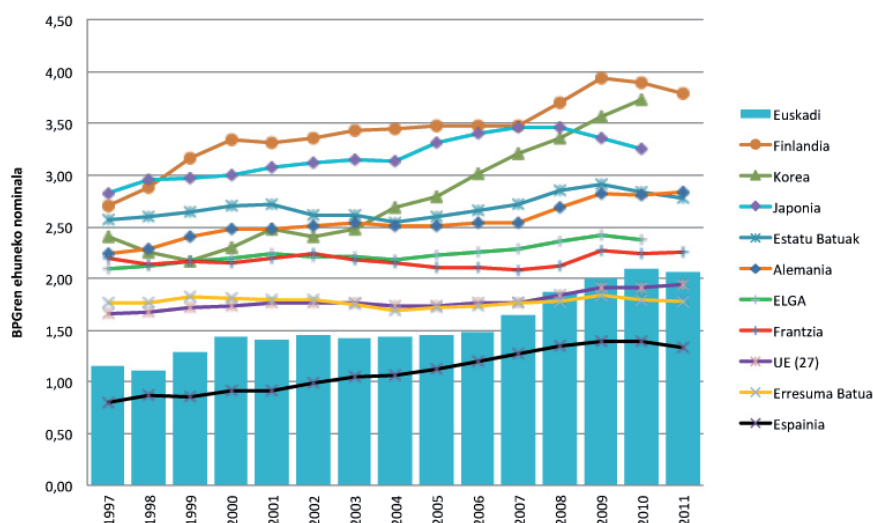
Kapital immaterialak produktibitatearen hazkundera egindako ekarpena banakatuta  
(2004-2007 eta 2008-2010 aldiak)



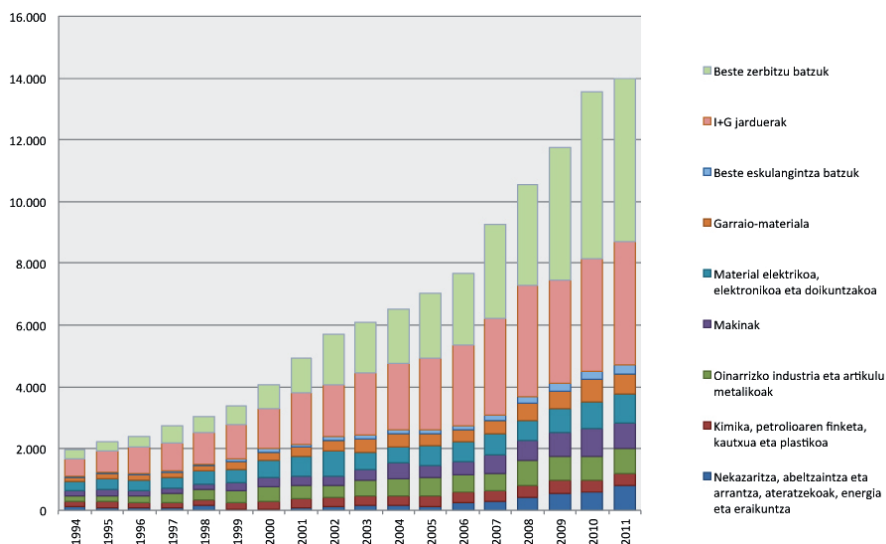
**Berrikuntzak funtsezkoak dituen eremuak: enpresen berrikuntza, ezagutza sortzea eta transferitzea eta administrazio publikoaren babesa**

Enpresen berrikuntzari dagokionez, Euskadiko enpresak EB-27ko batez bestekoa baino gehiago ari dira I+G-n inbertitzen. BPGren ehuneko gisa neurtzen da (%1,57 eta %1,27, 2011n). Era berean, horietan lan egiten duten unibertsitateko tituludunen kopurua zazpi aldiz handitu da 2004tik 2011ra. Ezagutza aldetik sakonena diren jardura-eremuak (I+G eta beste zerbitzu batzuk) dira tituludunen ehuneko handiena dutenak. Enpresetan talentua sartze horri Euskadi lider izateak lagundu dio eta zientzian eta teknologian dauden giza baliabideak aintzat hartuta neurtzen da, populazio aktiboaren ehuneko kalkulatuta.

Enpresa sektoreak I+G-n egindako gastuak BPGren ehuneko gisa



## EAEko enpresetan lan egiten duten unibertsitateko tituludunak sektoreka

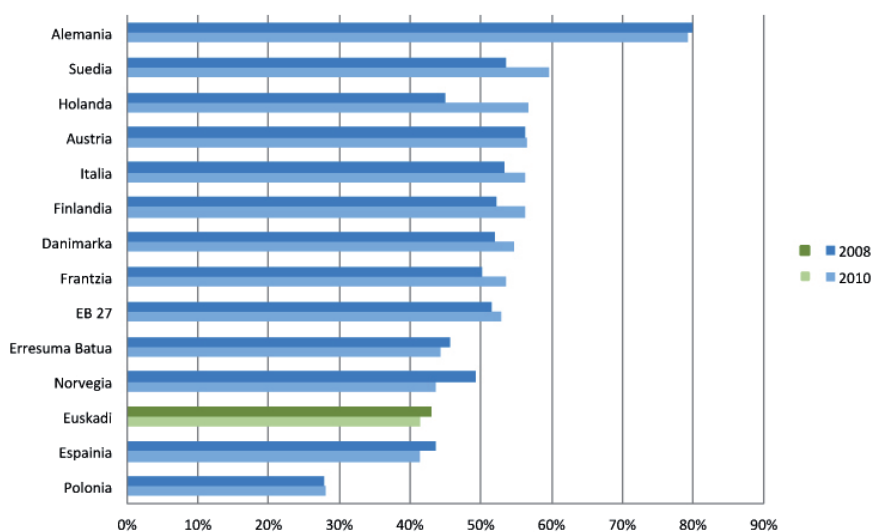


I+G-n inbertsioak egiteko funtsak enpresa-sektoretik etorri dira batez ere (%60 inguru), baina azken urteetan, finantzaketa publikoaren pisua handitu egin da eta 2011n %26ra iritsi zen. Aldiz, atzerritik etorritako funtsen ekarpena txikitu egin da (2011n %5).

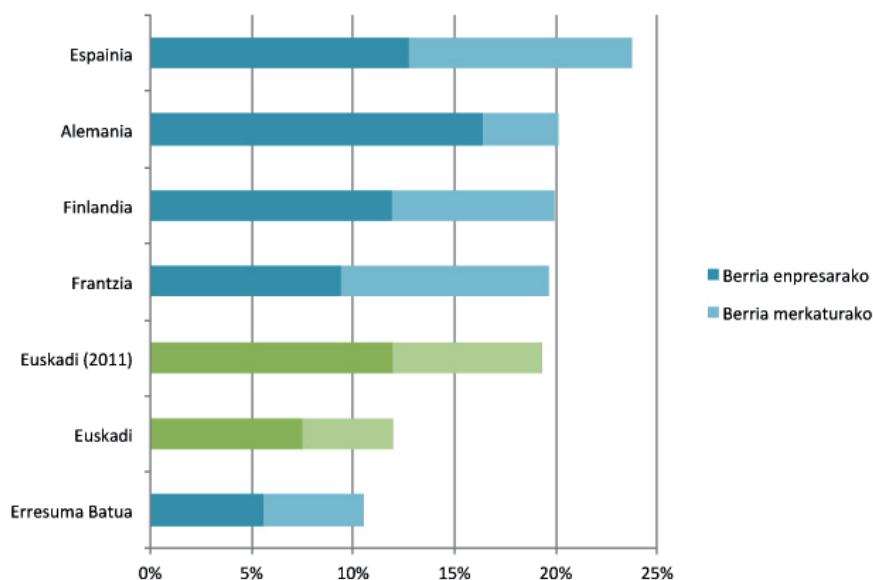
Bestalde, enpresa-jarduera berritzaileen arrisku-kapital bidezko finantzaketa BPGren %0,05ekoa izan zen 2011n. Lider diren herrialdeetako bano txikiagoa da ehuneko hori eta EB-27ko batez bestekoaren azpitik dago, urte hartan %0,09koa izan baitzen.

I+G-ren eta talentuaren arloan egindako inbertsio horiek ez dira behar bezala islatzen berrikuntzan aktibo diren 10 langile edo gehiagoko enpresen ehunekoan; ez eta produktu berrien (bai enpresarentzako, bai merkatuarentzako) berrikuntzatik datozen salmenten ehunekoan ere. Zifra horiek, bi kasuetan, EB-27ko batez bestekoaren azpitik daude.

*Berrikuntzan aktibo diren 10 langile edo gehiagoko enpresak (2008 eta 2010)*



*10 langile edo gehiagoko enpresa berritzaileek produktu berrietan egindako berrikuntzatik etorritako salmenten ehunekoa, 2008 (Euskadi, 2011)*

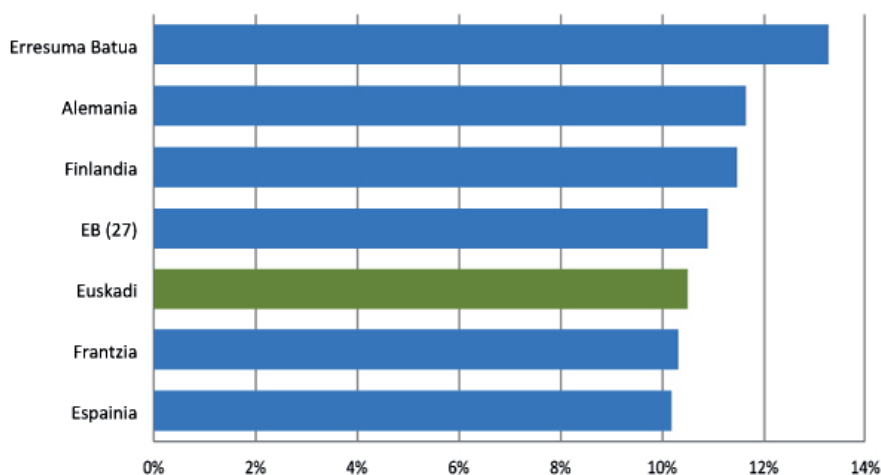


Berrikuntzaren Euskal Sistemari, enpresei berrikuntza-jardueretan laguntzen dieten eragile-talde handi bat dago. Ezagutza sortu eta transferitzen dute oinarrizko ikerketaren, ikerketa aplikatuaren eta garapen teknologikoaren arloan egiten dituzten jardueren bidez. Zehatzago esanda, aipagarriak dira unibertsitateak (EHU, Deustuko unibertsitatea eta Mondragon unibertsitatea), Basque Excellence Research Centre (BERC) zentroak, Ikerketa Kooperatiboko Zentroak (IKZ) eta IK4 eta Tecnalia korporazio teknologikoak.

Ikerketa-lan osoaren eta batez ere ezagutza sortzen duten eragileen (unibertsitateak dira aipagarrienak) lanaren emaitza gisa, Euskadik ekoizpen

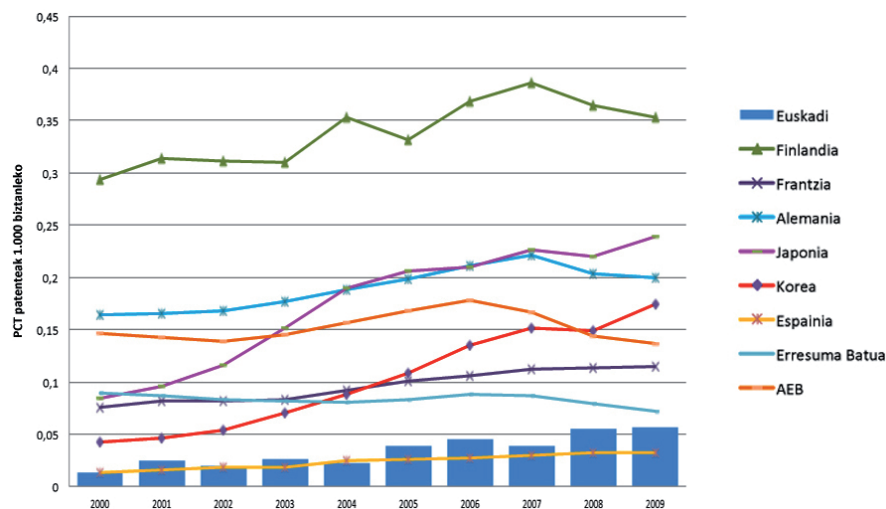
zientifiko bikaina hobetu egin du. Nazioartean gehien aipatzen diren argitalpenen %10etan dauden argitalpen guztien ehunekoaren bidez neurtzen da hori. Oraindik EB-27ko batez bestekoa baino pixka bat beherako dago (%10,5ean eta batez bestekoa %10,9an).

*Nazioartean gehien aipatzen diren argitalpenen %10etan dauden argitalpen zientifikoak,  
2008*



1.000 biztanleko dagoen PCT nazioarteko patenteen kopuruaren bidez neurtzen den ekoizpen teknologikoari dagokionez, bilakaera positiboa izan da azken urteetan. Hala ere, emaitzak herrialde aurreratuenak baino baxuagoak dira oraindik (0,06 Euskadin eta 0,07 Erresuma Batuan, 0,11 Frantzian eta 0,20 Alemanian 2009an). Jardueren sektoreka begiratuta, IKTen eremua da aipagarriena eta atzetik ditu bioteknologia eta osasun-teknologia. Era berean, energia arloak ere hazkunde handia izan duela nabarmen daiteke.

1.000 biztanleko, PCT patenteen eskaeraren bilakaera (eskatzaileen arabera)



Aipagarria da Europako ikerketa estrategikorako programetan (FP7, CIP eta beste batzuk) euskal partaidetzak izandako bilakaera positiboa. Tecnalia eta IK4 korporazio teknologikoak dira lider eta, elkarrekin, 2007-2011ko itzulkin ekonomiko guztien %54 lortu dituzte.

Azkenik, aipatu beharrekoa da berrikuntzari Euskadiko administrazio publikoek eman dioten laguntza. 2012an, I+G+b-rako jardueretarako 445,1 milioi euroko baliabide-mugimendua egin zuten: 380,8 Eusko Jaurlaritzak eta 84,3 Bizkaiko, Gipuzkoako eta Arabako foru-aldundiek. Berrikuntza finantzatzeaz gain, EAEko administrazio publikoek lan esanguratsua egiten dute berrikuntza sustatzeko ere; sisteman esparru-baldintzak sortzen dituzte eta hainbat jardueraremutan ekimen berritzaile berriak sustatu eta gidatzen dituzte; batzuetan administrazio publikoetatik eta, besteetan, horretarako sortutako entitateetatik.



Sarrera

Herrialde batean, kohesio soziala eta etorkizuneko belaunaldien ongizatea bermatuko dituen garapen sozioekonomikoa aberastasuna eta enplegua sortzean dago oinarrituta. Ingurune ekonomiko globalizatu eta elkarrekin erlazionatutako honetan, epe luzerako hazkunde ekonomiko iraunkorrak lehiakortasuna hobetzea du oinarri. Eta ekonomiaren oraingo garapen fasean, lehiakortasuna eta jarduera ekonomikoa berrikuntzaren menpe daude.

Horren ondorioz, berrikuntza garapen ekonomikoaren bultzada erabakigarria da edozein lurralde-eremutan eta, horregatik, politika publikoetan lehentasuna duen gaia da. Baina politika horiek eraginkorrak izateko, gobernuetako agintariek ahalik eta informaziorik onena behar dute; batez ere emaitzak neurtzeko buruzkoa.

Arlo akademikoetan zein gobernu- eta enpresa-arloetan, lan handia egin dugu eta egiten ari gara ekonomian berrikuntza txertatzea eta hori neurtzeko metodoak hobeto uler ditzagun. Aipagarria da, NESTA<sup>8</sup> agentziak Erresuma Batuan egindako lana. Berrikuntza Indizea (*Innovation Index*) garatu dute.

Hori dela-eta, Euskadiko Berrikuntzaren Txosten honetan, NESTAK planteatutako metodologia erabili dugu. Kontuan izan behar da hautatu ditugun adierazleek ez dutela ordezkatzen, ezta nahi ere, Euskal Autonomia Erkidegoko (aurrerantzean EAE) berrikuntzaren irudi osoa; berrikuntza fenomeno konplexua da eta horregatik oso zaila da, edozein adierazle sorta erabilita ere, lurralde bati lotutako pizgarri, jarduera eta emaitza guztiak biltzea; baita xede den lurraldea handia ez bada ere, Euskadi kasu. Baina hemen txertatu ditugun adierazleek, gure ustez, ikuspegi azkar eta laburtua ematen digu berrikuntzaren hainbat alderdiri buruz: nork egiten duen, zenbat diru inbertitu den, zer jarduera egin den (I+G-n egindako inbertsioa barne) eta eskuratutako emaitza batzuk.

Txosten honek, sarreraz gain, bi atal handi ditu. 1. kapituluan, Euskadin berrikuntzan egiten diren inbertsioen ikuspegi makroekonomikoa eta produktibitateari dagokionez eskuratutako emaitzak daude bilduta. Enpresek I+G-n eta beste mota batzuetako berrikuntzetan egindako inbertsioak hartu dira aintzat produktibitatean zer eragin duten neurtzeko. *Indizea, Berrikuntzaren Euskal Indizea* garatu dugu. Indize hori NESTAren metodologian oinarrituta dago eta txosten honen ekarpen nagusia da; izan ere,

- batetik, lehen aldiz neurtu da dirutan euskal enpresek berrikuntzako kapital immaterialean egindako inbertsioa, modu zabalagoan;
- bestetik, eta hau ere lehen aldiz, aipatu dugun inbertsio horrek produktibitatearen hazkundera duen eragina neurtu da eta Euskadi izan da neurketa horiek NESTAren metodologiarekin estatuz azpiko mailan egin dituen lehen herrialdea.

2. kapituluan Euskadiko enpresa-berrikuntzaren arloko funtsezko alderdiei eta eragileei buruzko informazioa eta analisisia daude. EAEko berrikuntza-sistemak Espainiako beste autonomia-erkidego batzuetatik eta ELGAko gainerako herrialdeetatik bereizten duten berezitasunak ditu. Kontua da zenbait eragile mota dituela hainbat eremutan banatuta balioa sortzeko katearen bidez. Gizarte,



8. NESTA, "Operating Company NESTA", ongintzako erakunde (charity) independente britainiarra da eta Erresuma Batuan berrikuntza sustatzea du helburua. Aditu independenteek osatzen dute eta beste berritzaile, erkidego mailako erakunde, hezitzaile eta inbertitzaileekin elkarlanean aritzen da inbertsioak eta diru-laguntzak eskainiz eta ikerketa, sareak eta trebetasunak mugiaraziz.

ekonomia eta enpresa arloko eskakizunak betetzen laguntzea da helburua. Hartara, Unibertsitateak, BERCek eta IKZek oinarrizko ezagutza sortzeko lan handia egiten dute eta zentro teknologikoez, berriz, ikerketa aplikatuagoak eta industriara zuzendutakoak egiten dituzte. Horiez gain, enpresen arteko lankidetzak sustatzen duten eragile asko daude; adibidez kluster elkarteak eta parke teknologikoak. Azkenik, administrazio publikoek oso zeregin garrantzitsua dute sistema gidatzeko eta ekosistema berritzailea dinamizatzeko, arlo publikoaren eta pribatuaren arteko lankidetzak ahalbidetuz eta sustatuz. Hori guztia dela eta, kapitulu honetan, hiru eremu handi daude: enpresen berrikuntza, ikerketa eta ikerketak enpresetara transferitzea eta administrazio publikoek prozesu guztiari ematen dioten laguntza. Azken alor horretan izan ezik, azterketa erabilitako baliabideetatik hasiko da eta eskuratutako emaitzetan amaituko da.



## 1. Berrikuntza eta berrikuntzak produktibitateari eginiko ekarpena

Berrikuntzak hazkunde ekonomikoa sustatzeko duen zeregina ondo dokumentatuta dago. Kapitulu honetan aurkeztuko ditugu horri buruzko zenbait neurkera EAEko ikuspegi makroekonomikotik. Berrikuntzan egiten diren inbertsioetatik hasiko gara, batez ere euskal enpresek egindakoei arreta jarrita, eta, ondoren, inbertsio horrek Euskadiko produktibitatearen hazkundera duten eragina aztertuko dugu.

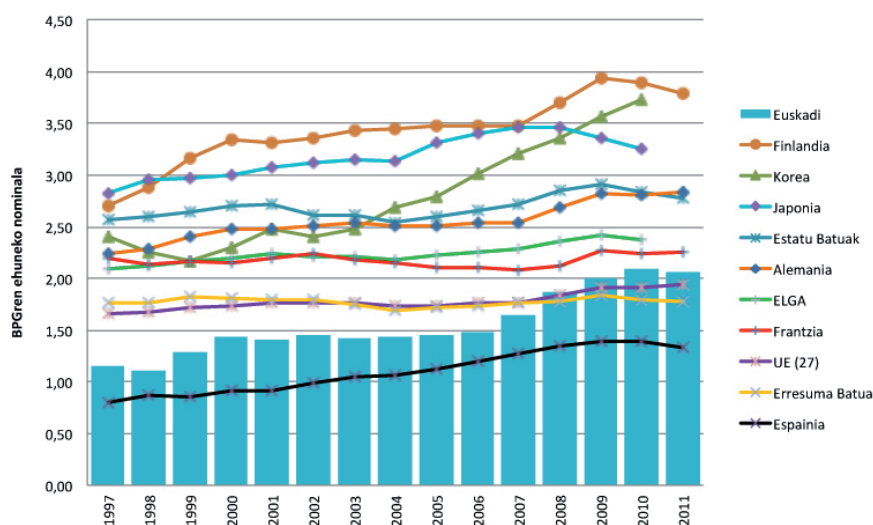
### 1.1. Inbertsioa berrikuntzan

I+G da berrikuntzarekin gehien lotu ohi den jardura. Alderdi horretatik, 1. irudiak I+G-ren intentsitatea erakusten du; hau da I+G-ra bideratutako gastu guztiak BPGren ehuneko gisa kalkulatuta, bai Euskadin, bai beste herrialde batzuetan. Irudian ikus daiteke 1997tik 2011ra Euskadiko I+G-ren intentsitatea bikoiztu egin dela ia. Nahiko egonkor egon zen 2000tik 2006ra. BPGren %1,45 inguru izan zen. Joera hori gorantz egiten hasi zen 2007tik aurrera eta 2010ean BPGren %2,09ra iritsi eta EB-27ko batez bestekoa gainditu zuen. 2011n ere maila horretan jarraitu zuen pixka bat jaitsi arren.

Nabarmetzeko modukoa da Euskadin I+G-n egindako gastuak, BPGren ehuneko gisa, Espainiakoaren antzeko bilakaera izan duela, baina dezente goragotik. Hala ere, berrikuntzan lider diren herrialdeen maila baino beherago dago oraindik. Bi arrazoi nagusik azaltzen dute hori: batetik, Japonian, AEBn eta Alemanian, adibidez, enpresa handiak gastuaren %85 I+G-n egitera iristen dira (Euskadin %28). Hemen horrelako enpresa handirik ez dugu<sup>9</sup> eta, bestetik, I+G-n intentsitate handia duten goi mailako teknologiko sektoreetan espezializatutako (aeronautika, elektronika, informatika, kimika, etab.) enpresa gutxi dugu.

9. Enpresa handizat hartzen dira 500 langile edo gehiago dituztenak.

1. irudia: I+G-n egindako gastua BPGren ehuneko gisa, 1997-2011



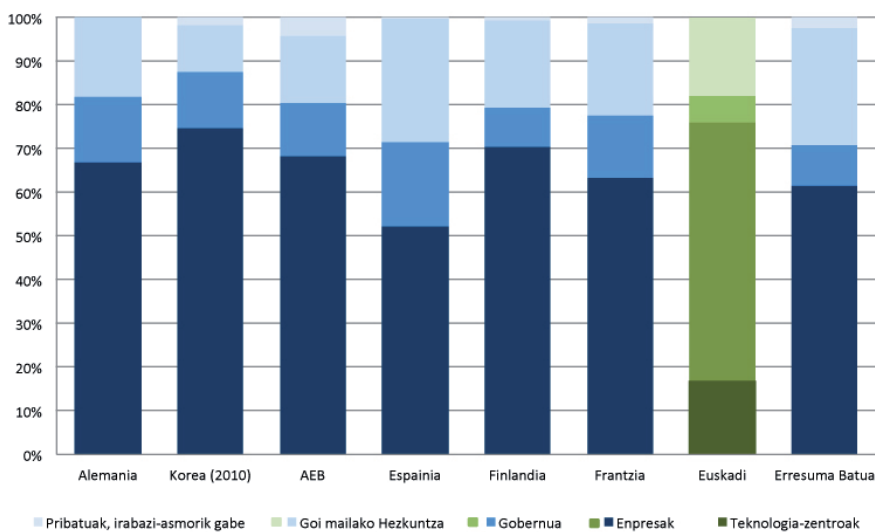
2. irudian EAEn eta beste herrialdeen arteko alderaketa ikus daiteke, 2011n I+G-n guztira egindako gastuei buruzkoa. Gastuak banakatuta daude sektore bakoitzak gastu osoan duen ehunekoaren arabera. Frascati eskuliburuan oinarrituta, ondorengo sektore hauek izan ditugu kontuan: administrazio publikoa, enpresa, goi mailako hezkuntza eta irabazi-asmorik gabeko erakunde pribatuak (IAEP). Euskadin, IAEPen partaidetza enpresa-sektorearekin batera jarri dugu, oso kopuru txikia baitagokio. Beraz, datu horiek ez daude grafikoa esplizituki adierazita.

Euskadiko enpresek I+G-n egiten dituzten gastuak gastu osoaren %76 dira eta erreferentziako herrialde gehienetakoa baino zifra handiagoa da hori. Arrazoia zera da, hemen zentro teknologikoei eta ikerketa kooperatiboko zentroek<sup>10</sup> egiten dituzten ikerketa-jarduerak ere txertatu ditugula. Gastu osoaren %19,2 osatzen dute. Hurrengo sektorea, garrantziari begiratuta, goi mailako hezkuntza da<sup>11</sup>. Gastuaren %17,9 osatzen du. Atzetik administrazio publikoa du, gutxi gorabehera, %6,1eko gastuarekin.

10. Eragile horiek sakonago aztertuko ditugu txosteneko 2. kapituluan.

11. Nazioartean, “High Education and Research Organizations (HEROs)” esaten diete, edota laburrago, “High Education Organizations (HEO)” (Goi mailako Hezkuntzako Erakundeak) goi mailako irakaskuntza, ikerketa, transferentzia eta beste lan batzuk egiten dituzten unibertsitatei, institutu teknologikoei, politeknikoei eta abarrei. EAEn, beste herrialde batzuetan ez bezala, goi mailako hezkuntza ia unibertsitateetan bakarrik eskaintzen da eta unibertsitateek, esan bezala, beste jarduerak batzuk ere egiten dituzte, hala nola ikerketa. Txosten honetan, beraz, nazioarteko alderaketak egitean, “goi mailako hezkuntza” terminoa erabiliko dugu eta EAEn erreferentzia egiten dugunean, unibertsitateak aipatutako ditugu esplizituki.

2. irudia: I+G-ko gastuak gauzatze-sektoreen arabera, 2011



Iturria: ELGA, Eustat

I+G berrikuntza-iturri garrantzitsua da, baina berrikuntza-jarduerak guztien azpitalde batera bakarrik dago bideratuta. Gero eta gehiago onartzen da berrikuntzak jarduerak gehiago hartzen dituela. Hori islatzeko, beste neurkerak batzuk behar dira, aktibo immaterialetan egiten diren inbertsioak txertatuta (1. laukia).

### **1. laukia:** *Inbertsioa immaterialetan*

Berrikuntzan egiten diren inbertsioetan ideia berriak garatzeko jarduera mota asko egiten dira, ideia horiek produktu eta zerbitzu bihurtu eta merkaturatzeko. Horretarako, inbertsioak egin behar dira aktibo material batzuetan –adibidez, ekipamendu zientifikoa eta/edo teknologikoa–, baina batez ere, aktibo edo kapital immaterialean egin behar da inbertsioa. Hor sartzen dira  $I+G+b$  jarduerak.

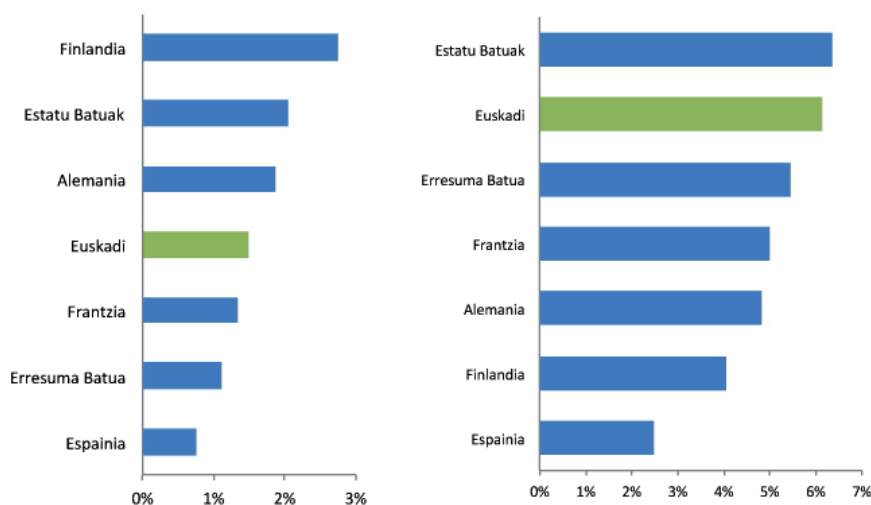
Tradizionalki, makinetan eta instalazioetan egindako inbertsioak kapital fisikoaren stocka osatzeko modutzat hartzen zen, kapital horrek kapital-zerbitzuak eman zitzaiz eta, horrela, outputari ekarpena egiteko. Berrikuntzan egindako inbertsioak, aldiz, arrisku handikotzat eta zalantzazkotzat hartzen ziren eta, horregatik, gastu arrunt gisa kontabilizatzen ziren. Beraz, inbertsio horiek errentak sortzen zituzten berrikuntza arrakastatsuak ekartzen zituztenean, hutsetik sortuak zirela zirudien: itxuraz, ez zegoen errenten ildo berri horri ekarpena egiten zion inputarentzako kontabilitate-loturarik.

Berrikuntzarako immaterialen ikuspegiak “gastua” –egia esan, inbertsioa– neurtzen du hainbat “jakintza-aktibotan”, gastu horiei eta produktibitatea areagotzeko eraginkortasunari buruzko frogen arabera. Immaterialetan egiten diren inbertsioak, Britainia Handiko NESTA agentziaren arabera, hiru kategoriatan sailka daitezke: lehena, berrikuntza konbentzionala eta hor sartzen dira  $I+G$ , diseinua eta jabetza intelektuala; bigarrena, softwarearen garapena eta hor daude softwarea eta datu-baseak eta, hirugarrena, konpetentzia ekonomikoak eta hor daude etengabeko trebakuntzan, antolaketarako garapenean, marketinean eta marka-irudian egiten diren inbertsioak. Gastu horiek enpresak immaterialetan egiten dituen gastutzat hartzeak inputen eta outputen ikuspegi askoz osoagoa ematen du herrialde bateko ekonomiari eta ekonomia horretan berrikuntzak duen zereginari buruz. Metodo honek inbertsio horiek hazkunde ekonomikoan duten eragina ulertzeko oinarria ere eskaintzen du.



3. irudian ikus daitezke EAERI eta beste zenbait herrialderi begiratuta, 2008an izandako enpresetako I+G-ren intentsitatea eta enpresek immaterialetan egindako inbertsioaren intentsitatea; hau da, enpresek aktibo immaterialetan eginiko inbertsioek BPGn zer toki duten ehunekotan. Euskadin, 2008an, enpresetako I+G-k BPGren %1,4 inguru osatzen zuela ikus daiteke; hau da, Finlandiaren, AEBren eta Alemaniaren azpitik. Baina enpresek immaterialetan eginiko inbertsio osoari begiratuz gero, BPGren %6ra iritsiko litzateke eta horrek Euskadi toki hobean kokatuko luke; kontuan hartutako herrialdeen artetik aurretik AEBk bakarrik izango litzuzke, alegia.

**3. irudia:** Enpresek I+G-n eta immaterialetan eginiko inbertsioak, BPGren ehuneko gisa, 2008

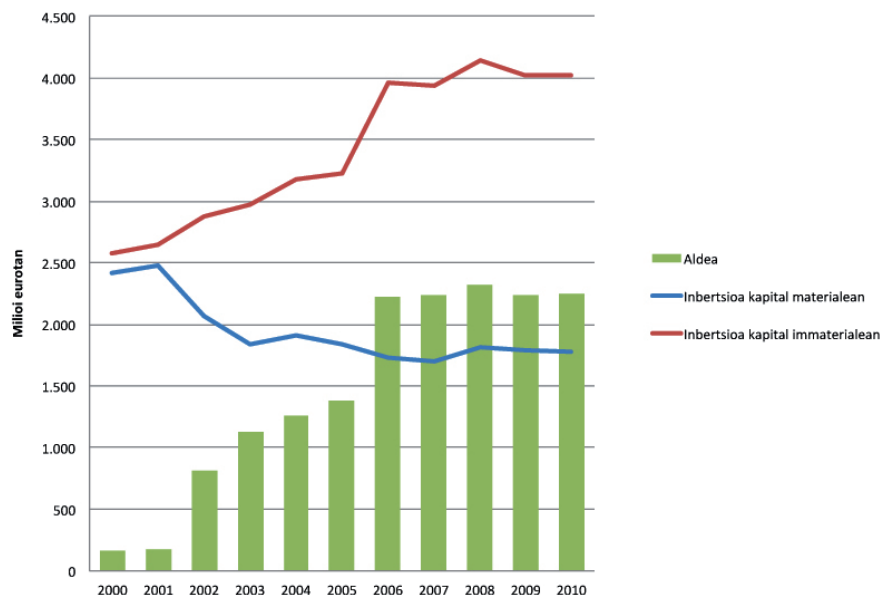


Iturria: ELGA, MSTI, Eustat, IntanInvest eta bertan eginiko lanak

4. irudian ikus daiteke EAEn 2000-2010 aldian sektore pribatuak kapital materialean eta aktibo immaterialetan<sup>12</sup> eginiko urteko inbertsioek, errealitatean, izandako bilakaera. EAEn aktibo immaterialetan eginiko inbertsio osoak goranzko joera du 2000. urtetik eta 2008an iritsi zen maila gorenera. Ordutik, inbertsio hori 4.000 milioi euro baino pixka bat goragotik egon da; hau da, BPGren %6,2 inguruan, edo merkatuko sektore horretako Balio Erantsi Gordinaren %8 inguruan. Aldiz, aktibo materialean eginiko inbertsioak immaterialetan eginikoak baino pixka bat baxuagoak izan ziren 2000n eta 2001ean. Ondoren, jaitsiera izan zuten 2003ra arte eta ordutik, ia egonkor daude, 1.700 milioi euro inguruan. Horren ondorioz, 2006tik aurrera, immaterialetan egiten den inbertsioa aktibo materialean egiten denaren bikoitza baino gehiago da.

12. Hemen erabilitako aktibo immaterialen definizioa hemen aurkitutakoa da: Corrado, C.A., Hulten, C.R. eta Sichel, D.E. (2006) "Intangible Capital and Economic Growth", NBER Working Paper 11948, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

**4. irudia:** Euskadiko enpresek aktibo immaterialetan eta materialean eginiko inbertsioa, 2000-2010

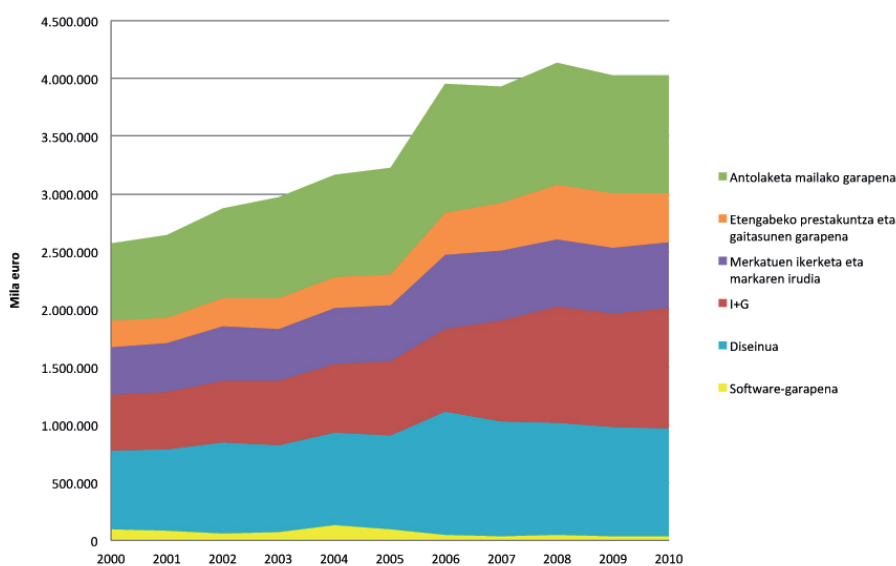


Iturria: Bertan eginikoa.

13. Ezin izan ditugu EAEn jabetza intelektualean eginiko inbertsioei buruzko datuak eskuratu.

5. irudian ikus daiteke, denbora-tarte berean, eta aurrekoan bezala errealitatean, immaterialen kategorietan eginiko urteko inbertsioaren bilakaera, NESTAren sailkapenaren arabera: softwarearen garapena, ohiko berrikuntza –diseinua eta I+G<sup>13</sup>– eta konpetentzia ekonomikoak –merkatuen ikerketa eta markaren irudia, etengabeko prestakuntza eta gaitasunen garapena eta antolaketarako garapena–. Kategoria gehienetan, immaterialen inbertsio osoari eginiko ekarpenak ere inbertsio osoak izan duen goranzko joera izan du. Ikus daiteke, halaber, konpetentzia ekonomikoetako inbertsioa ohiko berrikuntzako inbertsioaren oso antzekoa izan dela, baina pixka bat baxuagoa. Kategoriara, nabarmendu beharrekoa da 2010ean, azken erreferentzia-urtean alegia, immaterialetan eginiko inbertsioaren osagai nagusia Euskadin I+G izan dela; 1.048 milioi euro. 2000-2010 aldi osoan, ordez, antolaketako hobekuntzak eta diseinu-lanak egiteko inbertsioak handiagoak izan ziren; 10.081 milioi euro eta 9.439 milioi euro hurrenez hurren (I+G-n 7.992 milioi euro).

5. irudia: EAEko enpresek aktibo immaterialetan eginiko inbertsioa (NESTA kategoriak) (2000-2010)



Iturria: Bertan eginikoa

## 1.2. Eragina produktibitatearen hazkunderan

Berrikuntza produktibitatea hazteko bultzatzaile garrantzitsua da. *Indizea, Berrikuntzaren Euskal Indizea*, NESTAk egokitutako *hazkunderaren kontabilitatea* metodologiari jarraituz egina dago eta eragin hori neurtzeko beste modu bat dakar (2. laukia).

### 2. laukia: Berrikuntza eta produktibitatearen hazkundera

Indizea, Berrikuntzaren Euskal Indizeak *immaterialetan egiten den inbertsioak produktibitatean zer eragin duen neurtzen du aldaketa ekonomikoaren bi osagai batuta*.

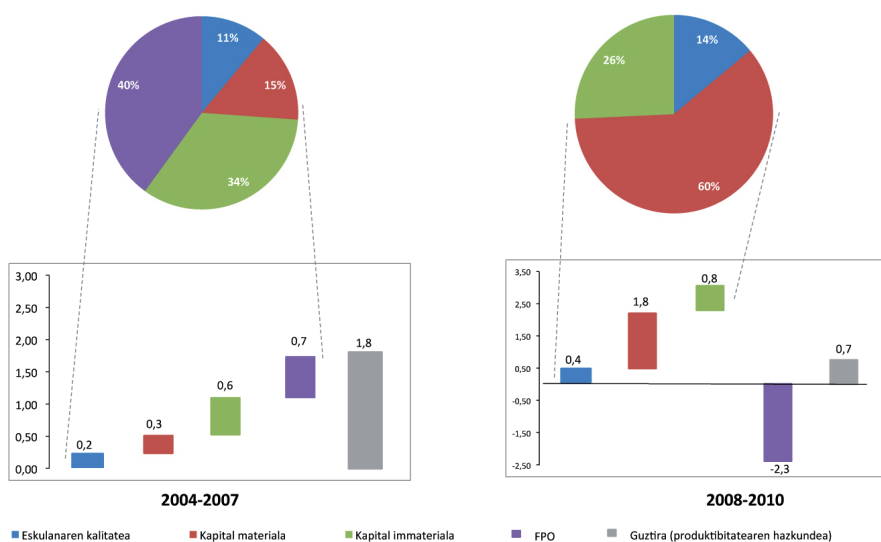
*Lehen zera da, aktibo immaterialetan eginiko inbertsioaren zuzeneko ekarpena; hau da, enpresek berrikuntzan egiten duten inbertsioarena. Osagai horrek biltzen du euskal enpresa multzoak jakintza berria sortzera bideratutako inbertsioen bidez bakarrik (hau da, lehen deskribatutako immaterialen kategoriatan) produktibitatean izandako hazkundera.*

*Bigarrena kapital fisikoaren (adibidez, makina berriak, ekipamenduak eta instalazioak) gisako faktore ekonomikoen hazkunderari edo lanaren kalitateari (adibidez, pertsona gehiago prestakuntza hobearekin) zuzenean egotzi ezin zaizkion enpresen produktibitate-hazkunderaren neurria da. Oro har, know-how delakoan eginiko hobekuntzei, aurrerapen teknologikoei eta prozesuetako hobekuntzei egozten zaie. Faktoreen Produktibitate Osoa (FPO) esaten zaio eta zientzia, teknologia eta berrikuntza arloko gainerako enpresek eta eragileek eta sektore publikoak berrikuntzan egiten dituzten inbertsioen zeharkako onurak jasotzen ditu. Gizarte osoan hedatzen dira sortutako jakintza berriaren gainezkatze-efektuaren (spill-over) bidez.*

*Indizea sortzeko immaterialetan eginiko inbertsioaren metodologia aplikatzen ikusi dugu indize horren eta haren osagaien bilakaeran, 2008an “egiturazko aldaketa” izan zela, euskal ekonomiara iritsitako krisiaren eraginez. Eredututako aldaketa hura zela-eta, aztertutako 2004-2010 denbora-tartea bi tartetan banatu genuen: 2004-2007 eta 2008-2010.*

Hortaz, 6. irudian ikus daiteke lanaren produktibitatearen hazkundearen osagaiak banatuta, aukeratutako bi aldietan. Ikus daitekeen moduan, 2004-2007 aldian, krisiaren aurretik, produktibitatea %1,8 hazi zen batez beste urtean. Kapital immaterialean eginiko inbertsioaren ekarpena %0,6koa izan zen; hau da, produktibitatearen hazkunde osoaren %34koa. Indizearen bigarren osagaiari dagokionez, FPOri alegia, lehen aldi hartan %0,7ko ekarpena egin zuela ikus daiteke (produktibitatearen hazkundearen %40).

**6. irudia:** Lanaren produktibitatearen batez besteko hazkundearen osagaiak banatuta, 2004-2010 (2004-2007 eta 2008-2010 aldiak)



Oharra: 2008-2010 aldiari dagokion goiko grafikoan kanpoan utzi dugu FPO, horren ekarpena negatiboa izan baitzen.

Iturria: Bertan eginikoa.

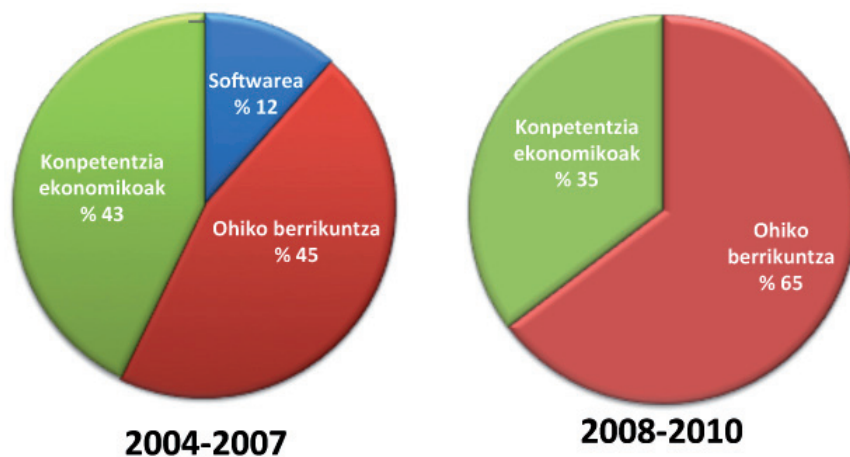
Bigarren aldian, 2008-2010ean, produktibitatearen hazkundera txikitu egin zen eta urtean, batez beste, %0,7 izatera iritsi zen. Aldi hartan, gainera, FPOren ekarpena negatiboa izan zen; %-2,3koa (epe luzera, FPO berrikuntzaren neurri ona da, baina epe laburrera, egoera ekonomikoa ere hartzen du eta kasu honetan negatiboa zen). Hori kontuan izanda eta beste osagaien ekarpenari begiratuta, kapital immaterialean eginiko inbertsioak ekarpen horren %26an hartu zuen parte eta horrek moteldu egin du krisi ekonomikoaren eragina, FPOk produktibitateari sortutako eragin negatiboa arintzen lagundu baitu.

Berrikuntzan egindako inbertsio guztien ekarpena eta produktibitatearen hazkunde osoaren FPO neurtzen dituen Indizera iritsita, ikus daiteke 2004-2007 aldian  $34+10=\%74$ ko balioa izan zuela; hau da immaterialetako inbertsioari FPO gehituta produktibitatearen hazkundearen %74ko ekarpena egin zuten eta langileen kalitateak, berriz, %11ko ekarpena egin zuten eta kapital materialetako inbertsioak %15koa.

2008-2010 aldian, aldiz, krisiaren eraginez eta FPOn ekarpena negatiboa izan zenez, ezin izan da antzeko indizerik eraiki.

7. irudian ikus daiteke aipatutako aldi bakoitzean kapital immaterialeko kategoria bakoitzean eginiko inbertsioaren ekarpenaren proportzioa, immaterialetan eginiko inbertsioen ekarpen osoarekiko. 2004-2007 aldian, ohiko berrikuntzak %45eko ekarpena egin zuen, konpetentzia ekonomikoek %43koa, eta softwareak, %12koa. 2007-2010 aldian, berriz, softwareak ez zuen ekarpen positiborik egin; gainerakoetan, ohiko berrikuntzaren ekarpena %65eraino hazi zen eta konpetentzia ekonomikoak %35era jaitsi ziren.

**7. irudia:** Kapital immaterialaren kategoriek produktibitatearen hazkundeari egiten dioten ekarpena banakatuta, 2004-2010 (2004-2007 eta 2008-2010 aldiak)

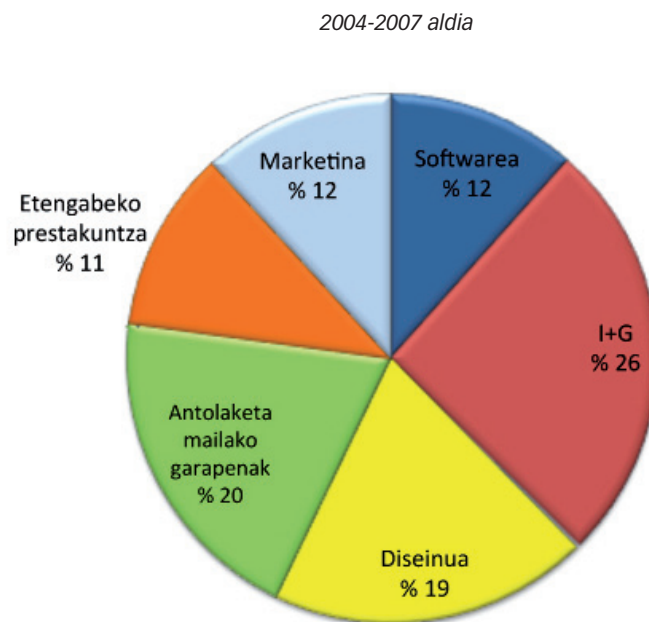


Oharra: 2007-2010 aldiari dagokion grafikoan kanpoan utzi dugu softwarea, horren ekarpena negatiboa izan baitzen.

Iturria: Bertan eginikoa.

8A irudian ikus daiteke 2004-2007 aldirako eta immaterialetan eginiko inbertsioaren ekarpen osoa kontuan hartuta, immaterial mota bakoitzean, inbertsioko produktibitatearen hazkunderari egindako ekarpena, banakatuta. Ikus daitekeen modura, ekarpenik handiena I+G-rena da (%26) eta atzetik ditu antolaketarako garapenak (%20) eta diseinua (%19). Ondoren datoz, antzeko ekarpenekin (%11-12), softwarea, etengabeko prestakuntza eta marketina eta publizitatea.

**8A irudia:** Hainbat motatako immaterialetan eginiko inbertsioek produktibitatearen hazkunderari egiten dioten ekarpenaren ehunekoaren arabera 2004-2007 aldia

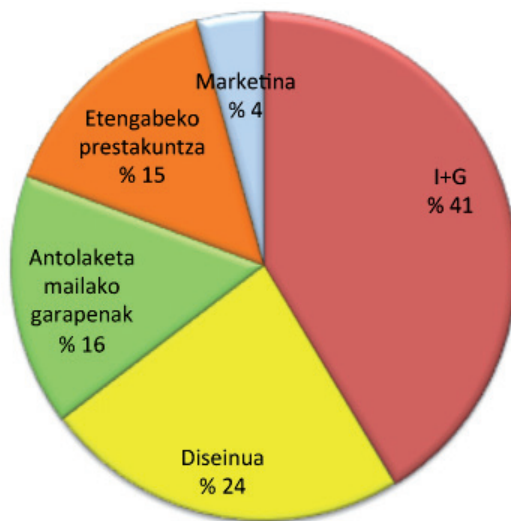


Iturria: Bertan eginikoa.

2008-2010eko aldiko banakako ekarpen horiei erreparatuta (8B irudia), egiaztatzen da I+G-ren ekarpena handitu egin dela, %41era iritsi baita. Horrez gain, diseinuaren ekarpena ere (%24) handitu egin da eta antolaketarako garapenena, berriz, txikitu (%16). Etengabeko prestakuntzaren ekarpena ere handitu eta %15era iritsi da, baina asko jaitsi da marketinaren eta publizitatearen ekarpena, %5era, hain zuzen. Softwareari dagokionez, aldi horretan ez du ekarpen positiborik izan.

**8B irudia:** *Hainbat motatako immaterialetan eginiko inbertsioek produktibitatearen hazkundeari egiten dioten ekarpenaren ehunekoaren arabera banaketa*

2008-2010 aldia



Iturria: Bertan eginikoa.



## 2. Berrikuntzak funtsezkoak dituen eremuak

Aurreko kapituluan aztertu dugu euskal enpresek berrikuntzako immaterialetan, I+G-tik harago, egiten dituzten inbertsioak eta inbertsio horrek produktibitatearengan duen eragina. Kapitulu honetan, informazioa eta analisia eskainiko ditugu Euskadiko enpresa-berrikuntzaren inguruko alderdiei eta funtsezko eragileei buruz. Kontuan izan behar da EAeko berrikuntza-sistemak Espainiako beste autonomia-erkidego batzuetatik eta ELGAko gainerako herrialdeetatik bereizten duten berezitasunak dituela. Kontua da zenbait eragile dituela hainbat eremutan banatuta balioa sortzeko katearen bidez. Gizarte, ekonomia eta enpresa arloko eskakizunak betetzen laguntzea da helburua. Horregatik, hiru eremu handi aintzat hartuta eginda dago analisia: enpresen berrikuntza, ikerketa eta ikerketak enpresetara transferitzea eta administrazio publikoek prozesu guztiari ematen dioten laguntza. Azken alor horretan izan ezik, azterketa erabilitako baliabideetatik hasiko da eta eskuratutako emaitzetan amaituko da.

## 2.1. Enpresa-berrikuntza

Enpresak berrikuntza-sistema osoaren muina direla esan daiteke; batez ere, hainbat modutan berrikuntza-jarduerak sustatzen dituztelako. Horretarako: finantzaketa ematen dute, I+G-ko jarduerak egiten dituzte aurreko kapituluan ikusi ahal izan dugun moduan eta produktu eta zerbitzu berri edo hobetuak merkaturatzen dituzte. Berrikuntzaren euskal ekosistemaren elementu bereizgarrienetako bat enpresetako I+G unitateak dira. Oinarrizko tresnak dira enpresan berrikuntzako eta garapen teknologikoko prozesuak finkatzeko eta sendotzeko. Ingurune egokia sortzen dute euskal enpresa- eta industria-sarearen lehiakortasunari zuzenean eragiten dioten aukera berriak baliatzeko. Une honetan, enpresako 64 I+G unitate daude Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzaren Euskal Sarean alta emanda. Hainbat sektore hartzen dituzte; siderurgiaren gisako tradizionalenetatik etengabeko bilakaeran daudenetaraino: autogintza, trengintza edo sektore elektrikoa-elektronikoa.

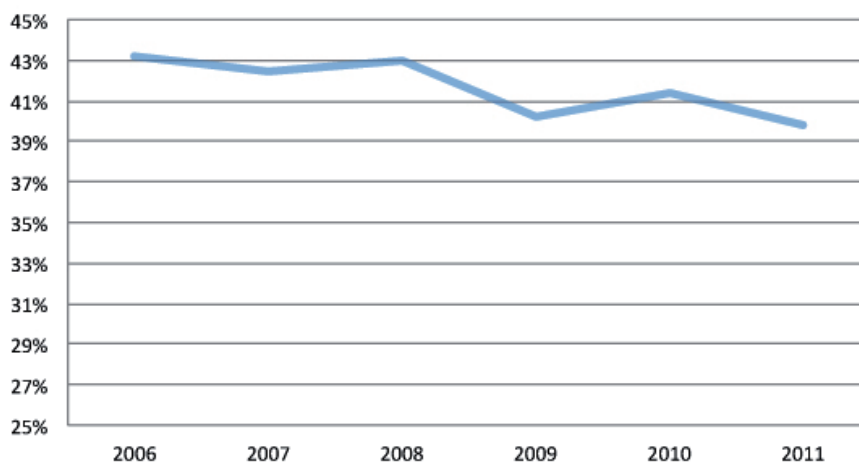
Atal honetan aurkeztuko dugu euskal enpresek berrikuntzari egiten dioten ekarpena hainbat motatako informazio estatistikoaren bidez: berrikuntzan aktiboak diren enpresen proportzioa; berrikuntzan enpresek egiten duten inbertsioa; enpresetan lan egiten duten goi mailako prestakuntzadun pertsonak; eta, azkenik, eskuratutako emaitza batzuk.

## 2.1.1. Berrikuntza-jarduerak

14. Erakunde honen arabera, berrikuntzan aktiboak dira produktuetan edo prozesuetan jarduera berritzaileak egiten ari(tu) direla dioten edo aritu diren enpresak, jarduera horiek egiteari utzi diotenak edo egiten jarraitzen dutenak. Atal honetan, 10 langile edo gehiagoko enpresak hartu ditugu kontuan.

9A irudian ikus daitekeen moduan, berrikuntzan aktiboak diren EAEko enpresen ehunekoak, Eurostaten definizioa erreferentziazat hartuta<sup>14</sup>, beheranzko joera arin bat izan du 2006tik; %43ra iritsi zen urte hartan.

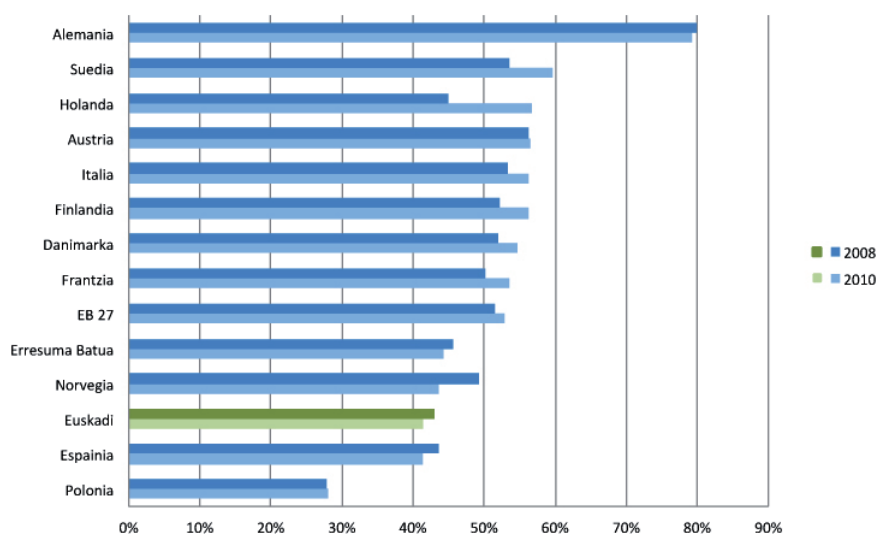
**9A irudia:** Berrikuntzan aktibo diren 10 langile edo gehiagoko Euskadiko enpresak (2006-2010)



Iturria: Eustat

EAEko egoera Europako beste herrialde batzuetakoarekin alderatuta (9B irudia), ikus daiteke 2008-2010ean alderantzizko bilakaera izan duela 2008-2010ean enpresa berritzaileen ehunekoari begiratuta. Horrek adieraz dezake atzeraldi ekonomikoari aurre egiteko hainbat modu erabiltzen direla. EAEn enpresa berritzaileen ehunekoa jaitsi egin zen eta Europako herrialde gehienetan, berriz, alderantziz, igo egin zen, EB-27ko batez bestekoak erakusten duen gisan.

**9B irudia:** Berrikuntzan aktibo diren 10 langile edo gehiagoko enpresak  
(2008 eta 2010)



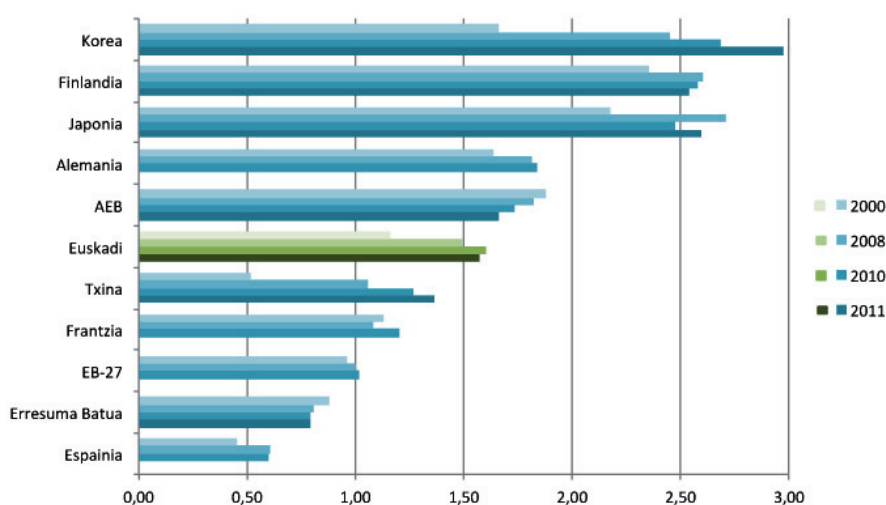
Iturria: Eurostat, Eustat

## 2.1.2. Enpresek berrikuntzan egiten duten inbertsioa

15. Teknologia-zentroek eta ikerketa kooperatiboko zentroek garatutako I+G dago sartuta.

10. irudiak erakusten du Euskadin enpresen sektoreak I+G-n egiten duen inbertsioa<sup>15</sup> 2000. urtean BPGren %1,15koa izatetik 2010ean %1,6koa izatera igaro dela. Datu horrek erakusten du euskal enpresek ikerketa eta garapen teknologikoko jarduerak areagotzeko egin duten ahalegina, eta horri esker, EB-27ko batez bestekoaren gainetik daude. 2011n ehuneko hori jaitسي egin zen pixka bat eta enpresek I+G-n eginiko gastua, BPGrekiko, %1,57koa izan zen, manufaktura-industrian pisu gutxiago duten beste ekonomia batzuen gainetik; adibidez, Frantzia, Erresuma Batua eta Espainia, baina enpresa handiak dituzten eta teknologia eta ezagutza aldetik maila handiagoko sektoreetan aritzen diren ekonomia liderretatik (Alemania, Finlandia, etab.) dezente beherago. I+G-n egiten diren jarduera horien %7,9 enpresetako I+G unitateetan egin zen. Azken urteetan protagonismo handiagoa hartu dute unitate horiek.

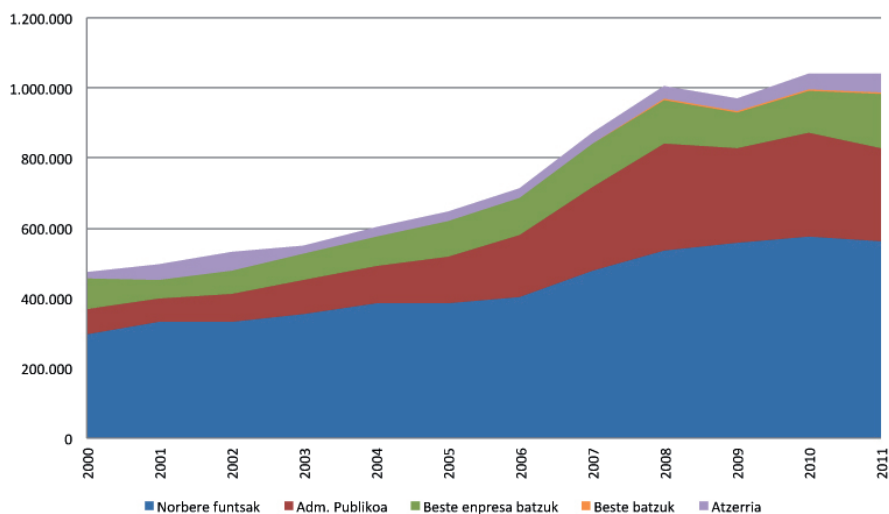
**10. irudia:** Enpresa sektoreak I+G-n egindako gastuak BPGren ehuneko gisa



Iturria: ELGA, Eurostat eta Eustat

Enpresen sektorean I+G-n inbertsioak egiteko funtsen jatorriari erreparatuta, funts horietatik gehienak sektoreak bere dituen funtsetatik datozela ikus daiteke; %60 inguru, hain zuzen. Bigarren finantzaketa-iturri nagusia administrazio publikoak dira. 2000tik 2005era, finantzaketa mota horren pisua %15etik %20 ra artean egon zen. Hala ere, funts horien garrantzia handitu egin zen 2006tik aurrera eta %25etik %30era artekoak izatera iritsi ziren. Nabarmendu beharrekoa da, beraz, finantzaketa publikoaren ekarpena handitu egin dela azken urteetan eta atzerritik datozen funtsena, berriz, txikitu. Azkenik, beste enpresa batzuetatik etorritako funtsek nahiko ibilbide egonkorra izan zuten 2001etik aurrera.

**11. irudia:** Euskadiko enpresa-sektoreko I+G gastuetarako funtsen jatorria (milaka eurotan)

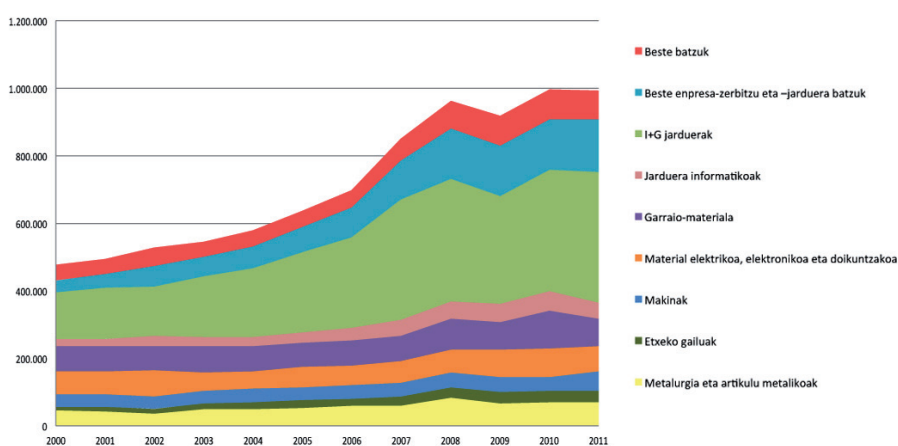


Oharra: “Beste batzuk” kategoriak Goi Mailako Hezkuntzatik eta IAPEetatik etorritako funtsei egiten die erreferentzia.

Iturria: Eustat

12. irudiak erakusten du enpresek I+G-n egin duten inbertsioaren banaketa osoak denboran izan duen bilakaera, jarduera-eremuen arabera sailkatuta. I+G-n inbertsio handiena egiten duen eremua I+G-ko jardueretakoa da. Hor daude sartuta lehen aipatu ditugun zentro teknologikoak eta ikerketa kooperatiboko zentroak. Horien atzetik daude garraioko materiala; material elektriko, elektroniko eta doitasun-materiala; metalurgia eta metalezko gaiak eta enpresetako beste zerbitzu eta jardura batzuk. Gainera, aipatutako jardura-eremu gehienetan goranzko joera izan da.

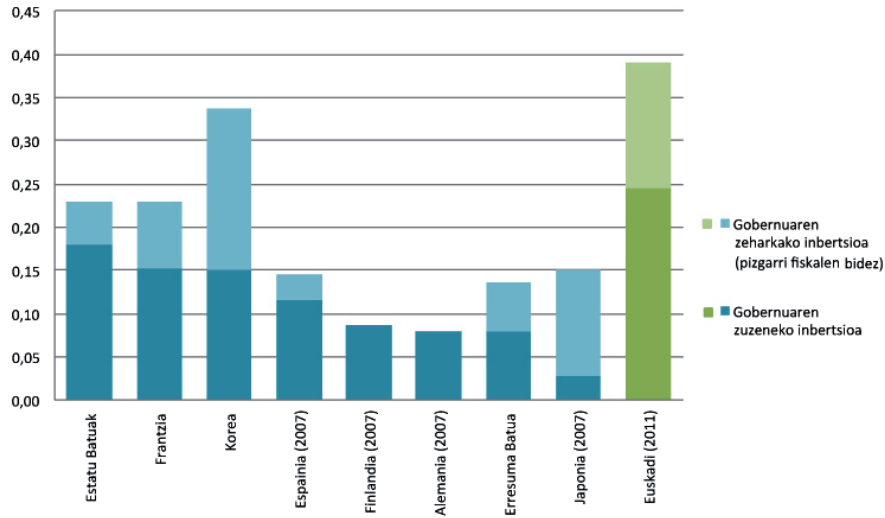
**12. irudia:** Euskadin enpresek I+G-n eginiko gastuak jardura-eremuka (2000-2011)  
(milaka euro)



Iturria: Eustat

Administrazio publikoek, enpresen I+G-ko jarduerak zuzenean finantzatzeaz gain (hala ikusi dugu 11. irudian), jakintza berria sortzera bideratutako inbertsio pribatuak ere susta ditzakete zerga-arintzeen bidez. Horiei esker, zeharkako onurak sortzen dira ekonomia osoarentzat jakintza horren gainezkatze-efektuaren (spill-over) bidez. Enpresa sektoreak berrikuntza sustatzeko duen bide bikoitz hau aztertuz (13. irudia) esan daiteke 2011n EAEko administrazio publikoek BPGren %0,39 erabilita babestu zutela I+G. Inbertsio hori zuzenekoa izan zen BPGren %0,245ean (hemen Estatuko Administrazio Orokorretik datozen laguntzak ere kontatzen dira), eta zeharkakoa, pizgarri fiskalen bidezkoa %0,145ean. Ehuneko horiek irudian azaltzen diren beste herrialdeetakoak baino askoz handiagoak dira eta horrek erakusten du Euskadik balio erantsiko industriaren alde egin duen apustu estrategikoa. Hala ere, kontuan izan behar da herrialdeetako administrazio publikoek, oro har, enpresen I+G-ko gastua babesteko mekanismoen aukera zabala dutela pizgarri fiskaletatik harago (adibidez, erosketa publikoa, maileguak, etab.). Lurralde mugatuagoetako administrazioak, EAEkoa kasu, mugatuago daude ekintzak egiteko gaitasunean, pizgarri fiskala bakarrik baitute erabilgarri.

**13. irudia:** Gobernuak I+G-n eginiko zuzeneko eta zeharkako inbertsioak BPGren ehunekotan, 2007, 2008, 2011



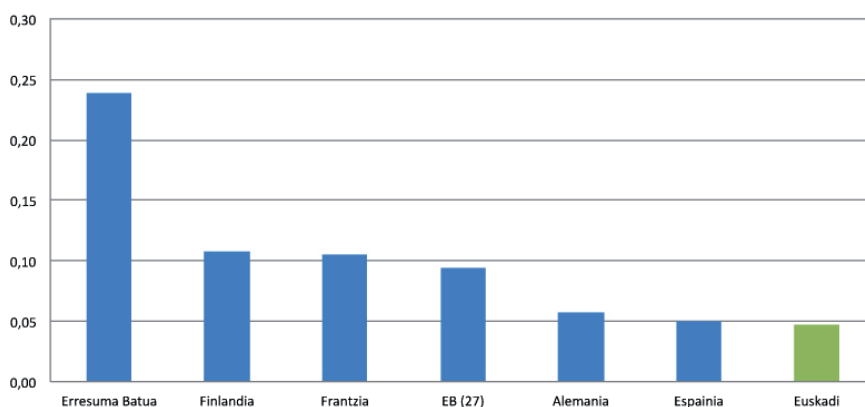
Iturria: ELGA, Eustat eta Foru Aldundiak

Arrisku-kapitala funtsezko tresna da jarduera berritzaileak finantzatzeko; egokia da, batez ere, merkatuko ekimenetarako eta arrisku handiko ekimenetarako; enpresak eta sektoreak birzehazteko gaitasuna du.



14. irudian ikus daitezke Euskadin eta beste herrialde batzuetan (2011n), arrisku-kapitalean eginiko inbertsioek BPGren zer ehuneko duten. EAEn, Espainian bezala, inbertsio horiek BPGren %0,05 hartzen dute eta ehunekoak Europako beste herrialde batzuetakoak eta EB-27ko batez bestekoa baino txikiagoak dira. Alemania, bitxia bada ere, oso antzeko egoeran dago eta beste muturrean, nabarmen, Erresuma Batua dago.

**14. irudia:** Arrisku-kapitalean eginiko inbertsioa BPGren ehuneko gisa, 2011



Iturria: Eustat IUS 2013 (arrisku-kapitalaren bi urtetako batez bestekoa –BPGren %gisa– erabiltzen duen kalkulurako metodologiari jarraituz)

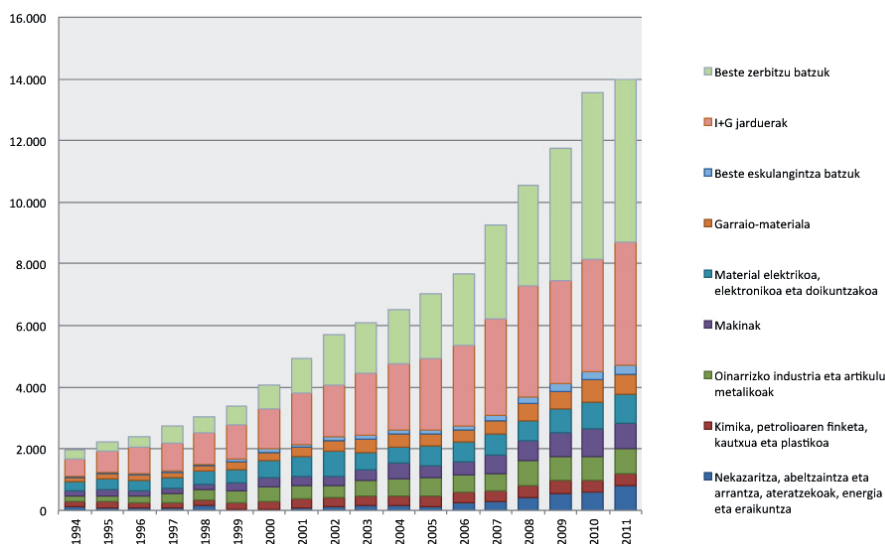
### 2.1.3. Pertsona berritzaileak enpresetan

Pertsonen gaitasunak eta trebetasunak gero eta garrantzitsuagoak dira enpresetan jarduera berritzaile arrakastatsuak egiteko eta jakintzaren ekonomian aurrera egiteko dugun testuinguru honetan ere horrela jarraituko dugu.

Unibertsitateko tituludunen proportzioa –kalitatearen eta giza kapitalaren intentsitatearen adierazle gisa– bereziki garrantzitsua da enpresetako jarduera berritzaileetan. Enpresa berritzaileek berritzaileak ez direnek baino askoz ere proportzio handiagoa dute pertsona tituludunetan.

15. irudian ikus daitezke EAeko enpresetan lan egiten duten unibertsitateko tituludunen kopuruari buruzko datuak, jarduera-eremuka sailkatuta. 2011n, kopurua 1994an baino zazpi aldiz handiagoa zen eta horrek erakusten du euskal enpresek denbora-tarte horretan giza kapitalaren kalitatea handitzeko egin duten ahalegina. 11. irudiarekin alderatuta ikus daitezke jakintzan gehien sakontzen duten jarduera-eremuetan –batez ere I+G-koak eta beste zerbitzu batzuetakoak– dagoela pertsona tituludunen ehunekorik handiena.

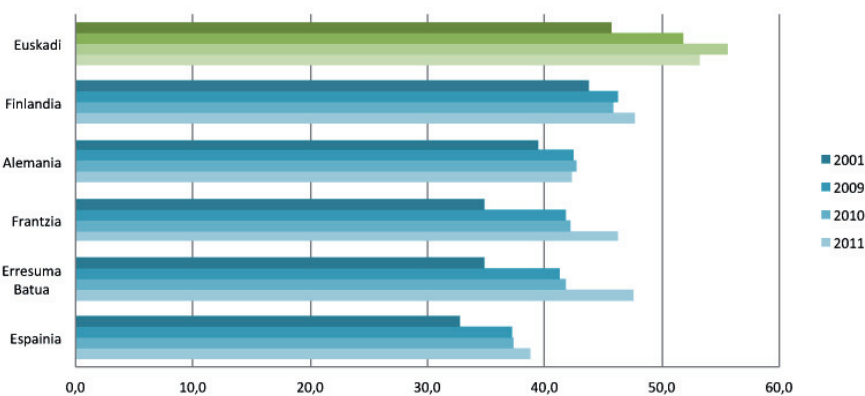
**15. irudia:** Enpresetan lan egiten duten unibertsitateko tituludunak sektoreka



Iturria: Eustat

16. irudiarekin alderatuta, nabarmendu behar da Euskadi lider dela zientzian eta teknologian dauden giza baliabideetan<sup>16</sup> populazioa aktiboaren ehunekoari begiratuta. Ikus daiteke, halaber, baliabide horiek nabarmen ugartu zirela 2001etik 2010era. 2011n, aldiz, eten arin bat izan zuen azken hamarkadako goranzko joerak.

**16. irudia:** Zientzia eta teknologia arloko giza baliabideak populazio aktiboaren ehunekoari begiratuta



Iturria: Eurostat, Eustat

16. Canberrako Eskuliburuan oinarrituta, zientzia eta teknologiko giza baliabideak dira ondorengo bi baldintzetatik gutxienez bat betetzen duten pertsona guztiak: Zientiaren eta teknologiaren arloan goi mailako hezkuntza burutzea. Aurreko kasuan aipatutako prestakuntza formalik izan ez arren, prestakuntza horiek izatea eskatzen duen zientzia eta teknologiarekin lotutako jardueraren batean lan egitea.

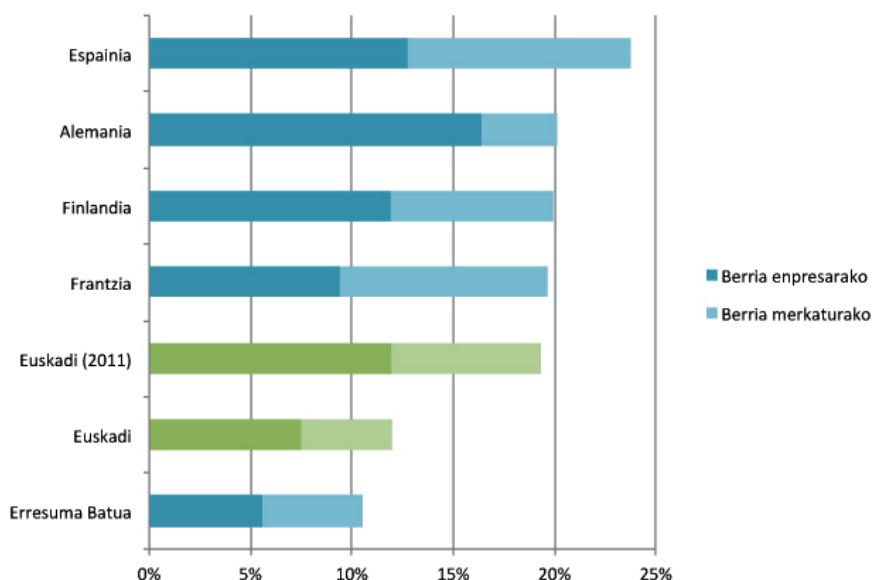
## 2.1.4. Berrikuntzak ekarritako diru-sarrerak

Enpresentzat berrikuntzak duen balio nagusia produktu eta zerbitzu berriei eta hobetuei lotutako merkatu-aukera berrietan islatzen da.

17. Produktuetan eta prozesuetan berritzaileak diren enpresak.

17. irudiak erakusten du 10 langile edo gehiago dituzten enpresa berritzaileei dagokienez<sup>17</sup>, produktu berrietan egindako berrikuntzatik eratorritako salmenten ehunekoa, bai enpresentzat, bai merkatuentzat. Euskadi (2008an eta 2011n) beste herrialde batzuekin alderatuta (2008 bakarrik) ikus daiteke. Alor honetan, Euskadiko egoera 2008tik 2011ra asko hobetu zela egiazta daiteke, baina hainbat herrialdek, Frantziak kasu, 2008an antzeko egoera zuten.

**17. irudia:** 10 langile edo gehiagoko enpresa berritzaileek produktu berrietan egindako berrikuntzatik eratorritako salmenten ehunekoa, 2008 (Euskadi, 2011)



Iturria: Eurostat, Eustat

## 2.2. Ikerketa eta transferentzia

Ikerketa, eta ikerketa hori batez ere enpresetara, baina baita beste erakunde publiko eta pribatu batzuetara ere transferitzea hazkunde ekonomikoaren sustatzaile garrantzitsuak dira. Ikerketan inbertsioak egiteak jakintza trukatzeko laguntzen duten emaitzak ekartzen ditu; negozio berriak sortzen eta/edo lehengoak hobetzen laguntzen duen jabetza intelektuala sortzen du; goi mailako prestakuntza jaso duten pertsonak lan-merkatuan txertatzen ditu; atzerriko inbertsioak erakartzen ditu; politika eta zerbitzu publikoak hobetzen ditu.

Berrikuntzaren euskal sisteman, ikerketari eta ikerketa transferitzeari buruzko azpisistema bereziki aipagarria da, enpresen jarduera berritzaileei laguntzen

dien aldetik eta enpresek eginiko I+G-ko jardueretatik harago. Hainbat eragilek hartzen dute parte; adibidez, unibertsitateek, ikerketa-zentroek eta korporazio teknologikoek, eta oinarrizko ikerketako eta ikerketa aplikatuko jarduerak egiten dituzte, baita ikerketa transferitzeko hainbat motatako jarduerak ere. Horien artean aipagarria da unibertsitateko tituludunen prestakuntzaren bidez jakintzaren hainbat eremutan egiten dena; batez ere zientziaren eta teknologiaren arloko tituludunen bidezkoa.

Azpisistema horren eragile nagusiak aurkeztuko ditugu lehenik. Ondoren, jardueretan erabiltzen dituzten baliabideak xehe azalduko ditugu eta, azkenik, emaitza garrantzitsuenak, bai ikerketari, bai ikerketa horiek enpresei transferitzeari lotuta.

### 2.2.1. Jakintza sortzen duten eragileak

Lehen aipatu dugun moduan, ikerketaren eta transferentziaren euskal azpisistema oso garrantzitsua da, askotariko eragile ugari parte hartzen baitute. Arlo honetako eragile nabarmenenak zerrendatuko ditugu.

Unibertsitateak daude lehen postuan. Hiru unibertsitate ditu Euskadik eta horiek dira unibertsitateko zientzia-azpizistemaren ardatz nagusi:

- **Euskal Herriko Unibertsitatea (EHU)**. Euskadiko unibertsitate publikoa da eta hiru campus ditu. Jakintza-eremu guztietan nazioarteko erreferentziazko ikertzaileak ditu –3.000 doktore inguru– eta 250 ikerketa-talde aitortu ere baditu. Ikerkuntza bikaintasun horrek *Nazioarteko Bikaintasun Campusa* izendapena ekarri dio, Euskampus proiektuan kokatutako etorkizuneko itunen estrategiarekin batera, Donostia International Physics Centre (DIPC) eta Tecnalia Research & Innovation zentroaren kolaborazioarekin. 2011n, munduko 400 unibertsitate onenen artean sartu zuten Shangaiko Unibertsitateen Rankingean. Era berean, Espainiako unibertsitate guztien artean, bikaintasun-aipamena duten doktoretza-programa gehien dituen da.
- **Deustuko Unibertsitatea (DU)**. Jesusen Lagundiakoa den unibertsitate hau EAeko unibertsitaterik zaharrena da eta 100 urtetik gora ditu. 335 doktore ditu eta bi campusetan banatuta aritzen dira ikerketa-lanetan. 52 ikerketa-talde ditu. Deustuko unibertsitateak, Pontificia Comillas unibertsitateak eta Ramon Llull unibertsitateak sustatutako Aristos Campus Mundus 2015 proiektuak *Europako Eskualde Mailako Nazioarteko Bikaintasun Campusa* izendapena jaso du.
- **Mondragon Unibertsitatea (MU)**. 134 doktore ditu eta enpresa-munduari oso lotuta dauden ikerketa- eta transferentzia-lanak egiten ditu. Mondragon Unibertsitateak Elkarlanerako I+T-rako eredu propioa du eta eredu horren baitan, jakintza sortzen da, ikertzaileak eta doktoreak gaitzen dira eta ikerketak transferitzen dira enprekin elkarlan estuan. Horrela, Euskadiko enpresa-sarearen lehiakortasuna hobetzen laguntzen du. Mondragon Unibertsitatea MONDRAGON Kooperatiba Taldean txertatuta dago.

Euskadin TECNUN ere badugu, Nafarroako Unibertsitateari dagokion ingeniari-tz-zentroa. Horrez gain, Urrutiko Hezkuntzarako Unibertsitate Nazionalako (UNED) hiru zentro ere baditugu. Lurraldeko unibertsitate-eskaintza zabaltzen da horiei esker.

Unibertsitateekin batera, euskal unibertsitate-sistema zientifikoa *Basque Excellence Research Centres* zentroek osatzen dute. Euskadirentzat interes zientifikokoak diren eremuetan jakintza sortzen duten zentroak dira horiek. Nazioarteko erreferentziazko ikerketa zientifikoko taldeen inguruan sortzen dira. Ikerketaren nazioarteko sareetan sartzea eta Euskadirentzako etorkizuneko erronka sozioekonomikoei erantzuteko balio duen abangoardiako jakintza berria sortzea da helburua. Ikerbasque Fundazioarekin lankidetzan aritzen dira, EAETik kanpoko ikertzaileak erakartzeko. Era berean, euskal unibertsitateetako ikertzaileekin elkarlanean aritzeko sistemak ezartzen dituzte. Euskal Herriko Unibertsitatearekin dute elkarlanik estuena, bai kualitatiboki, bai kuantitatiboki. EHUK BERCEn egiturari laguntzen die horien gobernu-egituretan parte hartuz. Gainera, EHUko bikaintasuneko hainbat ikerketa-taldek BERCE zentroetan garatzen dituzten ikerketa-ildoetan hartzen dute parte.

Gisa horretako bederatzi zentro daude une honetan abian:

- **BC3 - Basque Center for Climate Change (Klima Aldaketa Ikergai):** klima-aldaketaren kausen eta ondorioen epe luzerako ikerketan aritzen dira arlo honetan bikaintasuneko jakintza sortzeko xedearekin.
- **BCAM - Basque Center for Applied Mathematics:** hainbat diziplinako bikaintasuneko ikerketa-lana egiten dute matematika aplikatuaren arloan.
- **BCBL - Basque Center on Cognition, Brain and Language:** Hizkuntzaren neurozientzia kognitiboaren arloan, ikerketan, prestakuntza eta jakintza transferitzeko lanetan bikaintasuna lortzea du helburu.
- **DIPC - Fundación Donostia International Physics Center:** zentro honen helburu nagusia fisikaren eta materialen eremuan oinarritako ikerketa eta ikerketa aplikatuaren garapena ahalik eta maila gorenera sustatzea eta katalizatzea da.
- **Biofisikako Unitatea - Biophysics Unit:** CSIC (Ikerketa Zientifikoen Goi Kontseilua) eta EHUren unitate mistoa. Bikaintasuneko ikerketa-lanetan aritzen dira, batez ere mintz biologikoen arloan.
- **Materialen Fisika Zentroa - Materials Physics Center:** CSICen eta EHUren unitate mistoa da eta materialen fisikaren arloan bikaintasuneko ikerketak egiten dituzte bertan.
- **Achucarro Basque Centre for Neuroscience:** garunaren biologia ikertzen dute nerbio-sistemako gaixotasunentzako terapia berriak aurkitzeko helburuarekin.
- **Basque Centre for Materials, Applications and Nanostructures:** material funtzionalen egituraren eta propietateen arteko harremana aztertzen du. Ingeniaritzan askotariko aplikazioak dituen arloa da.
- **Basque Centre for Macromolecular Design & Engineering - Polymat:** polimeroak aztertzeko eta horien prestazioak hobetzeko egiten dute lan.

Berrikuntzaren eta berrikuntza transferitzearen euskal azpisisteman funtzio garrantzitsua dute korporazio teknologikoen. Jakintza balio bihurtzeko egiten dute lan, horrela, enpresa-sarearen eta herrialde osoaren lehiakortasuna hobetuz. Mota horretako bi korporazio handi daude Euskadin: **IK4 Research Alliance** eta **Tecnalia Research & Innovation**. Lehendik zeuden euskal zentro teknologikoak bateratzearen eta elkartzearen emaitza dira bi horiek.

- **IK4 Research Allianz** aliantza estrategiko bat da Azterlan, Ceit, Cidetec, Gaiker, Ideko, Ikerlan, Lortek, Tekniker eta Vicomtech zentro teknologikoen osatzen dute. Bederatzi zentro horien estrategiak kideen berezitasuna errespetatuz gaitasunak koordinatzea eta indartzea du oinarri. Funtzionatzeko malgutasun horri esker, enpresei zuzeneko fakturazioak egitetik lortutako diru-sarreretan, Europako ratio handiena (%60 2010ean) duen korporazio teknologikoa da IK4.
- **Tecnalia** korporazio teknologikoa Tecnalia Research & Innovation zentroak (8 zentro teknologikok osatzen dute: Cidemco, ESI, Euve, Fatronik, Inasmet, Labein, Leia eta Robotiker) eta AZTI eta Neiker zentro teknologikoen osatzen dute. Duen neurriari eta masa kritikoa esker, ikerketa aplikatuaren Espainiako lehen zentro pribatua eta Europako bosgarrena bihurtu da. European Research Ranking sailkapenean, 20. postuan dago Tecnalia Europako Ikerketaren Zazpigarren Esparru Programan parte hartzen duten erakundeen artean.

Ikerketa Kooperatiboko Zentroak (IKZ), berriz, bikaintasuneko ikerketa garatzeko sortu ziren. Horretarako, Euskadirentzako interes estrategikoa izan eta enpresen dibertsifikaziora zuzenduta dauden arloetan zientzia-teknologia arloko gaitasun berriak sortzen dituzte, edo lehendik zeudenak optimizatu egiten dituzte lankidetzaren bidez. Helburu nagusia jakintza berria sortzea, teknologia transferitzea, goi mailako prestakuntza eskaintzea eta ikerketako emaitzak merkaturatu ustiatzea dute. Mota horretako zazpi zentro daude Euskadin eta askotariko jarduerak egiten dituzte:

- **CIC bioGUNE**. Osasuna: gaixotasunak identifikatzeko, prebenitzeko eta sendatzeko egiten dute lan.
- **CIC biomaGUNE**. Aplikazio bioteknologiko eta kliniko berriak sortzeko material berritzaileak garatzen dituzte.
- **CIC nanoGUNE**. Euskadin nanoteknologiaren arloan egiten den lana koordinatu, garatu eta kudeatzen dute.
- **CIC tourGUNE**. Turismoaren sektoreko ikerketa-gaitasun berriak garatu eta turismora aplikatzeko modukoak izan daitezkeen gaitasunak eta jakintzak biltzen dituzte.
- **CIC energiGUNE**. Energia-iturri berriak ikertzen dituzte.
- **CIC microGUNE**. Industria, osasuna eta nekazaritzako produktuen arloetarako aplikazio berriak sortzeko mikroteknologiak garatzen dituzte.
- **CIC marGUNE**. Errendimendu handiko fabrikazioaren garapen zientifiko-teknologikoa.

Azkenik, jakintza sortzen duten gainerako eragileen artean Orkestra-Lehiakortasunerako Euskal Institutua nabarmendu beharrekoa da. Deustu Fundazioaren menpeko entitatea da eta lehiakortasunari lotutako ikerketa eraldatzailea egiten dute.

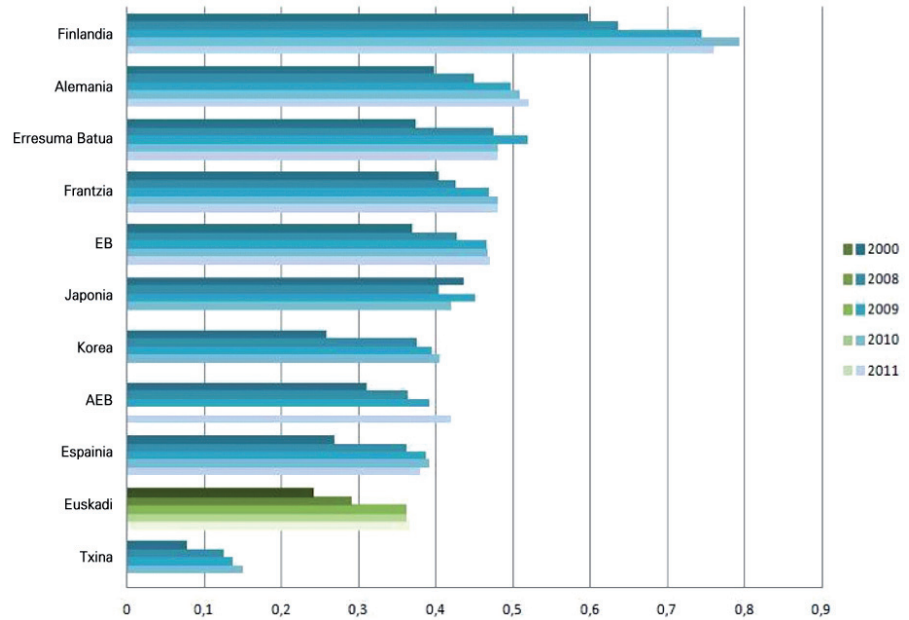
## 2.2.2. Erabilitako baliabideak

Ikerketaren eta transferentziaren azpisistemako eragileek, lanerako, hainbat iturritatik eratorritako baliabideak erabiltzen dituzte.

18. 11. oharrean adierazitakoa kontuan izan behar da. Sektore honetan dago sartuta, halaber, BERCen ikerketak.

Unibertsitateetatik hasita, 18. irudian ikus daiteke hainbat herrialdetan, goi mailako hezkuntzan I+G-n egiten duten inbertsioaren zenbatekoa<sup>18</sup>, BPGren ehuneko gisa. Irudiak erakusten du Euskadik 2000-2011n hazkunde handia izan arren, oraindik ez dela iritsi EB-27ko batez bestekora; izan ere, Euskadin, BPGren %0,35 bideratzen da goi mailako hezkuntzan I+G-ra eta Europar Batasunean, batez beste, %0,47.

**18. irudia:** Goi mailako hezkuntzan I+G-n egiten den gastua BPGren ehuneko gisa, 2000, 2008, 2009, 2010 eta 2011

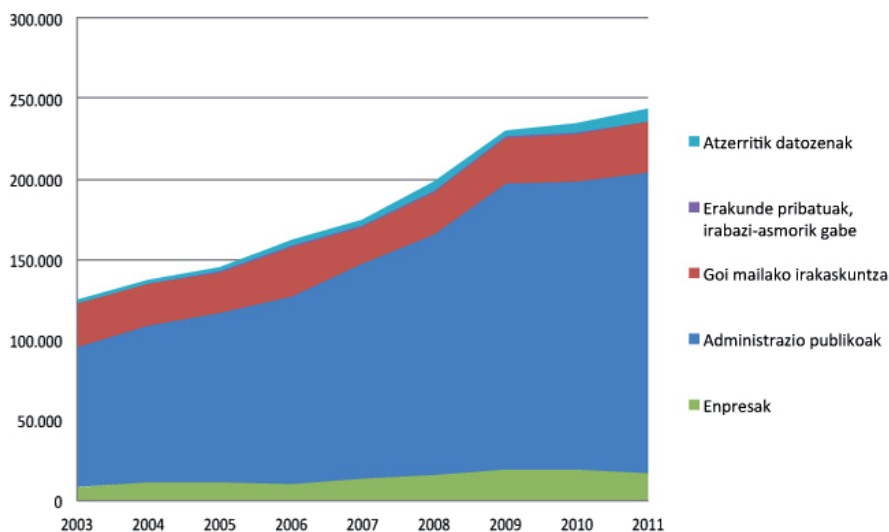


Iturria: ELGA, Eustat.

EAEen, unibertsitatean I+G-n inbertsioak egiteko funtsen jatorria aztertzen badugu (19A irudia), ikus daiteke EB-27an eta Europako beste herrialde batzuetan (19B irudia) gertatzen den bezala, funtsen zatirik handiena administrazio publikoetatik datorrela; 2011n, %76, hain zuzen. Unibertsitatea bigarren mailako iturria da (%15 inguru) eta enpresetatik %7 inguru eskuratzen da.

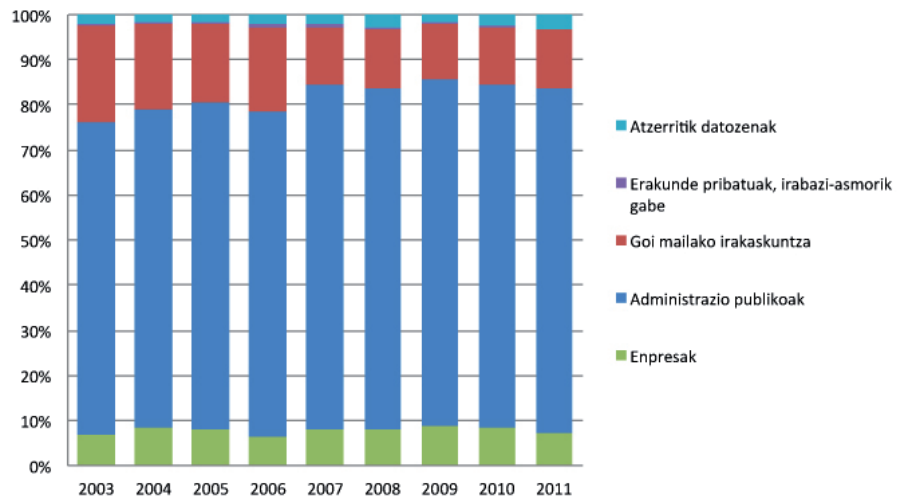
Finantzaketa-iturriek denboran zehar izan duten bilakaerari erreparatuta, inbertsioen gorakada handiena administrazio publikoak egin du eta gainerako kontusaitetan igoera txikiagoak izan dira. Europako herrialde aurreratuenekin alderatuta, hobetzeko tarterik handiena euskal unibertsitateek finantzaketa atzerritik sortzeko duten gaitasunean dago.

**19A irudia:** Goi mailako hezkuntzan, I+G-rako funtsen iturriak, EAE 2003-2011 (milaka €)



Iturria: Eustat



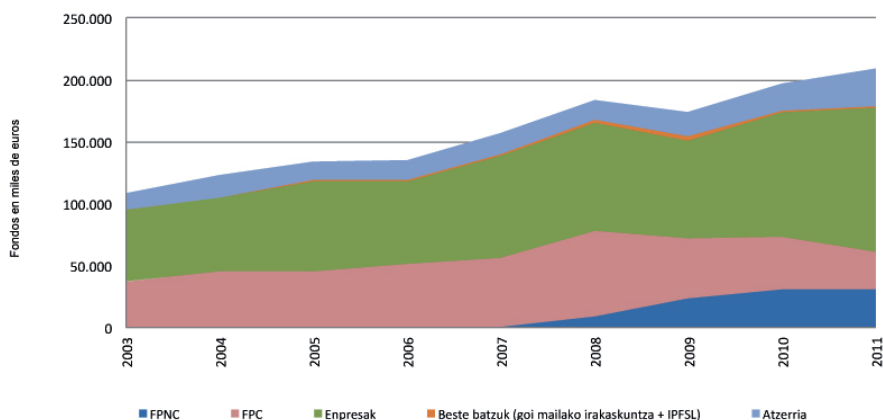
**19B irudia:** Goi mailako hezkuntzan I+G-rako funtsen jatorriaren ehunekoa, 2010

Iturria: ELGA, Eurostat eta Eustat

Zentro teknologikoei dagokionez, Eustaten arabera, 2011n barne-gastuaren 231,16 milioi eurori dagozkien I+G-ko jarduerak egin zituzten eta 2.832 langile izan zituzten jardunaldi osoan lanean (2.157 ikertzaile, 409 teknikari eta 265 laguntzaile).

IK4 eta Tecnalía bi korporazio teknologikoei 2003tik 2011ra I+G gastuak egiteko izan zituzten funtsen jatorria aztertuz gero (20. irudia) ikus daiteke gehienak enpresetatik etorri zirela; batez beste, %51, eta 2011n %56 izatera iritsi ziren. Horrek baieztatu egiten du zentro horiek enpresa-sarearen beharrei erantzuteko bideratutako ikerketa egiteko duten borondatea.

**20. irudia:** Korporazio teknologikoek I+G gastuak egiteko erabilitako funtsen jatorria, 2003-2011 (milaka €)



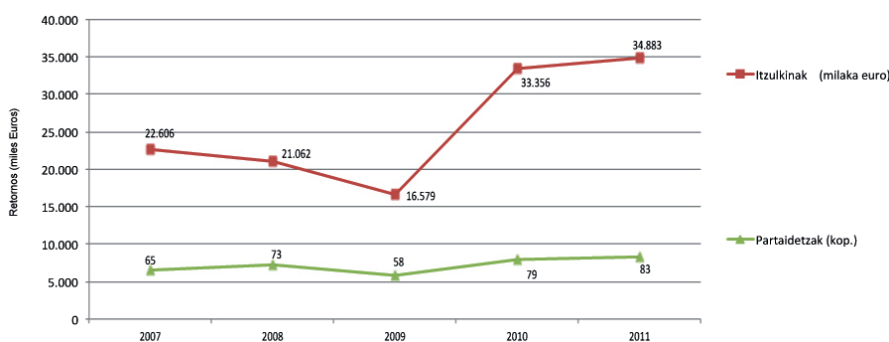
Iturria: Eustat

Garrantziaren arabera, bigarren tokian daude administrazio publikotik etorritako funtsak. 2011n, funts guztien %29 osatu zuten eta 2003tik izandako ekarpenik txikiena izan zen. 2008tik, finantzaketa hori lehiakor (FPL) eta ez-lehiakor (FPEL) gisa dago sailkatuta.

Orain atzerritik datozen funtsei begiratuko diegu. Goranzko joera izan dute eta 2011n iritsi ziren maila gorenera, funts guztien %14koak izan baitziren.

Alde horretatik, bi korporazioek ikerketa estrategikorako programen bidez Europako finantzaketa lortzeko duten gaitasuna nabarmendu behar da. 2007-2011 aldian, adibidez, Europako Batzordearen FP7 esparru-programako 134 milioi euro kontratatzeko gai izan ziren 358 proiektu-ekimenen bidez eta horietatik 87 zuzendu zituzten. Gaitasun horrek ez du etenik izan ikerketarako Europako esparru-programetan.

**21. irudia:** Euskal korporazio teknologikoek Europako FP7, CIP eta beste programa batzuetan izan duten partaidetzaren bilakaera



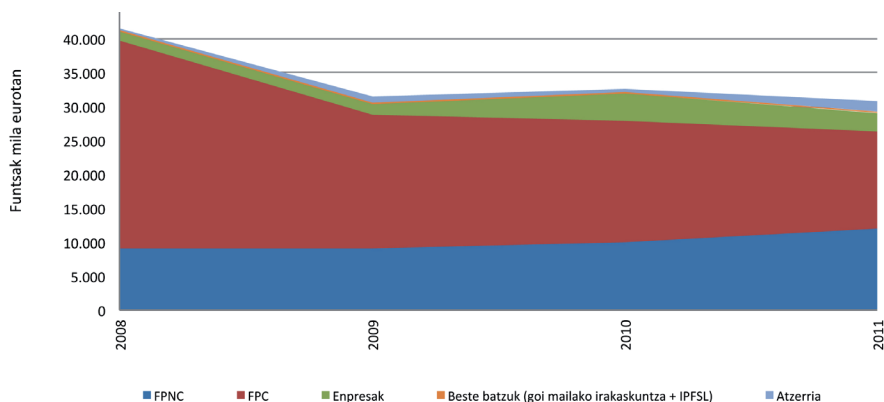
Iturria: Euskadiren Europako Partaidetzaren Behatoki Estrategikoa

IKZetan, Eustaten arabera, 2011n barne-gastuaren 30,8 milioi eurori dagozkien I+G-ko jarduerak egin zituzten eta 300 langile izan zituzten jardunaldi osoan lanean (195 ikertzaile eta 103 teknikari).

Erakunde horiek I+G-ra bideratutako funtsen jatorria denboran zehar aztertzen badugu (22. irudia), ikus daiteke gehienak administrazio publikoetatik datozela, baina beheranzko joera dutela. 2008an, funts guztien %95 osatzen zuten eta, 2010ean, berriz, %85. Funts horiek, korporazio teknologikoetan bezala, sailkatu egiten dira: finantzaketa publiko ez-lehiakorra (FPEL) edo finantzaketa publiko lehiakorra (FPL).

Garrantziaren arabera, ondorengo hauek enpresetatik etorritako funtsak dira. Atzetik dituzte atzeritik etorritako funtsak. 2011n funts guztien %9 eta %5 osatu zituzten, hurrenez hurren, goranzko ibilbideari jarraituz. 2008an, berriz, %4 eta %1 osatu zituzten, hurrenez hurren.

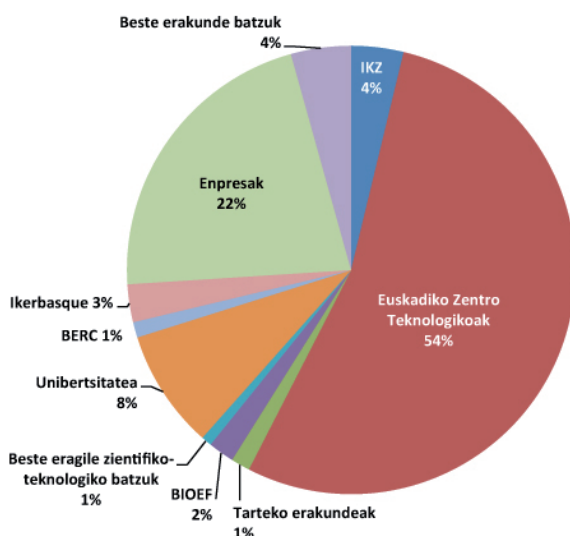
**22. irudia:** IKZek I+G gastuak egiteko erabilitako funtsen jatorria, 2008-2011 (milaka €)



**Iturria:** Eustat

Ikerketaren eta transferentziaren euskal azpisisistemako erakundeek I+G-rako atzerriko baliabideak lortzeko gaitasunaren adierazle garrantzitsu bat ikerketa estrategikorako Europako programetako funtsak lortzeak neurtzen du. 23. irudian, Europako programetan euskal berrikuntza-sistemako eragileek 2007-2011 aldian izandako itzulkinen banaketa ikus daiteke. Zentro teknologikoek –korporazio teknologikoak nabarmentzen dira horien artean– lortu dute gehiengo zatia eta atzetik dituzte enpresak eta unibertsitateak.

**23. irudia:** Europako programen (FP7, CIP eta beste batzuk) itzulkinen banaketa %-tan, eragile motaren arabera, 2007-2011 aldia



Iturria: Euskadiren Europako Partaidetzaren Behatoki Estrategikoa

### 2.2.3. Ikerketaren emaitzak

Ikerketak emaitza garrantzitsuak ekarri ditu jakintza berriak garatzeari buruz. Horrek berez du balioa, baina txosten honetan berrikuntzak lortzeko ikerketak duen balioa erakutsi nahi dugu.

Lehen esanda bezala, ikerketaren emaitzak ekoizpen-sarera transferitzeak lagundu egiten dio enpresetako berrikuntzari eta, beraz, baita hazkunde ekonomikoari ere, modu askotan. Beste eragile batzuekin –ikerketako beste erakunde batzuk, enpresak, administrazio publikoak– egiten diren lankidetzak eta ikerketa-jarduerek sortutako jakintzaren zeharkako gainezkatzeak (spillovers) ideia berrien iturri garrantzitsu eta baliotsuak dira. Unibertsitateekin eta ikerketa-zentroekin lankidetzarako sareak sortzeak jakintza berria ekar diezaieke enpresei eta, askotan, merkatuko transakzio hutsek ekarriko luketena baino kostu txikiagoan lortzen da jakintza berri hori. Argitalpen zientifikoak ere jakintza berrien iturri garrantzitsua dira. Askotan, hainbat erakundetako ikertzaileek elkarrekin egindako lanaren emaitza izaten dira.

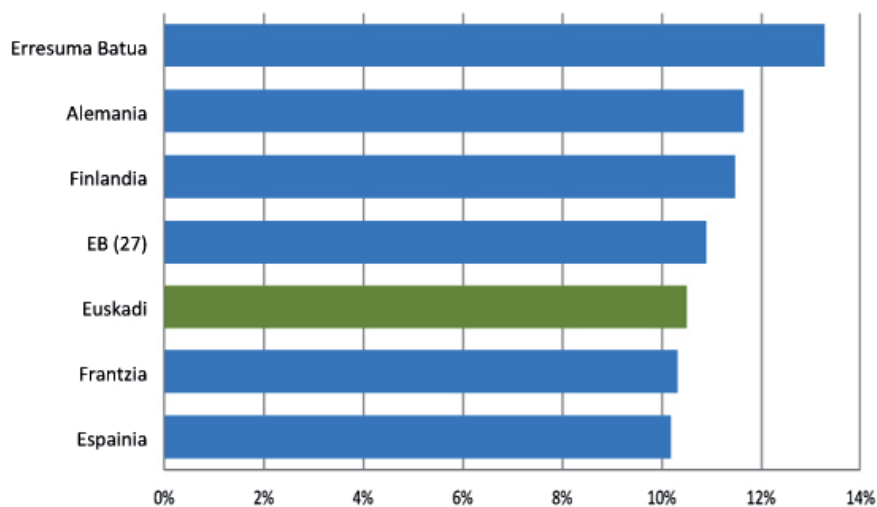
Atal honetan, ikerketako jardueren emaitzak aztertuko ditugu berrikuntzari egiten dioten ekarpenari begira. Zuzenekoetatik hasiko gara –argitalpen zientifikoak–, ondoren jabetza intelektuala –patenteak– eta unibertsitateko prestakuntzaren ekarpena aztertuko ditugu. Baita enprekin egiten den elkarlana eta, azkenik, eragile horiek euskal ekonomiarengan duten eragina ere.

Argitalpen zientifikoetatik hasita, 24. irudian herrialdeka ikus daiteke bikaintasunezko ekoizpen zientifikoaren <sup>19</sup> ehunekoak. EAE, 2011ko datuei begiratuta, %10,5ean dago, EB-27ko batez bestekoa (%10,9) baino pixka bat

19. Bikaintasunezko ekoizpen zientifikoan sartzen dira Scopus datu-base bibliometrikoaren arabera, dagokien gaian, gehien aipatutako %10en artean dauden artikulu zientifikoak.

beherago eta Frantziaren eta Espainiaren gainetik. Hala ere, Erresuma Batuari dagokion lehen postuarekiko aldeak ez dira hiru puntu baino handiagoak.

**24. irudia:** Nazioartean gehien aipatzen diren argitalpenen %10etan dauden argitalpen zientifikoak, herrialdeko argitalpen guztien %gisa, 2008

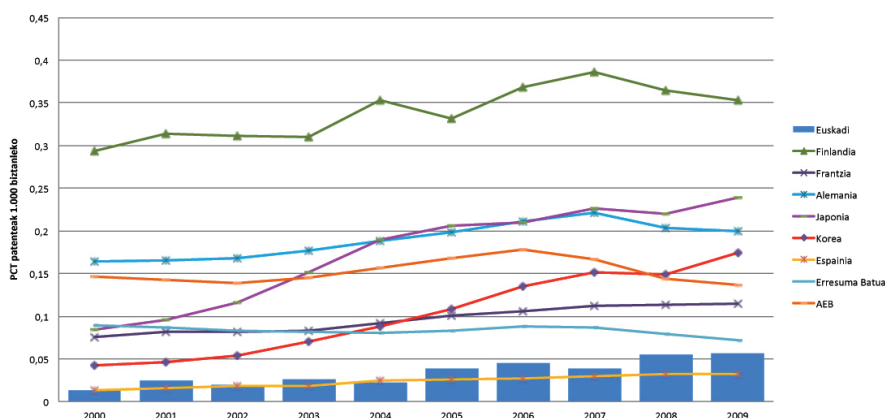


Iturria: Eustat IUS 2013

Bestalde, jabetza intelektuala eta, batez ere patenteak, jarduera berritzaileen emaitzen neurria dira eta Euskadik tradizioz ez ditu lortu izan berrikuntza teknologikoan lider diren beste herrialde batzuetakoekin aldera daitezkeen ratioak.

25A irudian ikus daiteke PCT nazioarteko patenteen kopuruak izandako bilakaera, eskatzaileen arabera (applicant) eta mila biztanleko. Euskadiren eremu honetako datuen bilakaerak gorantz egin du pixkanaka 2000-2009 aldian, eta bilakaera Espainiakoa baino handiagoa izan da nabarmen 2005etik aurrera. Hala ere, lehen esanda bezala, herrialde aurreratuenetatik dezente beherago dago.

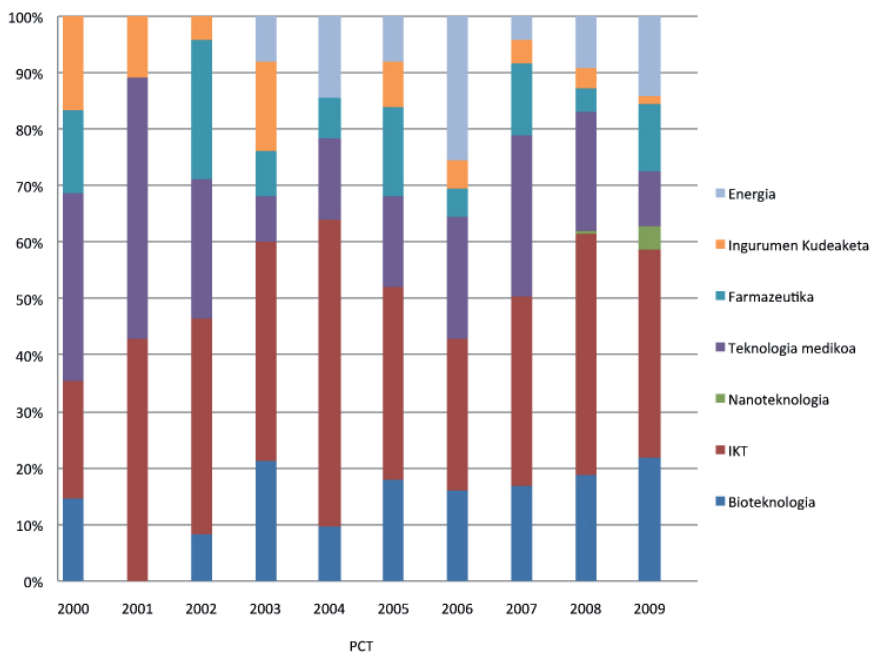
**25A irudia:** PCT patenteak 1.000 biztanleko (Applicant)



Iturria: ELGA

25B irudiak erakusten du patente kopuruaren banaketa teknologia mota bakoitzaren arabera, eskatzailea ere kontuan hartuta. Irudian ikus daiteke Euskadin, patente kopuruari begiratuta, IKTak direla aipagarrienak eta atzetik bioteknologia eta osasun-teknologia. Era berean, energia arloak ere hazkunde handia izan duela nabarmen daiteke.

**25B irudia:** Euskadiko PCT patenteen ehunekoa teknologia motaren arabera (Applicant), 2000-2009



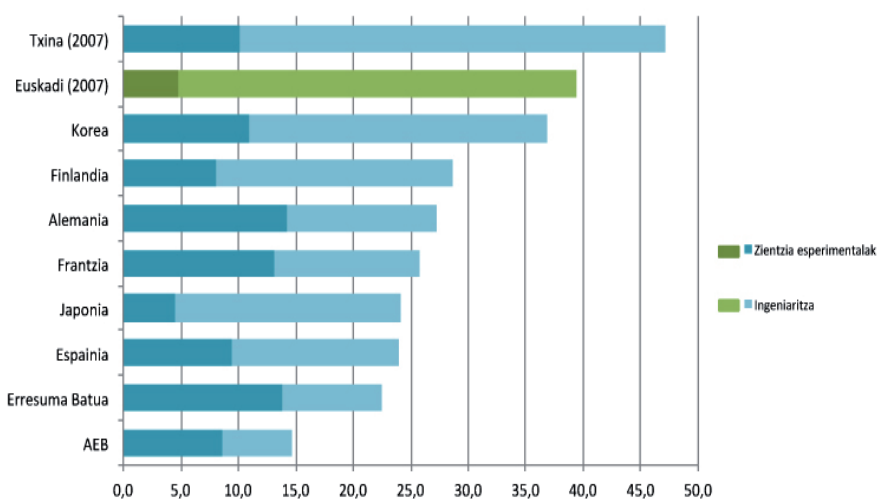
Iturria: ELGA

Enpresek berrikuntza-jarduerak abiarazteko edo areagotzeko beharrezko gaitasunak dituzten pertsonen prestakuntza ekarpen garrantzitsua da; berrikuntza eta transferentziaren euskal sistemako eragile mota batek, unibertsitateek hain zuzen, egiten duen ekarpena, hain zuzen.

“Merkatuko” harremanetan (kontratuak) oinarritutako jakintza-trukeak (aurrerago aztertuko ditugu) unibertsitateek berrikuntzaren aldetik ematen duten balio sozialaren zati bat baino ez dira. Unibertsitateak funtsezkoak dira pertsona tituludunak prestatzen dituztelako eta, horrela, euskal ekonomiari berrikuntzarako eta hazteko beharrezkoak diren gaitasunak ematen dizkiotelako; bidez batez, jakintzaren “gainezkatzte” ugari sortuz. Jarduera berritzaileak ikerketa-zentroetan eta enpresetan modu jarraian garatzea, neurri handi batean, pertsona prestatuak etengabe eskaintzearen menpe dago; oro har edozein diziplinatan, baina batez ere zientzian eta ingeniartzan.

26. irudiak erakusten du zientzian eta teknologian titulua lortutako pertsonen ehunekoa %39,2koa zela EAEn 2007an. Irudian azaltzen diren gainerako herrialdeekin alderatuta, Euskadi Europar Batasuneko herrialde nagusien gainetik dago; Alemania baino %12 gorago eta AEB baino ia %25 gorago. Hala ere, kontuan izan behar da azken urteotan tasa hori jaitsi egin dela pixka bat. 2010ean, adibidez, %34an zegoen.

**26. irudia:** Zientzian eta teknologian titulua lortutako pertsonen ehunekoa, unibertsitateko tituludun guztiak kontuan hartuta, 2006

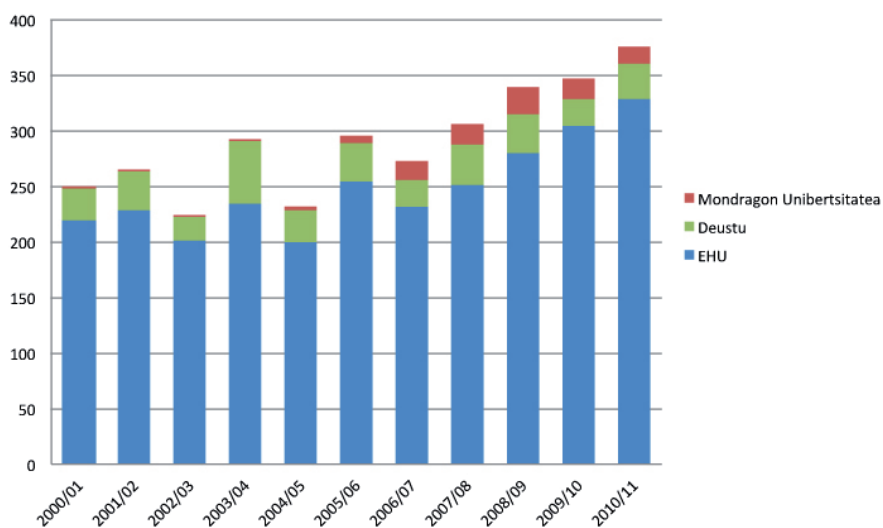


Iturria: ELGA, Eustat

Maila gorenean, unibertsitatean doktore titulua duten pertsonak, berrikuntza berrien iturri garrantzitsu izan daitezke.

27A irudiak unibertsitateka erakusten du ikasturte akademiko bakoitzean EAEn doktoretza lortu duen pertsona kopuruaren bilakaera, 2000-2011 aldian. Irudian ikus daitekeen moduan, ondo defendatutako doktorego-tesien kopuruaren bilakaerak gorabeherak izan ditu; EHU 2006tik aurrera izan ezik. Urte horretatik aurrera, etenik gabeko igoera ikus daiteke Unibertsitatearen Zuzendaritzak doktorego-tesiak sustatzeko kontzienteki abian jarritako politikari esker.

**27A irudia:** *Doktorego-tesien kopurua unibertsitateka, 2000-2011*

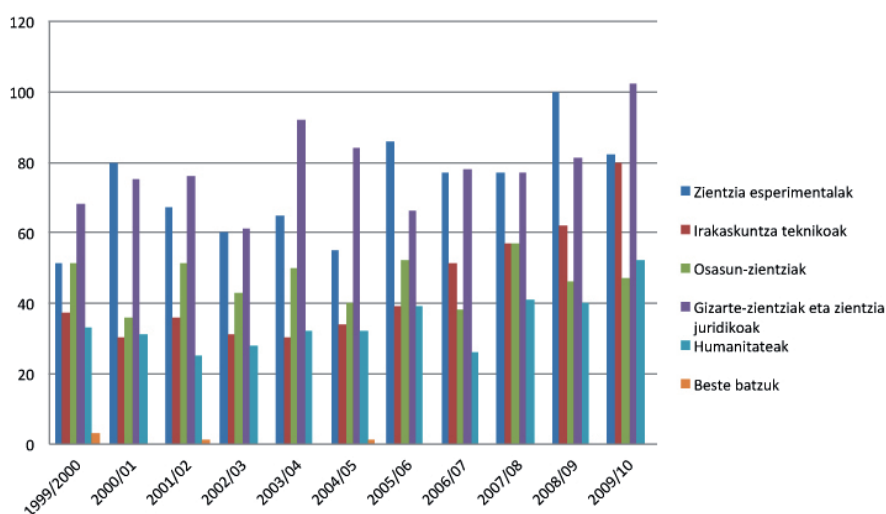


Iturria: Ikerbasque



27B irudian, berriz, EAEn defenditutako doktorego-tesien kopuruaren bilakaera ikus daiteke zientzia-arloka eta ikasturte akademikoka, 1999tik 2010era arte. Joera, oro har, goranzkoa izan da. 2003tik aurrera, igoera oso argia da irakaskuntza teknikoaren arloan. Berrikuntzarekin lotura estua izateagatik gehien interesatzen zaizkigun esparruetan, zientzian eta teknologian, esparru horietako doktorego-tesien ehunekoa EAEn %42 eta %55 artekoa da.

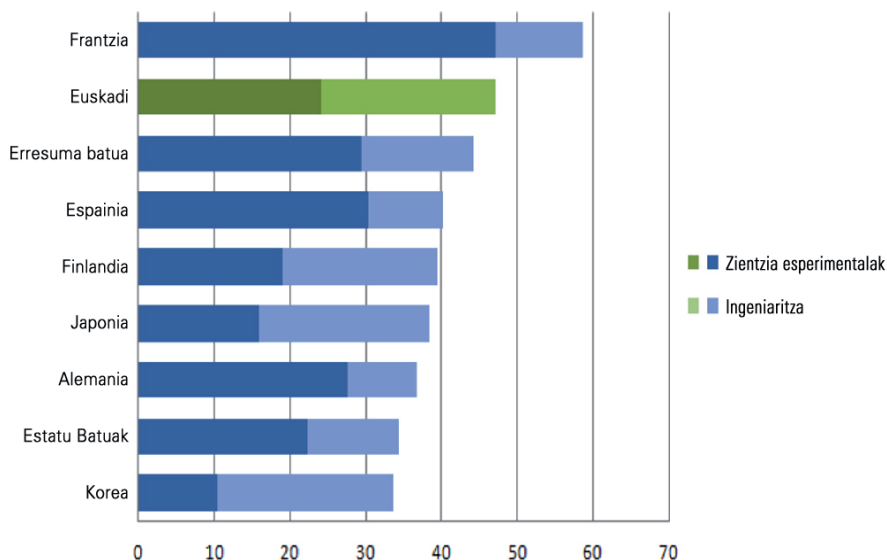
**27B irudia:** *Doktorego-tesien kopurua zientzia-eremuka, 1999-2010*



Iturria: EHU zifratzen, Mondragon Unibertsitatea eta Deustuko Unibertsitatea.

Defendatutako tesien kopurua alde batera utzi eta doktore guztien artetik zientzia eta ingeniariaritzaren arlokoiei zer ehuneko dagokien aztertuko dugu. 28. irudian, horri buruzko 2009ko datuak ikus daitezke, bai EAekoak, bai ELGAko beste herrialde batzuetakoak. Euskadiko zifra (%47) Erresuma Batukoak baino altuagoa eta Espainiakoak, Finlandiakoak, Japoniakoak, Alemaniakoak, AEBkoak eta Koreakoak baino dezente altuagoa da.

**28. irudia:** *Doktore guztien artetik, zientzia eta teknologia arlokoak diren doktoreen ehunekoak, 2009*

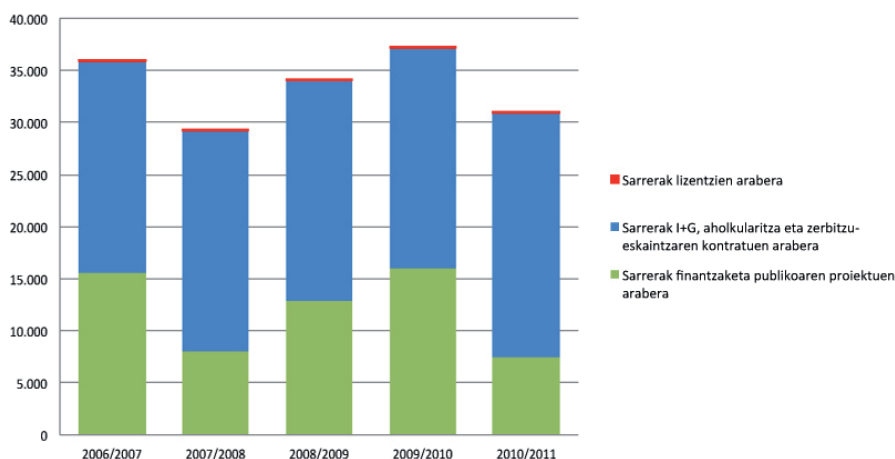


**Iturria:** EHU zifratan, Mondragon Unibertsitatea eta ELGA

Ikerketaren eta transferentziaren euskal azpisistemako eragileen eta beste eragile batzuen arteko jakintza-trukeen emaitzak ikusiko ditugu orain.

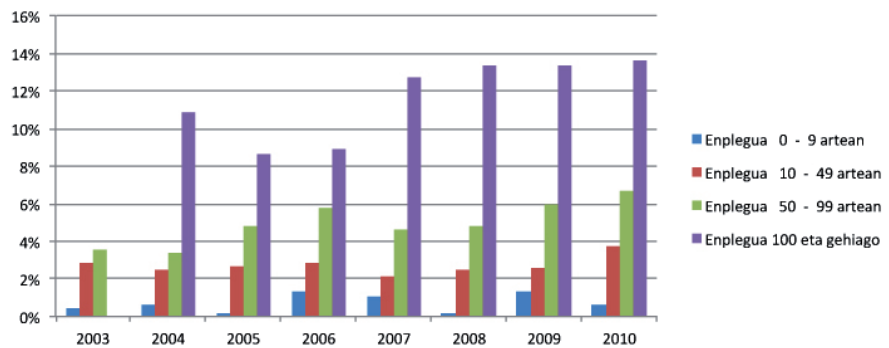
Unibertsitateetatik hasita, 29. irudian ikus daiteke, unibertsitateek 2011n 31 milioi euro inguruko diru-sarrerak lortu dituztela jakintza trukatzeko jardueretatik. Aurreko urtetik jaitsiera izan dute, orduan 37 milioi euroko diru-sarrerak izan baitzituzten. Jarduera horien artetik, I+G-ko eta aholkularitzako kontratuak dira baliabide gehien ematen dituztenak.

**29. irudia:** *EAEko unibertsitateek jakintza partekatzetik eskuratzen dituzten errentak, xehatuta, iturrien arabera, 2006-2011 (milaka euro)*



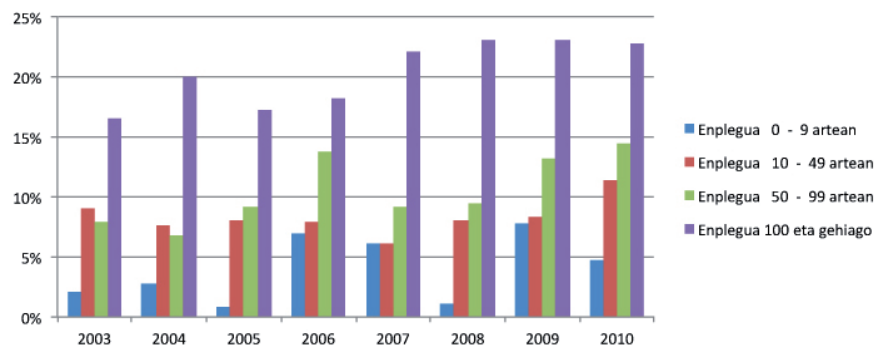
30A eta 30B irudietan ikus daiteke EAEn unibertsitatearen eta enpresa-sektorearen artean dagoen elkarlana, bai enpresa guztiei, bai berrikuntzan aktibo direnei begiratuta. Elkarlan hori nabarmen handitu da 2005etik. Atal honetan, aipagarria da lankidetzan aktiboen izan den segmentua enpresa handiek osatzen dutela eta unibertsitatearekiko partaidetza txikiena, berriz, 10 langiletik beherako enpresek izan dutela.

**30A irudia:** Enpresa guztietatik, unibertsitateekin elkarlanean aritzen direnen ehunekoa, 2003-2010



Iturria: Eustat

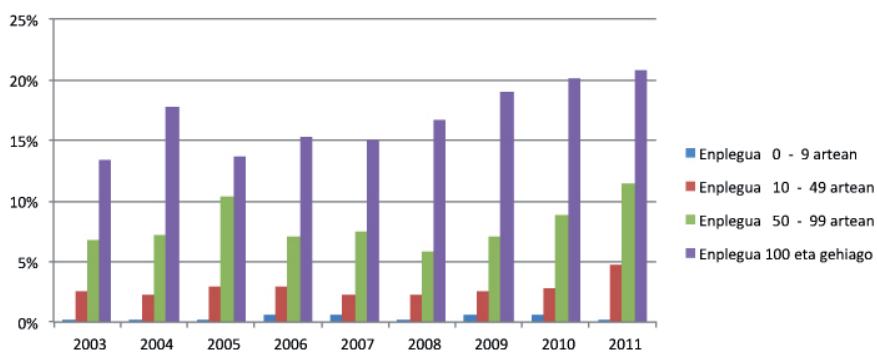
**30B irudia:** Enpresa berritzaile guztietatik unibertsitateekin elkarlanean aritzen direnen ehunekoa, 2003-2010



Iturria: Eustat

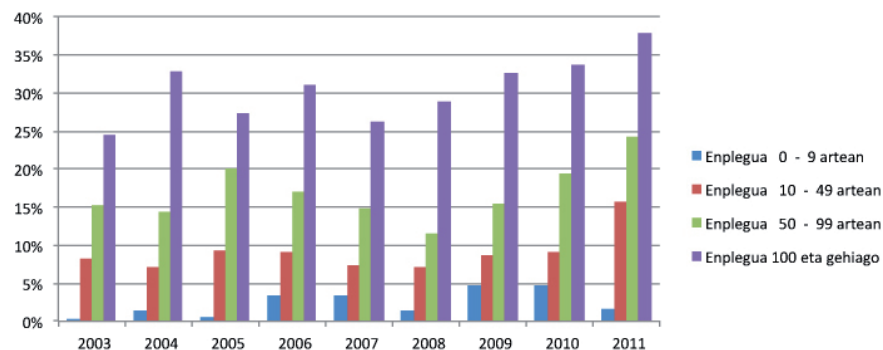
Zentro teknologikoei erreparatuta, 31A eta 31B irudietan ikus daiteke entitate horiek euskal enprekin egiten duten elkarlana (guztiak eta berrikuntzan aktibo direnak). Lankidetzak horrek igoera iraunkorra izan du azken urteetan, baina unibertsitatekiko lankidetzarekin gertatzen den moduan (30A eta 30B irudiak), lankidetzak handiagoa enpresa handienekin. Badirudi, beraz, enpresa ertainen eta txikien eta unibertsitateen, ikerketa-zentroen eta korporazio teknologikoen arteko elkarlana sustatzeko lan egin behar dugula.

**31A irudia:** Enpresa guztietatik, zentro teknologikoekin elkarlanean aritzen direnen ehunekoa



Iturria: Eustat

**31B irudia:** Enpresa berritzaile guztietatik, zentro teknologikoekin elkarlanean aritzen direnen ehunekoa



Iturria: Eustat

Dena dela, atal honetan aztertu ditugun eragileen jarduerak zer neurritan eragiten diote euskal ekonomiari? Jakina, zaila da eragin osoa kalkulatzeko, lehen esan dugun moduan zeharkako eragin asko baitaude. Gainera, ez da eragile guztiei buruzko azterlanik ere egin. Horregatik, eragin horri buruzko datu batzuk aurkeztuko ditugu hemen; halaberrez partzialak.

Unibertsitateekin hasita, EHUk bakarrik egin du bere jarduerak duten eraginari buruzko azterlanen bat; bi egin ditu, hain zuzen (2008an eta 2012an)<sup>20</sup>. EHU, gainera, aitzindaria izan da estatu espainiarrean, mota horretako azterlanak egiten.

20. Ikus IVIE (2008): La contribución socioeconómica de la Universidad del País Vasco, EHU eta MICCIN, Bilbao, eta IVIE (2012): La UPV/EHU como motor de desarrollo del País Vasco: Contribuciones económicas y sociales IVIE, Valentzia.

Eskuratutako emaitzen arabera, EHUren jarduerak eta beste sektore ekonomiko batzuetan sortzen duen jarduera gehigarria orokorrean hartuta, unibertsitate honek EAEko ekonomiari, aurrekontuetan eta plantillan islatutakoaz gain, 1.969,6 milioi euroko emaitza ekarri dio, 882,1 milioi euroko errenta eta 19.927 enplegu; Euskadiko populazio aktiboaren giza kapitalaren batez bestekoaren %10,8. Era berean, unibertsitatean ikasitako giza kapitalak handitu egin du jarduera eta enplegarritasuna, %1,24ko igoera izan baitu jarduera-tasan eta Euskadiko langabezia %0,14 jaitsi baitu. Bi eragin horiei esker, 16.000 pertsona daude lan-munduan. Gainera, EHUk 1988tik I+G-n eginiko gastuek 743,5 milioi euroko balioa duen kapital teknologikoa sortu dute Euskadin. Azkenik, eginiko kalkuluen arabera, EHUren ekarpenik gabe Euskadiko per capita errenta %22,5 txikiagoa izango litzakete (zuzeneko eta zeharkako eragin ekonomikoak eta azken urteetan sortutako giza kapitalaren eta kapital teknologikoaren ekarpena kontuan hartuta).

21. Deloitte (2007): Contribución Socio Económica de los Centros Tecnológicos: Análisis del Impacto Económico de la actividad de los CC.TT. en el periodo 1997-2006, Deloitte, ekaina.

Zentro teknologikoen euskal ekonomiari sortutako eraginari buruzko azterlan bat ere egin da. Azterlan horren arabera<sup>21</sup>, eragile horien eragin bikoiztailea esanguratsua izan da: 1997-2006 aldian, zentro teknologikoen 914 milioi euro sortu zituzten BPGn (gastuaren %75 EAEn bertan egin zen), zuzeneko eta zeharkako 3.471 lanposturi eutsi zieten eta funts handiak ekarri zituzten Espainiako Gobernutik (104 milioi) eta Europar Batasunetik (141 milioi). Azterlanetik ondoriozta daiteke 1997-2006 aldian, zentro teknologikoen 2,39 euroko ekarpena egin ziotela EAEko BPGri euskal erakunde publikoek zentro horietan inbertitutako euro bakoitzeko eta, horrela, euskal ogasunentzako 146 milioi euro sortu ziren.

### 2.3. Administrazio publikoen euskarria

EAEko administrazio publikoek eginkizun anitza dute berrikuntzaren sustapenean. Alde batetik, aurrez aipatutako moduan, I+G+b-ren finantzatzaile nagusiak dira, Eusko Jaurlaritzako hainbat sailetan sortutako ekarpenen (adibidez: bikaintasunaren oinarritzako ikerketarako Heziketa, ikerketa aplikaturako Garapen Ekonomikoa eta Lehiakortasuna, garapen teknologikoa eta transferentzia enpresetara, Osasuna ikerketarako eta osasun-garapenak eta abar) eta Foru Aldundietako ekarpenen bidez. Horrez gain, zuzeneko ikerketa-jarduerak garatzen dituzte, ikerketako erakunde publikoen bidez. I+G+b-n egindako inbertsioaren

finantziarioaz eta zuzeneko garapenez haratago, EAEko administrazio publikoek eginkizun garrantzitsua garatzen dute berrikuntzaren sustapenean, sisteman baldintza-markoak sortuta, hainbat jarduera alorretan ekimen berritzaileak bultzatuta eta haien buru izanda, administrazio publikoetatik batzuetan eta xede horietarako espresuki sortutako askotariko erakundeetatik bestetan.

Atal honetan gai hauek azalduko ditugu: euskal administrazio publikoek I+G-n egiten duten gastua; berrikuntza bultzatu eta errazteko Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzaren Euskal Sisteman (ZTB) oinarrituta garatutako azpiegitura eta erosketak publikoak nola erabil daitezkeen berrikuntza sustatzeko.

### 2.3.1. Berrikuntzako inbertsioa

1. taulak EAEko administrazio publikoek 2012. urtean I+G eta berrikuntzan erabilitako baliabideak azaltzen ditu, alor horretako Eusko Jaurlaritzako sail nagusietarako eta foru-aldundietarako banakatuta.

**1. taula:** EAEko administrazio publikoek I+G+b-n mobilizatutako baliabideak. 2012. urtea

Administrazioa	Saila	I+G+b-rako baliabideak 2012an (milioi euro)
EUSKO JAURLARITZA	Industria, Berrikuntza, Merkataritza eta Turismoa	200,2
	Hezkuntza, Unibertsitateak eta Ikerketa	63,5
	Ingurumena, Lurralde antolamendua, Nekazaritza eta Arrantza	22,0
	Osasuna eta Kontsumoa	6,1
	Beste batzuk (EHUko eta Osakidetzako gastuak barne)	69,0
	<b>Eusko Jaurlaritza, guztira</b>	<b>360,8</b>
	FORU ALDUNDIAK	Bizkaiko Foru Aldundia
Gipuzkoako Foru Aldundia		24,1
Arabako Foru Aldundia		5,1
<b>Foru-aldundiak, guztira</b>		<b>84,3</b>
<b>2012AN MOBILIZATUTAKO BALIABIDEAK, GUZTIRA</b>		<b>445,1</b>

Iturria: Eusko Jaurlaritza eta foru-aldundiak

### 2.3.2. Gobernantza eta dinamizazioa

Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzaren Euskal Sistemak balioa sortzeko katearen bidez zabaldutako agenteen ugaritzea du bereizgarri, eta gizarte-, ekonomia- eta enpresa-eskaerak bete daitezen erraztea du xede.

Sistema berezia da eta Espainiako beste komunitateetatik eta ELGAko gainerako herrialdeetatik berezita dago, batik bat, bideratutako ikerketa bultzatzen duten erakunde sendoen presentziagatik eta dagoen lankidetzeta publiko pribatuaren maila handiagatik. Administrazio Publikoek eginkizun oso garrantzitsua dute sistemako gobernantzan, Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzako Euskal Kontseilua zientzia, teknologia eta berrikuntzaren politikako orientazio estrategikoa finkatzeaz arduratutako organo gorena izanik eta erakundeen arteko koordinazioa bermatuz eta agente instituzionalez gain, beste agente batzuen ikuspegia ere gehituz.

Euskal administrazio publikoek gobernantzan duten eginkizunaz gain, ekosistema berritzailearen dinamizazioan ere eginkizun esanguratsua betetzen dute, bertan funtsezkoak diren elkartutako erakunde multzoan oinarrituta.

#### **Eusko Jaurlaritza eta elkartutako erakundeak**

ZTBen alorrean garrantzitsuenak diren Eusko Jaurlaritzako sailak hauek dira: *Garapen Ekonomikoa eta Lehiakortasuna; Hezkuntza, Hizkuntza Politika eta Kultura; Osasuna eta Ingurumena eta Lurralde Politika*. Dena den, gainerako sailek ere garatzen dituzte gai horiekin zerikusia duten ekintzak.

Berrikuntzari euskarria ematen dioten erakunde publiko nagusiak edo Eusko Jaurlaritzarekin lotura dutenak hauek dira:

- **SPRI Taldea – Lehiakortasunaren Eraldaketarako Elkartea:** Eusko Jaurlaritzaren enpresa-garapenerako agentzia da, enpresa-ehunari bultzada emateko, berrikuntzarako eta lehiakortasunerako dituen gaitasunak sustatuta. SPRI taldea euskal enpresetarako (bereziki ETE-etarako) lan egiten duten 200 lagunek osatzen dute gaur egun; lau parke teknologiko, 22 industrialde kudeatzen dituen industria-lurzorua sozietatea (SPRILUR), zazpi funts dituen arrisku-kapitaleko erakunde, Enpresa eta Berrikuntzako lau zentro, 59 herrialdetan hedatzen den kanpo-sarea eta matrize bat (SPRI) ditu; matrizeak horien guztien dinamizatzaile gisa jarduten du, zuzenean Eusko Jaurlaritzako Industria, Berrikuntza, Merkataritza eta Turismo Sailarekin bat eginda.
- **IKERBASQUE – Basque Foundation for Science:** Eusko Jaurlaritzak Euskadiko Zientzia Sistema indartzeko bultzatutako fundazioa da. Ikertzaileak erakarri, mantendu eta sendotuta eta oinarritzko ikerketarako zentroak sortuta lortzen du hori, komunitate zientifikoarekin elkarlanean eta bikaintasunarekin konpromisoa hartuta. Helburu nagusi hauek ditu: batetik, Zientziaren Euskal Sistema sendotzea, sistemaz kanpoko ikertzaileak erakarritu; bestetik, sistema hori garatzea, Oinarritzko eta Bikaintasuneko Ikerketa Zentro (BERC) berriak sustatuta eta, azkenik, Euskadiren irudia ikerketaren nazioarteko panoramako erreferente gisa bultzatzea.

- **BIOEF - Osasun Berrikuntza eta Ikerketarako Euskal Fundazioa:** euskal osasun-sisteman berrikuntza eta ikerketa bultzatzeko EAEko osasun-administrazioaren baliabidea da, Eusko Jaurlaritzako Osasun Sailak bultzatzen duena. Horretarako berezko nortasun juridikorik gabeko hiru erakunde ditu; Osasun Berrikuntzarako Euskal Erakundea (O+Berri), eraginkortasuna hobetzeko kudeaketa-sistemetan eta osasun-sistemaren antolaketan berrikuntza sustatzen duena. Osasun Ikerketarako Euskal Erakundeak (O+Iker) ikerketa biomedikoaren garapeneko jarduerak biltzen ditu eta horretarako baliabideak bideratzea bultzatzen du, kudeaketa erraztuta eta finkatutako lehenetasun estrategikoetarantz bideratuta. Azkenik, Euskadiko Ikerketarako Ehun Bankua, O+Ehun, biomedikuntzan eta bioteknologian aurreratutako ikerketaren garapena ahalbidetzen duena, sailkatutako lagin biologikoen kudeaketa integratuaren bidez.
- **IHOBE:** Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Politikako Sailari Euskal Autonomia Erkidegoan ingurumen-politika garatzen eta ingurumen-iraunkortasunaren kultura zabaltzen laguntzea xede duen sozietate publikoa da. Sozietate horren askotariko jarduera alorren artean hauek daude: produktu iraunkorra, klima-aldaketa, ekoberrikuntza, ingurumen-politika, kontsumo iraunkorra, baliabideen eta hondakinen kudeaketa, bioaniztasuna eta kutsatutako lurzoruak. Horrez gain, Ihobe Zamudioko Oleaz Laborategiko eta Busturiako (Bizkaia) Madariaga Dorretzeko Euskadiko Biodibertsitate Zentroko jabea da.

#### **Foru-aldundiak eta elkartutako erakundeak**

Berrikuntza bultzatzeko jarduera gehien garatzen dituzten hiru foru-aldundietako departamentuak hauek dira: Bizkaiko Foru Aldundiko Ekonomia Sustatzeko Saila, Gipuzkoako Foru Aldundiko Berrikuntza, Landa Garapen eta Turismo Departamentua eta Arabako Foru Aldundiko Ekonomia Sustatzeko Departamentua.

Berrikuntzari euskarria ematen dioten erakunde publiko nagusiak edo Foru Aldundiekin lotura dutenak hauek dira:

- **BEAZ:** izaera berritzaileko enpresa-proiektuen garapenarekin jarduera ekonomikoaren hazkundeari eta enpleguaren sorrerari laguntzea xede duen Bizkaiko Foru Aldundiaren Ekonomia Sustatzeko Sailaren agentzia da. Horrez gain, enpresa-proiektuei hasiera emateko inkubagailu-sarea du eta Ekonomia Sustatzeko Departamentuaren baliabideak eskaintzen ditu, enpresaren kokapena eta finantziak bultzatzeko, baita beste erakunde publiko eta pribatuetako baliabideak ere: Azpiegiturak, Seed Capital, bazkide pribatuak eta abar.

#### **Kluster elkarteak, parke teknologikoak eta enpresa eta berrikuntza zentroak (EBZ)**

Gainerako sistemei eta horiek osatzen dituzten eragileei berrikuntzako jarduerak garatzen lagunduko dieten inguruneko baldintza mesedegarriak behar ditu berrikuntzak, sentsibilizazioa barne. Hori dela eta, EAEn berrikuntza bultzatzeko sistema eratu da, eta bertan, Enpresa klusterrak, parke teknologikoak eta enpresa eta berrikuntza zentroak (EBZ) nagusitzen dira.



Lehenik eta behin, **enpresa klusterrak** hartuko dira aintzat; balio-kate zehatzetan barrena enpresen arteko lankidetzarako baliabideak dira. Horien helburua enpresen lehiakortasuna areagotzea da; horretarako, askotariko jarduerak garatuko dira eta lankidetzako berrikuntzaren sustapena da funtsezko elementua. Eragile aktiboak dira; izan ere, agenda teknologikoak gauzatuta izaera askotako proiektu estrategikoak zehazten dituzte. Informazioaren katalizatzaile eta bazkideen arteko interakzio gisa funtzionatzen dute eta enpresen lehiakortasuna hobetzen dute lankidetzari esker. Juridikoki “Kluster elkarte” gisa eratzen dira.

Gaur egun, industriaren eta zerbitzu aurreratuen gehiengoa hartzen duten lehenasunezko 11 kluster eta 11 aurrekluster (2. taula) daude.

2. taula: lehenasunezko klusterrak eta aurrekluster sektorialak

	<b>ACEDE</b> Euskadiko Etxetresna Elektrikoen Kluster Elkarte		<b>AFV</b> Euskal Herriko eta Nafarroako Galdaketa Elkarteak
	<b>AFM</b> Makina-Erremintako Fabrikatzaileen Espainiako Elkarte		Euskadiko Elikaduraren Klusterra
	<b>ACICAE</b> Euskadiko Automozioko Osagaien Industrien Kluster Elkarte		<b>BASQUE BIOCLUSTER</b>
	<b>GAIA</b> Euskadiko Teknologia Elektronikoen eta Informazioaren Industrien Elkarte		<b>HABIC</b> Habitat, Egurra, Bulegoa eta Contract Sektoreko Kluster Elkarte
	<b>UNIPOINT</b> Bilboko Portuko Klusterra		<b>ERAIKUNE</b> Euskadiko Eraikuntzaren Klusterra
	<b>ACLIMA</b> Euskadiko Ingurumen Industrien Kluster Elkarte		<b>HERRAMEX</b> Esku-Erremintan Espainiako Fabrikatzaileen Elkarte
	Energiaren Kluster Elkarte		<b>SIDEREX</b> Siderurgi Produktu eta Instalazioen Espainiako Esportatzaileen Elkarte
	<b>HEGAN</b> Euskadiko Aeronautika eta Espazioko Kluster Elkarte		<b>SIFE</b> Estanpazio Bidezko Forjarien Elkarte
	<b>FORO MARITIMO VASCO</b> Euskadiko Itsas Industrien Elkarte		<b>MLC ITS EUSKADI</b> Euskadi Mugikortasun eta Logistika Klusterra
	Euskadiko Paperaren Kluster Elkarte		<b>LANGUNE</b> Hizkuntza Industrien elkarte Euskal Herrian
	<b>EIKEN</b> Euskadiko Ikus-entzunezko Klusterra		<b>MAFEX</b> Trenetako Material, Ekipo eta Zerbitzuen Fabrikatzaile Esportatzaileen Espainiako Elkarte

**Parke teknologikoekin lotuta, EAE** aitzindaria da estatuan egitura horiek abian jartzen eta parke-sarea sortzen, hau da, Euskadiko Teknologi Elkartegien Sarea, hauek osatzen dutena: Arabako, Bizkaiko eta Donostiako parkeak eta Garaia Berrikuntza Gunea. Gaur egun, hauek ere garapen-bidean daude: Ezkerraldeko Teknologi Parkea, Eibarko Teknologia Elkartegia eta EHUko Parke Zientifikoa.

**Enpresa eta berrikuntza zentroekin (EBZ)** lotuta, I+G+b-n gehien diharduten euskal enpresak kokatzen dira bertan. Ezagutza zientifikoaren eta enpresa-ezagutzaren arteko benetako topaguneak eta berrikuntzarako ingurune ezin hobekak dira. Kudeaketa aurreratuko sistema berriak txertatzeko zerbitzu aurreratuak, produktuen eta prozesuen garapenean laguntza, ikasteko modu berrien antolaketa eta hornikuntza, oinarri teknologikoa duten enpresak sortzeko laguntza eta abar eskaintzen dituzte.

Eragile horiez gain, enpresekin elkar eragiten duten eta berrikuntza-prozesuetan laguntzen dieten eragile publiko eta pribatuen sare aberatsak (udaletxeak, garapen-agentziak, ganberak eta enpresa-erakundeak, lanbide-heziketako ikastetxeak, elkarte zibilak eta abar) osatzen du berrikuntza bultzatzeko sistema. *Innovanet* sareak bildu eta antolatzen ditu eragile horiek, jarduera koordinatua eta orientatua izan dadin.

#### **Innobasque, Berrikuntzaren Euskal Agentzia**

Azkenik, Innobasque Berrikuntzaren Euskal Agentziak sisteman garatzen duen eginkizun estrategikoa azpimarratzekoa da, berrikuntza-sistemaren jarraipenerako eta ebaluazio iraunkorrerako tresna gisa. Xede horretan eta *Indizean, Berrikuntzaren Euskal Indizean*, kokatzen da txostenaren elaborazioa, teknologiaz eta I+G-z haratago dauden berrikuntzak produktibitatearen hazkundera eta, beraz, Euskadiko oparotasun sozioekonomikoan nola laguntzen duen kalkulatzeko laguntzeko.

Innobasque irabazi-asmorik gabeko elkarte pribatua da, berrikuntza Euskadiko alor guztietan koordinatzeko eta bultzatzeko, eta izaera ekintzailea eta sormena bultzatzeko sortua. Hauek guztiek osatzen dute: Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzaren Euskal Sareko agenteak, enpresa pribatuak, euskal erakunde publikoak, euskal enpresari eta langileen ordezkari instituzionalak eta berrikuntzarekin lotutako izaera orotako erakundeak.

Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzako 2015 Planaren barruan, izaera estrategikoko erakunde gisa sortu da Innobasque. Berrikuntza-sistemaren jarraipenerako eta ebaluazio iraunkorrerako tresna izatea du xede, eragile publiko eta pribatuen arteko topaketarako guneak eta ekintzak bultzatuta, ideia berriak eta ezagutza sortzen laguntzeko eta, horrela, Euskadik dituen gaitasunak sendotzeko eta herrialdeko erronka ekonomiko eta sozial handiei aurre egiteko, etengabe hobetzeko eta kultura berritzailea sozializatzeko asmoa du.

### 2.3.3. Erosketa publiko berritzailearen bultzada

Europako Batzordeak bultzatutako berrikuntzarako estrategiak erosketa publikoko politika berritzaileen garapena dituen sei oinarrietako bat dela adierazi du.

Europar Batasuneko erakundeek kontratazio publikoaren testuinguru legalean txertatutako mekanismo gisa sortu dute “**erosketa publiko berritzailea**” (*innovative public purchasing*). Horri esker, kide diren herrialdeek eta eskualdeek kontrataziora jo behar dutenean, irtenbide berritzaileen bilaketan sakondu dezakete, hirugarrenen ondasunak eta zerbitzuak eskaintzean I+G bultzatuta.

Planteamendu orokor horretan, erosketa publiko berritzailearen bi modalitate bereizten dira:

- Alde batetik, **teknologia berritzailearen erosketa publikoa** (TBEP). Ikerketa- eta garapen-prozesuak garatzea eta aplikatzea eskatzen duen amaierako produktua edo zerbitzua erostea kontratatzen du Administrazioak.
- Bestetik, **erosketa publiko aurrekomertziala** (EPA). Administrazioak I+G zerbitzuak kontratatzen ditu, produktua edo zerbitzua eskaintzen duten enpresek garatutako irtenbideek sortutako arriskuak eta etekinak partekatuta.

Hortaz, erosketa publiko berritzailean erosle publikoek ez dute garatu beharreko produktu edo zerbitzu espezifikoak eskatzen, baizik eta interes publikoko arazoa azaltzen dute, hornitzaileek irtenbide alternatiboak bilatu eta planteatu ditzaten. Administrazio publikoen beharrak deskribatzeagatik bereizten dira, beraz; horrela, hornitzaileei planteatutako arazoari irtenbide gehiago eta hobeak proposatzeko aukera ematen diete.

EAEko administrazio publikoaren testuinguruan, ZTBP 2015 planak “3B.IE. Zientzia, teknologia eta berrikuntza katalizatzen dituen erosketa publikoa” delako ildo estrategikoa jasotzen du “3. helburua: Kalitate, bikaintasun eta eraginkortasun handiagoko zerbitzu publikoak eratzea, berrikuntzan oinarriturik” helburuan.

Dagoeneko azaldutakoarekin lotuta, ZTBP 2015 planak hau jasotzen du: “ildo estrategiko horren bidez, teknologia berritzailearen erosketa publikoak produktu eta zerbitzu berriak eskaintzeko aukera emango duten irtenbideak sortzeko eskaintzen dituen aukerak aprobetxatu nahi dira. Kontratista handi eta berrikuntza- eta teknologia-kontsumitzaile diren aldetik, administrazio publikoek duten aurrekontuetarako eta erosteko gaitasunak baliagarri izan behar du eragileak orientatzeko, ikerketa-lerro berriak garatzea bultzatzeko eta merkatu eta aukera berrien garapena bultzatzeko”.

Hori horrela, Planak berak erakusten du teknologia berritzailearen erosketa publikoaren (TBEP) alorrean planteatzen diren erronka nagusiak hauekin lotuta daudela:

- Euskal administrazio publikoa, eskaintzen dituen zerbitzuak hobetzeko elementu gisa eta hornitzaileen berrikuntza-palanka gisa, TBEP erabiltzeko prestatzea.

- TBEP txertatzeko administrazioiko sektore egokienak identifikatzea, erosten dituen produktu, sistema eta zerbitzu teknologikoen garrantziaren eta bolumenaren arabera: osasuna eta laguntzeko ekonomia, ekonomia berdea eta e-administrazioa.
- Enpresei beren beharrei erantzuna emateko prestatzeko aukera emango dien TBEP estrategia publikoa finkatzea.
- Administrazio publikoetan mekanismo eta sustagarri egokiak garatzea, TBEP egi bihur dadin eta enpresa-berrikuntzaren oinarri izan dadin.
- Tokiko eta mundu mailako erosketak zientifikoa aprobetxatzea lehendik dagoen zientziaren industria bultzatzeko”.

Xede horretarako, ZTBP 2015 planaren testuinguruan osasunaren alorrean erosketak publiko berritzailearen eredu txertatzeko antolaketa-formula eta elementu esanguratsuenak definituz bideratutako proiektu pilotua jorratu dute, hori Europako Batzordeak definitutako lehentasunezko sektoreen artean dagoelako. Hain zuzen ere, Osakidetza erakunde publikoak dagoeneko hiru prozedura hasi ditu ildo horretan.

Ekimen horiek “administrazioaren barruan erosketak publikoaren alorrean prozedurak garatuko dituen eta teknikarien prestakuntza zentralizatuko duen Gobernu zeharkako kudeaketarako unitatea” etorkizunean txertatzeko eta hobeto ezagutzea garatzeko oinarri dira. Hori guztia EAEko administrazioaren alorrean erosketak publiko berritzaile eta teknologian intentsiboak diren ondasunak eta zerbitzuak eskaintzen dituen enpresa-jarduerak sortzeko helburuak bultzatu ahal izateko.

## Iturriak

## Irudiak

**1. irudia:** ELGAko zientzia eta teknologiari buruzko estatistiketatik eta Eustaten I+G galdeketatik ateratako datuak.

**2. irudia:** ELGAko zientzia eta teknologiari buruzko estatistiketatik eta Eustaten I+G galdeketatik ateratako datuak.

**3. irudia:** ELGAko zientzia eta teknologiari buruzko estatistiketatik, MSTI-tik, Eustaten I+G galdeketatik, IntanInvest-etik ateratako datuak eta ukiezinaren panelean oinarrituta bertan eginikoak.

**4. irudia:** Bertan eginikoa.

**5. irudia:** ukiezinaren panelean oinarrituta bertan eginikoa.

**6. irudia:** Bertan eginikoa.

**7. irudia:** Bertan eginikoa.

**8A eta 8B irudiak:** bertan eginikoa.

**9A irudia:** Eustaten Berrikuntzari buruzko galdeketatik ateratako datuak.

**9B irudia:** Eustateko estatistiketatik, Berrikuntzari buruzko galdeketatik eta *Community Innovation Survey*-tik ateratako datuak.

**10. irudia:** ELGAko zientzia eta teknologiari buruzko estatistiketatik, Eurostatetik eta Eustaten I+G galdeketatik ateratako datuak.

**11. irudia:** Eustaten I+G galdeketatik ateratako datuak.

**12. irudia:** Eustaten I+G galdeketatik ateratako datuak. Antzeko kategoriak kategoriatan bakarrean bildu dira.

**13. irudia:** ELGAko *Measuring Innovation* (2010) txostenetik, Eustatek eta Foru Aldundietatik ateratako datuak.

**14. irudia:** Eustaten 2013ko IUS (Berrikuntzako Adierazleen Panela) paneletik ateratako datuak.

**15. irudia:** Eustatek lortutako datuak.

**16. irudia:** Eurostaten eta Eustaten zientzia eta teknologiari buruzko estatistiketatik (Zientzia eta Teknologiako Giza Baliabideak) ateratako datuak.

**17. irudia:** Eurostateko zientzia eta teknologiari buruzko estatistiketatik, *Community Innovation Survey*-tik eta Eustatek emandako datuetatik ateratako datuak.

**18. irudia:** ELGAko zientzia eta teknologiari buruzko estatistiketatik eta Eustatek emandako datuetatik ateratako datuak.

**19A irudia:** Eustatek emandako I+G galdeketako datuak.

**19B irudia:** ELGAko zientzia eta teknologiari buruzko estatistiketatik, Eurostatetik eta Eustatek ateratako datuak.

**20. irudia:** Eustaten Ikerketa Zientifikoko Jardueri eta Garapen Teknologikoari buruzko estatistiketatik ateratako datuak.

**21. irudia:** Europako euskal partaidetzaren behatoki estrategikotik ateratako datuak.

**22. irudia:** Eustatek lortutako datuak.

**23. irudia:** Europako euskal partaidetzaren behatoki estrategikotik ateratako datuak.

**24. irudia:** Eustaten 2013ko IUS (Berrikuntzako Adierazleen Panela) paneletik ateratako datuak.

**25A eta 25B irudiak:** ELGAko zientzia eta teknologiari buruzko estatistiketatik ateratako datuak. PCT (*Patent Co-operation Treatise*) patenteetako datuak hartu dira Applicant bidez.

**26. irudia:** ELGaren *Science, Technology and Industry Scoreboard 2009* txostenetik aterata Eustatek eta Eusko Jaurlaritzako Hezkuntza Sailak emandako datuak.

**27A irudia:** Ikerboost-eko (Ikerbasque) txostenetako datuak.

**27B irudia:** “UPV/EHU zifratan” txostenetik, Mondragon Unibertsitatetik eta Deustuko Unibertsitatetik ateratako datuak.

**28. irudia:** “UPV/EHU zifratan” txostenetik, Mondragon Unibertsitatetik, Deustuko Unibertsitatetik eta ELGaren *Science, Technology and Industry Scoreboard 2011* txostenetik ateratako datuak.

**29. irudia:** RedOtri orrialdetik ateratako galdeketetako txostenetik, “UPV/EHU zifratan” txostenetik, Mondragon Unibertsitatetik eta Deustuko Unibertsitatetik ateratako datuak.

**30A eta 30B irudiak:** berrikuntzari buruzko galdeketatik aterata Eustatek emandako datuak.

**31A eta 31B irudiak:** berrikuntzari buruzko galdeketatik aterata Eustatek emandako datuak.

#### Taulak

**1. taula:** Eusko Jaurlaritza eta foru-aldundiak.

**2. taula:** klusterretatik eta aurreklusterretatik datorren informazioa.





**Eranskina: proiektuko taldea**

**1. Proiektuko batzorde aholkulariaren osaketa**

<b>Pertsonak</b>	<b>Erakundea</b>
Iñaki Vaquero, Iñaki Ortiz, Edorta Larrauri eta Estibaliz Hernaez	Eusko Jaurlaritza
Cristina Oyón	SPRI taldea
Bixente Atxa	Mondragon Unibertsitatea
José Luis del Val	Deustuko Unibertsitatea
Josemi Erdozain	IK4 Research Alliance
Miguel Angel Gutiérrez eta Amaia Maseda	EHU Euskal Herriko Unibertsitatea
Joseba Jauregizar	Tecnalia Korporazioa
Pablo Martín	Confebask, Euskal Enpresarien Konfederakuntza
Javier Forcada, Josu Iradi, Marivi García eta Javier Aramburu	Eustat, Euskal Estatistika Erakundea
José Luis Curbelo, Mari Jose Aranguren, Mikel Navarro, Bart Kamp eta Edurne Magro	Orkestra, Lehiakortasunerako Euskal Institutua
Esteban de Manuel	Kronikgune, Kronikotasunaren Ikerketa Zentroa
Fernando Fantova eta Javier Benito	Etorbizi, Berrikuntza Soziosanitariorakoeta Euskal Fundazioa

**2. EHUko Enpresari Aplikaturiko Ekonomiaren Institutuko pertsonak osatzen dute taldea**

<b>Pertsonak</b>	<b>Erakundea</b>
Arturo Rodríguez	Finantza Ekonomian katedraduna
Jon Barrutia	Finantza Ekonomian katedraduna
Felipe Serrano	Ekonomia Aplikatua katedraduna
Amaia Altuzarra	Ekonomia Aplikatuko irakaslea
Belén Vallejo	Finantza Ekonomiako irakaslea
Gerardo Arregui	Finantza Ekonomiako irakaslea
Paula Fernández	Kontratutako ikerlaria
Eder Pereda	Kontratutako ikerlaria

**3. NESTA berrikuntza-agentzia britainiarreko taldea**

<b>Pertsonak</b>	<b>Erakundea</b>
Brian MacAuley, Albert Bravo-Biosca eta Robert Crawford	NESTA
Peter Goodridge	Imperial College London

# INDIZEA

Euskadiko Berrikuntzaren Indizea