Orkestra
LEHIAKORTASUNERAKO EUSKAL INSTITUTUA
DEUSTO FUNDAZIOA

EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO LEHIAKORTASUNARI BURUZKO 2026ko TXOSTENA

EZAGUTZATIK MERKATURA: TRANSFERENTZIA TEKNOLOGIKOA, INDUSTRIA ERALDATZEKO



Deusto

Orkestra-Lehiakortasunerako Euskal Institutuaren (Deustu Fundazioa) jarduerak erakunde hauen ekarpenei eta laguntzari esker eramaten dira aurrera:

Eusko Jaurlaritza; SPRI Taldea; Arabako Foru Aldundia; Bizkaiko Foru Aldundia; Gipuzkoako Foru Aldundia; Bilboko Udala; Energiaren Euskal Erakundea; BBK Banku Fundazioa; Iberdrola; Repsol-Petronor.

Euskal Autonomia Erkidegoko Lehiakortasunari buruzko Txostena
ISSN: 2990-2606
https://doi.org/10.18543/OJDL7613

Lehiakortasunari buruzko 2026ko txostena. Ezagutzatik merkatura: transferentzia teknologikoa, industria eraldatzeko
ISBN: 978-84-1325-311-4
https://doi.org/10.18543/SXLM8910

Iradokitako aipua: Franco, S., Sedano, A,. Wilson, J.R. (koordinatzaileak), Alkorta, M., Canto, P., Elola, A., Fernández, J., Gil de San Vicente, I., Kamp, B., Larrea, M., Lorenz, U. Magro, E., Mooken, M., Murciego, A., Navarro, M., Peletier, C., Vallverdú, C. eta Vázquez, R. (2026). Euskal Autonomia Erkidegoko Lehiakortasunari buruzko 2026ko Txostena. Ezagutzatik merkatura: transferentzia teknologikoa, industria eraldatzeko. Deustuko Unibertsitatea. https://doi.org/10.18543/SXLM8910

Obra hau erreproduzitzeko, banatzeko, jendaurrean jakinarazteko edo eraldatzeko edozein modu titularren baimenarekin bakarrik egin daiteke, legeak aurreikusitako salbuespenean izan ezik. Lan honen zatiren bat fotokopiatu edo eskaneatu behar baduzu, jo ezazu CEDROra (Centro Español de Derechos Reprograf, www.cedro.org).

Itzulpena: Itziar Navarro, Deustuko Unibertsitatea
© Lehiakortasunerako Euskal Institutua – Deustu Fundazioa

Orkestra
LEHIAKORTASUNERAKO EUSKAL INSTITUTUA
DEUSTO FUNDAZIOA

Mundaiz 50, E-20012, Donostia-San Sebastián
Tel.: 943 297 327. Fax: 943 279 323
comunicacion@orkestra.deusto.es
www.orkestra.deusto.es

© Deustuko Unibertsitateko Argitalpenak
1 posta-kutxa - 48080 Bilbo
Helbide elektronikoa: publicaciones@deusto.eus

Euskal Autonomia Erkidegoko Lehiakortasunari buruzko 2026ko Txostena

Ezagutzatik merkatura: transferentzia teknologikoa, industria eraldatzeko

Autoretza
Susana Franco, Aitor Sedano, James R. Wilson (koordinatzaileak),
Maddalen Alkorta, Patricia Canto, Aitziber Elola, Jorge Fernández, Ibon Gil de San Vicente,
Bart Kamp, Macarena Larrea, Usue Lorenz, Edurne Magro, Malida Mooken, Asier Murciego,
Mikel Navarro, Carla Peletier, Carme Vallverdú y Rakel Vázquez

2026
Orkestra - Lehiakortasunerako Euskal Institutua
Deustu Fundazioa

Euskal Autonomia Erkidegoko Lehiakortasunari buruzko 2026ko Txostena

Txostena online eskuratzea

Euskal Autonomia Erkidegoko Lehiakortasunari buruzko 2025eko Txostena PDFn dago eskuragarri, gaztelaniaz, euskaraz eta ingelesez, Orkestraren web orrian:

https://www.orkestra.deusto.es/eu/

Eskualdeko Lehiakortasunaren Behatokirako sarbidea

Lehiakortasunari buruzko Txosten honetan aurkeztu ditugun adierazleen eguneratzeak, denbora errealean, helbide honetan kontsulta daitezke:

https://www.orkestra.deusto.es/competitiveness-observatory/es

Aurkibidea

Hitzaurrea VII

Esker ona IX

Laburpen exekutiboa X

Sarrera 1

1 Teknologia eta ezagutza transferentziako euskal sistema nazioarteko ikuspegitik 3
1.1 Teknologia eta ezagutza transferentzia, lehiakortasunaren motorra 3
1.2 Teknologia eta ezagutza transferentziako euskal sistema 7
1.3 Teknologia eta ezagutza transferentziarako inspirazio iturri diren kasuak 16
1.4 Laburpena 25

2 Teknologia eta ezagutza transferentziako euskal sistemaren ezaugarriak . . 26
2.1 I+Gra bideratutako baliabideak 26
2.2 Enpresen berrikuntza jarduera 37
2.3 Lankidetza enpresa berritzaileetan 41
2.4 Lankidetzaren bidez berrikuntza sustatzeko programak 46
2.5 Argitalpenen eta patenteen patroiak 55
2.6 Laburpena 69

3 Transferentzia teknologikoaren eraginak Euskal Autonomia Erkidegoko enpresetan 71
3.1 Lankidetza, enpresen lehiakortasuna bultzatzeko 72
3.2 EAEko ezkutuko txapeldunen adibidea: berritzeko moduak eta lankidetzaren eragina 78
3.3 Kanpo proiekzioa: erdi eta goi teknologiako produktuen esportazioak . . . 90
3.4 Transferentzia enpresa berrien sorreran 95
3.5 Laburpena 106

4 Euskal Autonomia Erkidegoko lehiakortasunaren eta ongizatearen diagnostikoa 107
4.1 Lehiakortasuneko eta ongizateko emaitzak 108
4.2 Lehiakortasunaren eta ongizatearen palanka dinamikoak 120
4.3 Egiturazko ingurunea 128
4.4 Laburpena 131

Ondorioak 133

Erreferentzia bibliografikoak 143
1. eranskina: Lankidetza kategorietan sailkatzean berrikuntzako inkesten artean dauden aldeak 149
2. eranskina: Lankidetza eta berrikuntzaren emaitzak 150
3. eranskina: Erdi eta goi teknologiako produktuen esportazioak Espainian eta EB-27n 153
4. eranskina: Ekonomia eta enpresa emaitzen dimentsioak 155
5. eranskina: Ongizatearen dimentsioak 160
6. eranskina: Lehiakortasun palankak 167
7. eranskina: Egiturazko ingurunea 173
Taulen zerrenda 177
Grafikoen zerrenda 179
Irudien zerrenda 182
Laukien zerrenda 183

Hitzaurrea

Lehiakortasunari buruzko Txostenaren edizio bakoitzak gure etorkizunerako erabakigarria den erronka batean sakontzen du. 2023an, lehiakortasun jasangarrirako trantsizioa aztertu genuen; 2024an, inklusioa, lehiakortasunaren eta ongizatearen motorra dena; eta 2025ean, nazioarteko konexioa, gure industriaren bultzatzaile gisa. 2026ko Txostenak jarraipena ematen dio ibilbide horri eta erronka horietan guztietan eragina duen gai batean jartzen du arreta: teknologia eta ezagutza transferentzian, gure industria eraldatzeko eta gizartearen ongizatea zaintzeko funtsezko palanka gisa.

Lehiarekin lotutako presio eta mehatxu globalak areagotu egin dira azken urtean. Hain zuzen ere, bizi dugun une horri erantzuten dio gaiaren aukeraketak. Gure enpresak azkar egokitzera behartzen dituzte tentsio geopolitikoek, balio kate globalen birkonfigurazioak, lehia teknologikoak eta trantsizio energetiko eta digitalek. Lehiakortasuna ez da oinordetzan jasotzen: egunero eraikitzen da. Eta geurea bezalako ekonomia batean, industria oinarri sendokoa duen eta kanpoaldearekin oso konektatua dagoen batean, alegia, ezagutza txertatzeko, soluzio berriak garatzeko eta merkatura ahalik eta azkarren eramateko dugun gaitasunaren mende egongo da, gero eta gehiago. Ezin dugu ziurtzat jo honaino ekarri gaituzten indarguneak nahikoak izango direla etorkizuneko erronkei aurre egiteko.

Erronken tamaina ikusita, arin, anbizioz eta berehala hasi behar dugu lanean zuzenean kontrola ditzakegun faktoreen gainean.

Euskal Autonomia Erkidegoan, egoera onetik abiatzen gara. Hamarkadetan garatutako zientzia, teknologia eta berrikuntza sistema bat dugu, nazioartean aintzatetsitako gaitasunak eta oso ohikoa ez den lankidetza kultura. Gure azterketak indargune hori berresten du: EAEko enpresa berritzaileek Europako batezbestekoek baino gehiago jotzen dute lankidetzara, eta horri esker, emaitza hobeak lortzen dituzte berrikuntzan. Baina muga garrantzitsu bat ere aipatzen du: ezagutza ez da intentsitate berarekin iristen enpresa guztietara, batez ere enpresa txikienetara, eta enpresa teknologiko berri askok zailtasunak dituzte hazteko. Erronka, beraz, ez da ezagutza gehiago sortzea soilik, baizik eta sortutako ezagutza enpresa gehiagok aprobetxatzea lortzea.

Horregatik, teknologia eta ezagutza transferentziaz hitz egitea laborategiko emaitza bat merkatura eramatea baino askoz ere gehiago da. Berrikuntzak ez du bide bakarra edo lineala jarraitzen; enpresen, unibertsitate eta ikerketa zentroen, zentro teknologikoen, pertsonen, inbertsioen eta erakundeen arteko elkarreraginetik sortzen da. Elkarreragin horretan, enpresek beharrak identifikatzen dituzte, unibertsitateek eta ikerketa zentroek aukerak irekitzen dituzte, zentro teknologikoek soluzioak ga-

ratzen eta baliozkotzen dituzte, pertsonek gaitasunak erabiltzen dituzte, inbertsioek hazkundea errazten dute eta erakundeek aurrera egiteko baldintzak sortzen dituzte. Ez gara noranzko bakarreko transferentziaz ari, baizik eta lankidetzaz eta elkarrekin sortzeaz, ikaskuntza partekatuaz eta ikasitakoa aplikatzeko gaitasunaz.

Helburu horrekin, Txostenaren hasieran Euskal Autonomia Erkidegoko sistema nazioartean kokatu dugu eta beste eskualde batzuetako arrakasta kasuak azaldu ditugu. Ondoren, teknologia eta ezagutza transferentziako euskal ekosistemaren ezaugarriak xehatu ditugu, I+G+B, inbertsio publikoa, patenteak eta ekoizpen zientifikoa sakon aztertuz. Jarraian, merkatuko emaitzetan sakondu dugu, *spin-off*en eta oinarri teknologikoko enpresa berrien sorrerari erreparatuta. Horrekin batera, transferentziak enpresetan duen eraginari begiratu diogu, ezagutza benetan merkatura nola eta zein neurritan iristen den ebaluatzeko.

Analisi horren osagarri, urtero bezala, Euskal Autonomia Erkidegoko ekonomia eta enpresa emaitzen, eta ongizateko emaitzen diagnostiko holistikoa egin dugu, 80 adierazle konparatibotan oinarrituta. Diagnostiko horrek, oro har, irudi positiboa erakusten digu. Txostenaren amaieran, bost ardatz estrategiko gomendatu ditugu, sistemaren indarguneak zaintzeko eta haren irismena mugatzen duten oztopoak zuzentzeko.

Guretzat oso berezia den mugarri batean argitaratu dugu Txosten hau: Orkestraren 20. urteurrenean. 2006an Deustuko Unibertsitatean sortu zenetik, eskakizun handiko ideia baten alde egin du Institutuak: ikerketak, errealitatea ulertzen ez ezik, hura eraldatzen ere lagundu behar digu. Uste sendo hori izan da gure lan egiteko moduaren gidaria: nazioarteko ikuspegia eta Euskal Autonomia Erkidegoarekiko konpromiso sendoa uztartzea, eta esparru akademikoa enpresetan eta erakundeetan erabakiak hartzen dituztenengana eta gizarte osora hurbiltzea.

Bi hamarkada hauetan zehar, lehiakortasuna azken helburu gisa ulertu beharrean, aukerak, gizarte kohesioa eta ongizatea sortzeko bide gisa ulertzen duen ikuspegia finkatzen lagundu dugu. Ahalegin kolektibo iraunkor horren erakusle dira 700 ikerketa proiektu baino gehiago, argitalpen ugari eta nazioarteko sareetan presentzia nabarmena.

Urteurren honek etorkizunera begiratzera gonbidatzen gaitu, eraldaketei azkarrago aurrea hartu behar izatera eta lurraldeko eragileekiko lankidetza are gehiago estutzera. Xede horri erantzungo dion ikerketa agenda definitzeko eta bultzatzeko hausnarketa prozesu betean gaude. Esanguratsua da aurtengo txostena ezagutza transferentziari buruzkoa izatea: Orkestrarentzat ere erronka da diagnostiko edo argitalpen hutsean ez geratzea ikerketa, eta horren ordez, errealitatea eraldatzen lagunduko duten erabaki, politika eta proiektu hobeetara eramatea.

Amaitzeko, txosten hau posible egin duten pertsona guztien konpromisoa eta zorroztasuna eskertu nahi ditut, eta, bereziki hogeigarren urteurren honetan, bide osoan Orkestraren ondoan egon diren erakundeen eta entitateen konfiantza; baita lurraldeko hainbat eragileren lankidetza ere. Urteurrena ospatzeko modurik onena etorkizunarekiko konpromisoa berritzea da: ezagutza Euskadi lehiakorrago baten zerbitzura jartzea, pertsona guztientzako aukera gehiago eta ongizate handiagoa sortzeko gai izango dena.

Iván Martén Uliarte
Orkestra-Lehiakortasunerako Euskal Institutuko presidentea
Deustu Fundazioa

Esker ona

Euskal Autonomia Erkidegoko Lehiakortasunari buruzko 2026ko Txostena SPRI Eusko Jaurlaritzako Industria, Trantsizio Energetiko eta Jasangarritasun Sailaren Enpresa Garapenerako Euskal Agentziaren finantzaketari esker prestatu da.

Txostena Susana Francok, Aitor Sedanok eta James Wilsonek koordinatutako lantaldeak idatzi du. Eskerrak eman nahi dizkiegu prozesuan modu batera edo bestera parte hartu duten Orkestrako kide guztiei. Tecnaliaren ekarpena eskertu nahi dugu, txostenaren laukietako bat idazten lagundu baitu. Administrazio Kontseiluko, Aholku Batzordeko, Orkestraren erakunde babesleetako eta beste erakunde batzuetako kideek egin dituzten ekarpenak ere eskertu nahi ditugu, lan honen aurreko bertsioak irakurtzeko eskatu diegunean.

Txostena prestatzeko erabili ditugun adierazleak Eustatek emandako datuetatik eskuratu ditugu. Hain zuzen ere, Eustatek berariaz eta eskuzabaltasunez ustiatu ditu bere datu baseak, Orkestrak eskatutakoari erantzuteko. Eskerrik asko, beraz, Eustati, eman dizkigun erraztasun guztiengatik. Txosteneko beste analisi batzuk egiteko Sabi-Informak (SABI) eskaini digun laguntza ere eskertu nahi dugu. Bestalde, Finantzen Euskal Institutuari ere eskerrak eman nahi dizkiogu, Euskadiko Enpresa Taldeen datu basea erabiltzen uzteagatik.

Halaber, eskerrak eman nahi dizkiegu Orkestrak azken urteetan aurrera eraman dituen proiektuetan ezagutza sortzen parte hartu eta lagundu duten eragile guztiei.

Orkestrak bere gain hartzen du Txosten honen edukian egon litezkeen akatsen edo hutsegiteen erantzukizuna.

Laburpen exekutiboa

Euskal Autonomia Erkidegoko lehiakortasun ereduak erakutsi du gaitasun nabarmena duela ongizate material eta gizarte kohesio maila handiak sortzeko, industria sektore dibertsifikatua eta laneko produktibitate handia oinarri hartuta. Hala ere, egungo inguruneak aldakortasun geopolitikoa, nazioarteko balio kateen birkonfigurazioa, deskarbonizazio azeleratua, disrupzio digitala eta aldaketa demografikoa ditu ezaugarri, eta erronka handiak jartzen dizkigu aurrean eredu horren jarraipena ziurtatzeko.

Areagotu egin dira munduko beste leku batzuetatik hautematen ditugun lehia mehatxuak, eta funtsezkoa da gure kontrolpean dagoenaren gainean arin jokatzea. Agian, hain aldakorra den mundu honetan gure industriaren lehiakortasunari eusteko faktorerik funtsezkoena ezagutza berria sortzeko eta hura berrikuntza bihurtzeko gaitasuna izango da. Teknologia eta ezagutza transferentziarik gabe ez dugu lortuko industria eraldatzea, eta industria eraldatu gabe ezin izango zaie datozen urteetako lehiakortasun eta ongizate erronkei aurre egin.

Txosten honetan, teknologia eta ezagutza transferentziako euskal sistema aztertu dugu ikuspegi kritikoarekin, eta Euskal Autonomia Erkidegotik harago ere begiratuta, ikaskuntzak eta inspirazioa bilatu nahian. Funtsezko hiru galderari erantzun nahi izan diegu: behar bezala funtzionatzen al du sistemak egungo testuinguruan?, nolako eragina du industriaren lehiakortasunean? eta zer elementu indartu behar dira?

1. Teknologia eta ezagutza transferentziako euskal sistema nazioartean

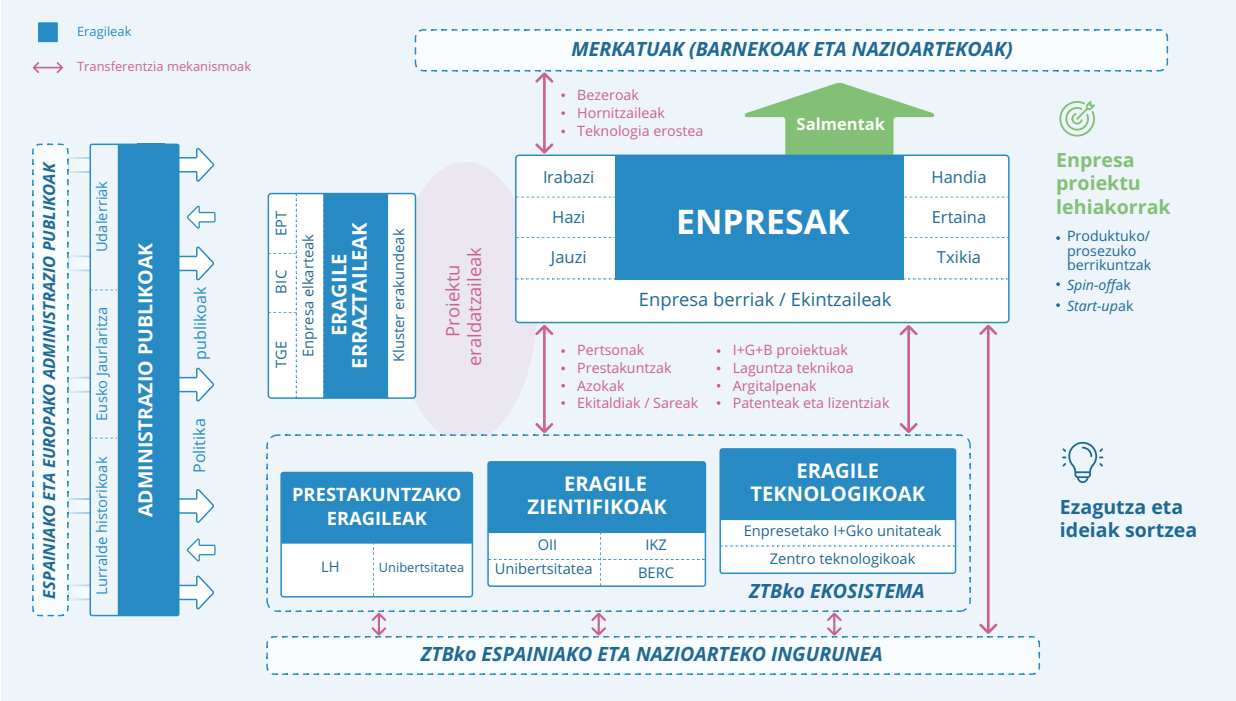
Berrikuntza prozesu sistemiko eta interaktiboa da, eta transferentzia ekosistema horretako osagaietako bat besterik ez da. Ezagutza sortzearekin hasten da berrikuntza prozesua, eta ezagutza hori produktuetan eta prozesuetan aplikatzen denean amaitzen. Prozesu horretan, eragina dute heldutasunak, eragileen arteko lankidetzak eta enpresek bere egiteko gaitasunak.

Sei kanal kategorien bidez egituratzen da transferentzia, nagusiki: (i) I+G, ezagutza, azpiegiturak eta zerbitzu teknologikoak; (ii) ekoizpen, merkataritza eta balio kateen arteko harremanak; (iii) aktibo ukiezinak, jabetza intelektuala eta eskubide teknologikoak; (iv) pertsonak, mugikortasuna eta gaitasunak; (v) ekintzailetza eta antolaketa sorkuntza; (vi) sareak, interakzioa eta zabalkundea. Kanal horien funtzionamendu egokia oztopatzen dute merkatuko efizientzia ezek, arazo sistemikoek edo eraldaketa akatsek, eta, arrazoi horregatik, politika publikoen babesa jasotzen dute.

Teknologia eta ezagutza transferentziako euskal sistema askotariko eragileek osatzen dute eta hainbat hamarkadatan garatutako politikaren emaitza da:

- **Enpresak eta ingurunea:** industria sektorea, Industria Planaren arabera, sektore finkatuek (Irabazi) eta jarduera traktore berri bihurtzeko potentzialа dutenek (Hazi) osatzen dute, enpresa proiektu disruptibo oso berritzaileekin batera (Jauzi). Enpresen inguruan, eragile erraztaileak ere aipatu behar dira, horien artean, ezagutza zentroen eta enpresa berrien sorkuntzan zubi lana egiten duten 4 BICak, eta 17 klusterrak. Hain zuzen ere, klusterren erakunde dinamizatzaileen parte dira zientzia, teknologia eta berrikuntzako (ZTBko) ekosistemako 72 eragile.
- **ZTBko ekosistema:** Enpresetako I+Gko 55 unitate, 16 zentro teknologiko, 3 unibertsitate nagusi, 9 oinarrizko ikerketa eta bikaintasun zentro, 4 ikerkuntza kooperatiboko zentro, 4 osasun ikerketako institutu, prestakuntza arloko eragileak (horien artean, bereziki Lanbide Heziketako sistema), sistemari laguntzeko hainbat eragile eta bitartekariak.
- **Politika publikoak:** sistema dinamizatzea dute helburu, Proiektu Eraldatzaileen bidez (11 lidergo publikokoak eta 8 lidergo pribatukoak, azken horiek 36 eta 250 milioi € arteko hasierako inbertsioekin) eta Berrikuntza Itsasargien bidez, beste ekimen batzuen artean. Eusko Jaurlaritzaren, aldundien eta udalerrien politika multzo zabal baten babesa dute.

TEKNOLOGIA ETA EZAGUTZA TRANSFERENTZIAKO EUSKAL SISTEMA



Europako Batzordearen *Regional Innovation Scoreboard* (RIS) tresnak aukera ematen du lurralde baten berrikuntzaren arloko errendimendua 230 eskualde baino gehiagorekin alderatzeko, 20 adierazle baino gehiago erabiliz. Tresna horren arabera, Euskal Autonomia Erkidegoa *Strong Innovator* da, eta transferentzia teknologikoaren adierazleetan daude bere indargune nagusiak. Adierazle horietan, esparru baldintzetatik eta inbertsioetatik espero zitezkeenak baino hobeak dira EAEko emaitzak. Lurraldeko kulturaren eta erakunde egituraren balio erantsia agerian uzten du horrek.

Adierazleen azterketa konparatibotik harago, garrantzitsua da herrialde eta eskualdeetako esperientzietatik ikastea. Flandria, Belgikan, eta Dresden, Alemania, erreferentziazko bi ekosistema dira. Flandria, bere ekosistema integralarengatik eta berrikuntza irekian, bizkortzean eta arrisku kapitaleko funtsetan duen arrakastagatik; eta Dresden, unibertsitateak bitartekari gisa duen funtzioagatik eta azpiegiturak partekatzeko eta enpresa txiki eta ertainak trakzionatzeko osatu diren erakundeen arteko aliantzengatik. Erreferentziazko ekosistema horien analisia Erresuma Batuko *Knowledge Transfer Partnerships* programaren azalpenarekin osatzen da.

2. Nola funtzionatzen du EAEko sistemak?

Teknologia eta ezagutza transferentziako euskal sistemak ezaugarri hauek ditu:

- **Baliabideak:** I+Gko gastua BPGaren % 2,1 ingurukoa da, EB-27ko batezbestekoa baino pixka bat txikiagoa. Gastua horren % 56 enpresek gauzatzen dute, % 20 zentro teknologikoek eta ikerkuntza kooperatiboko zentroek, % 17 unibertsitateek eta % 7 administrazio publikoak. Enplegu osoaren % 2,5 dira I+Gko jardueretan aritzen diren langileak, Europako batezbestekoaren oso gainetik. Hala ere, pertsona bakoitzeko gastuak (86.600€, EBn 118.900€ eta Alemanian 161.500€) eta ordainsarien pisuak (gastuaren % 47,2 EAEn eta % 60 inguru beste herrialde batzuetan) baliabideak ez direla hain ugariak adierazten dute.
- **Enpresa berrikuntza:** enpresa txiki eta ertain berritzaileak % 39,9 izatetik % 49,9 izatera igaro dira 2018 eta 2024 artean, EB-27ko batezbestekoaren pareko. Hala ere, nabarmenak dira tamainaren araberako aldeak. Berrikuntza jarduera tamaina handieneko enpresetan kontzentratzen da. Enpresa ertainen tartean du lehiatzeko indargunerik handiena Euskal Autonomia Erkidegoak (tamaina tarte horretako enpresen % 59,1 aritzen da berrikuntzan); aitzitik, enpresa txikien segmentuan ikusten da lehiatzeko desabantailarik handiena beste lurralde batzuekin alderatuta, (enpresa txikien % 48,3 aritzen da berrikuntzan).
- **Lankidetza berrikuntzarako:** euskal enpresa berritzaileen % 42 aritzen dira lankidetzan. Proportzio hori % 24,6 da EB-27n eta % 17,9, Alemanian. Hala ere, tamainaren araberako aldeak handiak dira: enpresa txikietan baino 45,5 eta 38,8 puntu altuagoa da lankidetza enpresa handietan eta ertainetan, hurrenez hurren. Lankidetza eredua ezohikoa da: lankidetzan aritzen diren enpresen artean, % 28,7 soilik aritzen da hornitzaileekin lankidetzan (alderatzeko hautatu ditugun lurraldeen artean tasarik txikiena) eta % 24,7 soilik bezeroekin lankidetzan (bigarren tasarik txikiena). Aitzitik, zentro teknologikoak eta ikerkuntza kooperatiboko zentroak bigarren bazkide ohikoena dira (% 35,3). Beraz, balio katean zehar baino, ZTBko ekosistemako eragileen bidez ematen da lankidetza, batik bat.
- **Tresna publikoak:** laguntza programa garrantzitsuenak batez ere Industria, Trantsizio Energetiko eta Jasangarritasun Sailak bideratzen ditu, SPRI Taldearen bidez. Beste sail batzuek ere badute eragina, horien artean Zientzia, Unibertsitate eta Berrikuntza Sailak edo Hezkuntza Sailak. Euskal Autonomia Erkidegoko tresnei Espainiako eta Europako tresnak gehitu behar zaizkie, baita foru aldundietakoak eta eskualdeaz azpiko beste erakunde batzuetakoak ere. Horiek ere berrikuntzari laguntzeko programak bultzatzen dituzte, neurri handi batean enpresa txiki eta ertainentzat. Gobernantza horren ondorioz, askotariko tresnak daude eskaintza zientifikoari bultzada emateko eta enpresen eskari teknologikoa trakzionatzeko.
- **Nazioarteko konexioa:** parte hartze handia du Euskal Autonomia Erkidegoak Europako programetan; batez ere, Horizon Europe programaren bidez. Horizon Eu-

ropeko 936 proiektutan parte hartu du 2022 eta 2025 urteen artean, eta horietan bereganatutako dirulaguntza, Espainiak bereganatutakoaren ehunekoan neurtua, modu jarraituan handitu da, %8,4tik %12,4ra. ZTBko ekosistemako eragileek proiektuen %86,3an hartzen dute parte, eta enpresek, berriz, %31,1ean (Espainian, %40an). Nazioarteko konexioa Euskal Autonomia Erkidegoak Europako sare eta elkarte garrantzitsuetan duen presentzian ere islatzen da.

- **Zientzia eta patenteak:** ekoizpen zientifiko ugari sortzen du egindako ahaleginak (3,9 argitalpen mila biztanleko, EB-27n halako bi inguru). Ekoizpen hori materialetan, kimikan eta nanoteknologian espezializatua da, eta Europako erreferentzian baino eragin handiagokoa. Hala ere, ekoizpen horren %2,8 bakarrik egiten da enpresekin lankidetzan (%3,5 EB-27n; %6,3 Alemanian). Gainera, Euskal Autonomia Erkidegoa ez dago espezializatuta bere manufaktura oinarritik hurbilago dauden esparruetan. Patentatze jarduera Europakoa baino txikiagoa da; hala ere, oso lerrokatuta dago lurraldearen industria gaitasunekin: 2014-2024ko 1.832 EPO eskaerek (milioi biztanleko 65,9 patenteko hiru urteko batezbestekoa, EB-27ko 79,2rekin alderatuta) bete-betean islatzen dute EAEko ekonomiaren ekoizpen egitura. Patente eskaera horietatik 53 besterik ez dira (%2,9) enpresek eta ZTBko sareko eragileek lankidetzan egindakoak. Horrek esan nahi du EAEko arkitektura sarea azpikontratatzean oinarritzen dela batez ere, eta enpresak gordetzen duela patentearen jabetza.

Laburbilduz, EAEko sistemak baliabide zientifiko eta teknologikoen oinarri sendoa du, eta horrek ekoizpen zientifiko oparoa eta kalitatezkoa sortzen du. Patentatze jarduera txikia da, baina ongi islatzen du ekoizpen egitura. Bere ezaugarririk bereziena lankidetza sendoa da, ZTBko ekosistemaren bidez bideratzen dena, balio katean zehar baino hein handiagoan. Gainera, berrikuntza eta lankidetza ez daude hain hedatuta enpresa txikienetan. Oro har, sistema integrala eta sendoa da, eta bere muga nagusia ez da sortzen duen ezagutza, baizik eta zenbat enpresatara iristen den.

3. Zer eragin sortzen du enpresetan?

Teknologia eta ezagutza transferentziako euskal sistemaren emaitzen azterketa xeheak honako eragin hauek erakusten ditu:

- **Lankidetzan aritzeak berrikuntza gehiago eta hobea egiten laguntzen du:** lankidetzan aritzen diren euskal enpresa berritzaileen %86,9k berrikuntzaren bat lortzen du (lankidetzan aritzen ez direnen %64,1en aldean), eta, produktuko berrikuntza egiten dutenen artean, %49,8k merkaturako berritasunen bat lortzen du (%35,0ren aldean). EB-27n, oro har, eta lurraldearen, sektorearen eta tamainaren araberako azterketa egin ondoren, 11,9 ehuneko-puntu handitzen du lankidetzak merkatura berritasun bat eramateko probabilitatea. Euskal enpresek Europakoek baino gutxiagotan burutzen badituzte ere berrikuntzak, berrikuntza horiek pisu handiagoa dute fakturazioan (%28 inguru). Gainera, emaitzek iradokitzen dute Euskal Autonomia Erkidegoan merkaturako berritasuna, eta, horrenbestez, berrikuntzek industriaren lehiakortasunean duten eragin handiagoa, ez daudela soilik sistema zientifiko-teknologikoarekiko lankidetzarekin lotuta, EB-27n gertatzen den bezala. Aitzitik, bezeroekiko lankidetzak ere badu horretan zerikusia.
- **Eraginak hainbat berrikuntza modalitate konbinatuz gauzatzen dira:** berrikuntza modalitate konbinatuen irudia ematen dute ezkutuko txapeldunei egindako inkesta baten, baterako tailer baten eta ondorengo kontsulta baten bidez lortutako datuek. Praktikan eta bezeroekiko harremanetan oinarritutako berrikuntzaren (DUI, *Doing, Using and Interacting*) eta ezagutza zientifiko eta tekniko kodetuan oinarritutakoaren

(STI, *Science, Technology and Innovation*), arteko espektroan, haietako enpresa gehienak DUI modutik gertuago daude, baina STI modua ere erabiltzen dute. Enpresa horiek fakturazioaren %5 inguru inbertitzen dute I+Gn, batez beste, eta zentro teknologikoetara jotzen dute garapen zehatzetarako. Gainera, enpresen %63k EAEtik kanpoko zentroekin lan egin du. Lankidetzaren bidez, produktu berriak (%70) eta teknologiak (%60) lortu dituzte, batez ere. Enpresak eta zentroak bat datoz harremana «elkarrekin sortzekoa» dela, ez noranzko bakarreko transferentziakoa. Geldotasuna eta epeak eta helburuak bat ez etortzea aipatzen dituzte oztopo gisa.

- **Esportazio teknologikoa erresilientea da, baina ez oso dibertsifikatua:** EAEko erdi eta goi teknologiako produktuen esportazioak 17.843 milioi € izan ziren 2025ean; hau da, esportatutako guztiaren %59,8. Ehuneko horri eutsi egin zaio, nahiz eta esportazio guztiak ia %9 jaitsi bi urtean. Garraioak (%47,9) eta makineriak (%39,7) kontzentratzen dute esportazio teknologikoa, eta errepideko ibilgailuak eta horien osagaiak oraindik esportazioen %41,8 dira (2023-2025eko batezbestekoa hartuta), baina 2,9 puntu galdu dituzte 2016-2018ko batezbestekoarekin alderatuta, material elektrikoaren (+1,7) eta trenbide, aeronautika eta itsasontzien (+1,2) mesedetan.
- **Enpresen sorrera bikaina da, baina eskala handitzeko oztopoak daude:** 2010etik 2025era 129 *spin-off* sortu dira Euskal Autonomia Erkidegoan (51,8 spin-off milioi biztanleko, 17,1 EB-27n), eta oinarri teknologikoko 520 enpresa. Spin-offek 4,6 milioi € bereganatzen dituzte batez beste (kopuru horretan sartuta dago Multiverse Computing enpresa, inbertsioaren %60 baino gehiago hartzen duena; hori gabe, kopurua askoz txikiagoa izango litzateke). EB-27n, berriz, 6,1 milioi € bereganatzen dituzte batez beste. Oinarri teknologikoko enpresa berriek 1,8 milioi € bereganatzen dituzte enpresa bakoitzeko. Itzuli behar ez diren laguntzak inbertsioaren %26 inguru dira bi kasuetan, eta EB-27n, berriz, %10 eta %9, hurrenez hurren. Finantzaketarik eza ekintzailetzarako oztopo nagusia dela esan ohi den arren, ekintzaile izateak eta sortutako enpresaren tamaina handitzeak erakargarritasun eskasa duela ere adieraz dezake. Kalitatezko proiektuen eskaintza baldintzatzen du horrek. Hain zuzen ere, *Global Entrepreneurship Monitor* txostenaren arabera, biztanleriaren %46,6k soilik uste du ekintzailetza aukera profesional ona dela (EBn, aldiz, %61,5ek), eta ekintzaileen %41,1ek bakarrik jartzen du proiektu bat abian aberastasuna sortzeagatik (Europan, %51,4k).

Laburbilduz, teknologia eta ezagutza transferentziako euskal sistemak enpresa berrikuntza nabarmen sustatzen du, bai dagoeneko ibilbide bat egina duten enpresetan, bai *spin-off*ak eta oinarri teknologikoko enpresa berriak sortzearen bidez. Bi berrikuntza modu nagusiak uztartzen direnez, enpresak eta zentro teknologikoak bat datoz harremana «elkarrekin sortzekoa» dela esatean, eta ez noranzko bakarreko transferentzian oinarritutakoa. Eraginak agerian geratzen dira erdi eta goi teknologiako esportazioen erresilientzian, nagusiki garraioan eta makinerian kontzentratuak, baita enpresa teknologikoen sorkuntza tasa handietan ere, nahiz eta epe luzera eskala handitzeko mugak dauden oraindik.

4. Sistemaren zein osagai indartu behar dira?

Oro har, azterketak ondorioztatzen du i) sistemaren indarguneak zaindu; ii) haren irismena hedatu; eta iii) enpresen eraldaketa eta hazkundea mugatzen duten desorekak zuzendu behar direla. Oinarrizko gomendio gisa, ZTBko ekosistemaren eta enpresen gaitasunetan egiten den inbertsioa babestu eta indartu behar da, ezagutza sortzeak gaur egungo beharrei eta etorkizuneko aukera teknologikoei erantzuten diela ziurtatzeko. Aztertutako ebidentziek eta nazioarteko ereduetatik ateratako ikas-

kuntzek **bost jarduera ardatz** erakusten dituzte, eta horiek landu behar dira teknologia eta ezagutza transferentziako euskal sistema indartzeko.

I. Hedadura: enpresa berritzaileen oinarria zabaltzea

Sistemaren ahulezia ez dago sortzen duen ezagutzan, erronka ahalik eta enpresa gehienetara iristea da. Ildo horretatik, lehentasunezkoa da berrikuntza enpresa txikietara eramatea:

- Tresna zorroa askotariko gaitasunetara egokitzea: laguntza arinak eta izapidetze errazekoak kontzeptu probetarako, diagnostiko azkarretarako eta lantegietan pilotuak egiteko.
- Alboko transferentzia (enpresa txiki eta ertain tradizionaletan beste sektore batzuetan frogatutako soluzioak egokitzea eta industrializatzea) bultzatzea, klusterren erakunde dinamizatzaileen eta garapen agentzien bitartekaritzaz lagunduta.
- Aldundietako bidelaguntza teknologikoko eta Lanbide Heziketako sareko esperientzietan garatu diren hurbiltasunezko metodologiak sistematizatzea.
- Enpresa txiki eta ertainetatik tira dezatela enpresa traktoreek, proiektu eraldatzaileetan baldintza den moduan; hala, ikaskuntza prozesuak indar daitezela balio kateen barruan.
- Enpresek berrikuntza bere egiteko gaitasuna indartzea, esate baterako, zubi lanak egin ditzakeen langile kualifikatuak kontratatuz (adibidez, *Knowledge Transfer Partnerships* eredua).
- Eragileen zatikatzea saihestea eta sistemarako sarbidea sinplifikatzea, eraginkortasuna bermatzeko eta enpresa txiki eta ertain gehiagotara iristeko.

II. Orientazioa: eraldatzea, lehiakortasuna eta ongizatea sustatzeko

Helburua ez da I+G, patente edo lankidetza gehiago sustatzea, industriaren etengabeko eraldaketa baizik. Horrek hainbat alderditan aldi berean jardutea eskatzen du:

- Irabazi sektoreak eraldatzea: sektore horiek pisu handia dute enpleguan eta patenteak sortzeko gaitasun txikiagoa dute; arreta berezia jarri beharko litzaieke alboko transferentziari eta teknologia erraztaileei.
- Gorabidean doazen Hazi sektoreen eta Jauzi enpresa proiektu disruptiboen ondoan egotea, eta bio-osasuneko jarduerari jarraipen berezia egitea.
- Politikak gizartearen lehentasun estrategikoetara etengabe bideratzen direla ziurtatzea, Europako lehentasunezko balio kateetan integratzea erraztuz (elektrifikazioa, teknologia garbiak, erdieroaleak, adimen artifiziala).
- Tokiko enpresen eskaria eta teknologia bere egiteko gaitasuna monitorizatzea: gaitasun berriek eraldaketan laguntzeko, ezinbestekoa da horiek bere egingo dituzten enpresak egotea.

III. Artikulazioa: industriaren beharrei emandako erantzunak sofistikatzea

Transferentzia terminoa ez da nahikoa: enpresen eta eragileen arteko harremana «elkarrekin sortzekoa» da, eta tresnek berrikuntza modu desberdinetarako balio behar dute:

- Programen katalogoa eta erakunde onuradunak hautatzeko irizpideak berrikustea, eta programetan gutxi parte hartzen dutenak ere barneratzeko mekanismoak bultzatzea.

- Praktikatik hurbilen dauden enpresentzako erantzunak (formatu laburrak, aplikatuak eta lantegietan baliozkotzekoak) eta I+G formaletik hurbilago dauden enpresentzat direnak (hainbat urtetako esparruak, bide orri partekatuak eta arrisku zientifiko-tekniko partekatua) uztartzea.
- Eskaintza dibertsifikatua mantentzea, epeen eta helburuen oztopoei arreta jarriz, eta teknologiari aurrea hartzea eta erronka komunak dituzten sektoreetako enpresen arteko partzuergoak indartuz.
- Administrazio mailen arteko koordinazio instituzionala indartzea, unibertsitateen, oinarrizko ikerketa eta bikaintasun zentroen eta BRTA zentroen arteko aliantza formalak integratuz azpiegitura bereziak partekatzeko, talentu ikertzailea erakartzea koordinatzeko eta industria erronka handien aurreko solaskideak bateratzeko.

IV. Eragina: Euskal Autonomia Erkidegokoan enpresa proiektu berriei hazten laguntzea

Industria dibertsifikatzeko erabakigarria da sistematik sortutako enpresek Euskal Autonomia Erkidegoan eskala handitzeko aukera izatea. Hori egiteko oztopoak kapitalean eta proiektuen kalitatean daude, aldi berean:

- Inbertsio tresna espezializatuak eta eskala nahikoa dutenak sortzea, sistemako eragileekin lotuta.
- Anbizioz ekiteko pizgarriak azpimarratzea, zerga tresnekin eta porrot eginez gero arriskua arintzeko formulekin.
- Inkubazio eta azelerazio programa integratuak indartzea, zentroen balorizazioa inbertsiogileen sareekin lotzeko eta nazioartean lehen urratsetatik ikusgarritasuna lortzeko.
- *Venture builder* motako erakundeen rolean sakontzea, profil osagarriekin (ekintzaile ohiak, doktoreak, aholkulari ohiak), laborategiko teknologiak merkatura eramateko.

V. Konexioa: sistemaren nazioarteko konexioak aprobetxatzea

Nazioarteko konexioak oinarri sendoa du, eta eskala irabazteko, agenda teknologikoei aurrea hartzeko eta lurraldeak berez sortzen ez duen ezagutza eskuratzeko erabili behar da:

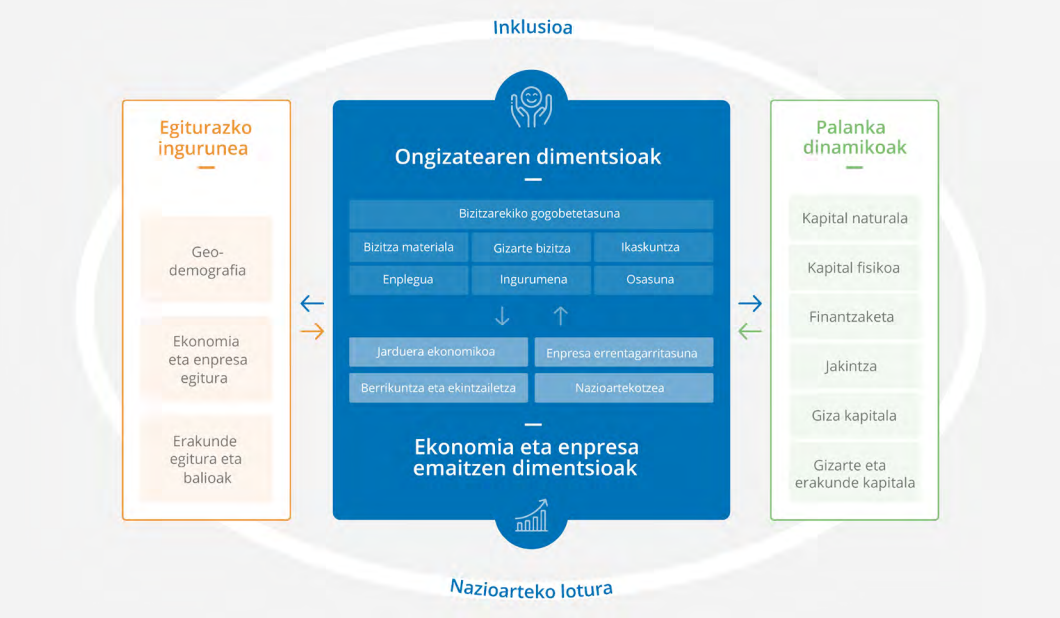
- Tokiko gaitasunak eta nazioarteko ezagutza konbinatzea, pertsonen eta ezagutzaren fluxuen bidez industriaren nazioarteko lotura indartzeko premiaren ildotik.
- EAEk Europako programetan duen parte hartzean nagusi diren ahalegin zientifiko-teknikoak industrian berrikuntzak bere egiteko eta/edo sektoreak dibertsifikatzeko gaitasunak dituzten arlo teknologikoekin eta sektoreekin lerrokatzea.
- Nazioarteko talentu ikertzailearen inguruan erreferentziazko beste sistema batzuetatik ikastea, bide horrek bizkortu egiten baitu industriarekin lankidetzan emaitzak sortzea.

Gomendio horiek teknologia eta ezagutza transferentziako euskal sistemaren azterketa sakon batean oinarritzen dira. Azterketa horren osagarri, Euskal Autonomia Erkidegoko lehiakortasunaren eta ongizatearen egoeraren diagnostiko orokorragoa ere egin dugu.

5. Euskal Autonomoa Erkidegoko lehiakortasunaren eta ongizatearen diagnostiko orokorra

Diagnostiko holistikoak 80 adierazle inguru hartzen ditu barne, Orkestraren esparruaren arabera, hiru bloketan banatuta: ekonomia eta enpresa lehiakortasunaren eta ongizatearen emaitzak, lehiakortasun palankak eta egiturazko ingurunea. Analisiak abiapuntuko egoera eta bilakaera sendoa erakusten ditu adierazle gehienetan, arreta eskatzen duten zaurgarritasun seinale batzuekin batera.

ONGIZATEA HELBURU DUEN LEHIAKORTASUN ESPARRUA



Iturria: Orkestra (2021).

Ekonomia eta enpresa emaitzak

- Euskal Autonomia Erkidegoko biztanleko BPGa 48.304 EAP €-koa izan da 2025ean, EB-27koa baino %15,8 handiagoa eta Alemaniakoa (48.622) baino pixka bat txikiagoa. Pandemiaren ondoren, enpresa marjinak berreskuratu egin dira, eta bilakaera oso positiboa izaten ari dira azkenaldian enpresa txiki eta ertain berritzaileen, jarduera ekintzailearen eta hazkunde handiko enpresen adierazleak.
- Azken aldiko hazkunde ekonomikoaren oinarrian enpleguaren hazkundea dago, produktibitatearen hazkundea baino gehiago. Lan egindako ordu bakoitzeko produktibitatea (48,8€ 2023an, alderatzeko moduko datuak ditugun azken urtean) Alemaniakoa (62,7€) baino %22 txikiagoa da. Hala, handitu egin da 2015az geroztik Alemaniarekiko eta erreferentziazko eskualdeekiko distantzia. Horrek, manufaktura sektoreko unitateko lan kostu handi samarrarekin batera (%61, Alemaniako %66ren azpitik, baina EB-27ko %57ren gainetik), produktibitatearen igoerak sustatzen dituzten palanketan lanean jarraitzeko beharra adierazten du.
- Nazioartekotzearen dimentsioak izan du bilakaerarik txarrena, ondasunen esportazioek indarra galdu dute (2023an BPGaren %35,1 izatetik 2025ean %28,8 izatera igaro dira) eta merkataritza superabitak okerrera egin du (BPGaren %6,2tik %3,1era). Joera horrek nazioarteko konexio handiko ekonomia baten zaurgarrita-

suna agerian jartzen du, balio kate globalak birkonfiguratzen ari diren une honetan. Nolanahi ere, enpresak nazioarteko merkatuetara hurbiltzeko beste bide bat da atzerrian egindako inbertsioaren maila altua (BPGaren % 109ko stocka).

Ongizatearen emaitzak

- Europako batezbestekoaren eta erreferentziazko lurraldeen gainetik dago Euskal Autonomia Erkidegoa etxeetako errentaren medianaren (25.051€), bizitzarekiko gogobetetasunaren eta gizarte bizitzaren adierazleetan; eta desberdintasun eta pobrezia edo bazterketa (% 14,7) arrisku maila txikiagoak ditu.
- Nabarmentzekoak dira, halaber, helduen etengabeko ikaskuntza (Euskal Autonomia Erkidegoaren abantailak gora egin du alderatzeko erabiltzen ari garen lurraldeekiko) eta osasun adierazleak, nahiz eta azken horietan abantaila murrizten ari den.
- Enpleguari dagokionez, egiturazko erronkek bere horretan jarraitzen dute: langabezia tasa jaisten ari da (% 7,3), baina, hala ere, EB-27ko batezbestekoaren (% 6) gainetik dago oraindik.
- PISA txosteneko 2025eko emaitzek (446 puntu, eta EB-27n, berriz, 468) zalantzan jartzen dute belaunaldi gazteenen ikaskuntzaren kalitatea.
- Ingurumenaren arloan, oso positiboa da oro har adierazleen bilakaera, nahiz eta bidea geratzen den helburuetako batzuk lortzeko.

Palanka dinamikoak eta egiturazko ingurunea

- Euskal Autonomia Erkidegoa kapital fisikoaren, finantzaketaren eta giza kapitalaren palanketan nabarmentzen da. EB-27ko batezbestekoaren gainetik daude kapitalaren eraketa gordina eta kapital fisikoaren stocka (herrialdera sartzen den atzerriko inbertsioaren stocka txikiagoa bada ere), euskal enpresek kaudimen altua dute (aktiboaren gaineko ondare garbiaren mediana % 52,9koa da), eta biztanleriaren hezkuntza mailak Europako batezbestekoaren gainetik daude.
- Ezagutzari dagokionez, I+Gko gastua (% 2,1) EB-27ko batezbestekoa (% 2,2) baino pixka bat txikiagoa da, eta ekoizpen zientifikoa nabarmena da. Patenteetan, ordea, oraindik Europako batezbestekoaren oso azpitik dago, nahiz eta ingurumen teknologietako patenteen presentzia handia izan.
- DESI txostenak erakusten du enpresa txikiak atzean gelditzen ari direla adimen artifizialaren erabileran (EAEko enpresen % 12,3k erabiltzen zuten adimen artifiziala 2024an, EB-27ko % 13,5en aldean, eta tasa horiek handiagoak dira enpresa ertainetan eta handietan). Zibersegurtasunari dagokionez, handia da neurrien ezarpena (% 93,5), baina hobetzeko tartea dago arriskuen prebentzioan, detekzioan eta kudeaketan.
- Kapital naturalaren palankan, nagusiki positiboak dira emaitzak, baina nabarmena da lanean jarraitu behar dela energia berriztagarrien presentzia areagotzeko, deskarbonizazioan aurrera egin ahal izateko (azken kontsumo gordinaren % 24,5, 2030erako helburua % 32 denean).
- Egiturazko inguruneari dagokionez, biztanleriaren zahartzeak (65 urtetik gorako pertsonak % 24,2 dira) eta jaiotza tasa txikiak belaunaldien arteko erreleboa baldintzatzen dute. Horregatik, biztanleriak lan merkatu horretan neurri handiagoan parte hartzearen eta beste herrialde batzuetatik datozen pertsonen integrazioaren araberakoa izango da lan merkatuaren bilakaera.

Sarrera

Lehiakortasunari buruzko urteroko txostena argitaratuta, elkarri lotuta dauden bi helburu lortu nahi ditugu Orkestran. Alde batetik, orainaldian eta iragan hurbilean arreta jartzea, Euskal Autonomia Erkidegoko lehiakortasunaren eta ongizatearen diagnostiko zehatza eskaintzeko. Beste alde batetik, etorkizunera begiratzea, datozen urteetan lehiakortasunerako eta ongizaterako funtsezkoa izango den gai zehatz bat sakon aztertuz. Aurten, teknologia eta ezagutza transferentzia landu dugu.

Teknologia eta ezagutza transferentzia landu dugu aurten

Aurreko urteetan bezala, aurkezten dugun diagnostikoak, oro har, lurraldearen lehiakortasuna sendoa dela erakusten digu, ongizate maila handiei eusteko gai den ekonomia indartsu eta dibertsifikatu baten erakusle. Baina badakigu une hauetan etorkizunak kezka sortzen duela eta ez dakigula gai izango garen orain arteko lehiakortasun eta ongizate mailei eusteko. 2025eko txostenean jada aztertu genuen nola ari zen Euskal Autonomia Erkidegoa nazioarteko hain ingurune aldakorrari erantzuten; 2026an, munduko beste leku batzuetatik lehiakortasunari egiten zaizkion mehatxuak areagotu baino ez dira egin.

Euskal Autonomia Erkidegoko hainbat eragilek proposatzen dutenaren ildotik, funtsezkoa da mehatxu horietaz jabetzea eta gure kontrolpean dagoenaren gainean arin eta azkar jardutea, mehatxu horiei aurre egin ahal izateko. Gure erantzuna esparru askotatik egituratu behar da, besteak beste, talentuaren ekosistematik, lan ingurunetik, energia trantsiziotik edo inbertsioa erakartzetik. Hala ere, agian, hain aldakorra den mundu honetan gure industriaren lehiakortasunari eusteko faktorerik funtsezkoena ezagutza berria sortzeko eta hura berrikuntza bihurtzeko gaitasuna izango da. Ezagutza eta teknologia transferitu gabe ezin izango dugu gure industria eraldatu. Eta gure industria eraldatu gabe, ezin izango diegu aurre egin gure lehiakortasunak eta ongizateak datozen urteetan izango dituzten erronkei.

Hainbat esparru kontuan hartuta erantzun behar zaie lehiaren mehatxuei

Orkestrak landutako lurraldearen ongizatea helburu duen lehiakortasun esparruak, hain zuzen ere, ezagutza edo jakintza funtsezko palanka gisa identifikatzen du. Palanka horrek, aldi berean, beste batzuekin ere badu lotura, bereziki giza kapitalarekin, gizarte kapitalarekin edo finantzaketarekin. Palanka horien arteko elkarreraginak kritikoak dira ezagutza sortzeko eta haren noranzko askotako fluxurako sistema eraginkor bat sortu ahal izateko, baita ezagutza asimilatzeko, bere egiteko eta aplikatzeko ere, enpresen lehiakortasunean, ingurugiroaren iraunkortasunean eta pertsonen ongizatean benetako eragina izan dezan.

Iraganean, Euskal Autonomia Erkidegoko berrikuntza sistema eskualdearen eraldaketa ekonomikorako gakoetako bat izan da. Hala aitortzen dute bai Orkestrak eta bertako profesionalek[1] eta bai nazioarteko aditu eta erakundeek[2] egindako azterlan ugarik. Baina azterlan horiek ahuleziak ere identifikatu izan dituzte, horien artean, sistemak ezagutza eta teknologia enpresa txiki eta ertainetara transferitzeko duen gaitasunean. Eta, nolanahi ere, iraganeko errezetek eboluzionatu egin behar dute trantsizio handien ingurune berrira egokitzeko.

Teknologia eta ezagutza transferentziako sistema aztertu dugu, haren eragina ulertzeko

Horregatik, Lehiakortasunari buruzko 2026ko Txostenean ezagutza eta teknologia transferitzeko gure sistemak, gaur egungo testuingurua kontuan hartuta, behar bezala funtzionatzen duen aztertu dugu, gure enpresentzat benetako lehiakortasun palanka izan dadin zertan hobetu behar dugun identifikatu ahal izateko. Helburu horrek gure sistema begirada kritikoarekin aztertzea eskatzen du, baina baita Euskal Autonomia Erkidegotik harago begiratzea ere, beste lurralde batzuetako kasuetatik ikasteko eta haietan inspiratzeko.

Hala, txostenaren lehen hiru kapituluetan ezagutza eta teknologia transferitzeko euskal sistema aztertu dugu, batez ere industrian duen eragina ulertzeko:

- Lehen kapituluak ezagutza eta teknologia transferitzeko euskal sistema kontzeptualizatzen du, gai honen inguruko nazioarteko ikerketen argitan. Horrekin batera, gure sistemarako inspirazio iturri izan daitezkeen puntako esperientzia batzuk ere proposatzen ditu.
- Bigarren kapituluak sistemaren ezaugarriak aztertzen ditu, hainbat estatistikaz baliatuz: I+Gkoak, berrikuntzakoak, I+G+B sustatzeko programa publikoetakoak eta patente eta argitalpenetakoak. Horietan oinarrituz, sistemaren errendimenduari buruzko ikuspegi orokorra ematen du.
- Hirugarren kapituluak ezagutza eta teknologia transferitzearen eraginetan sakontzen du. Horretarako, transferentziarekin lotutako enpresa emaitzak aztertzen ditu batetik, eta *spin-off*en eta oinarri teknologikoko enpresa berrien sorkuntza, bestetik. Azterketa horri esker, ezagutza merkatura nola eta zein neurritan iristen den identifika daiteke.

Gai beraren inguruko hiru kapitulu horien osagarri, laugarrenean Euskal Autonomia Erkidegoko lehiakortasunaren eta ongizatearen diagnostiko zehatza eskaintzen da. 80 adierazletan eskuragarri dauden daturik berrienak modu konparatiboan aztertzen dira, gure egiturazko ingurunearen, lehiakortasun palanken eta ekonomia eta enpresa emaitzen eta ongizateko emaitzen bilakaeraren jarraipena egiteko.

Azkenik, ondorioen eta gomendioen kapituluak mezu nagusiak laburbiltzen ditu eta bost jarduera ardatz nagusi proposatzen ditu.

[1] Ikus, bereziki, lehiakortasunari buruzko 2013ko eta 2015eko txostenak, eta Navarro *et al.* (2013) eta Navarro (2009) lanak.
[2] Ikus, adibidez, ELGE (2011), Morgan (2016) edo Sandulli *et al*. (2021).

1
Ezagutza eta teknologia transferitzeko euskal sistema nazioarteko ikuspegitik

Lurralde batek ingurune aldakor batean lehiakor izaten jarraitzeko duen gaitasuna, neurri handi batean, lurraldean bertan (eta beste lurralde batzuetako eragileekin lotuta) sortzen den ezagutza berrikuntza bihurtzeko gai izatearen mende dago. Izan ere, ezagutza eta teknologia fluxuak funtsezkoak dira trantsizioan dagoen mundu batean lehiakortasunaren eta ongizatearen erronkei erantzuteko beharrezkoa den industria eraldaketa gerta dadin.

Ezagutza berrikuntza bihurtzea funtsezkoa da lurraldeen lehiakortasunerako eta eraldaketarako

Kapitulu honetan, lehen-lehenik, literatura akademikora joko dugu, ezagutza eta teknologia transferitzeak lehiakortasunerako duen garrantzia ulertzeko. Horrekin batera, transferentzia mekanismo nagusiak azalduko ditugu. Era berean, esku hartze publikoa justifikatzen duten oinarriak eta teknologia eta ezagutza transferentzia sustatzeko politikako tresnak aurkeztuko ditugu. Horren ondoren, ezagutza eta teknologia transferitzeko euskal sistema deskribatuko dugu. Eta, azkenik, Europako erreferentziazko eskualdeetako kasuak aztertuko ditugu, Euskal Autonomia Erkidegorako ikaskuntza esanguratsuak ateratzeko.

1.1 Teknologia eta ezagutza transferentzia, lehiakortasunaren motorra

2021az geroztik, Euskal Autonomia Erkidegoko lehiakortasuna aztertzeko ongizatea helburu duen lehiakortasun esparrua erabiltzen ari gara. Horixe da, hain zuzen ere, 4. kapituluan aurkezten dugun diagnostikoaren oinarria (4-1. irudia). Aurten, esparru horrek ematen digun ikuspegi bateratua aprobetxatu nahi izan dugu ezagutza eta teknologia transferitzearen garrantzia aztertzeko. Esparruan nabarmentzen den palanka dinamikoetako bat ezagutza da, eta beste palanka batzuek ere eragiten dute haren garapenean, hala nola giza kapitalak, erakunde eta gizarte kapitalak, kapital fisikoak edo finantzaketak.

Ongizatea helburu duen lehiakortasun esparruaren palanka nabarmenetako bat da ezagutza

Zehazki, aipatutako esparru horretan, transferentzia teknologikoa palanken eta ekonomia eta enpresa emaitzen arteko fluxuek irudikatzen dute, batez ere. Lehenengo, ezagutzaren eragina berrikuntzako eta ekintzailetzako emaitzetan islatuko da, baina sortutako ezagutza merkatuan aplikatu ahal izateak eragina izango du, halaber, nazioartekotzearekin, errentagarritasunarekin eta errendimendu ekonomikoarekin lotutako emaitzetan. Gainera, ezagutza fluxuek zuzeneko eta zeharkako eraginak izango dituzte, ekonomia eta enpresa emaitzen bidez, ongizatearen dimentsioetan

(bizitza materiala, gizarte bizitza, ikaskuntza, enplegua, ingurumena, osasuna eta bizitzarekiko gogobetetasuna).

Teknologia eta ezagutza transferentzia eskualdeko berrikuntza sistemetan

Berrikuntza prozesu sistemikoa eta interaktiboa da, eta hainbat eragileren arteko lankidetza eskatzen du

Eztabaidaezina da berrikuntza funtsezkoa dela enpresen eta lurraldeen lehiakortasunerako. Berrikuntzak produktuaren ingurukoak edo prozesuaren ingurukoak izan daitezke, hainbat eragile motak egin ditzakete (adibidez, enpresek, erakunde publikoek, norbanakoek), eta teknologikoak eta ez-teknologikoak izan daitezke.[3] Gainera, enpresa batek berrikuntzarako erabiltzen duen prozesua ez da lineala eta isolatua, sistemikoa eta interaktiboa baizik. Izan ere, berrikuntzarako beharrezkoak diren ezagutza eta teknologia ez daude eragile bakar baten esku; aitzitik, eragileen (enpresak, unibertsitateak, etab.) arteko elkarlana eta interakzioa behar dituzte.[4]

Berrikuntza prozesu sistemikotzat hartzeak eragin handia izan du eskualdeetan. Eskualdeko berrikuntza sistemak 1990eko hamarkadan kontzeptualizatu ziren, eta orduz geroztik izugarrizko eragina izan dute Europako politikan.[5] Eskualdeko berrikuntza sistemek funtsezko bi premisa dituzte abiapuntu: (i) berrikuntzaren izaera sistemikoa eta berritzeko askotariko eragileen arteko konexioak ezarri behar direla; eta (ii) eskualdea konexio horiek ezartzeko unitate geografiko egokia dela, hurbiltasuna funtsezkoa baita ezagutza transmititzeko, haren izaera tazituagatik.

Politika publikoek enpresek teknologia eta ezagutza bere egiteko gaitasunak garatu behar dituzte, eta eskualdeko sistema barrutik eta kanpoaldearekin konektatu

Eskualdeko berrikuntza sistemetan, politika publikoek garrantzi handia dute. Alde batetik, sistemaren osagaiak existitzea eta errendimendu ona izatea erraztu behar dute, enpresak ere barne hartuta, ezagutza eta teknologia bere egiteko gaitasunen garapena sustatuz. Bestalde, eskualdeko sistema osatzen duten eragileek bai kanpoko eta bai barneko beste eragile batzuekin dituzten konexioak ahalbidetu behar dituzte, baita beste maila batzuekin dituztenak ere, horien artean, berrikuntza sistema nazionalak, nazioarteko erakundeak edo beste eskualde batzuetako eragile garrantzitsuak.

Hala ere, garrantzitsua da aitortzea enpresan eragina izango duen ezagutzaren eta teknologiaren transmisioa errazteko berrikuntzako eskualde sistema bat izate hutsa ezinbesteko baldintza dela, baina ez dela nahikoa egungo erronka handiei aurre egiteko. Horrela, literatura akademikoaren eta nazioarteko erakundeen korronte be-

[3] Osloko Eskuliburuak honela definitzen du berrikuntza: produktu edo prozesu berri edo hobetu bat (edo bien konbinazio bat), unitateak aurretik egiten zituen produktuetatik edo prozesuetatik modu esanguratsuan bereizten dena eta erabiltzaile potentzialen eskura jarri dena (produktua) edo unitatean erabili dena (prozesua) (ELGE eta Eurostat, 2018, 20. or.).

[4] Berrikuntzaren izaera ez-lineala eta interaktiboa Kline eta Rosenbergen lan seminalean (1986) landu zen, eta, aurrerago, berrikuntza sistema nazionalen (Freeman, 1987; Lundvall, 1992), helize hirukoitzaren (Etzkowitz eta Leydesdorff, 2000) eta berrikuntza irekiaren (Chesbrough, 2003) inguruko literaturan. Azken urteetan, premisa hori aldatzen joan da, beste kontzeptu batzuk ere kontuan hartzeko: berrikuntza ekosistemak, balioa sortzeko prozesu oso interdependenteak dituztenak eta horregatik, elkarlaneko arkitekturak behar dituztenak (Adner, 2017; Granstrand & Holgersson, 2020); plataforma digitalak, arkitektura irekiak edo denbora errealeko datuak, toki berean ez dauden eragileen arteko baterako sorkuntza ez-lineala bizkortzen dutenak (Khizar *et al*., 2025; Nambisan *et al.*, 2017); edo berrikuntza sistemikoa misioetara bideratzea, gizarte zibilarekiko eta azken erabiltzaileekiko interakzioa zabalduz, gizarte erronka konplexuei erantzuteko (Hekkert *et al.*, 2020; Magro *et al*., 2024; Magro eta Wilson, 2026; Mazzucato, 2018).

[5] Phillip Cookek eta beste batzuek eskualdeko berrikuntza sistemei buruz egindako hasierako lanek Euskal Autonomia Erkidegoa jartzen zuten adibide gisa (Cooke, 1992; Cooke *et al*., 1997; Cooke eta Morgan, 1998). Oso laster hasi zen kontzeptua Europako politikan eragina izaten (Landabaso, 1997; Tödtling eta Trippl, 2011), eta eragin horrek gaur egun ere jarraitzen du, espezializazio adimenduneko eskualde estrategietan (S3) (Aranguren *et al*., 2023; Foray eta Kramer, 2026).

rriek, horien artean Europako Batzordearenak eta ELGErenak, berrikuntzak norabide jakin bat behar duela azpimarratzen dute, gizartea eraldatzen lagundu nahi badu.[6]

Ezagutza eta teknologia transferitzeko mekanismoak

Transferentziak teknologia eta ezagutza berrikuntzarako prozesu ez-lineal batean integratzen ditu

Ezagutza eta teknologia transferitzeaz ari gara, praktikan ezin direlako bi elementuak bereizi; teknologiak berarekin darama beti ezagutza oinarri bat (Bozeman, 2000). Teknologia eta ezagutza transferentzia ezagutza eta berrikuntza lotzen dituen prozesu ez-lineal baten elementu bat da, baina ez bakarra. Honela irudikatuko genuke prozesu hori: (i) ezagutza sortzea; (ii) ezagutza ontzea edo enpresen beharretara egokitzea; (iii) eragileen arteko transferentzia, ezagutza ekoitzi dutenengandik ustiatu dezaketenengana; (iv) hartzaileek ezagutza bere egitea eta integratzea; (v) produktu eta prozesuetan aplikatzea, ustiatzea eta berritzea.

Transferentzia teknologikoko euskal sistema aztertu dugu, eta sistema horretako eragileen arteko interakzioan jarri dugu arreta

Txosten honek fase guztietako ebidentziak biltzen baditu ere, batez ere hirugarren fasea du aztergai eta, zehazki, teknologia transferitzeko euskal sistemaren funtzionamendua. Transferentzia teknologikoa ezagutza teknologikoa, *know-how*a, teknologiak edo haiekin lotutako eskubideak eragile batzuen eskuetatik besteen eskuetara igarotzeko prozesua dela esan dezakegu. Prozesu horrek hartzaileei aukera ematen die horiek guztiak eskuratzeko eta beren jardueretara eramateko. Definizio hori kontuan hartuta, garrantzitsua da tartean dauden eragile motak (ezagutza sortzen dutenak eta ustiatzen dutenak), transferentziaren bidea edo euskarria (pertsonak, gailuak...) eta transferentziarako mekanismoak edo kanalak aztertzea.

Ezagutzaren arloko eragileen eta enpresen arteko kanalen, mekanismoen edo loturen ezaugarriak azaltzeko hainbat irizpide daude. Horien artean honakoak daude, besteak beste:[7]

- **formalizazioa**, lizentzietatik hasi eta sareetako kontaktu informaletara;
- eragileen artean sortutako **prozesu kognitiboa** edo teknologikoa: zabalkundea, transferentzia, trukea, baterako sorkuntza eta/edo eskuratzea;
- transferitutakoaren **euskarria**: ezagutza kodetua, ezagutza tazitua/*know-ho*wa, txertatu gabeko teknologia eta txertatutako teknologia;
- **bultzadaren jatorria**, ezagutzaren arloko eragileen eskaintza (*push*) edo enpresen eskaria (*pull*);
- **loturen antolaketa maila**, norbanakoen edo talde txikien arabera, sailen edo fakultateen arabera, transferentzia teknologikoko bulegoen arabera, etab.; eta,
- **helburua**: ekonomikoa (kontratuak, patenteak, *spin-off*ak...), zientifikoa, soziala edo ingurumenekoa.

Transferentzia mekanismoen zerrenda oso luzea izan daitekeen arren, Testar (2012), Debackere (2012) eta beste egile batzuen aurreko sailkapenetan oinarrituta, transferentzia teknologikoko kanalen sei familia handi identifika ditzakegu: (i) I+G, ezagutza, azpiegitura eta zerbitzu teknologikoak; (ii) ekoizpen, merkataritza eta balio kateen ar-

[6] Ikus, adibidez, Europako Batzordea (2026), Mazzucato (2018) eta Schot eta Steinmueller (2018). Alderdi hori ez dugu txosten honetan aztertu, ingurumen eraldaketarekin lotuta aztertu baikenuen (ikus Orkestra, 2023).

[7] Ikus, besteak beste: Schartinger *et al.* (2002), ELGE (2002), Perkmann eta Walsh (2007), Schoen *et al.* (2006) eta Laredo (2007).

teko harremanak; (iii) aktibo ukiezinak, jabetza intelektuala eta eskubide teknologikoak; (iv) pertsonak, mugikortasuna eta gaitasunak; (v) ekintzailetza eta antolaketa sorkuntza; (vi) sareak, interakzioa eta zabalkundea.

Transferentzia teknologikoa hobetzera bideratutako politikak

Esku hartze publikoa beharrezkoa da merkatuko akatsak, arazo sistemikoak edo erronka eraldatzaileak daudelako

Ezagutza transferitzeko jarduerei laguntzeko esku-hartze publikoen justifikazio nagusiak hiru elementurekin du lotura: merkatuaren efizientzia eza (Salmenkaita eta Salo, 2002), arazo sistemikoak (Laranja *et al.*, 2008) eta eraldaketa akatsak (Weber eta Rohracher, 2012).

Lehenengoen artean, oztoporik esanguratsuena **finantzaketa arrakala** da, hau da, teknologia transferitzeko jarduerak, *startup*ak eta s*pin-off*ak laguntzeko finantzaketa pribatuko iturri erabilgarririk ez edukitzea, baita erakunde inbertsiogile aurreratuenen edo arriskurako joera handiena dutenen artean ere, esate baterako, arriskukapitaleko enpresen edo *business angels*en artean (Kochenkova *et al.*, 2016).

Arazo sistemikoek eragileen arteko interakzioak sortzeko zailtasunei egiten diete erreferentzia (adibidez, enpresak, gobernuko laborategiak, unibertsitateak edo zentro teknologikoak), bakoitza bere lehentasun, jomuga, ezaugarri eta helburuekin. **Ezagutzaren edo gaitasunen arrakalak** ere aipatzekoak dira; izan ere, ikertzaileek eta ekintzaileek beti ez dituzte izaten beren teknologiak edo *startup*ak aurrera eramateko behar dituzten kudeaketako trebetasunak eta gaitasunak, industriarekin edo inbertsiogileekin arrakastaz negoziatzeko puntu batera iristeko (Kochenkova *et al*., 2016). Era berean, enpresek ezagutza bere egiteko behar den gaitasunik ez izatea ere gerta daiteke. Gainera, kultura eta hizkuntza desberdintasunak daude askotan zientzia, teknologia eta berrikuntzako (ZTB) ekosistemaren eta enpresen ekosistemaren artean.

Hala, esku hartze publikoak arazo sistemikoak arintzen lagundu dezake, besteak beste interakziorako eta elkarlanerako pizgarriak sortuz, sistemaren zati desberdinen artean pertsonen mugikortasuna erraztuz (adibidez, ikertzaileak enpresetan sartzea), eragileen arteko zubi lana egiten duten erakunde bitartekariei lagunduz, edo berrikuntzarako eskaria estimulatuz (esate baterako, erosketa publiko berritzailearen bidez).

Azkenik, eraldaketa akatsak **berrikuntza bera gizartearen beharretara bideratzearekin** lotuta daude. Esparru horretan, politika publikoen helburua da berrikuntza gure garaiko erronka handietara bideratzea, horien artean, ingurumenaren erronkara edo demografiarenera, eta koordinazioa bultzatzea arlo horietako esku hartze publikoen artean.

Berrikuntza gizarte erronkekin lerrokatzeak askotariko tresna publikoak egituratzea eta konbinatzea eskatzen du

Teknologiaren transferentziari laguntzeko politika publikoen justifikazioaz ari garela, ELGEk (2019) **politikako tresnen artean hiru kategoria** bereizten ditu. Horien barruan, askotariko tresna mota zehatzak identifika daitezke, arrazoi desberdinei erantzuten dietenak (ikus 1-1. taula). Sistemaren ezaugarrien arabera, tresna horiek eragile espezifikoen taldeetara iristeko eta/edo transferentzia kanal edo mekanismo zehatzak ezartzeko erabil daitezke (ELGE, 2019). Hala ere, garrantzitsua da tresna horien eta politiken konbinazioaren (*policy mix*aren) arteko interakzioak kontuan hartzea, politika publikoen efizientzia ziurtatzeko (Magro eta Wilson, 2013, 2019).

1-1. TAULA Transferentzia teknologikoa bideratzeko politika publikoko tresnak

Tresnen kategoria	Tresna zehatzen adibideak
Tresna arautzaileak: transferentzia sistema osatzen duten eragileentzat jarduera esparru bat ezartzeko	• Jabetza intelektualeko eskubideen erregimenen erreformak • Transferentzia teknologikoa bultzatzeko beste lege erreforma batzuk (adibidez, unibertsitatearen eta industriaren arteko lankidetza, *spin-off* enpresen erregulazioa, unibertsitateko langileen kontratu modalitateak...) • Sarbiderako eta datu irekietarako hornidurak
Tresna finantzarioak, ekonomikoak eta fiskalak: iturri publikoetatik enpresetarako, unibertsitateetarako edo ikerketa erakundeetarako transferentzia ekonomikoak, haien arteko elkarlana sustatzeko	• Jabetza intelektuala eskatzeko eta asmakuntzak merkaturatzeko dirulaguntzak • Hasierako finantzaketa/hazi kapitala (*Seed funding*) • Kontzeptu probako funtsak (*Proof-of-concept*) • Azpiegiturak eta instalazioak sortzeko politikak (adibidez, transferentzia teknologikoko bulegoak) • Zientziaren eta industriaren arteko lankidetza bideratzeko dirulaguntzak (adibidez, azpiegitura partekatuak finantzatzeko, doktoregoko edo doktorego ondoko ikertzaileak kontratatzen dituzten enpresei laguntzeko, edo industriako ikertzaileak aldi baterako hartzen dituzten unibertsitateei laguntzeko) • Berrikuntza bonuak, batez ere enpresa txiki eta ertainek zientzia, teknologia eta berrikuntzaren ekosistemako eragileen zerbitzuak eskuratzeko • Pizgarri fiskalak, besteak beste, lankidetzazko ikerketan parte hartzen duten enpresentzako kreditu fiskalak
***Soft* tresnak:** esku hartze txikiagoko politika publikoak, sareak erraztea eta hainbat eragileren arteko harremanak sustatzea helburu dutenak	• Unibertsitateentzako eta sektore pribatuko eragileentzako prestakuntza programak • *Networking*erako aukerak tailerren, ekitaldien eta azoken bidez, zientzia eta teknologia arloko enpresek eta eragileek elkartzeko aukera izan dezaten beren ikerketak eta teknologia beharrak partekatzeko edo bide orriak egiteko eta prospektibarako ariketa kolektiboetan parte hartzeko

Iturria: Kochenkova *et al.* (2016) eta ELGE (2019) lanetatik egokitua.

1.2 Ezagutza eta teknologia transferitzeko euskal sistema

Teknologia eta ezagutza transferentziak bizkortu egiten du EAEko industriaren manufaktura aurreraturako trantsizioa

Euskal Autonomia Erkidegoko lehiakortasunaren sustraiak manufaktura aurreratura arrakastaz hurbiltzen jakin izan duen industria tradizio historiko eta erresiliente bati esker hazten dira (Aranguren *et al*., 2021; Orkestra, 2021). Trantsizio hori hainbat faktoreren konbinazioaren ondorioz gertatzen da, eta bilakaera horretan, teknologia eta ezagutza transferentziak funtsezko zeregina du, nazioartean aitorpen zabala jaso duen berrikuntza sistema baten barruan (ELGE, 2011; Porter *et al*., 2014; Morgan, 2016; Sandulli *et al.,* 2021).

Lau printzipio ditu ezaugarri EAEko teknologia eta ezagutza transferentziako sistemak

Ezagutza eta teknologia transferitzeko euskal sistemaren gaur egungo funtzionamendua aztertzeak, lehenik eta behin, haren ezaugarriak zehaztea eskatzen du. Horretarako, lau printzipiotatik abiatuko gara, 1-1. irudiko mapa kontzeptuala irudikatzera iristeko:

1. **Argi bereizten dira sistemako eragileak eta ezagutza eta teknologiaren fluxurako mekanismoak.** Irudian, kutxa urdinetan irudikatu dira eragile nagusiak: enpresak, eragile erraztaileak, eragile teknologikoak, eragile zientifikoak eta prestakuntzako eragileak. Kutxa urdin horien barruko kutxek eragile zehatzak erakus-

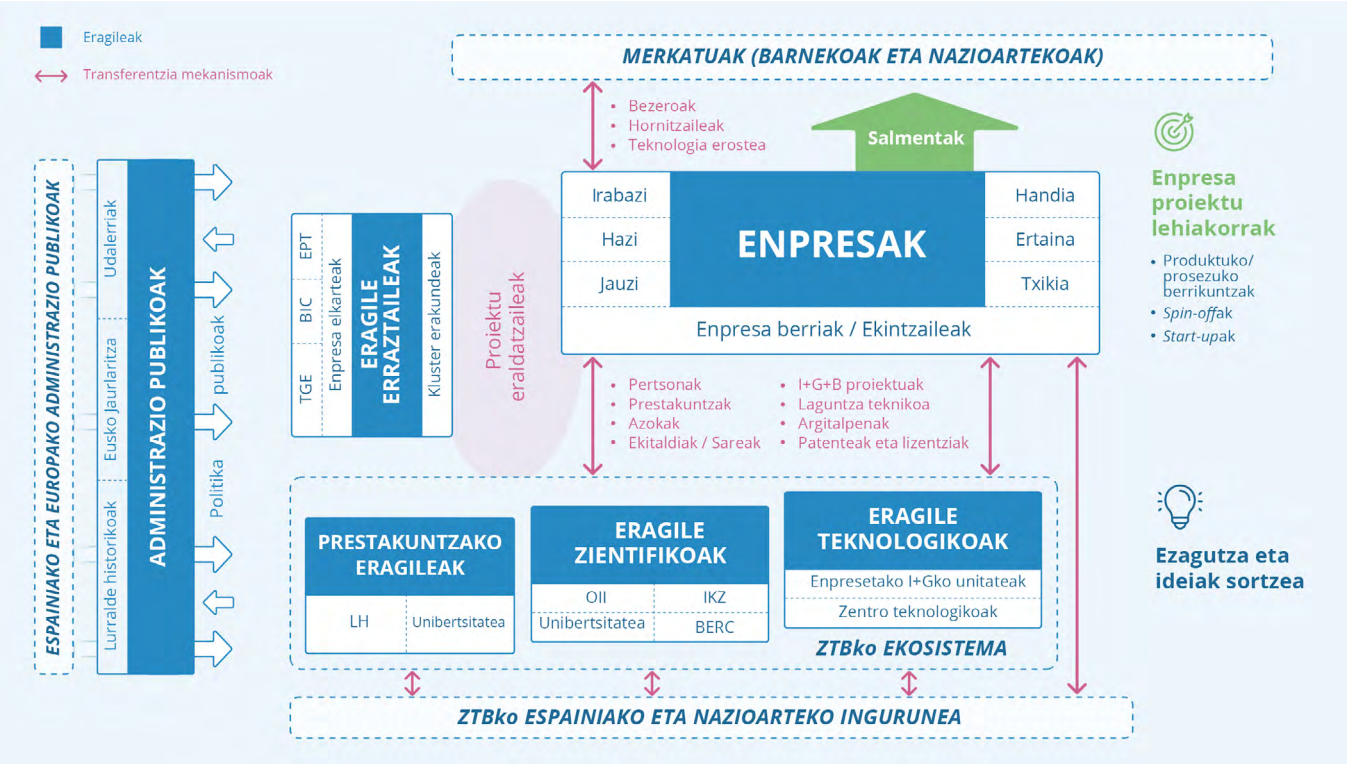
ten dituzte, baina ez guzti-guztiak. Transferentzia mekanismo nagusiak gezi arrosekin eta haien ondoko testuarekin irudikatu dira.

2. **Irudiko fluxuen logika ezagutza sortzetik (behealdean) enpresa proiektu bideragarriak sendotzera doa (goialdean).** Irudiaren goiko aldean kokatutako eragileak merkatutik gertuago daude eta enpresa proiektu lehiakorrak garatzen dituzte, produktuko eta/edo prozesuko berrikuntzen bidez edo enpresa berriak sortuz. Irudiaren beheko aldean dauden eragileak nagusiki ezagutza eta ideiak sortzen, eta teknologia eta soluzio berriak garatzen aritzen dira.
3. **Administrazio publikoek funtsezko zeregina dute.** Irudiaren ezkerraldeko kutxak eta geziek administrazio publikoak irudikatzen dituzte. Funtsezkoak dira sistemaren konfigurazioan eta koordinazioan, eta sistema helburu jakin batzuetara bideratzen dute. Politikek honako noranzkoa hartzen dute: (i) sistemako eragileei laguntzea; eta (ii) haien arteko elkarreraginak katalizatzea.
4. **Sistema nazioartearekin konektatuta dago.** Irudiak nazioarteko hiru konexio puntu nagusi erakusten ditu. Alde batetik, sistema produktuen eta zerbitzuen nazioarteko merkatuekin lotuta dago, batez ere enpresen bidez (salmentak, bezero eta hornitzaileekiko lankidetza, teknologiaren erosketa). Beste alde batetik, sistema zientzia, teknologia eta berrikuntzaren nazioko eta nazioarteko ingurunearekin lotuta dago. Azkenik, sistema estatuko eta Europako administrazio publikoekin lotuta dago, beren politiken eta araudien bidez.

Industrian eta industria hori ZTBko ekosistemarekin lotzen duten mekanismoetan eta politiketan jarri dugu arreta

Ikuspegi orokor batetik abiatzea garrantzitsua den arren (1-1. irudiak jasotzen du hori), txosten honen helburua ez da sistemaren zati bakoitzaren azterketa sakona egitea. Arreta industrian eta industria hori ZTB ekosistemarekin lotzen duten mekanismoetan eta politiketan jarri nahi izan dugu. Hori dela eta, atal honen gainerako zatian, xehetasun handiagoz azalduko ditugu 1-1. irudian erakutsi dugun sistemaren funtsezko hiru elementu: (i) enpresak eta haien ingurunea; (ii) zientzia, teknologia eta berrikuntzaren (ZTB) ekosistema; eta (iii) politika publikoak.

1-1. IRUDIA Ezagutza eta teknologia transferentziako euskal sistema



Iturria: Geuk egina.

Enpresak eta haien ingurunea

Enpresak sistemaren erdigunean daude, industria sektorea delako txosten honetan landu dugun teknologia eta ezagutza transferentziaren hartzaile nagusia.[8] Funtsezko zeregina du sistemak sortutako ezagutza eta sistematik kanpo, estatuko eta nazioarteko zientzia, teknologia eta berrikuntza ingurunean, sortutako ezagutza merkatura aterako diren enpresa bideragarri bihurtzeko eta, horrela, lurraldean lehiakortasuna eta ongizatea sortzeko.

Enpresak teknologia eta ezagutza transferentziako sistemaren erdigunean daude

Enpresez hitz egiten dugunean, hainbat tamainatako enpresa finkatuak, enpresa berriak eta ekintzaileak hartzen ditugu barne. Euskadi 2030 Industria Planean, lehentasunezko bi sektore mota (Irabazi eta Hazi) eta beste enpresa proiektu disruptibo batzuk (Jauzi) ere bereizten dira:

- **Irabazi:** euskal industriaren muina osatzen duten jarduera finkatuak (automobilgintzako osagaiak, mugikortasun jasangarria, fabrikazio aurreratua, energia, metalurgia);
- **Hazi**: hedapen fasean dauden jarduerak, euskal industriaren trakzio elementu berri bihurtzeko potentzial handia dutenak (aeroespaziala, biosanitarioa, soluzio digital aurreratuak, sare adimendunak eta biltegiratzea, erregai berriztagarriak);

[8] Txosten honetan landu ez badugu ere, aipatzekoa da ezagutza eta teknologia sektore publikora, adibidez, osasun sistemara edo hezkuntzara transferitzea ere oso garrantzitsua dela lurraldearen lehiakortasunerako eta ongizaterako.

- **Jauzi:** aukera berriak eta merkatuko nitxo berriak ekar ditzaketen beste jarduera batzuk, izaera berritzaile eta arrisku teknologiko handikoak, eta jauzi handiak emateko potentziala dutenak.

Eragile erraztaileek hainbat modutan errazten dute transferentzia teknologikoa

EAEko enpresa sarean **eragile erraztaileak** ere badira; haien rolek hainbat modutan eragiten dute transferentzia teknologikoko prozesuetan. Eragile horien artean daude Tokiko Garapen Elkarteak (TGE), Euskadiko Parke Teknologikoko (EPT) zortzi campus aktiboak, eta askotariko enpresa elkarteak (orokorrak eta sektorialak, merkataritza ganberak, gizarte ekonomiako enpresen .elkarteak...). Baita beste erakunde batzuk ere, hala nola berrikuntzaren euskal agentzia (Innobasque), kudeaketa aurreratuko euskal agentzia (Euskalit) edo *Basque Artificial Intelligence Centre* (BAIC).

Bi dira ezagutza eta teknologia transferitzeko prozesuetan bereziki integratuta egoteagatik bereizten diren eragile erraztaileak. Batetik, **klusterren erakunde dinamizatzaileak (KED)**, 17 klusterretan lankidetza errazten dutenak (1-2. taula). Erakunde horien bokazioa lankidetzaren bidez lehiakortasuna areagotzea da, eta funtsezko zutabe gisa berrikuntza eta teknologiako lankidetza proiektuak sustatzea hartzen du barne horrek.[9] Zehazki, Zientzia, Teknologia eta Berrikuntza (ZTB) sistemako 72 eragile daude klusterren erakunde dinamizatzaileen barne, horien artean, zentro teknologikoak, oinarrizko ikerketa eta bikaintasun zentroak (BERC), ikerkuntza kooperatiboko zentroak (IKZ), osasun ikerketa institutuak (OII), unibertsitateak eta enpresetako I+Gko unitateak, baita *Basque Research and Technology Alliance* (BRTA) ere. Horietako asko bi klusterren erakunde dinamizatzaile edo gehiagoren kide dira. 203 lotura daude guztira.

Bestetik, ***Business Innovation Centres-ak (BIC)***, jakintza zentroen eta enpresa berrien sorkuntzaren arteko lotura direnak. Lau BIC ditu Euskadik (BIC Araba, BIC Bizkaia, BIC Bizkaia Ezkerraldea eta BIC Gipuzkoa), foru aldundiek eta SPRIk bultzatuak izan direnak. Hiru eremutan gauzatzen da, batik bat, BICek transferentzia sisteman duten zeregina. Lehenik eta behin, EHUko unibertsitate campusetan kokatutako inkubazio haztegiak eta azpiegiturak kudeatzen dituzte elkarlanean; honenbestez, ezagutza sortzen den lekutik gertu eskaintzen da ekintzailetzarako laguntza. Bigarrenik, balorizazio teknologikoko jarduerak garatzen dituzte beren lurraldeko zentro teknologikoekin, IKZekin eta BERCekin batera. Hirugarrenik, proiektuei laguntzen diete, talde sustatzaileen konfiguraziotik hasi eta enpresa eratu arte; lehen finantzaketa txandak ere egiten dituzte. Honek denak azaltzen du, halaber, 2. kapituluan aztertutako Basque Tek Ventures edo Ekintzaile programa bezalako tresnetan parte hartzea.

[9] Klusterren erakunde dinamizatzaileek lankidetzan oinarritutako I+G+B sustatzean izan duten garrantzia aitortzen da bai 2030 Zientzia, Teknologia eta Berrikuntza Planean eta bai Euskadi 2030 Industria Planean. Azken egitasmo horretan bereziki azpimarratzen da industria sektoreari buruz duten ezagutza hurbila eta proiektuak aktibatzeko gaitasuna; baita funtsezko eragiletzat hartzen dira aukerak antzemateko, aldaketei aurrea hartzeko eta Industria Planaren oinarri den adimen estrategikoari laguntzeko ere.

1-2. TAULA Klusterrak eta Klusterren Erakunde Dinamizatzaileak (KED)

Klusterra	Klusterren Erakunde Dinamizatzailea(k)
Aeronautika	HEGAN Basque Aerospace Cluster
Elikadura	BFC - Euskadiko Elikadura Klusterra
Automozioa	ACICAE - Euskadiko Automozioko Klusterra
Biosasuna	BHC - Basque Health Cluster
Eraikuntza	BUILD: INN - Basque Construction Cluster
Energia	Basque Energy Cluster
Trenbideetarako ekipoak	MAFEX - Espainiako Trenbide Industriaren Elkartea
Finantzak eta inbertsioa	BASQUEFIK
Galdaketa & Forja	AFV - Galdaketa eta Forjako Euskal Klusterra
Habitata, Zura, Bulegoa eta Contract	HABIC - Euskadiko Ekipamendu, Altzari eta Diseinuaren Klusterra
Itsas industriak	FMV - Euskadiko Itsas Foroa
Ingurumena	ACLIMA - Basque Environment Cluster
Papera	CLUSTERPAPEL - Euskadiko Paperaren Kluster Elkartea
Produktu eta instalazio siderurgikoak	SIDEREX - Siderurgiako Kluster Elkartea
Fabrikazioko Teknologia Aurreratuak	AFM Cluster - Fabrikazio Aurreratua eta Digitala
EIKTak eta ezagutza	GAIA - Euskadiko Ezagutza eta Teknologia Industrien Elkartea
Garraioak, Mugikortasuna eta Logistika	MLC-ITS Euskadiko Mugikortasun eta Logistika Klusterra / UNIPORT

Iturria: Geuk egina.

Proiektu eraldatzaileak eskala handiko funtsezko tresnak dira industriaren eraldaketarako

1-1. irudiara itzuliz, ikusten da enpresen, eragile erraztaileen eta ZTBko ekosistemaren artean **proiektu eraldatzaileak** ere sartu ditugula, Euskadi 2030 Industria Planaren funtsezko tresna. Proiektu eraldatzaileak eskala handiko ekimen estrategikoak dira, eta industriaren eraldaketa aurrera eramateko proaktibitatearen, lankidetzaren eta moldagarritasunaren beharrari erantzuten diote.

- Alde batetik, **lidergo publikoarekin abiarazitako 11 proiektuek** industriaren garapenaren zeharkako hainbat erronka lantzea dute helburu. Proiektu horietako batzuek, hala nola Scale UP Funtsak, Euskadi Spacelabek edo Basque Zirkular Metalsek, transferentzia teknologikoaren prozesuaren zati kritikoetan eragiten dute.
- Beste alde batetik, **lidergo pribatuarekin abiarazitako 8 proiektuetan** pisu handia du I+Gko inbertsioak eta puntako ezagutzaren garapenak, eta, horregatik, datozen urteetan transferentzia teknologikoko sisteman funtsezko rola izatea aurreikusten da, nork bere eremu zehatzean (ikus 1-3. taula).

1-3. TAULA Lidergo pribatua duten proiektu eraldatzaileak

Proiektua	Helburua	Inplikazio pribatua	Lotutako KED	Hasierako inbertsioa
Motor aeronautikoaren arkitektura berriak	Teknologia eta motor arkitektura berriak garatzea hegazkin komertzial jasangarrien hurrengo belaunaldirako	• Lidergoa: ITP AERO • 12 enpresa baino gehiago • 6 ZTB zentro	HEGAN	>110M€
ROBOOST	Fabrikazio aurreratuaren paradigma berriaren lidergoa robot industrialak garatzeko	• Lidergoa: DANOBAT • 18 enpresa • 10 ZTB zentro	AFM HEGAN	~50M€
Hidrogel adimendunak	Hidrogel adimendunetan oinarritutako nanomedikuntza pertsonalizatuko soluzioak garatzea	• Lidergoa: i+Med • 10 enpresa • 9 ZTB zentro	Basque Health Cluster	72M€
Erregai berriztagarrien huba	Erregai sintetikoekin, bioerregaiekin, CO_2arekin eta hidrogeno berriztagarriarekin lotutako teknologiak garatzea	• Lidergoa: Petronor • 51 enpresa • 4 ZTB zentro	Basque Energy Cluster	~250M€
GRID4INDUSTRY	Sare elektriko industrialen digitalizazioa, elektrifikazio industrialaren gaitzaile gisa	• Lidergoa: Iberdrola • 62 enpresa • >3 ZTB zentro	Basque Energy Cluster	~160M€
Zero emissions marine boat	Itsasontzi elektriko eta deskarbonizatuen belaunaldi berria garatzea	• Lidergoa: LASAI • 6 enpresa • 7 ZTB zentro	Euskadiko Itsas Foroa	36M€
Automobilgintza berriaren fabrikazio malgua	Automobilgintza elektrifikatzera bideratutako fabrikazio eredu malguagoak eta moldagarriagoak garatzea	• Lidergoa: Mercedes-Benz • 11 enpresa • >1 ZTB zentro	ACICAE	181M€
BasqTrain 35	Europa barneko abiadura handiko trenen belaunaldi berria garatzea, trakzio modularrarekin eta jasangarria	• Lidergoa: Talgo • 12 enpresa • >1 ZTB zentro	MAFEX	105M€

Oharra: proiektuak iragarri ziren dataren arabera ordenatuta daude: lehena 2026ko otsailean eta azkena 2026ko urrian.
Iturria: Geuk egina, https://www.spri.eus/ webgunean aurkitutako informazioan oinarrituta.

ZTBko ekosistema

1-1. irudian, ZTBko ekosisteman hiru eragile mota irudikatu dira. Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzaren Euskal Sarea (ZTBES)[10] osatzen duten eragile teknologiko eta zientifikoei prestakuntzaren arloko eragileak gehitu dizkiegu, giza kapitalak teknologia eta ezagutza transferentzian duen garrantzia nabarmentzeko.

Eragile teknologikoak enpresetatik gertu daude

Eragile teknologikoak enpresetatik hurbilen daudenak dira, eta *Technology Readiness Levels* (TRL) handiagoekin lan egiten dute.[11] Laguntza teknikoaren bidez, enpresekin lankidetzazko I+G+B proiektuak garatzen dituzte, garapen teknologikoak kodetu eta patenteen eta lizentzien bidez zabalkundea ematen diete, eta *spin-off*ak sustatzen dituzte. Eragile horien artean daude, alde batetik, erregistratutako I+Gko 55 enpresa unitateak eta, bestetik, 16 zentro teknologikoak (ikus 1-4. taula).

[10] ZTBES ezagutza sortu eta enpresetara eramaten duten eta Eusko Jaurlaritzak akreditatu dituen eragile zientifiko eta teknologikoen multzoa da. Berrikuspen prozesuan dago gaur egun, Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzaren Euskal Sarearen dekretua eguneratu izanaren ondorioz.

[11] TRL teknologia espezifiko baten heldutasun maila ebaluatzeko erabiltzen den eskala analitikoa da. 9 maila ditu: TRL 1ek ikerketaren oinarrizko printzipioak adierazten ditu, eta TRL 9a ingurune erreal eta komertzial batean arrakastaz sartu den sistema bati dagokio.

Zentro teknologikoen artean, 13 *Basque Research and Technology Alliance* (BRTA) partzuergoko kide dira. Partzuergo hori 2019an sortu zuten Eusko Jaurlaritzak, SPRI Taldeak, hiru Foru Aldundiek eta zentro teknologiko eta ikerkuntza kooperatiboko zentro batzuek. BRTAk etorkizuneko erronka sozioekonomikoei aurrea hartu eta horiei erantzun nahi die ikerketaren eta garapen teknologikoaren bidez, eta nazioartean proiektatuz.

1-4. TAULA Zentro teknologikoak

Zentroa	Eremu/Espezializazio nagusiak
AZTERLAN	Material berrien garapena; fabrikazio prozesuen optimizazioa; adimen artifiziala eta 4.0 industria; tratamendu termikoak, korrosioa eta gainazalak; jasangarritasuna eta ingurumena
AZTI	Itsasoa; elikadura
CEIT	Materialak eta fabrikazioa; garraioa eta energia; ura eta hondakinak; informazio eta komunikazio teknologiak
CIDETEC	Energia biltegiratzea; gainazalen ingeniaritza
GAIKER	Bioteknologia; materialak; jasangarritasunaren ebaluazioa eta hobekuntza. Prozesuen digitalizazioa eta sentsorika
IDEKO	Doitasunezko diseinua eta ingeniaritza; fabrikazio prozesuak; dinamika eta kontrola; IKTak eta automatizazioa
IKERLAN	Teknologia digitalak eta adimen artifiziala; sistema elektroniko txertatuak eta zibersegurtasuna; energia eta mekatronika
LEARTIKER	Elikagaien teknologia; polimeroen teknologia
LORTEK	Juntura teknologiak; fabrikazio gehigarriko teknologiak; digitalizazio teknologiak
NEIKER	Agritech; bioekonomia; osasun integrala; bioteknologia
TECNALIA	Fabrikazio adimenduna; eraldaketa digitala; trantsizio energetikoa; mugikortasun jasangarria; osasuna eta elikadura; hiriko ekosistema; ekonomia zirkularra
TEKNIKER	Fabrikazio aurreratuko teknologiak; gainazal eta materialen teknologiak; teknologia digitalak; soluzio teknologikoak industria sektore ezberdinetarako
VICOMTECH	Konputazio bisuala eta interakzioa; adimen artifiziala
BCC	Gastronomia
CTA	Teknologia aeroespazialak
MIK	Enpresa kudeaketa, berrikuntza eta ekintzailetza

Oharra: zentroak alfabetoaren hurrenkeran antolatu dira; lehenik BRTAri atxikitako 13 zentroak daude eta, ondoren, BRTAn ez dauden 3 zentroak.

Iturria: Geuk egina, https://brta.euskadi.eus webgunean eta zentro teknologikoen webguneetan aurkitutako informazioan oinarrituta.

Eremu zientifikoko eragileak, oro har, enpresetatik pixka bat urrunago daude, eta TRL txikiagoekin lan egiten dute. Baina enpresetara ezagutza fluxu garrantzitsuak bideratzen dituzte, proiektuetan lankidetzan aritzen dira eta *spin-off* dinamikak dituzte. Lau eragile talde nagusi nabarmentzen dira (1-5. taula).

Eragile zientifikoek ere ezagutza fluxu garrantzitsuekin laguntzen dute

1-5. TAULA Eragile zientifikoak

Eragile mota	Eragile nagusiak	Laburpena/Ikerketa eremuak (sortze urtea)
UNIBERTSITATEA[11]	Euskal Herriko Unibertsitatea (EHU)	Unibertsitate publikoa (1980)
	Deustuko Unibertsitatea	Gizarte ekimeneko unibertsitatea (1886)
	Mondragon Unibertsitatea	Kooperatiba unibertsitatea (1997)
OINARRIZKO IKERKETA ETA BIKAINTASUN ZENTROAK (BERC)	Basque Centre for Neuroscience	Neuronen eta zelula glialen interakzioen biologia (2012)
	Basque Centre for Climate Change	Osasuna, klima eta natura ingurunea (2008)
	Basque Centre for Applied Mathematics	Matematika aplikatua eta konputazioa (2008)
	Basque Centre on Cognition, Brain and Language	Neurozientzia kognitiboa eta hizkuntza azterketak (2008)
	Basque Centre for Materials, Applications and Nanostructures	Materialen zientzia (2012)
	Donostia International Physics Centre	Oinarrizko fisika eta fisika aplikatua (1999)
	Biofisika Bizkaia Fundazioa	Biofisika molekularra eta zelularra (2008)
	Basque Centre for Macromolecular Design and Engineering	Polimeroen sintesia, mihiztadura eta prozesamendua (2012)
	Materials Physics Centre	Materialen fisika (2008)
IKERKUNTZA KOOPERATIBOKO ZENTROAK (IKZ)	CIC bioGUNE	Doitasunezko medikuntzaren garapena (2002)
	CIC energiGUNE	Energia elektrokimikoa eta termikoa biltegiratzea eta bihurtzea (2011)
	CIC biomaGUNE	Nanobiomaterialak eta irudi molekularra (2006)
	CIC nanoGUNE	Nanozientzia eta nanoteknologia (2006)
OSASUN ARLOKO IKERKETA INSTITUTUAK (OII)	BioAraba	Eusko Jaurlaritzako Osasun Sailak bultzatutako eta BIOEFek (Berrikuntza eta Ikerkuntza Sanitarioko Euskal Fundazioak) koordinatutako osasun ikerketako institutuak (2008-2012)
	BioBizkaia	
	BioGipuzkoa	
	Biosistemak	

Iturria: Geuk egina, 2030eko Zientzia, Teknologia eta Berrikuntza Planean, 2023-2026ko Euskal Unibertsitate Sistemaren Planean eta https://brta.euskadi.eus/ webgunean aurkitutako informazioan oinarrituta.

Eremu zientifikoan, 1-5. taulan adierazitako eragile nagusiez gainera, sistemaren eragile laguntzaileak eta bitarteko eragileak ere aipatzekoak dira. Horien artean daude, besteak beste:

- Ikerbasque, Zientziarako Euskal Fundazioa, ikerketa zientifikoa garatzeko helburua duena, ikertzaileak erakarriz, atxikiz eta berreskuratuz, bikaintasun irizpideetan oinarrituta;
- Unibasq, Eusko Jaurlaritzako Hezkuntza Sailari atxikitako erakundea, unibertsitate eremuan kalitatea ebaluatu, egiaztatu eta ziurtatzeko helburua duena;

[12] Hiru unibertsitate nagusiez gainera, euskal unibertsitate sistemak ikerketako beste egitura batzuk ere baditu. Horien artean aipatzekoak dira: Tecnun, Nafarroako Unibertsitatekoa; Desutu Fundazioa (Orkestra), Deustuko Unibertsitateari atxikia; EHUren bost ikerketa zentroak (EHUQuantum, Hitz, PIE, CFAA eta i-Bio); eta gaur egun Euskampus ekimenaren esparruan lankidetzazko ikerketa programa gisa definituta dauden sei *Joint Research Lab*ak (JRL).

- Euskampus Fundazioa, EHUren Euskampus-Nazioarteko Bikaintasun Campusa proiektua kudeatzeko eta gobernatzeko erakundeen arteko tresna, 6 *Joint Research Lab* (JRL) abian jartzea barne hartzen duena;
- Euskoiker Fundazioa, Euskal Herriko Unibertsitatearen (EHU) eta euskal gizartearen arteko lotura bideratzen duen agentzia, ikerketa sustatzeko eta prestakuntza jarduerak egiteko; eta
- 4Gune prestakuntza klusterra, ingeniaritzan, zientzian eta teknologian unibertsitatearen eta enpresaren arteko elkarlana indartzeko, eta KSIGune klusterra, Kultura eta Sormen Industriak (KSI) lantzeko.

Unibertsitateak eta Lanbide Heziketak talentu espezializatua eskaintzen dute eta zubiak eraikitzen dituzte enpresekin

Azkenik, **prestakuntzaren arloko eragileek** funtzio kritikoa dute ZTBko sisteman, giza kapitalaren prestakuntzari eta sistemaren barruan gaitutako pertsonen fluxuei dagokienez. Unibertsitate sistema eta Lanbide Heziketako sistema nabarmentzen dira horien artean, eremu espezializatuetan gaitutako pertsonen fluxuetan zuzeneko eragina dutelako.[13] Fluxu horiek garrantzitsuak dira, bai enpresentzat eta bai ZTBko ekosistemako beste eragile batzuentzat. Era berean, zeharka, sortzen ari diren teknologia eta garapen berriak bere egiteko gaitasuna sustatzen dute EAEko lan merkatuan.

Prestakuntza duala, adibidez, unibertsitateek eta Lanbide Heziketako ikastetxeek erabiltzen duten mekanismo bat da, prestakuntza prozesuen eta transferentzia teknologikoko sistemaren beharren artean zubiak eraikitzeko. Gainera, Tknika Lanbide Heziketako ikerketa aplikatuko zentroak garatu duen TKgune programak enpresen berrikuntza teknologikoa sustatzen du Lanbide Heziketako ikastetxeetatik. Programa enpresa txiki eta ertainetara bideratzen da nagusiki, eta berrikuntzan aritzeko dituzten oztopoei (baliabide ekonomiko eta langile gutxiago izatea, I+Gko sailik ez izatea...) aurre egiten laguntzen die.

Administrazio publikoak

Politika publikoek zeharka eta maila askotan eragiten dute transferentzia fluxuan

Administrazio publikoen politikek zeharkako eragina dute ezagutza eta teknologia transferitzeko sisteman. Eragile askori laguntzen diete hainbat programaren bidez, eta eragileen arteko fluxuak katalizatzen dituzte, sistemaren funtzionamendu integralaren ikuspegiarekin. Era berean, ezagutza sortzen dute eta nahiko merkatu aurreratua dira sistemako beste eragile batzuentzat, besteak beste, erosketa publiko berritzailearen bidez. 1-1. irudiaren ezkerraldean irudikatu ditugu, kutxa eta gezien bidez, politikak ezartzen dituzten administrazio mailak erakusteko: Eusko Jaurlaritza, lurralde historikoak eta udalerriak, Espainiako eta Europako administrazioarekiko loturak ahaztu gabe.

Ezagutza eta teknologia transferitzeko sistemaren hainbat elementutan eragiten duten plan, programa eta estrategia ugari daude. Hala ere, eskualde osoa hartzen dutelako eta ZTBko ekosisteman eta enpresetan zuzeneko eragina dutelako, bereziki garrantzitsuak dira Euskadi 2030 Industria Plana; Zientzia, Teknologia eta Berrikuntza 2030 Plana; Euskal Unibertsitate Sistemaren 2023-2026 Plana; eta Lanbide Heziketako IV. Euskal Plana.

1-6. taulan ZTBko ekosistemaren eta enpresen artean ezagutza eta teknologia transferitzeko programa eta ekimen publiko esanguratsuenak hautatu ditugu. Horietako batzuk xehetasun handiagoz aztertuko ditugu 2. kapituluan.

[13] Lehen eta bigarren mailako hezkuntza sistemak zeharkako rola du, herritarren gaitasunen oinarria sustatzen baitu.

1-6. TAULA Teknologia eta ezagutza transferentzia sustatzeko programa eta ekimen publikoak

Programa	Onuradunak	Xedea
FAST TRACK INNOBIDEAK	Enpresak (industria enpresak eta industriarekin lotutako zerbitzu enpresak)	Lehiakortasuna, espezializazioa eta dibertsifikazioa sustatzen duten berrikuntza proiektuen garapena bizkortzea
HAZITEK	Enpresak (I+Gko jarduera dutenak)	Merkatura bideratutako ikerketa industriala eta garapen esperimentala sustatzea, hiru proiektu modalitateren bidez: lehiakorrak, estrategikoak eta eraldatzaileak (ikus 2-5. taula)
ELKARTEK	Eragile teknologikoak eta zientifikoak	Lankidetzazko ikerketa finantzatzea Industria Planaren lehentasun estrategikoetan
EMAITEK INDUSTRIA HOBEA	Zentro teknologikoak	EAEko industria erronketara bideratutako I+G bultzatzea
AZPITEK	Zentro teknologikoak	Ikerketako azpiegiturak indartzea, ekipamendua eguneratuz, erosiz eta berrituz
BASQUE DIGITAL INNOVATION HUB	Enpresak (batez ere enpresa txiki eta ertainak)	Industria adimenduneko aktiboetara eta zerbitzuetara konektatzea eta horietarako sarbidea erraztea, prestakuntzarako, ikerketarako, testatzerako eta baliozkotzerako
BIKAINTEK	Enpresak eta eragile teknologikoak	I+Gko proiektuak garatzea, doktoreak kontratatuz eta industria doktoregoak eginez
TKGUNE	Enpresa txiki eta ertainak eta Lanbide Heziketako ikastetxeak	Lanbide Heziketako ikastetxeen eta enpresen artean ezagutzaren eta berrikuntza teknologikoaren bi noranzkoko transferentzia erraztea
BASQUE TEK VENTURES	Oinarri teknologikoko enpresa proiektu berriak	ZTBko ekosistemak sortutako teknologien gainean sortutako oinarri teknologikoko enpresa berriak (*deep tech*) babestea eta laguntzea
BERRIKUNTZAREN ITSASARGIAK	Eragile teknologikoak, eragile zientifikoak eta enpresak	Berrikuntza politikak koordinatzea eta baliabide publikoak erronka estrategiko partekatuetara bideratzea, lankidetza publiko-pribatua bultzatuz gaitasun zientifikoa, teknologikoa eta industriala indartzeko
IKUR ESTRATEGIA	Eragile zientifikoak	Euskal Autonomia Erkidegoa bikaintasun zientifikoko nazioarteko polo gisa kokatzea, estrategia zehatzen bidez, 4 lehentasun arlotan: neurobiozientziak; teknologia kuantikoak; neutronika; eta superkonputazioa eta adimen artifiziala.

Iturria: Geuk egina, Eusko Jaurlaritzaren eta SPRIren webguneetako informazioan oinarrituta.

1.3 Teknologia eta ezagutza transferentziarako inspirazio iturri diren kasuak

Beste eskualde eta herrialde batzuk ikaskuntza iturri garrantzitsuak dira gure sisteman ezagutza eta teknologia transferitzeko, bai modu pasiboan, behatuz eta aztertuz, bai modu aktiboan, elkarlanerako harremanen bidez. Hain zuzen ere, iazko Lehiakortasun Txostenak (Orkestra, 2025) nabarmentzen zuen beharrezkoa dela euskal industriaren nazioarteko lotura modu estrategikoan indartzea, pertsonen eta ezagutzaren fluxuen bidez.

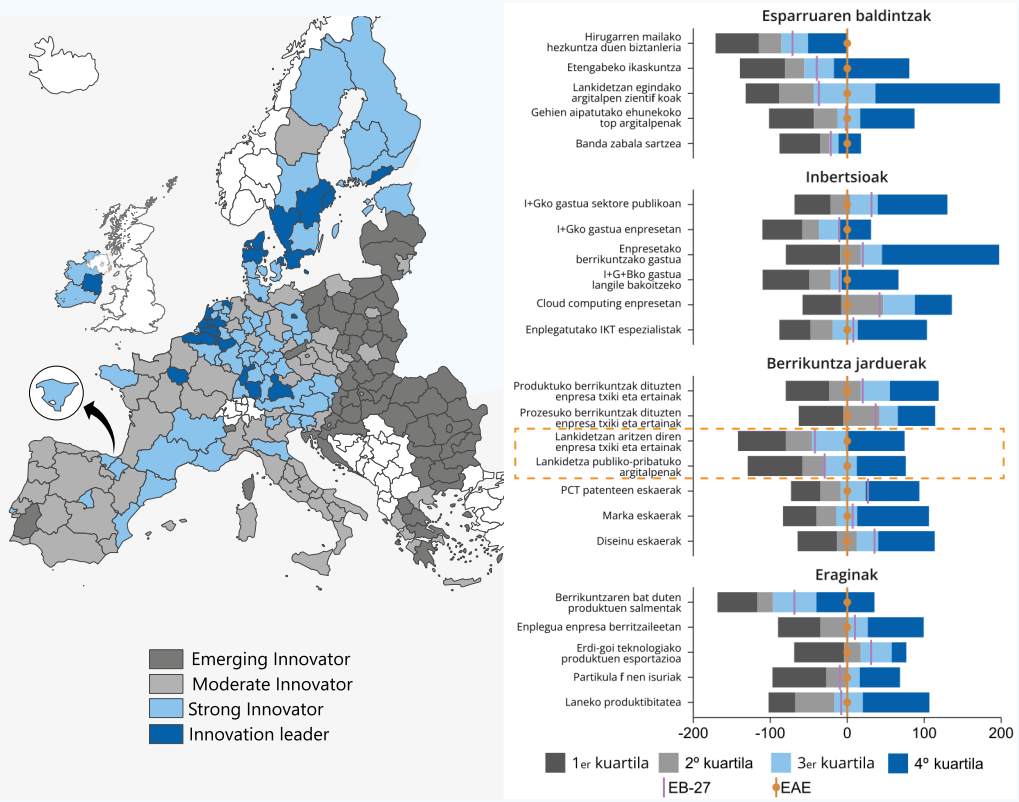
*Regional Innovation Scoreboard*ek Europako 230 eskualderen berrikuntzako errendimendua ebaluatzen du

Horretarako lehen urratsa da ulertzea nola kokatzen den Euskal Autonomia Erkidegoa beste lurralde batzuekin alderatuta, sistemaren errendimenduaren hainbat dimentsio islatzen dituzten adierazleetan. Europako Batzordearen *Regional Innovation Scoreboard* (RIS) tresnak aukera ematen du berrikuntzako errendimendua 230 eskualde baino gehiagorekin alderatzeko, 20 adierazle baino gehiagotan. 1-1. laukiak Euskal Autonomia Erkidegoak indize horretan duen kokapena aztertzen du, teknologia eta ezagutza transferentziarekin lotutako adierazleetan sakonduz.

1-1. LAUKIA: Euskal Autonomia Erkidegoko transferentzia teknologikoa, RISen arabera

2025eko RISek Europako batezbestekoaren gainetik kokatzen du Euskal Autonomia Erkidegoa, zehazki *Strong Innovator* kategorian. Europako hegoaldeko herrialdeen artean, posizio nabarmena du, gainera. RISen adierazleak lau bloketan biltzen dira: (i) esparruaren baldintzak; (ii) inbertsioa; (iii) berrikuntzako jarduerak; eta (iv) eraginak. Euskal Autonomia Erkidegoa argi eta garbi nabarmentzen da esparruaren baldintzetan; inbertsioan, berrikuntzako jardueretan eta eraginetan, ordea, Europako batezbestekotik hurbilago dago, eta banakako adierazle bakoitzaren posizioan gorabeherak handiagoak dira.

EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOA *REGIONAL INNOVATION SCOREBOARD*EN (EB-27KO HERRIALDEAK, 2025)



Iturria: Geuk egina, Regional Innovation Scoreboarden oinarrituta (Europar Komisioa, 2025).

RISeko adierazleen artean, Euskal Autonomia Erkidegoa transferentzia teknologikoarekin lotutakoetan nabarmentzen da, zehazki, enpresen eta ezagutza ekosistemaren arteko elkarlanean (elkarlan hori neurtzeko, Europako Batzordeak lankidetza publiko-pribatuan egindako argitalpenen eta berrikuntzan lankidetzan aritzen diren enpresa txiki eta ertainen adierazleak erabiltzen ditu). Hala ere, eskualde guztietako datuen panela 2018 eta 2025 artean aztertuz gero, ondoriozta dezakegu Euskal Autonomia Erkidegoak adierazle horietan lortzen dituen emaitzak ezin direla ulertu esparruaren baldintzak eta inbertsioa kontuan hartu gabe.

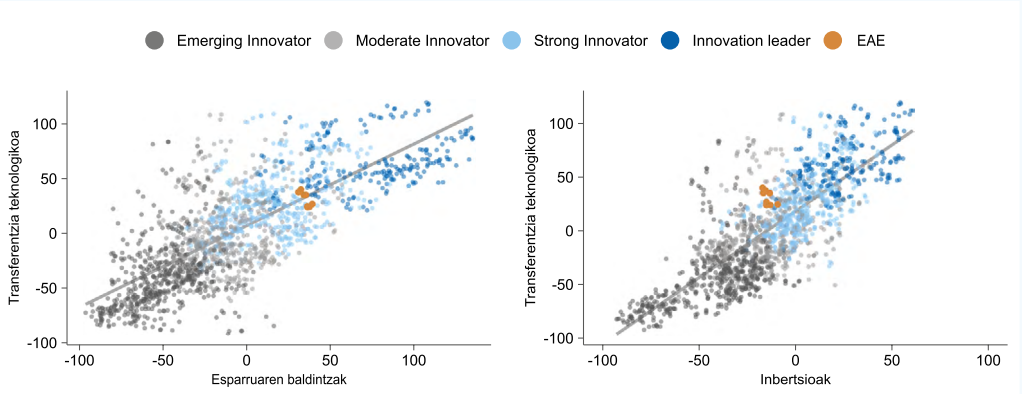
Lehenengo, analisiak erakusten du esparruaren baldintzen eta inbertsioaren adierazleek, elkarrekin, Europako eskualdeen arteko transferentzia teknologikoaren emaitzen barianzaren % 69,1 azaltzen dutela, eta inbertsioa dela emaitza horren faktore argitzaile nagusia. Emaitza agerikoa da, halaber, transferentzia teknologikoaren bi adierazleak nor bere aldetik aztertzen direnean.

Inbertsioak eta esparruko baldintzek azaltzen dute EAEk transferentzian duen errendimendu nabarmenaren zati bat

EAEko kultura, gizarte eta erakunde faktoreek transferentziarako balioa gehitzen dute

Bigarren, analisiak aukera ematen du eskualde batean abiapuntuko zuzkiduraren ondorio ez den berrikuntzarekin lotutako elkarlanaren zatia bereizteko. Zati hori beste faktore batzuen ondorio da, besteak beste elkarlanerako kultura, bitartekotza mekanismoen efizientzia edo behatu ez diren beste elementu batzuk. Grafikoek erakusten dute Euskal Autonomia Erkidegoaren transferentzia teknologikoko emaitzak behatutako faktore erraztaileek, bereziki inbertsio mailak, iragarriko luketenaren gainetik daudela. Irakurketa horrek adierazten du EAEko transferentzia teknologikoko ereduan alderdi kulturalek, instituzionalek eta sozialek balioa gehitzen dietela faktore erraztaileei.

TRANSFERENTZIA TEKNOLOGIKOAREN, ESPARRUAREN BALDINTZEN ETA INBERTSIOAREN ADIERAZLEEN ARTEKO ERLAZIOAK RISEN (2018-2025)



	Transferentzia teknologikoko adierazleen batez besteko lankidetza I-3.2	Elkarlanean aritzen diren enpresa txiki eta ertainak I-3.2.1	Lankidetza publiko-pribatuko argitalpenak I-3.2.2
Esparruaren baldintzak (EB)	0,376*** (0,038)	0,221*** (0,063)	0,531*** (0,040)
Inbertsioak (INB)	0,806*** (0,063)	0,858*** (0,109)	0,754*** (0,073)
V	−1,085 (4,592)	8,792 (8,281)	−10,962*** (4,225)
R^2	0,691	0,343	0,760

Oharra: Aurkeztutako erregresioak urteko eragin finkoen eta eskualdeko klusterren errore estandarren bidez kontrolatu dira. Analisiak 1.736 behaketa hartu ditu kontuan Eskualdea (217) – Urtea (2018-2025) panelean. Errore estandarrak parentesi artean. Esangura estatistikoa: *** p < 0,01;** p < 0,05;* p < 0,10.

Iturria: Geuk egina, Regional Innovation Scoreboarden oinarrituta (2018- 2025).

Nazioarteko ikaskuntzak ateratzeko, antzeko industria egitura eta berrikuntza duten eskualdeak identifikatu behar dira

Adierazleen eta emaitzen azterketa konparatibotik harago, interesgarria da beste herrialde eta eskualde batzuetako esperientzietan sakontzea, haien sistemek praktikan nola funtzionatzen duten ulertzeko eta Euskal Autonomia Erkidegorako garrantzitsuak diren ikaskuntza zehatzak identifikatzeko. Baina garrantzitsua da inspirazioa non bilatu ondo aukeratzea. Abiapuntu gisa, gurearekin alderatzeko moduko eskualdeak hautatzeko irizpide gisa honako ezaugarri hauek hartu ditugu kontuan: (i) RISen *innovation leaders* edo *strong innovators* diren eskualdeak; (ii) RISen transferentzia teknologikoaren adierazleetan rankingaren goiko tokietan dauden eskualdeak; eta (iii) goi teknologiako eta erdi-goi teknologiako sektoreetan Euskal Autonomia Erkidegoaren antzeko enplegu maila duten eskualdeak.

Irizpide horiek aplikatuta gelditzen den zerrenda laburretik abiatuta, Euskal Autonomia Erkidegorako interes berezia izan dezaketen bi eskualderi buruzko dokumentazioa eta literatura berrikusi ditugu: Flandria (Belgika) eta Dresden (Alemania).

Flandriako kasua

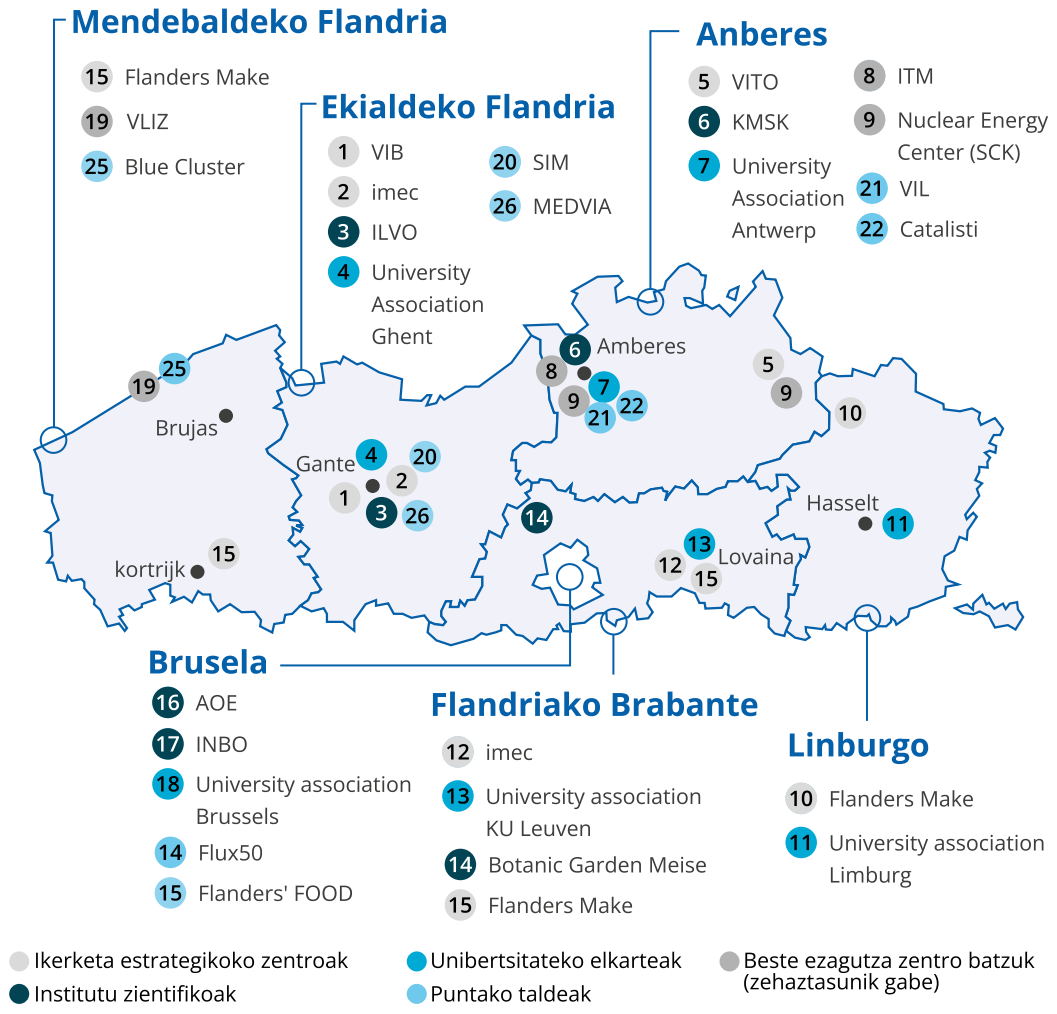
Flandria Europako liderra da berrikuntzan; I+Gn % 3,5etik gorako inbertsioa egiten du

Flandriako eskualdea, Belgikan, berrikuntzako liderra da RIS sailkapenean. I+Garen intentsitatea BPGaren % 3tik gorakoa izan da 2020az geroztik, eta 2024rako % 3,57 izatea aurreikusten da (Statistics Flanders, 2025). Flandriaren indarguneetako bat berrikuntzan inbertitzen duten tamaina guztietako enpresen ehuneko handia da, baita enpresa txiki eta ertainen arteko lankidetza ere (Europako Batzordea, 2025; Centre for Research & Development Monitoring, 2024).

Flandriako ekosistema gobernu eragileek, ezagutzaren arloko erakundeek, enpresek eta gizarte zibilak osatzen dute, eta horrek ezagutza eta teknologia transferitzeko gaitasun handia garatzen lagundu du (1-2. irudia). Sistemaren zutabea industria eragileen eta ezagutzaren arloko erakundeen arteko lankidetza da. Ezagutzaren arloko erakundeen artean honako hauek daude:

- **unibertsitate elkarteak**: 5 eskualdetan daude, eta bakoitzak bere ikerketa zentroa eta transferentzia teknologikoko bulegoa ditu. Transferentzia teknologikoko bulegoek atari bat partekatzen dute, TTO Flanders, eta horixe da enpresentzako harremanetarako puntu zentrala;
- **ikerketa estrategikoko zentroak:** ikerketako erakunde publikoak dira, esate baterako imec (nanoteknologia eta teknologia digitala), VIB (biziaren zientziak), VITO (teknologia garbiak) eta Flanders Make (5.0 industria);
- **institutu zientifikoak eta ezagutzaren arloko** beste zentro espezializatu batzuk.

1-2. IRUDIA Flandriako erakundeen eta ikerketa zentroen mapa



Iturria: Flanders Investment and Trade (2026).

Imec kasua Flandriako eragileen arteko harreman estuaren adibide bat da

Imec kasuak (InterUniversity Micro Electronics Centre) ikerketa zentroen, unibertsitateen arteko estrategien eta industriaren arteko lan harreman estua erakusten du, bereziki *startup*en eta *spin-off*en sorrera sustatuz. Imec nanoelektronikaren eta teknologiaren sektoreko funtsezko eragileetako bat da eta ezaugarri hauek ditu:[14]

- 100 herrialde baino gehiagotako 5.000 pertsonatik gora ditu lanean, eta mundu mailako 600 industria bazkide lider baino gehiagorekin aritzen da elkarlanean;
- doktoregoko 850 ikasle inguru hartzen ditu, nazioarteko unibertsitate askotatik etorriak;
- azeleragailu bat du (imec.istart), *aurre-seed* finantzaketa eta laguntza pertsonalizatua eskaintzen dituena. Programa horren bidez, 300 *start-up* teknologiko baino gehiago sortzen lagundu du, horietako askok nazioartean jarduten dute (*born international*);

[14] Bere webgunetik (https://www.imec-int.com/en) eta de DeDecker eta Loiseau lanetik eskuratutako informazioa (2025).

- arrisku kapitaleko funts independente bat du (imec.xpand); funts horrek 420 milioi euro inguru ditu erdieroaleen *startup*etan eta *Deep tech*etan inbertsioak egiteko; eta
- 120 *spin-off* baino gehiago sortu ditu, eta horietan ikertzaileek, transferentzia teknologikoko langileek eta administratzaile seniorrek parte hartzen dute.

Berrikuntza irekiko eredu bat erabiliz, imec-ek lehiaren aurreko lankidetzazko ikerketa sustatzen du, eta horretarako, balio kate osoko eragileak biltzen ditu, azpiegiturak eta I+Gko ezagutza partekatzeko, baita horri lotutako kostuak eta arriskuak ere. Hauek dira elkarlanerako bide nagusiak: (i) lehiaren aurreko lankidetzazko ikerketa; (ii) aldebiko ikerketa, *Imec*-en eta entitate pribatuen arteko I+Gko kontratuen bidez bideratua; eta (iii) dirulaguntza publikoen bidez finantzatutako ikerketa. Entitate pribatuekin egindako kontratuek sortzen dute zentroaren finantzaketa osoaren zatirik handiena, baina funts publikoak erabakigarriak dira funtsezko ikerketa finantzatzeko, balio handiko jabetza intelektuala eraikitzeko eta itzulkin ekonomiko eta sozialak zuzenean lurraldera itzuliko direla ziurtatzeko (Schneider, 2026).

Flandriako gobernuak transferentzia bultzatzen du finantza laguntzen, zerga pizgarrien eta talentua erakartzearen bidez

Flandriako gobernuak zeregin garrantzitsua du, zuzenean eta zeharka, teknologia eta ezagutza transferentzian. Ekonomia, Zientzia eta Berrikuntza sailak eta sail horretako agentziek hainbat tresna politiko erabiltzen dituzte horretarako. Berrikuntzan inplikatzen diren eragileek (enpresek, ikerketa zentroek, norbanakoek, zerbitzuak ematen dituzten erakundeek, irabazi asmorik gabeko erakundeek) finantzaketa publikoa eskura dezakete. Funts horiek askotariko ekimenei laguntzeko balio dute: *start-up* berritzaileak, ikerkuntza kooperatiboko proiektuak, I+Gko enpresa proiektuak, I+Gko bideragarritasun azterketak, nazioarteko proiektuen baterako finantzaketa, *living lab*ak eta doktoregoko eta doktorego ondoko ikasleentzako bekak, besteak beste (Department of Economy, Science and Innovation, 2024). Gainera, gobernuak pizgarri fiskalak eskaintzen ditu, adibidez, patenteak garatzeko. Beste ekimen bat Odysseus, Methusalem eta Baekeland programak garatzea izan da, talentua erakartzeko eta eskualdean ikerketaren esparruan mugikortasuna sustatzeko.

Dresdeneko kasua

Alemaniako Dresden eskualdeak bere berrikuntza eredua bultzatu zuen, Silicon Saxony klusterra sendotu arte

Dresden Saxoniako estatu federatuan dago (Alemania), eta tradizio handia du manufaktura industrietan; batez ere elektronikan eta ingeniaritza mekanikoan. RISen arabera, Dresdenen indargune erlatiboak lankidetzan egindako nazioarteko argitalpen zientifikoetan, I+Gko gastu publikoan eta enpresa txiki eta ertain berritzaileek beste erakunde batzuekin duten lankidetzan daude (Europako Batzordea, 2025).[15]

1990eko hamarkadaren hasieran, Alemania bateratzearen ondoren baliabide nahikorik ez izateak eskualdeko eragileen arteko elkarlana bultzatu zuen. Saxoniako estatuko gobernuak politika teknologikoko jarraibideak eman zituen I+Gko azpiegitura modernizatzeko, teknologiara bideratutako egitura ekonomikoak hobetzeko eta enpresen eta ikerketa zentroen I+Gko gastua suspertzeko. Gaur egun, nazioartean *Sili-*

[15] Gainera, Alemaniako hainbat eskualdetako kasuak aztertzen dituen lan batean aipatzen da Dresdenen enpresa pribatuek bereziki funts publikoekin finantzatutako I+Gko proiektuetan parte hartzen dutela (Fritsch *et al.*, 2020).

con Saxony izenez ezaguna den mikroelektronikako klusterra dago eskualdean. Bertan daude eroaleen fabrikazioko munduko lantegi handienetako batzuk (Broll eta Roldán-Ponce, 2011). Eskualdeko kulturak interakzioen intentsitate eta ezagutza fluxu handiak ditu ezaugarri eta horiek azaltzen dute lurraldeak patenteetan eta industria berrikuntzetan duen produktibitatea.

Dresdengo berrikuntza ekosistema dentsitate instituzionalean eta lankidetza publiko-pribatuan oinarritzen da

Dresdeneko berrikuntza sistemaren bi ezaugarri nagusiak erakunde dentsitate handia eta unibertsitateen, unibertsitateaz kanpoko ikerketa institutuen eta industriaren arteko lankidetza estua dira. Hain zuzen ere, politika publikoaren helburuetako bat I+Gko unitate publikoen eta pribatuen arteko sareen sorrera sustatzea izan da, estatuaren garapen ekonomikoaren aldeko sinergiak lortzeko (Röhl, 2000).

Dresdeneko Unibertsitate Teknikoa (TU Dresden) sistema horren erdigunean dago. Lankidetzazko patenteetan, ikerketako lankidetzazko argitalpenetan eta baterako proiektuetan bitartekari da, eta ezagutza transferitzeko bide horien arteko konexioak bideratzen ditu (Fritsch & Graf, 2011; Fritsch *et al.* 2020). Hain zuzen ere, Alemaniako unibertsitate liderren artean dago patenteen eskaeretan (lankidetzan eskuratutako patenteak barne hartuta) eta jabetza intelektuala patenteen eta beste eskubide batzuen bidez ustiatzean (Saxon State Ministry for Economic Affairs, Labour, Energy and Climate Protection, 2025).

TU Dresdeneko transferentzia teknologikoko bulegoa bilakatzen joan da, eta gaur egun Berrikuntzarako, Transferentziarako eta Ekintzailetzarako Bikaintasun Zentroa (TU EXCITE) bihurtu da, Ikerketa, Teknologia eta Espazioko Ministerio Federalak eta Saxoniako estatuak finantzatuta. Bere helburu nagusiak dira unibertsitateko berrikuntzen erabilera industriala bizkortzea, enpresa txiki eta ertainei I+Gko jardueretan laguntzea eta langile zientifikoen eta kanpoko erakunde bazkideen arteko elkarlana erraztea, jabetza intelektualeko eskubideak merkaturatzeari, *spin-off*ak sortzeari eta lizentzia kontratuak eta akordioak negoziatzeari dagokienez.

DRESDE-concept aliantzak ikerketa bultzatzen du azpiegitura partekatuetan, estrategia komunean eta talentua erakartzean oinarrituta

Beste ekimen aipagarri bat DRESDEN-concept ikerketa aliantza da (Dresden Research and Education Synergies for the Development of Excellence and Novelty), 2010ean TU Dresdenek sortutakoa, kultura erakundeekin eta unibertsitateaz kanpoko ikerketa erakundeekin batera. Aliantzak 15 erakunde bazkide zituen sortu zenean eta gaur egun 47 izatera igaro da. Horri esker, ikerketako lehentasun estrategikoak koordinatu daitezke, azpiegitura jasangarriak modu partekatuan erabili, zama administratiboa murriztu eta nazioarteko talentua elkarrekin erakarri.

Dresdenen unibertsitateaz kanpoko institutu ospetsuak eta ikerketa zentro espezializatuak ere kontzentratzen dira, horien artean Fraunhofer (11 institutu), Max Planck (3 institutu), Leibniz Institute for Solid State and Materials Research (IFW Dresden) eta Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR). Institutu horiek TU Dresdeneko eta DRESDEN-concepteko hainbat sail akademikorekin eta industria sektoreko eragileekin lankidetzan aritzen dira. Lankidetza horrek enpresei aukera ematen die ikerketa garestiak kanporatzeko eta, horrela, produktu berrien garapenari lotutako finantza arriskua eta I+Gko kostuak murrizten dira.

Transferentzia teknologikoan eta *spin-off*en aukeren hobekuntzan TU Dresdenekin estuki lan egiten duen eskualdeko beste eragile garrantzitsu bat Dresdeneko Zentro Teknologikoa da, 1991n hiriak, unibertsitateak eta Dortmundeko zentro teknologikoak elkarrekin sortua.

Flandriako eta Dresdeneko kasuetatik Euskal Autonomia Erkidegorako inspirazio iturri izan daitezkeen elementuak

Balio handiko ikaskuntzak eskaintzen dizkigute EAEren eta Flandriaren arteko antzekotasunek, eta Dresdenekiko desberdintasunek

Flandriako eta Dresdeneko esperientzien azterketa labur honen bidez ikus dezakegu antzekotasun handiak daudela Flandriako eta Euskal Autonomia Erkidegoko sistemen artean, bai eragile nagusien rolei dagokienez, bai ekosistema osoari laguntzeko erabiltzen den politiken mixari dagokionez. Bestalde, Dresdeneko sistema, unibertsitate lider batean eta estatu federaleko izen handiko institutuen presentzian oinarritzen dena, EAEko sistemarekiko nahiko desberdina da. Hala ere, biek Euskal Autonomia Erkidegorako balio handiko ikaskuntza potentzialak eskaintzen dituzte (1-7. taula).

1-7. TAULA Flandriako eta Dresdeneko esperientzietatik Euskal Autonomia Erkidegorako ikasteko ardatzak

Flandria	Dresden
I+G ekosistema integratua: hainbat erakundek (akademikoak eta ez-akademikoak) osatutako ekosistema da, industria sektoreekin lerrokatutako arlo teknologikoetan espezializatua. Erakundeen eta ekonomiaren eta gizartearen beharren arteko lerrokatzea handia da. Unibertsitateak I+Gko funtsezko egituraren parte dira, eta lotura sendoak dituzte beren artean, ikerketako/ezagutzako beste erakunde batzuekin eta industriarekin. **Nazioarteko konexioak**: nazioarteko kokapenari garrantzi handia ematen zaio, lankidetza zientifikoko akordioen, «goi mailako zientziako» programen, Europako merkatuetara iristeko *startup*ak finantzatzearen eta talentuaren mugikortasun programen bidez, besteak beste. **Transferentzia teknologikoari laguntzeko hainbat finantzaketa iturri**: funts publiko egonkorrak, Flandriako eta Europako funts lehiakorrak, eta enpresa pribatuekin egindako kontratuetatik datozen diru sarrerak. Arrisku kapitaleko finantza tresnek (imec.xpand, esaterako) funtsezko zeregina dute *spin-off*ei eta *startup*ei modu lehiakorrean hazten laguntzeko. **Talentua erakartzeko gaitasuna**: Flandriako ereduak agerian uzten du nazioarteko doktoregoko/doktorego ondoko ikasleak eta ikertzaileak integratzea mekanismo indartsua dela ezagutza industriara azkarrago transferitzeko.	**Erakundeen arteko aliantza estrategikoak (DRESDEN-concept eredua):** sistemako unibertsitateen eta ikerketa aplikatuko zentroen (BRTAn integratutakoak bezalakoen) arteko aliantza formalak egituratzearen erabilgarritasuna erakusten du, azpiegitura zientifiko bereziak partekatzeko, talentua erakartzea koordinatzeko eta industriarekiko elkarrizketa sustatzeko. **Unibertsitatea *broker* edo integratzaile gisa:** lurraldeko unibertsitateei transferentzia eta ekintzailetzako egitura aurreratuak ematen dizkien eredu bat da (TU EXCITE, adibidez). Horrela, oinarrizko ikerketaren, patenteen kudeaketaren eta enpresa txiki eta ertainen behar teknologikoen arteko lotura aktibo gisa jarduteko gai dira. **Enpresa txiki eta ertainentzako trakzio izan daitezkeen diruz lagundutako lankidetza proiektuak**: lankidetzazko I+Gko programa publikoen garrantzia berresten dute (Euskal Autonomia Erkidegoko Hazitek edo Elkartek programen baliokideak) enpresa pribatuak eskualdeko ezagutza eta berrikuntza sareetan sistematikoki integratzeko. **Epe luzeko lerrokatzea eta sektore espezializazioa**: orientazio politiko jarraitua mantentzearen eraginkortasuna erakusten dute, unibertsitateko prestakuntza eta ikertzeko gaitasuna industriako kluster traktoreen beharrekin lerrokatuz (*Silicon Saxony*).

Iturria: Elaboración propia.

Atal hau amaitzeko, 1-2. laukiak nazioarteko beste esperientzia bat azaltzen du, sarritan aipatu izan dena eta garrantzi berezikoa lankidetzazko ikerketaren transferentzia mekanismoetarako eta pertsonen fluxuetarako: Erresuma Batuko *Knowledge Transfer Partnerships* programa.

1-2. LAUKIA: *Knowledge Transfer Partnerships* (Erresuma Batua)

2010 eta 2020 artean KTP proiektuek 2000 milioi libera esterlina baino gehiago sortu zituzten

Erresuma Batuko eskualdeak berritzaile liderrak edo berritzaile indartsuak dira 2025eko RISen. Herrialde osoan ezagutzaren transferentzia eta berrikuntza sustatzeko eta errazteko garatzen den programa bat *Knowledge Transfer Partnership* (KTP) da. Gaur egun, 800 enpresa ingururi, 100 ezagutza erakunderi eta 850 unibertsitate tituludun baino gehiagori ematen die laguntza. Zenbatespenen arabera, 2010 eta 2020 urteen artean, KTP proiektuek 2.000 milioi libera esterlina baino gehiago sortu zituzten Erresuma Batuko ekonomiarako.[15]

Zer da KTP bat?

Hiru aldeko lankidetza da, enpresa baten (Erresuma Batuan erregistratutako enpresa bat edo irabazi asmorik gabeko erakunde bat), ezagutzaren arloko erakunde baten (unibertsitatea, goi mailako hezkuntza zentroa, ikerketa eta teknologiako erakundea edo I+Gko azpiegitura aurreratuak dituen Catapult[16] zentroa) eta elkartutako pertsona baten artekoa. Pertsona hori unibertsitateko edo graduondoko tituludun nahiko berria izango da eta proiektu estrategiko baten lidergoa hartzeko gaitasuna behar du. Ezagutzaren arloko erakunde batek kontratatzen du, baina lana enpresan egiteko. 12 eta 36 hilabete arteko egonaldi baten bidez, pertsona elkartuak enpresari proiektu estrategiko bat garatzen eta ezartzen laguntzen dio, soluzio berritzaileak eta ezagutza espezializatua eskainiz. KTP proiektu batek 80 000 eta 100 000 libera arteko finantzaketa jasotzen du urtean.

Nola finantzatzen da KTP bat?

KTP proiektuen zati bat *Innovate UK* agentzia publikoaren eta beste erakunde publiko batzuen dirulaguntzaren bidez finantzatzen da. Enpresak proiektuaren gainerako kostuak estaltzen ditu. Zenbateko horiekin, honako hauek estaltzen dira: proiektuaren material suntsikorren kostuak (adibidez, ekipoak), prestakuntza eta garapena, pertsona elkartuaren soldata, unibertsitateko ezagutza espezializatuak eskuratzea, eta bidaia eta mantenu gastuak. Enpresa txiki eta ertainetan, dirulaguntzak proiektuaren kostuaren % 67 estaltzen du, eta enpresa handietan, berriz, % 50. Era berean, talde akademikoak proiektuan duen parte hartzearen % 10 finantzatzen da.

KTP programaren elementu giltzarriak

1. Enpresen eta aditu akademikoen arteko lotura erraztea, berrikuntzako erronka estrategikoei heltzeko eta emaitza ekonomikoak, sozialak edo ingurumenekoak sortzeko.
2. Enpresen lehiakortasuna, produktibitatea eta gaitasunak bultzatzea, ezagutza transferituz, Erresuma Batuko ekosistema zientifikoaren konpetentzien eta teknologien erabilera indartuz. Hori bereziki mesedegarria da enpresa txiki eta ertainentzat, sarritan ezagutza eta teknologia berriak garatzeko eta bere egiteko behar den baliabiderik edo gaitasunik ez dutelako.
3. Material berria sortzea, aplikatua edo baliozkotua, ikerketarako eta irakaskuntzarako.
4. Talentua garatzea, arduradun akademikoek eta enpresakoek gainbegiratuta, pertsona elkartuari ikerketa aplikatuan, garapen esperimentalean eta industriarekin lotutako jardueretan esperientzia praktiko baliotsua emanez, horrela haren gaitasunak eta enplegagarritasuna hobetzeko.

[16] Ikus: https://iuk-ktp.org.uk/discover/.
[17] Catapult zentroak irabazi asmorik gabeko teknologia eta berrikuntza zentroak dira, *Innovate UK* agentzia publikoak sortuak, ikerketa akademikoa eta enpresa sektorea lotzeko.

1.4 Laburpena

Lehen kapitulu honek ezagutza eta teknologia transferitzeko euskal sistemaren oinarri kontzeptualak, lurralde mailako ezaugarriak eta nazioarteko testuingurua zehazten ditu.

Teknologia eta ezagutza transferentzia ongizatea helburu duen lehiakortasunaren motor kritikoa da, lurraldean (eta lurraldeaz kanpoko eragileekin) sortutako ezagutza fluxuak berrikuntzara, ekaintzailetzara eta ekonomia eta enpresa emaitzetara bideratzen dituelako. Berrikuntza prozesu sistemiko eta interaktibo gisa ulertuta, transferentzia sei kanal familia nagusiren bidez egituratzen da: (i) I+G, ezagutza, azpiegiturak eta zerbitzu teknologikoak; (ii) ekoizpen, merkataritza eta balio kateen arteko harremanak; (iii) aktibo ukiezinak, jabetza intelektuala eta eskubide teknologikoak; (iv) pertsonak, mugikortasuna eta gaitasunak; (v) ekintzailetza eta antolaketa sorkuntza; (vi) sareak, interakzioa eta zabalkundea. Ezagutza transferitzeko jarduerei laguntza eskaintzeko esku hartze publikoa justifikatzeko hiru arrazoi aipa daitezke: kanal horien funtzionamendu egokian dauden efizientzia ezak, arazo sistemikoak eta/edo eraldaketa akatsak.

Txosten honetan lantzen ari garen **ezagutza eta teknologia transferitzeko euskal sistema**ren helburua da zientziaren, teknologiaren eta berrikuntzaren ekosisteman sortzen den ezagutza industria eraldatuko duten enpresa proiektu bideragarriak finkatzera bideratzea, eragile erraztaileen laguntzarekin, horien artean, BICak eta klusterren erakunde dinamizatzaileak. Sistemaren oinarrian eragile teknologikoen (zentro teknologikoak, zentro sektorialak eta I+Gko enpresa unitateak), zientifikoen (unibertsitatea, BERC, IKZ eta OII) eta prestakuntzakoen (Lanbide Heziketa bereziki, TKgune programaren bidez) arteko elkarrekintza dago. Sistema, oro har, proiektu eraldatzaileen eta berrikuntza itsasargien bidez dinamizatzen da, beste ekimen batzuen artean, eta administrazio publikoen zeharkako laguntza du, politikako tresnen portfolio zabal baten bidez.

Nazioarteko testuinguruan, Euskal Autonomia Erkidegoa *Strong Innovator* kategoriako eskualdeen artean dago *Regional Innovation Scoreboard* (RIS) panelean, eta oinarrizko baldintzek eta inbertsioak iragarriko luketena baino emaitza hobeak ditu. Horrek herrialdeko gaitasun kultural eta instituzionalen balio erantsia uzten du agerian. Adierazleen azterketa konparatibotik harago, interesgarria da beste herrialde eta eskualde batzuetako esperientziak aztertzea, Euskal Autonomia Erkidegorako garrantzitsuak diren ikaskuntza zehatzak identifikatzeko. Ildo horretatik, kapituluak, amaieran, bi ekosistema erreferentetako irakaspenak eskaintzen ditu: Flandria, bere ekosistema integralarengatik eta berrikuntza irekian, bizkortzean eta arrisku kapitaleko funtsetan duen arrakastagatik; eta Dresden, unibertsitateak bitartekari gisa duen funtzioagatik eta azpiegiturak partekatzeko eta enpresa txiki eta ertainak trakzionatzeko osatu diren erakundeen arteko aliantzengatik.

2
Teknologia eta ezagutza transferentziako euskal sistemaren ezaugarriak

Kapitulu honetan, teknologia eta ezagutza transferentziako euskal sistemaren ezaugarriak aztertu ditugu

Aurreko kapituluak teknologia eta ezagutza transferentziako euskal sistema nazioartean kokatu du eta lehiakortasunerako zergatik den hain kritikoa azaldu digu. Kapitulu honetan, sistema horren ezaugarriak eta berezitasunak landuko ditugu:

- Lehenengo, Euskal Autonomia Erkidegoak I+Gra bideratzen dituen baliabideen, horien intentsitatearen, banaketaren eta finantzaketa iturrien ezaugarriak emango ditugu, eta arreta berezia eskainiko diogu zentro teknologikoek eta ikerkuntza kooperatiboko zentroek duten zeregin bereizgarriari.
- Jarraian, I+Gko ahalegin hori euskal enpresen berrikuntza jarduera nola bihurtzen den aztertuko dugu. Horretarako, produktuko eta prozesuko berrikuntza bereiziko ditugu, eta tamainaren, sektorearen eta enpresen beste ezaugarri batzuen arabera nola aldatzen den ikusiko dugu.
- Hirugarren, ezagutza eragileen artean nola mugitzen den aztertuko dugu lankidetzan egindako berrikuntzaren bidetik. Arreta berezia eskainiko diogu euskal enpresen lankidetzaren intentsitateari eta bazkideen profilari.
- Laugarren, lankidetza hori sustatzen duten tresna publikoak berrikusiko ditugu, Espainian eta Europan Euskal Autonomia Erkidegorako garrantzitsuak diren plataformak ere barne hartuta.
- Azkenik, kapitulua amaitzeko, argitalpen zientifikoen eta patenteen patroiak landuko ditugu, eta horietan akademiaren eta enpresen arteko lankidetzarik ba ote dagoen ikusiko dugu, ezagutza eta teknologia transferitzeko egindako ahaleginak adierazle horietan zein neurritan eragiten duen ikusi ahal izateko.

2.1 I+Gra bideratutako baliabideak

I+Gn inbertitzea funtsezkoa da berrikuntzarako, baina ez da nahikoa

Lurralde batek ezagutza sortzeko eta ezagutza hori enpresetara transferitzeko duen gaitasuna, neurri handi batean, bere ikerketa eta garapen sistemaren sendotasunaren araberakoa da. Ildo horretatik, I+Gn egiten den ahalegina ezinbesteko baldintza da transferitu daitezkeen gaitasun zientifikoak eta teknologikoak sortzeko, nahiz eta berez ez den nahikoa merkatuan benetan balioa izango dutela bermatzeko. Horregatik, I+Gko ingurunearen ezaugarriak definitzeko orduan, jarduera horietara bideratutako baliabideen intentsitatea aztertzeaz gainera, jarduera horiek ekosistemako zein eragilek gauzatzen dituzten ikusi behar da eta, horrekin batera, baita finantzaketaren

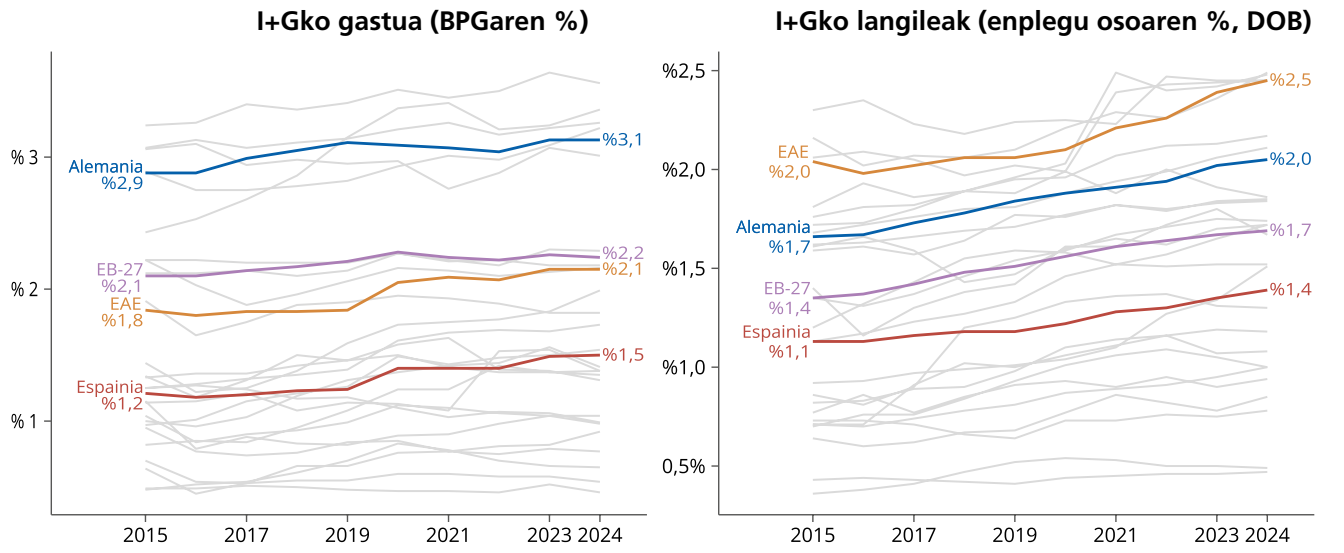
oinarrian dauden iturriak zein diren ere. Elementu horiek berrikuntzaren euskal sistemaren egiturazko gaitasunak identifikatzeko eta transferentzia prozesuen oinarriak ulertzeko aukera emango digute.

I+Gko ahalegina: gastua eta langileak

I+Gko gastua (%2,1) EB-27koaren parekoa da, eta jarduera horietan aritzen diren langileen proportzioa (%2,5) nabarmentzen da

Lurralde batek I+Gn egiten duen ahalegina bi dimentsio osagarriren bidez neur daiteke: (i) I+Gn dirutan egindako gastuaren bidez; eta (ii) I+Gn lan egiten duten langileen bidez.[18] 2-1. grafikoan ikus dezakegunez, baliabideei lotutako bi adierazleetan Euskal Autonomia Erkidegoak duen kokapena Espainia osokoa baino nabarmen hobea da. Gainera, denboran goranzko joera antzeman daiteke. Azken datua hartuta, EAEko I+Gko gastua BPGaren % 2,1 da. Ehuneko hori EB-27ren ia maila berean dago, baina Europar Batasunak ezarri duen % 3ko helburuaren azpitik.[19] Nabarmentzekoa da Euskal Autonomia Erkidegoan, beste lurraldeekin alderatuta, handiagoa dela I+Gko jardueretan diharduten langileen proportzioa, guztizko enpleguaren % 2,5 hartzen baitu, EB-27ko batezbestekoaren oso gainetik.[20]

2-1. GRAFIKOA I+Gra bideratutako baliabideak Euskal Autonomia Erkidegoan, EBko herrialdeetan eta EB-27ko batezbestekoan



Oharra: Itzal grisekin erakusten dira EBko 27 herrialdeetako emaitzak.

Iturria: Eustat eta Eurostat.

Are gehiago sakon daiteke emaitza hauetan, datuak desagregatuz eta adierazleak eta ratioak kalkulatuz, 2-1. taulan egin dugun bezala. I+Gn aritzen den pertsona bakoitzeko batez besteko gastua bereziki interesgarria da ikerketarako erabilgarri dauden baliabideen eta ikerketan aritzen diren langileen arteko oreka ulertzeko. Euskal Au-

[18] Adierazle horretan, garrantzitsua da langileak dedikazio osoko baliokidetzan (DOB) neurtzea.

[19] Europa iparraldeko herrialdeek bakarrik lortu dute helburu hori (Alemaniak, Austriak, Belgikak, Finlandiak eta Suediak BPGaren % 3,0 eta % 3,6 arteko gastua izan zuten 2024an).

[20] Hala ere, estatu mailako batezbestekoekin alderatzen ari garela zehaztea komeni da. Herrialde bakoitzaren barruan, I+Gk geografikoki kontzentratzeko joera erakusten du. Horregatik, zorrotzagoa da Euskal Autonomia Erkidegoko datua antzeko tamaina eta ekoizpen profila duten lurraldeekin alderatzea, herrialde osoekin alderatzea baino. Euskal Autonomia Erkidegoaren antzeko industria eta teknologia espezializazioa duten lurraldeak ere, oro har, beren herrialdeetako batezbestekoaren gainetik egon ohi dira (Navarro, 2021).

tonomia Erkidegoan gastu hori 86.600 eurokoa da, Espainiakoa (81.000 euro) baino handiagoa, baina Europako batezbestekoa (118.900 euro) eta, bereziki, I+Gko gastuan Europako lider diren herrialdeena (161.500 euro) baino nabarmen txikiagoa.

Langileen ordainsaria eta kapitaleko inbertsioa EB-27koaren azpitik daude

Langileen ordainsariak EAEko I+Gko gastuaren % 47,2 dira, alderatutako lurraldeen oso azpitik. Horietan, gastuaren % 60 inguru hartzen dute, eta aldea are handiagoa da termino absolutuetan (40.900 euro I+Gn DOBn aritzen den pertsona bakoitzeko, eta 69.400 euro EB-27n). Oso bestelako egoera erakusten digu EAEn I+Gn aritzen diren langileen kopuru handiak. Bestalde, Euskal Autonomia Erkidegoan kapitaleko inbertsioaren ratioa I+Gko gastu osoaren gainean (% 7,9 2024an) alderatzeko hautatu ditugun lau lurraldeetako txikiena da, nahiz eta 2015az geroztik hazkunde handiena izan duen. Horrenbestez, bai langileen ordainsarietan eta bai kapitaleko inbertsioan —ekipoen, makineriaren, instalazioen eta softwarearen erosketak jasotzen ditu—, Euskal Autonomia Erkidegoa Europako beste lurralde batzuen atzetik dago, eta horrek I+Gren garapen lehiakorra mugatu dezake.

Ikerketa profilak gero eta garrantzi handiagoa du, eta horrek EAEko I+Gko sistemaren kualifikazio handiagoa islatzen du

I+Gko langileriaren osaerak ikertzaile profilaren pisua nabarmen handitu dela erakusten du (teknikarien eta laguntzaileen aldean), 2015ean % 66,4 izatetik 2024an % 70,9 izatera igaro baita. Ehuneko hori, gainera, Espainiakoaren (% 62,4), EB-27koaren (% 65,2) eta Alemaniakoaren (% 61,6) gainetik dago azken urtean. Ikertzaileen garrantzi erlatibo handiagoa eta gorakorra I+Gko euskal sistemaren gero eta kualifikazio handiagoaren erakusle izan daiteke.

2-1. TAULA I+Gra bideratutako baliabideen inguruko beste adierazle batzuk Euskal Autonomia Erkidegoan, EBko herrialdeetan eta EB-27ko batezbestekoan

Lurraldea	I+Gko gastua I+Gn DOBn aritzen den pertsona bakoitzeko (€)		Langileen ordainsaria / I+Gko guztizko gastua		I+Grako kapitaleko inbertsioa / I+Gko guztizko gastua		Ikertzaileen ratioa (I+Gko langile guztiekiko DOBn)	
	2015	2024	2015	2024*	2015	2024*	2015	2024
Euskal Autonomia Erkidegoa	69 890	**86 612**	%46,3	**47,2%**	%6,5	**%7,9**	%66,4	**%70,9**
Espainia	65 576	**81 041**	%62,4	**59,9%**	%8,5	**%8,4**	%61,0	**%62,4**
Alemania	138 609	**161 450**	%59,8	**61,3%**	%8,7	**%8,5**	%60,6	**%61,1**
EB-27	104 429	**118 918**	%58,9	**58,4%**	%9,4	**%9,7**	%63,2	**%65,2**

Oharra: Espainia, Alemania eta EB-27rako datuak 2023koak dira, eskuragarri dauden azken urtekoak.

Iturria: Eustat eta Eurostat.

I+Gra bideratutako baliabideak aztertu ondoren, 2-2. taulak ahalegin horren egituran sakontzeko aukera ematen du, gastua I+Gko gastua egiten duen erakunde sektorearen arabera nola banatzen den aztertuta. Euskal Autonomia Erkidegoari dagokionez, datuek enpresen sektorearen garrantzi nabarmena erakusten dute, sektore horrek BPGaren % 1,6aren baliokide den gastua egiten baitu.[21] Horrek enpresen ahalegina

[21] Estatistikek zentro teknologikoak eta ikerkuntza kooperatiboko zentroak enpresen barruan sartzen dituzte. Horrek azaltzen du, neurri batean, Euskal Autonomia Erkidegoan erakunde sektore horrek emaitza hain altuak izatea, aurrerako sakonago aztertuko dugun bezala.

EB-27ko batezbestekoaren gainetik kokatzen du (BPGaren % 1,5), baina oraindik Alemaniaren azpitik (BPGaren % 2,2). Euskal Autonomia Erkidegoan enpresen I+Gko gastua guztizko gastuaren % 76 da; goi mailako irakaskuntzak gastuaren % 17 egiten du; eta administrazio publikoak, % 7.

Enpresek I+Gn egindako gastua, zentro teknologikoak eta ikerkuntza kooperatibokoak barne hartzen dituena, guztizko gastuaren %76 da

Aipatzekoa da estatistika organoek erabiltzen duten metodologia dela eta, Euskal Autonomia Erkidegoko zentro teknologikoak eta ikerkuntza kooperatiboko zentroak enpresen erakunde sektorearen barruan sartzen direla; beste lurralde batzuetan, ordea, eragile zientifiko-teknologikoak administrazio publikoaren erakunde sektorean sartzen dira.[22] Ezagutzaren sorkuntzan, garapenean eta transferentzian espezializatutako erakunde horiek garrantzi handia dute Euskal Autonomia Erkidegoko berrikuntza ekosisteman. Horren jatorrian dago euskal administrazioek apustu sendoa egin zutela erakunde horien alde, unibertsitateko ikerketaren edo ikerketa publikoko zentroen garapenaren ordez.[23] Berezitasun estatistiko horrek azaltzen du, neurri batean, enpresen sektoreak EAEko I+Gn duen garrantzia, aurrerago ikusiko dugun bezala. Zentro teknologikoak eta ikerkuntza kooperatiboko zentroak alde batera utzita, enpresen I+Gko gastua BPGaren % 1,2ra jaisten da, EB-27ko datuaren azpitik. Era berean, enpresen I+Gk I+G osoan hartzen duen pisua ere % 57ra jaisten da.

2-2. TAULA I+Gko gastua gauzatzen duen sektorearen arabera (2024, BPGaren % eta guztizkoaren %)

Lurraldea	Guztira	Enpresak	Administrazio publikoa	Goi mailako irakaskuntza
Euskal Autonomia Erkidegoa	**2,1**	1,6 (% 76)	0,1 (% 7)	0,4 (% 17)
Espainia	**1,5**	0,8 (% 56)	0,3 (% 19)	0,4 (% 25)
Alemania	**3,1**	2,2 (% 71)	0,4 (% 12)	0,6 (% 18)
EB-27	**2,2**	1,5 (% 68)	0,2 (% 11)	0,5 (% 21)

Oharra: Baliteke zifren eta ehunekoen batura guztizko zehatza ez izatea, biribiltzeengatik.

Iturria: Eustat eta Eurostat.

Enpresek finantzatutako ia baliabide guztiak enpresa sektorera bertara bideratzen dira

I+Gko sistemaren ezaugarrien azterketa osatzeko, jarduera horiek finantzatzen dituzten baliabideen jatorria aztertu dugu. 2-2. grafikoak I+Gko gastuaren finantzaketaren banaketa erakusten du, finantzaketa iturriaren eta gauzatze sektorearen arabera. I+Gko jarduera osoa kontuan hartuta, enpresetatik datorren finantzaketa da baliabideen iturri nagusia (guztizkoaren % 56 Euskal Autonomia Erkidegoan), EB-27ko batezbestekoaren antzeko mailan (% 58), Espainiakoaren gainetik (% 48) eta Alemaniakoaren azpitik (% 63). Enpresek finantzatutako ia baliabide guztiak enpresen sektorera bertara bideratzen dira, nahiz eta Euskal Autonomia Erkidegoan zati handi bat (8 puntu) zentro teknologikoetara eta ikerkuntza kooperatiboko zentroetara bidera-

[22] Sailkapen horrek zuzenbide pribatuaren izaera juridikoari eta merkatuarekiko mendekotasunari lotutako irizpideei erantzuten die (Frascatiren eskuliburua, ELGE). Beste irizpide batzuk erabiltzen dituzte Europako beste transferentzia eredu batzuek, Alemaniakoak adibidez. Herrialde hartan, Fraunhofer-Gesellschaft zentroak, antzeko egitura juridiko pribatua izan arren, estatistikoki administrazio publikoen sektorean integratuta daude, Estatuak oinarrizko finantzaketaren zati handi bat ematen dielako eta haiengan kontrol handia duelako.

[23] Ikus Sanz-Menéndez eta Cruz-Castro (2005) eta Magro eta Navarro (2013).

tzen den. Goi mailako irakaskuntzara eta administrazio publikora iristen den proportzioa txikia da.

Enpresen I+Gko gastuaren finantzaketa publikoa Europako batezbestekoa baino handiagoa da

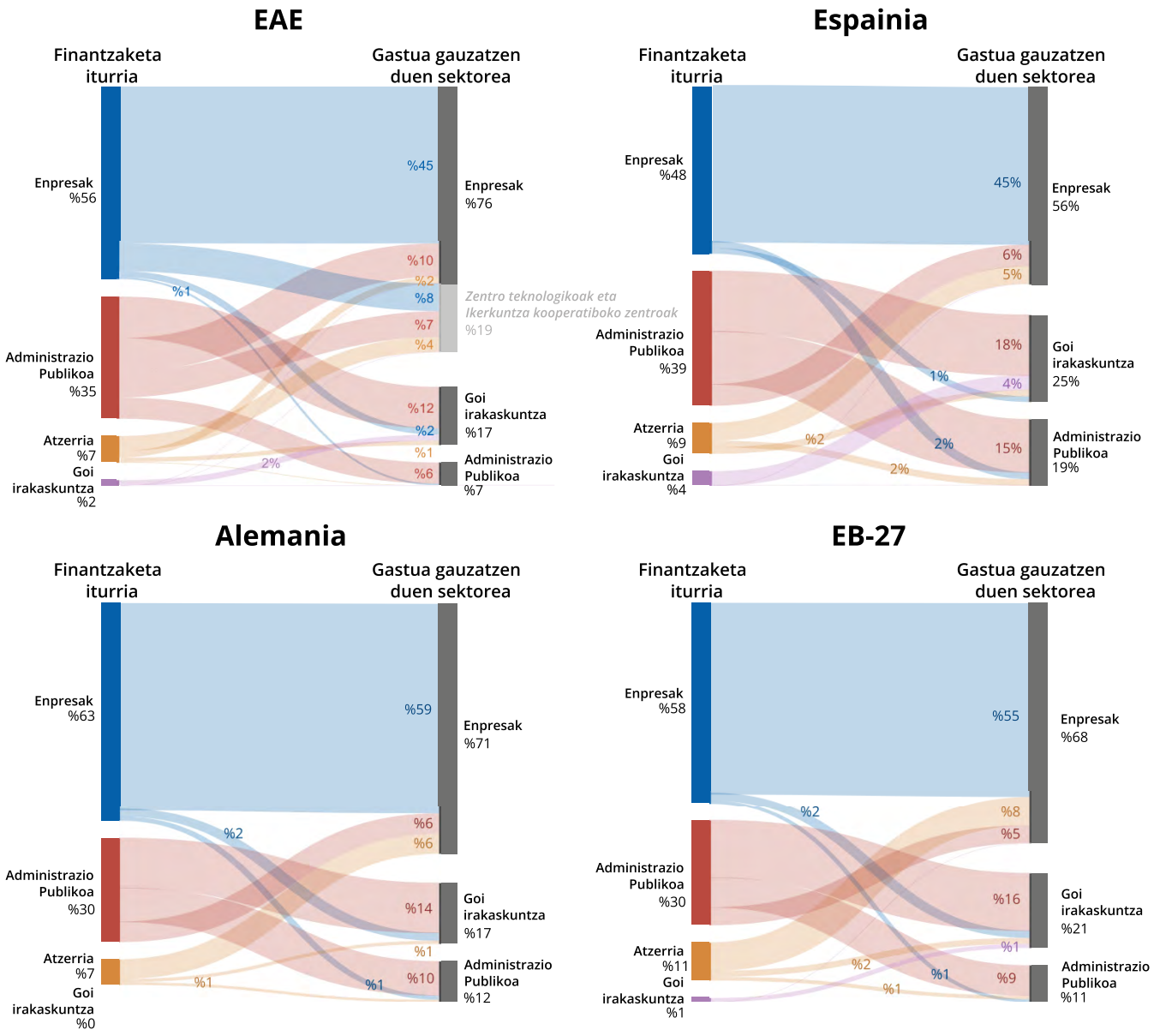
Administrazio publikoak askoz pisu handiagoa du finantzatzaile gisa I+Gren gauzatzaile gisa baino, goi mailako irakaskuntzaren I+Gko gastu ia osoa eta enpresen sektoreak gauzatutakoaren zati bat finantzatzen baititu. Eredu hori aztertutako lurralde guztietan ikusten bada ere, EAEren kasuak zenbait berezitasun ditu. Berezitasun horiek ez dagozkio finantzaketaren bolumenari (guztizkoaren % 35, EB-27ko eta Alemaniako % 30aren gainetik, baina Espainiako % 39aren azpitik), norakoari baizik. Finantzaketa horren ia erdia (17 puntu) enpresen sektorera bideratzen da; gainerako lurraldeetan, ordea, 5-6 puntu bideratzen dira sektore horretara. Horietatik, 7 puntu zentro teknologikoei eta ikerkuntza kooperatibokoei dagozkie, eta 10 puntu, enpresei. Beraz, nahiz eta zentro horiek kontuan ez hartu, euskal enpresei ematen zaizkien laguntza publikoak alderatzeko erabiltzen ari garen herrialdeetakoa bikoizten du, ia.

Eragile zientifiko-teknologikoek I+Gko finantzaketa publikoaren zati handi bat hartzen dute

Emaitza horien atzean daude bai lurraldeko berrikuntza eredua, bai zentro teknologikoei eta ikerkuntza kooperatibokoei lotutako berezitasun estatistikoa, lehen aipatu dugun bezala. Euskal Autonomia Erkidegoak ez du ikerketarako erakunde publiko propiorik, eta horrek azaltzen du administrazio publikoak ikerketa gauzatzean duen pisu txikia (% 7; Alemaniak eta EB-27k, aldiz, % 12 eta % 11, hurrenez hurren). Zeregin hori, neurri handi batean, zentro teknologikoek eta ikerkuntza kooperatiboko zentroek betetzen dute. Hala ere, zentro horien funtsen jatorriak beste lurralde batzuetako sektore publikoaren profiletik urruntzen ditu, lurralde horietan sektore publikoan sartzen baitira ikerketa zentro publikoak. Zentro teknologikoek eta ikerkuntza kooperatiboko zentroek beren finantzaketaren zati handi bat enpresetatik lortzen dute; iturri hori, ordea, marjinala da gainerako lurraldeetako sektore publikoan. Ezaugarri hori sakonago aztertuko dugu jarraian. Nolanahi ere, neurri batean programa publikoen diseinuari erantzuten diola aurreratu dezakegu, 2.4. atalean ikusiko dugun bezala.

Azkenik, goi mailako irakaskuntzak garrantzi txikia du I+Gko gastuaren finantzatzaile gisa. Aldiz, beste herrialde batzuetatik datorren finantzaketa Euskal Autonomia Erkidegoko I+Gko gastuaren % 8ra iristen da (EBko batezbestekoaren azpitik, baina Alemaniakoaren antzera), eta batez ere zentro teknologikoek ete ikerketa zentro kooperatiboek bereganatzen dute (konparatutako lurraldeetan, aldiz, enpresek bereganatzen dute atzerriko finantziazioaren zati handiena).

2-2. GRAFIKOA I+Gko gastuaren finantzaketa gauzatzen duen sektorearen arabera (2024, guztizkoaren %)



Oharra: 2023ko datuak erabili dira Alemaniarako eta EB-27rako, Eurostaten datu desagregatu berrienak urte horretakoak baitira.

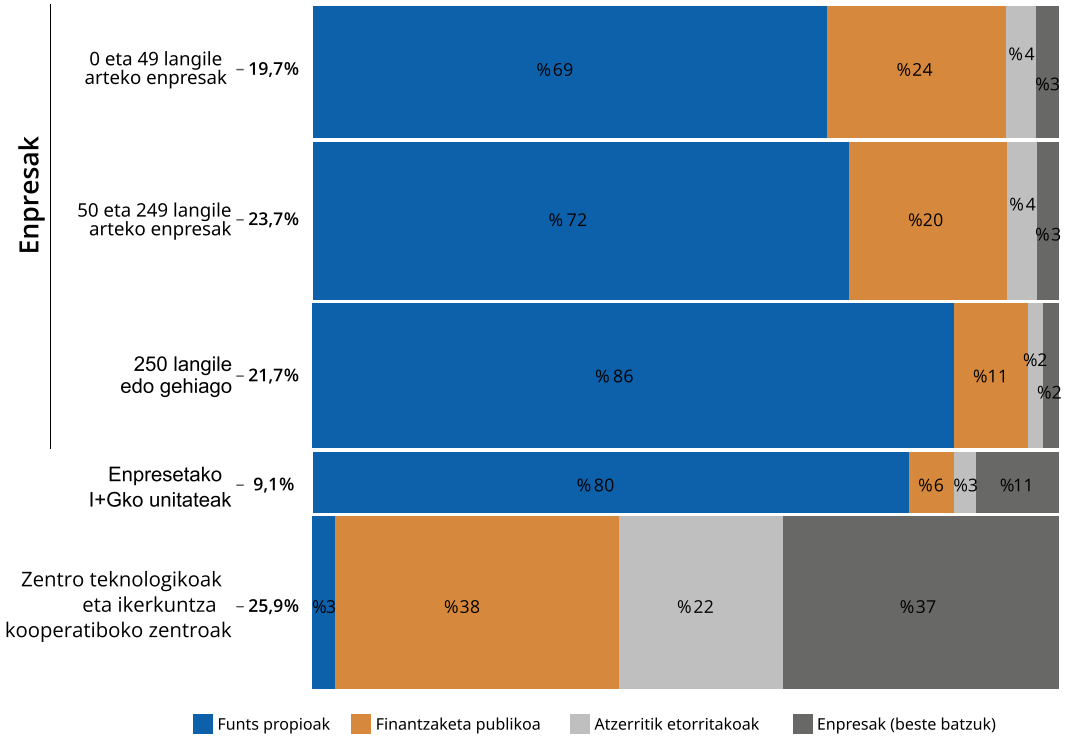
Iturria: Eustat, INE-Espainiako Estatistika Institutua eta Eurostat.

Enpresen sektorea, I+Gko euskal sistemaren osagai nabarmena

Dagoeneko ikusi dugun bezala, enpresen sektorea I+Gko euskal sistemaren zutabe nagusia da, I+Gko gastuaren zatirik handiena gauzatzen baitu eta gastu horren finantzatzaile nagusia baita. Era berean, funts publiko gehiago eskuratzen ditu beste lurraldeetan baino, datu agregatuek erakusten duten bezala. Horregatik, atal honetan I+Gko gastuaren datu desagregatuak aztertuko ditugu, ikerketa jarduera enpresen sektorea osatzen duten askotariko eragileen artean nola banatzen den ikusteko. Arreta berezia eskainiko diegu zentro teknologikoei eta ikerkuntza kooperatiboko zentroei. Haien pisu eta finantzaketa eredu bereziak aurreko atalean aurkitu genituen berezitasun gehienak ulertzen lagunduko digu.

2-3. grafikoa aztertuz gero, ikus daiteke enpresen sektorearen I+Gko gastuaren % 25,9 zentro teknologikoek eta ikerkuntza kooperatiboko zentroek gauzatzen dutela. Haien atzetik datoz, pisu handienetik txikienera, 50-249 langileko enpresak (% 23,7), 250 langile edo gehiagokoak (% 21,7) eta 50 langile baino gutxiagokoak (% 19,7). Enpresetako I+Gko unitateek, eragile espezializatuen beste kategoriak, % 9,1 hartzen dute.

2-3. GRAFIKOA Euskal Autonomia Erkidegoko enpresen sektoreko I+Gko gastuaren banaketa eragile motaren eta enplegu tartearen arabera (2024, guztizkoaren %)



Iturria: Eustat.

Eragile zientifiko-teknologikoen garrantzia agerian geratzen da haien finantza egituran

Finantzaketa ereduak bereizi egiten ditu zentro teknologikoak eta ikerkuntza kooperatiboko zentroak enpresa sistemako gainerako eragileetatik. Zentro teknologikoetan eta ikerkuntza kooperatiboko zentroetan, funts propioek pisu txikia dute barneko I+Gko gastuan (% 3). Administrazio publikotik datorren finantzaketa, berriz, % 38 da; beste enpresa batzuena, % 37; eta atzerrikoa, % 22. Egitura hori ezagutza eta teknologia transferitzeko eragile nagusi gisa duten zereginaren isla da, finantzen ikuspegitik, enpresekiko lankidetzan, laguntza publikoan eta atzerriko finantzaketa erakartzean oinarritutako jarduera eramaten baitute aurrera. Beste enpresa batzuetatik datorren finantzaketak enpresek eskatzen duten ezagutza eta teknologia adierazten du; finantzaketa publikoak eta atzerrikoak, berriz, jardueraren erakunde eta nazioarteko babesa erakusten dute.

Euskal enpresek, bestalde, funts propioekin finantzatzen dute nagusiki I+Gko jarduera. Nabarmentzekoa da enpresaren tamainaren eta finantzaketa publikoaren arteko alderantzizko erlazioa. Erlazio horrek I+Gko laguntzen Europako araudiari erantzuten dio neurri batean, enpresa zenbat eta txikiagoa izan, laguntzaren intentsitatea handiagoa izatea ahalbidetzen baitu.[24] Hala ere, EAEko enpresek, zentro teknologi-

[24] Kategorien araberako Salbuespenen Erregelamendu Orokorrak (EB 651/2014 Erregelamendua) enpresei ematen zaizkien laguntzen intentsitaterik handiena zehazten du, baina intentsitate hori areagotu egin daiteke enpresa ertainentzat eta, neurri handiagoan, enpresa txikientzat.

koak eta ikerkuntza kooperatiboko zentroak kontuan hartu gabe, gauzatzen duten I+Gren finantzaketa publikoa alderatzeko erabiltzen ari garen lurraldeetakoa baino handiagoa da: 0-49 langile arteko enpresek gauzatzen duten gastuaren % 25; 50-249 langileko enpresek gauzatzen duten gastuaren % 20; eta 250 langiletik gorako enpresek gauzatzen duten gastuaren % 11. Balio horiek EB-27ko batezbestekoa eta Alemaniakoa (% 8 ingurukoa bietan) gainditzen dituzte, tamaina tarte guztietan.

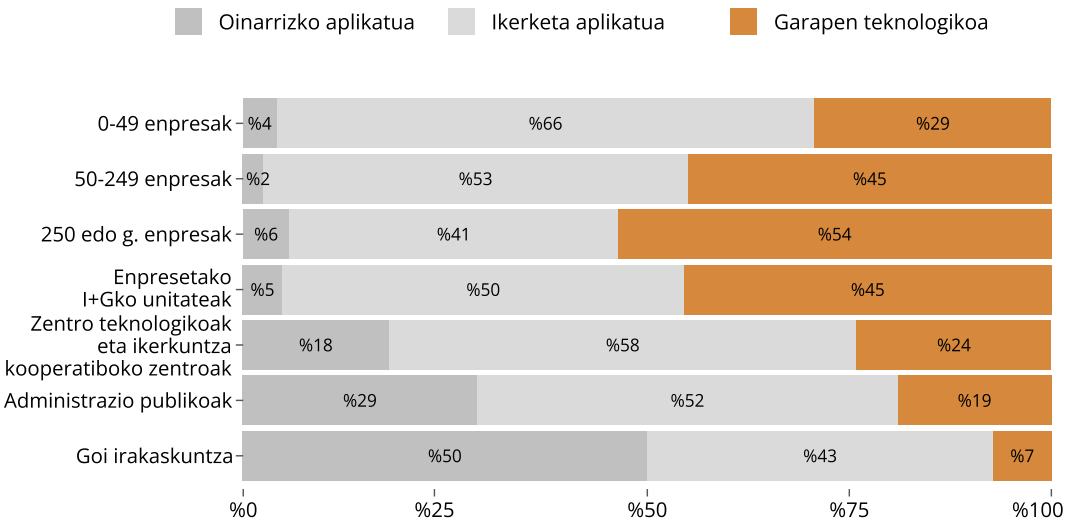
Ikerketa motak: oinarrizkoa, aplikatua eta esperimentala

Hiru ikerketa mota bereizten dira: oinarrizkoa, aplikatua eta garapen teknologikoa

Sistemaren transferentzia gaitasuna aztertzeko beste dimentsio garrantzitsu bat egiten den ikerketa mota da (2-4. grafikoa). Hiru kategoria bereiziko ditugu: i) oinarrizko ikerketa, beha daitezkeen fenomenoei eta gertaerei buruzko ezagutzak sortzean oinarritua, baina aplikazio zehatzik gabe; ii) ikerketa aplikatua, sortutako ezagutzatik abiatuta helburu praktiko espezifiko bat ebaztera bideratua; eta iii) garapen esperimentala (edo garapen teknologikoa), material, produktu, gailu edo prozedura berriak fabrikatzeko lehendik dagoen ezagutzatik abiatzen dena.

Horrela, hiru jarduerek *continuum* bat osatzen dute, merkatutik urrunen dagoen ezagutza sortzetik berehala ekoizpenean aplikatzeraino.

2-4. GRAFIKOA I+Gko gastua ikerketa motaren arabera (2024)



Iturria: Eustat.

Enpresa txiki eta ertainek ikerketa aplikatua lehenesten dute, eta enpresa handiak garapen esperimentalaren buru dira

Enpresen sektoreko I+Gko gastu ia guztia ikerketa aplikatuan eta garapen esperimentalean kontzentratzen da, nahiz eta banaketa enpresaren tamainaren arabera nabarmen aldatzen den. Ikerketa aplikatuak enpresa txikien gastuaren % 66,5 hartzen du, eta ehuneko hori % 40,6ra jaisten da enpresa handietan. Garapen esperimentalak alderantzizko eredua erakusten du, bere pisua txikietan % 29,3 izatetik handietan % 53,6ra igarotzen da. Enpresetako I+Gko unitateek enpresen antzeko portaera dute: gastuaren % 4,9 besterik ez dute bideratzen oinarrizko ikerketara, eta ikerketa aplikatuaren (% 49,7) eta garapen esperimentalaren (% 45,4) arteko banaketa nahiko orekatua da.

Enpresa sektorearen berezko profilaren isla da hori, ezagutza sortzeko katearen barruan merkatutik hurbilen dauden etapetara bideratzen baita. Hala ere, ikusirik en-

presen tamaina zenbat eta txikiagoa izan gehiago jotzen dela ikerketa aplikatura garapen esperimentalera baino, esan genezake enpresa txiki eta ertainek I+G egitearen atzean dagoela berrikuntza bere egiteko gaitasuna areagotu nahia eta Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzako Euskal Sareko eragileekiko interakzio aukerak areagotu nahia; ez horrenbeste beren gaitasun teknologikoak garatu nahia.

Zentro teknologikoek eta ikerkuntza kooperatibokoek gastuaren %18,1 oinarrizko ikerketara bideratzen dute

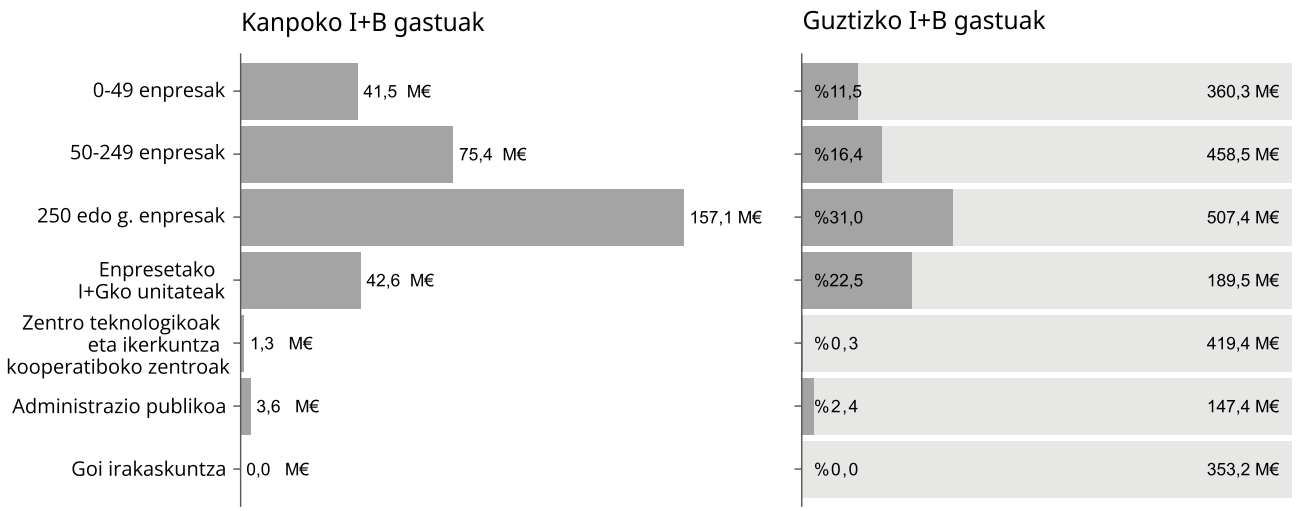
Zentro teknologikoek eta ikerkuntza kooperatiboko zentroek, ordea, bestelako profila dute. Gastuaren % 18,1 oinarrizko ikerketara bideratzen dute (bereziki, ikerkuntza kooperatiboko zentroek). Oinarrizko ikerketaren garrantzi handiago hori batez ere garapen esperimentalaren pisu txikiagoak konpentsatzen du (garapen mota horrek gastuaren % 24,1 hartzen du). Ikerketaren fase goiztiarrenetara bideratze horrek, administrazio publikoen profiletik eta goi mailako irakaskuntzako erakundeetatik hurbilago dagoenak, ezagutza sortzeko katearen barruan tarteko tokietan jartzen ditu zentro teknologikoak eta ikerkuntza kooperatiboko zentroak, eta indartu egiten du oinarrizko ikerketaren eta enpresetako aplikazioaren arteko zubi lanak egingo dituen eragilearen rola.

Kanpoko I+Gko gastua

Enpresek kanpoko I+Gko gastuaren %98,9 kontzentratzen dute, eta gastu horren intentsitatea handitu egiten da tamainarekin

I+Gren ingurunea testuinguruan jartzeari buruzko atal hau bukatzeko, garrantzitsua da hirugarrenei erosten zaien I+G ere aztertzea (kanpoko I+Gko gastua). Gastu hori 321,5 milioi eurokoa izan zen 2024an Euskal Autonomia Erkidegoan, guztizko gastuaren (barnekoa gehi kanpokoa) % 13,1 (2-5. grafikoa). Jarduera hori enpresen sektorean kontzentratzen da ia guztiz, kanpoko I+Gko gastuaren % 98,9 hartzen baitu. Enpresen sektorearen barruan, I+Gren erosketaren intentsitateak gora egiten du nabarmen enpresa tamainarekin: enpresa txikietan barneko I+Gko gastuaren % 13 izatetik handietan % 44,8 izatera igarotzen da. Zentro teknologikoek eta ikerkuntza kooperatiboko zentroek, aldiz, ez dute ia kanpoko I+Gra jotzen.

2-5. GRAFIKOA Kanpoko I+Gko gastuaren banaketa eragile motaren arabera (2024)



Iturria: Eustat.

EAEko I+Gko sistemaren ikuspegi hori osatzeko, 2-1. laukian kooperatiba enpresen berezitasunak aztertu ditugu, enpresa horiek bereziki esanguratsuak baitira euskal ekonomian.

2-1. LAUKIA: Teknologia eta ezagutza transferentzia kooperatiba enpresetan

Lauki honek kooperatiba enpresak ditu aztergai, euskal ekonomiako eragile espezifiko bat. Enpresa horiek KoopBehatokiaren bidez identifikatu dira (www.koopbehatokia.eus), eta I+Gko gaitasunak sortzeko patroi berezia erakusten dute. I+Gko jardueretan maiztasun eta intentsitate handiagoa dutelako nabarmentzen dira, baita I+Gko eta berrikuntzako barne gaitasunak osatzeko lankidetzara gehiago jotzen dutelako ere.

Gainerako enpresek baino joera handiagoa I+G egiteko

2024an, euskal kooperatiben % 5,7k I+Gko jarduerak egin zituzten; kooperatibak ez diren enpresetan, berriz, % 1,0 izan ziren. Alde horren zati bat batez besteko tamaina handiagoaren ondorio bada ere, enplegu tarte bakoitzean kooperatiben ikerketarako joera gainerako enpresen joeraren gainetik dago, halako 1,4-1,9 da.

Kooperatiben I+Gko jarduerak beste enpresa batzuenak halako 1,4 eta 1,9 artean dira

Joera handiago horrek ikerketako ahalegin handiagoa adierazten du: 2024an, I+Gko gastua kooperatiben negozio zifraren % 2,7 izan zen; kooperatiba ez diren enpresetan, berriz, % 1,8ra iritsi zen. Zentro teknologikoak eta ikerkuntza kooperatiboko zentroak alde batera utzita ere, intentsitatea 1,5 aldiz handiagoa da (% 2,0 eta % 1,3, hurrenez hurren), eta aldea ez da murrizten enpresetako I+Gko unitateak kanpoan utzita ere. I+Gko ahalegin handiagoa, beraz, kooperatiba enpresen ezaugarrietako bat da.

Hala, kooperatibak Euskal Autonomia Erkidegoan I+Gko jarduerak dituzten enpresen % 7,2 baino ez diren arren, I+Gko gastuaren % 13,4 eta ikertzaileen % 13,9 hartzen dituzte. Gastuaren eta ikertzaileen pisu hori enpresen kopuruaren arabera egokituko litzaiekeena baino nabarmen handiagoa da.

I+GREN ERAGINA ENPLEGU TARTEAREN ARABERA EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOAN (I+G EGITEN DUTEN ENPRESAK/ENPRESEN GUZTIZKOA, 2024)

Enplegu tartea	Kooperatibak (%)	Kooperatiba ez direnak (%)	Ratioa
0-9 langile	0,5	0,3	1,9x
10-49 langile	12,5	7,5	1,7x
≥50 langile	39,2	27,7	1,4x
Guztira	5,7	1,0	5,6x

Iturria: Geuk egina, Eustateko datuetan oinarrituta.

Ikerketan egonkortasun handiagoa

Kooperatiben I+G denboran jarraitua dela ere nabarmendu behar da: 2024an, I+Gko jarduera duten kooperatiben % 87,6k (105etik 92k) jarduera hori sistematikoki garatzen du; kooperatiba ez diren enpresen artean, % 80,4 da ehuneko hori (1.345etik 1.088). Erregulartasun horrek iradokitzen du antolaketako eta ezagutza bere egiteko gaitasunak nahiko finkatuta daudela, eta horrek ezagutza metatzea eta berrikuntza sistemako beste eragile batzuekin harreman egonkorrak izatea errazten du. Bilakaera hori egonkorra izan da 2013-2024 aldian.

Antolatzeko eta bere egiteko gaitasunak finkatuta daudela islatzen du kooperatiben I+Gren jarraitutasunak

2-1. LAUKIA Kooperatiben I+Gren bilakaera Euskal Autonomia Erkidegoan (2013-2024)

Adierazlea	2013	2019	2024
I+G egiten duten enpresen kopurua	134	115	105
Jarduera sistematikoa dutenen %	82,8	87,8	87,6
I+Gko gastua (milioi €)	150,3	154,9	216,2
I+Gko langileak, DOB	1943,2	2077,9	2404,1
Batez besteko gastua enpresa bakoitzeko (mila €)	1121,8	1347	2058,6
I+Gren intentsitatea/negozio zifra (%)	2,4	2,6	2,7

Iturria: Geuk egina, Eustaten datuetan oinarritua.

Gero eta intentsitate handiagoa eta kontzentrazio prozesua

I+G egiten duten kooperatiben kopurua 2013an 134 izatetik 2024an 105 izatera jaitsi bazen ere, I+Gko gastua 150,3 milioi eurotik 216,2 milioi eurora igo zen, eta I+Gko langileak 1.943 pertsonatik 2.404 pertsonara (DOB). Datuen bilakaera horrek kontzentrazio prozesu bat gertatu dela iradokitzen digute: erakunde kopuru txikiago batek baliabideen bolumen handiagoa mugitzen du. Baliabide horiek nagusiki tamaina handiko erakundeetan kontzentratzen dira; zehazki, 250 langile baino gehiagoko kooperatibek I+Gko gastuaren % 57,4 eta ikertzaileen % 60,1 kontzentratzen dute.

Kanpoko I+Gra jotzea: eredu propioa

2024an, kooperatibek 39,9 milioi euro bideratu zituzten kanpoan I+G eskuratzera (barne gastuaren % 18,4). Kanpoko kontzentrazio hori batez ere tamaina ertaineko kooperatibetan (50-249 langile dituztenetan) kontzentratzen da, horietan barne gastuaren % 31,3ra iristen da. Ehuneko hori 250 langile baino gehiago kooperatibena baino handiagoa da (% 16,2); 50 langile baino gutxiagoko kooperatibetan, berriz, oso txikia da (% 1,5 - % 2,3). Horrek iradokitzen du tamaina ertaineko kooperatibek jotzen dutela gehien kanpoko lankidetzara beren I+Gko gaitasunak osatzeko.

Zer ezagutza mota sortzen dute kooperatiba enpresek?

Kooperatiben I+Gn, ikerketa aplikatuak hartzen du gastuaren zatirik handiena, eta pisua irabazten ari da oinarrizko ikerketa

Gainerako enpresek bezala, kooperatibetako I+Gk orientazio aplikatua du nagusiki. 2024an, barneko I+Gko gastuaren erdia baino gehiago (% 51,3) ikerketa aplikatuan kontzentratzen da, eta % 41,8 garapen esperimentalean. Oinarrizko ikerketak oso pisu txikia du. Azken hamarkadan, kooperatiben oinarrizko ikerketaren pisu erlatiboa ia bikoiztu egin da (% 3,3tik % 6,9ra), eta ikerketa aplikatua ikerketa mota nagusia izatera igaro da (% 43,9tik % 51,3ra), garapen esperimentalaren kaltetan (% 52,8tik % 41,8ra).

IKERKETAREN ORIENTAZIOA BARNEKO GASTU MOTAREN ARABERA, EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOAN (2024, BARNE GASTUAREN %)

Kolektiboa	Oinarrizko ikerketa (%)	Ikerketa aplikatua (%)	Garapen esperimentala (%)
Kooperatibak	6,9	51,3	41,8
Kooperatiba ez direnak	8	54,2	37,8

Iturria: Geuk egina, Eustateko datuetan oinarrituta.

2.2 Enpresen berrikuntza jarduera

Euskal Autonomia Erkidegoko I+Gko sistemaren baliabideen, eragileen eta finantzaketaren ezaugarriak azaldu ondoren, atal honetan euskal enpresek berrikuntzara bideratzen dituzten ahaleginak aztertuko ditugu, baita jarduera horiek sortzen dituzten emaitzak ere, produktu, prozesu eta negozio eredu berri gisa.[25]

Berrikuntzaren analisia enpresa txiki eta ertainetara bideratzen da, horiek baitira nagusi EAEko enpresen artean

Azterketan enpresa txiki eta ertainak (10-249 langile bitartekoak) aztertuko ditugu, euskal enpresa gehienak tarte horretakoak baitira. Enpresa handiak aurrerago sartuko ditugu, tamainaren araberako aldeak aztertzean.[26] Lehenengo, enpresa berrikuntzaren dinamismoa eta masa kritikoa aztertuko ditugu, ikuspegi konparatu batetik; eta, ondoren, jarduera hori EAEko enpresa tamainaren eta sektorearen arabera nola banatzen den aztertuko dugu, sakonago.

Berrikuntza horren ezaugarriak zorrotz aztertzeko, Eustateko datuak eta Eurostatekoak konbinatu ditugu. Lehenengoak funtsezkoak dira Euskal Autonomia Erkidegoko denborazko bilakaera eraikitzeko eta bigarrenak, eskualdea Europako testuinguruan kokatzeko. Iturri horiek ez datoz guztiz bat estalduran eta azterketa unitateetan eta, arrazoi horregatik, ez dago aukerarik homologatzeko moduko serie jarraitu bat eraikitzeko. Baina biak batera erabilita osagarriak dira, estatistikari eta narrazioari dagokionez.[27]

Enpresa txiki eta ertain berritzaileen hazkundea prozesuko berrikuntzatik dator, eta aurrerapena jarraitua da produktuko berrikuntzan

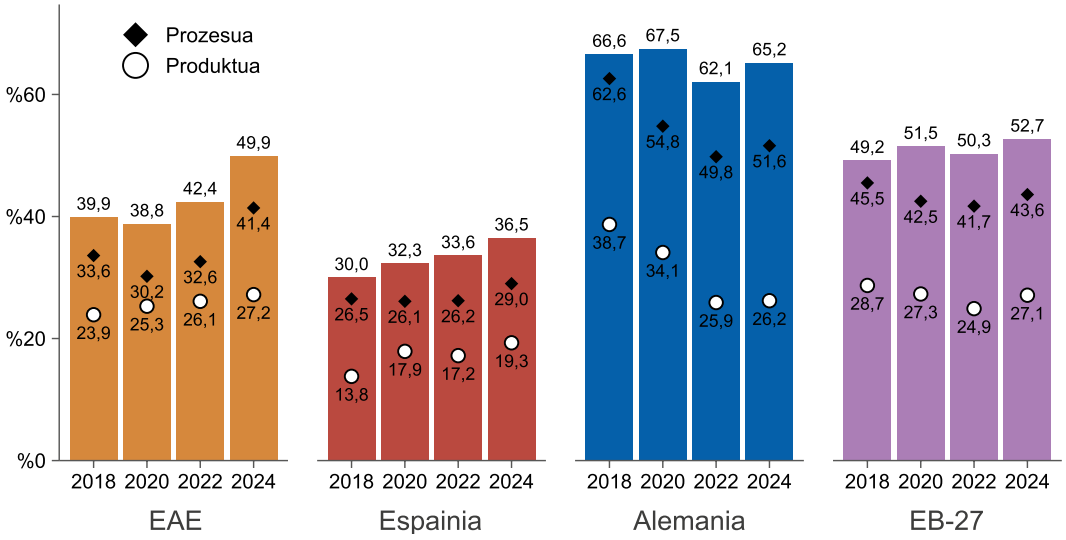
Enpresa berrikuntzaren arloko diagnostikoa egiten hasteko, **berrikuntzarako jarduerak egiten dituzten enpresen kopurua** aztertuko dugu. 2-6. grafikoak erakusten digu Euskal Autonomia Erkidegoko enpresa txiki eta ertain berritzaileen proportzioak gora egin duela etengabe azken urteetan, 2018an % 39,9 izatetik 2024an % 49,9 izatera igaro baita. Aurrerapen hori, batez ere, prozesuko berrikuntzaren bultzadagatik gertatu da (metodo operatibo berria edo hobekuntza nabarmena duena, barne efizientzia optimizatzera, kostuak murriztera edo kalitatea hobetzera bideratua), aldi horretan 7,8 portzentajezko puntu irabazi baititu (% 33,6tik % 41,4ra igarota). Produktuko berrikuntzak, berriz, hazkunde moderatuagoa izan du, etengabea izan bada ere (merkaturako ondasun edo zerbitzu berria edo hobekuntza esanguratsuak izan dituena): 3,3 portzentajezko puntu irabazi ditu, % 23,9tik % 27,2ra igaro baita.

[25] Hemen aurkezten ditugun estatistiketako batzuk enpresei dagozkie eta beste batzuk, establezimenduei. Bi analisi unitate horien arteko aldeek ez dute konparazioa eragozten (Navarro, 2021). Horregatik, irakurketa arintze aldera, hemendik aurrera enpresa hitza erabiliko dugu biak izendatzeko.

[26] Atal honetako analisietatik eta emaitzetatik kanpo geratzen dira mikroenpresak (10 langile baino gutxiagokoak), berrikuntzako estatistika bateratuetan aztertzen ez direlako, eta estatistika horietarako Europako araudiak nahitaez sartzen ez dituen sektoreetako enpresak (B, C, D, E, H, J, K sektoreak eta 46, 71, 72 eta 73 atalak).

[27] Eustatek estatistika eragiketa propioa eskaintzen du, lagin zabal batean oinarritua, eta denboran etenik gabe. Kasu horretan, establezimendua da behaketa unitatea. Bestalde, Eurostatek Enpresen Berrikuntzari buruzko Inkesta (*Community Innovation Survey* edo CIS) egiten du, Europa mailan harmonizatua, eta horretan, enpresa da analisi unitatea. Eskualde mailan, Eurostaten lagina 2022ra mugatzen da soilik, eta horrek konparazio puntualetara mugatzen du bere erabilera. Eurostaten urte horretako emaitzak eta Eustatenak antzekoak dira, eta horrek Eustaten seriearekiko koherentzia baliozkotzen du. Informazio gehiago nahi izanez gero, ikus Alkorta *et al.* (2024).

2-6. GRAFIKOA Enpresa txiki eta ertainen parte hartzea berrikuntza jardueretan (guztizkoaren %)



Notas: Euskal Autonomia Erkidegoko datuak Eustatetik hartu ditugu, eta gainerako lurraldeetakoak, berriz, Eurostatetik. Bi iturriak alderagarritzat hartzen dira enpresa txiki eta ertain berritzaile guztien multzoa aztertzeko, Eurostatek 2022an Euskal Autonomia Erkidegorako ematen duen balioa eta Eustatek ematen duena oso antzekoak baitira (% 42,0 eta % 42,4, hurrenez hurren). Espainiako eta Alemaniako 2024ko datuak behin-behinekoak dira, eta EB-27koa, berriz, zenbatetsia.

Iturria: Eurostat eta Eustat.

Emaitzek hobera egin duten arren alderatzeko erabiltzen ari garen gainerako lurraldeekiko, Euskal Autonomia Erkidegoko enpresa txiki eta ertainak ez dira Alemaniakoen emaitzetara iristen. EB-27ko batezbestekoaren inguruan geratzen dira, eta horregatik, kokapen erlatiboa finkatu dutela esan dezakegu. Bilakaera horren atzean bi arrazoi daude: Euskal Autonomia Erkidegoak produktuko berrikuntzan duen emaitza ona eta prozesuko berrikuntza egin duen jauzi garrantzitsua, beste lurraldeekiko arrakala murriztea ahalbidetu diona. Alderaketa are mesedegarriagoa da Espainiarekiko, lurralde horretako enpresa txiki eta ertain berritzaileen proportzioa gutxiago hazi baita urte horietan.

Berrikuntza ETE handiagoetan kontzentratzeak mugatu egiten du enpresek berrikuntza hori bere egiteko duten gaitasuna

Ildo beretik, enpresa txiki eta ertain berritzaileetako enpleguaren pisua Espainiakoa baino handiagoa da Euskal Autonomia Erkidegoan, baina Alemaniakoa eta EB-27koa baino txikiagoa (2-3. taula). Datu horri esker azter dezakegu zein neurritan iristen den berrikuntza langile guztiengana edo zenbateraino kontzentratzen den enpresa multzo txikiago batean. 2022a konparaziorako urte gisa hartuta, Euskal Autonomia Erkidegoan enpresa txiki eta ertain berritzaileetako enpleguaren pisua (% 54,3) enpresa txiki eta ertain berritzaileen ehunekoa baino 12 ehuneko-puntu handiagoa da (% 42,4 2022an). Alde hori aztertzen ari garen lau lurraldeen artean handiena da (9,6 puntu Espainian, 9,2 Alemanian eta 7,6 EB-27n). Horrek iradokitzen du, gainerako lurraldeekin alderatuta, Euskal Autonomia Erkidegoko enpresa txiki eta ertainetako berrikuntzak tamaina erlatibo handiagoko enpresetan kontzentratzeko joera duela, eta horrek transferitutako ezagutza bere egiteko gaitasuna enpresa oinarri zabalago batera iristea baldintzatzen du.

2-3. TAULA Enpresa txiki eta ertain berritzaileetan lan egiten duten langileak (2022, guztizkoaren %)

Euskal Autonomia Erkidegoa	Espainia	Alemania	EB-27
% 54,3	% 43,2	% 71,3	% 57,9

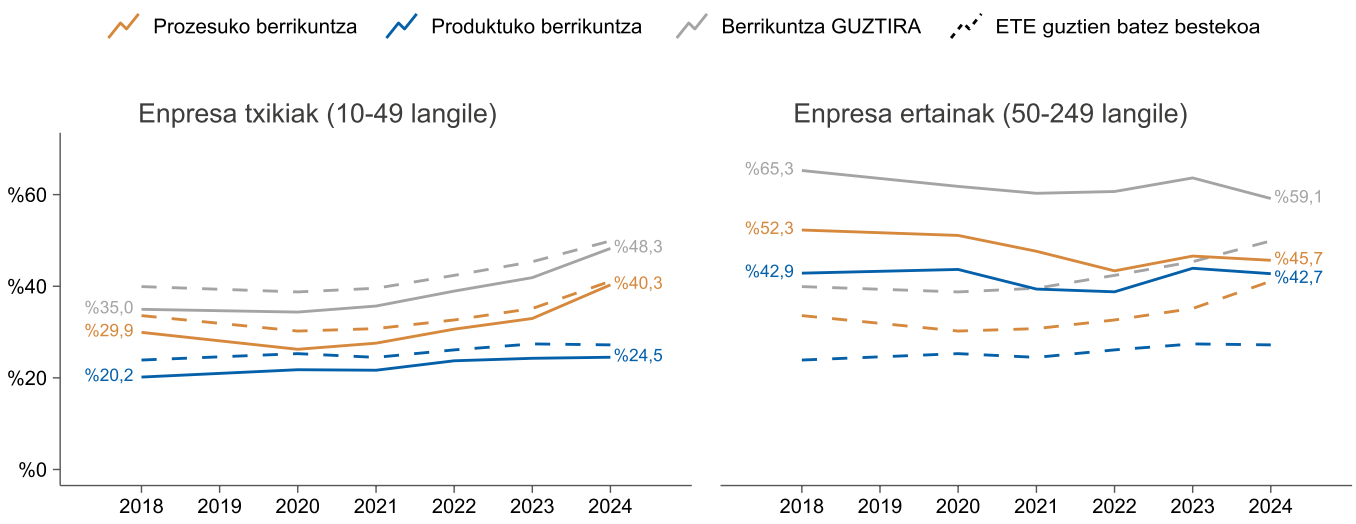
Iturria: Eurostat eta Eustat.

2-7. grafikoan ikus daitekeen bezala, **enpresaren tamaina** bereizgarri garrantzitsua da Euskal Autonomia Erkidegoko enpresa txiki eta ertainen berrikuntzan. Enpresa ertainen (50-249 langilekoen) % 59,1, eta enpresa txikien (10-49 langilekoen) % 48,3 berritzaileak dira. 11 ehuneko-puntuko alde hori errepikatu egiten da, intentsitatea aldatzen bada ere, bi berrikuntza motetan (18,2 puntu produktuko berrikuntzan eta 5,4 puntu prozesukoan).

Enpresa txikiak dira EAEko ETEek prozesuko berrikuntzan erakusten duten dinamismoaren bultzatzaile

Gainera, 2018 eta 2024 artean arrakala horrek izan duen bilakaerak ñabardura garrantzitsuak eskaintzen dizkigu. Arrakala pixka bat murriztu da, eta ia osorik enpresa txikien aurrerapenagatik izan da. Enpresa txikien berrikuntza tasa 13,3 puntu hazi da aldi horretan (% 35,0tik % 48,3ra), batez ere prozesuko berrikuntzak bultzatuta (10,4 portzentajezko puntuko hazkundea izan baitu). Horrek aukera ematen du aurreko irakurketa zehazteko; izan ere, Euskal Autonomia Erkidegoko enpresa txiki eta ertainek prozesuko berrikuntzan izan duten dinamismoak ez dio bultzada orokor bati erantzuten; enpresa txikiek gidatzen dute nagusiki.

2-7. GRAFIKOA Euskal Autonomia Erkidegoko enpresa txiki eta ertain berritzaileak tamaina tarteen eta berrikuntza motaren arabera



Iturria: Eustat.

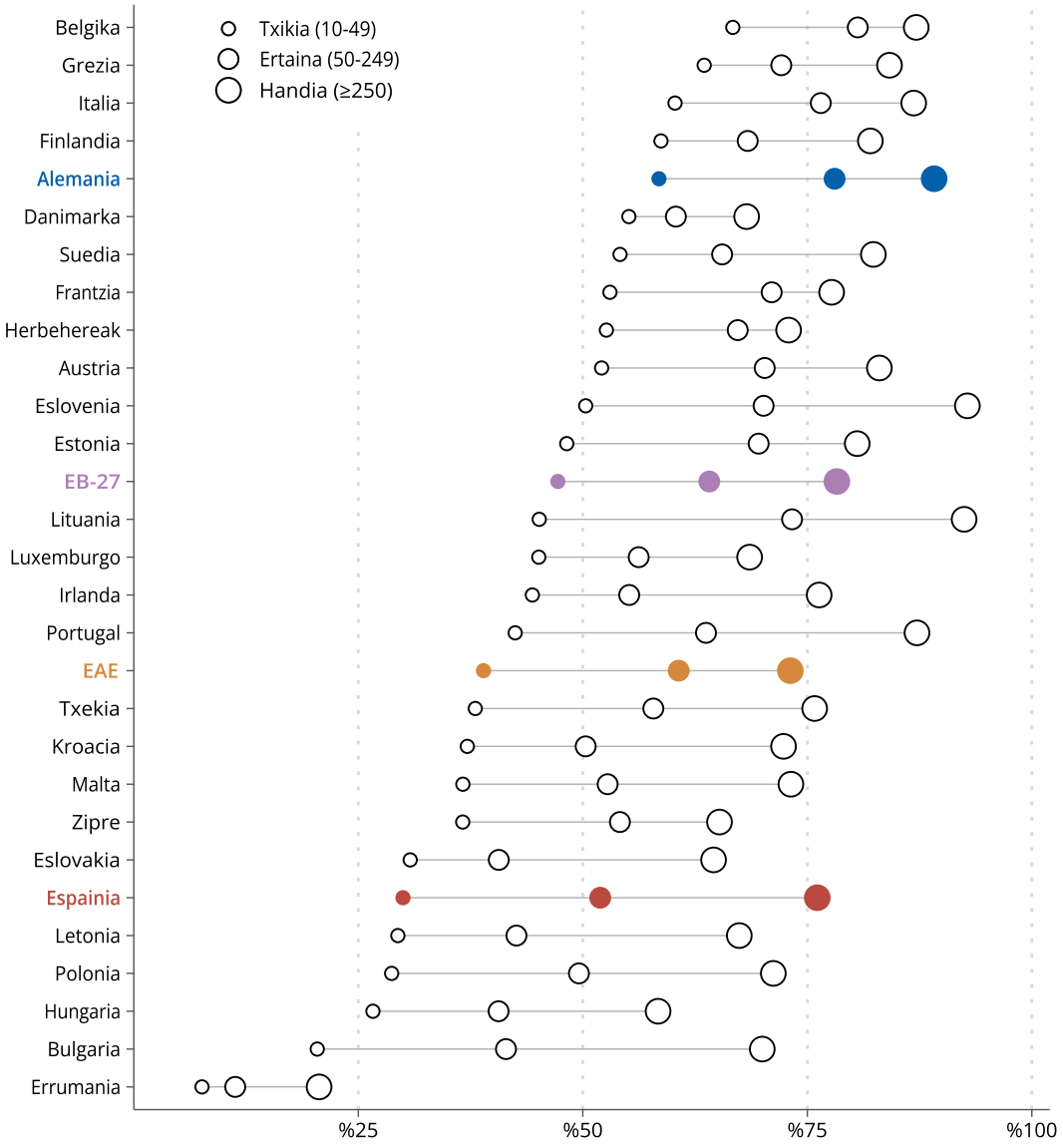
Beste ekonomia batzuekiko konparazioak erakusten du korrelazio handia dagoela berrikuntzaren eta enpresa tamainaren artean

Tamainaren araberako dualtasun hori Euskal Autonomia Erkidegoaren ezaugarri bereizgarria edo gainerako ekonomiekin partekatutakoa den ikusteko, EB-27ko herrialdeak hartuko ditugu erreferentziatzat. Gainera, enpresen ikuspegia zabalduko dugu eta enpresa handiak ere barne hartuko ditugu. Horrela, xehetasun handiagoarekin aztertu ahal izango dugu berrikuntza tamainaren arabera nola aldatzen den. 2-8. grafikoko emaitzek erakusten dute patroi orokorra EB-27ko herrialdeetan ere errepikatzen dela: berrikuntzak gora egiten du enpresen tamainarekin batera, eta enpresa handiek, sarritan, txikienen berrikuntza tasa bikoiztu edo hirukoiztu egiten dute. Korrelazio handi horren arrazoia ez da soilik baliabideen eskuragarritasun handiagoa, baizik eta egitura handi batek, bere izaeragatik, produktu, prozesu eta arlo gehiago eskaintzen dituela berrikuntzak egiteko.

Alderaketan, Euskal Autonomia Erkidegoa EB-27ko batezbestekotik gertu dago, eta lehiatzeko indargunerik handiena enpresa ertainen tartean du. Aitzitik, lehiatzeko

desabantailarik handiena enpresa txikien segmentuan ikusten da. Enpresen tamainaren araberako arrakalari dagokionez, Euskal Autonomia Erkidegokoa EB-27ko batezbestekoari dagokiona baino pixka bat handiagoa da. Arrakala txikia izateagatik nabarmentzen diren herrialdeak Danimarka, Grezia edo Belgika dira. Bereziki azken biak azpimarratu behar ditugu, arrakala txikia eta berrikuntza tasa oso handiak dituztelako. Bestalde, Euskal Autonomia Erkidegoko arrakala Espainia, Portugal, Eslovenia edo Lituaniakoa baino nabarmen txikiagoa da.

2-8. GRAFIKOA Enpresen parte hartzea berrikuntza jardueretan, tamaina taldeen (2022)



Iturria: Eustat eta Eurostat.

Zerbitzu enpresak industria enpresen gainetik nabarmentzen dira, bai produktuko berrikuntzan, bai prozesuko berrikuntzan

Jarduera-sektoreak ere zenbait desberdintasun eragiten ditu euskal enpresa txiki eta ertainen berrikuntza-emaitzetan. 2024an, industria gainditu zuten zerbitzuek, % 46,5eko eta % 52,6ko berrikuntza-tasekin, hurrenez hurren. Ezberdintasun horien iturri da zerbitzuek berrikuntza jardueran izandako hobekuntza nabaria (+13,7 puntu portzentual 2018tik), industriaren hazkunde apalagoaren aldean (+5,7 puntu 2018tik). Bestalde, industria eta zerbitzuen arteko aldea ez da horren nabaria berri-

kuntza motaren arabera, nahiz eta mantendu egiten den azken urtean zerbitzuen aldeko marjina produktuen zein prozesuen berrikuntzan. Desberdintasun horiek, nolanahi ere, tamainari lotutakoak baino askoz ere apalagoak dira.

I+Gra baliabide ugari bideratzen diren arren, berrikuntza hobetzeko tartea badago

Orain arte aurkeztu dugun Ikerketa, Garapen eta Berrikuntza ingurunearen diagnostikoak nolabaiteko aldea iradokitzen digu I+Gra bideratutako baliabideen eta enpresen berrikuntza jardueretako parte hartzearen artean. Alde batetik, emaitza nahiko onak ditugu I+Gra bideratutako baliabideetan, gastuan eta pertsonalean neurtuta. Gainera, datu horiek bereziki onak dira enpresei dagokienez. Beste alde batetik, nahiz eta enpresen berrikuntzan igoera nabarmena izan, oraindik ere tartea dago herrialde liderretako balioen antzekoak lortzeko. Era berean, badago bidea berrikuntza enpresa txiki, ertain eta handien artean modu ekitatiboagoan banatzeko.

Emaitza horiek galdera bat jartzen digute mahai gainean. Hain zuzen ere, galdera horri erantzuten ahaleginduko gara jarraian. I+Gra bideratutako baliabideak ugariak badira eta berrikuntza jarduera modu iraunkorrean hazten bada, komeni da galdetzea zein den berrikuntza hori enpresen artean modu homogeneoagoan banatzea eragozten duen oztopoa. Orain arte jaso ditugun seinaleek tamaina txikieneko enpresen berezitasunetara eta kanpoko ezagutza, finantzaketa eta langile kualifikatuak eskuratzeko gaitasun txikiagora begira jartzen gaituzte. Eta horrek zuzeneko lotura du Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzako Euskal Sareko eragileek, horien artean, zentro teknologikoek eta ikerkuntza kooperatiboko zentroek, izan dezaketen eginkizunarekin. Hurrengo ataletan gai hori jorratu dugu: lehenengo, berrikuntza jardueretako lankidetzaren intentsitatea eta haren profila aztertuko ditugu eta, ondoren, lankidetza hori sustatzeko tresna publikoak.

2.3 Lankidetza enpresa berritzaileetan

Atal honek berrikuntza jardueretako lankidetza du aztergai, hau da, ezagutza, gaitasunak eta baliabideak eragileen artean mugitzeko bideak. Lankidetza horrek mekanismo ugari erabiltzen ditu (ikus 1. kapitulua), eta, horien bidez, ekonomia batek optimizatu egiten du bere baliabide zientifiko-teknologikoen oinarria benetako enpresa berrikuntzarako gaitasun bihurtzea, ezagutza merkatura hurbilduz.

ETEentzat lankidetza da gaitasunak, teknologia eta ezagutza eskuratzeko bide nagusia

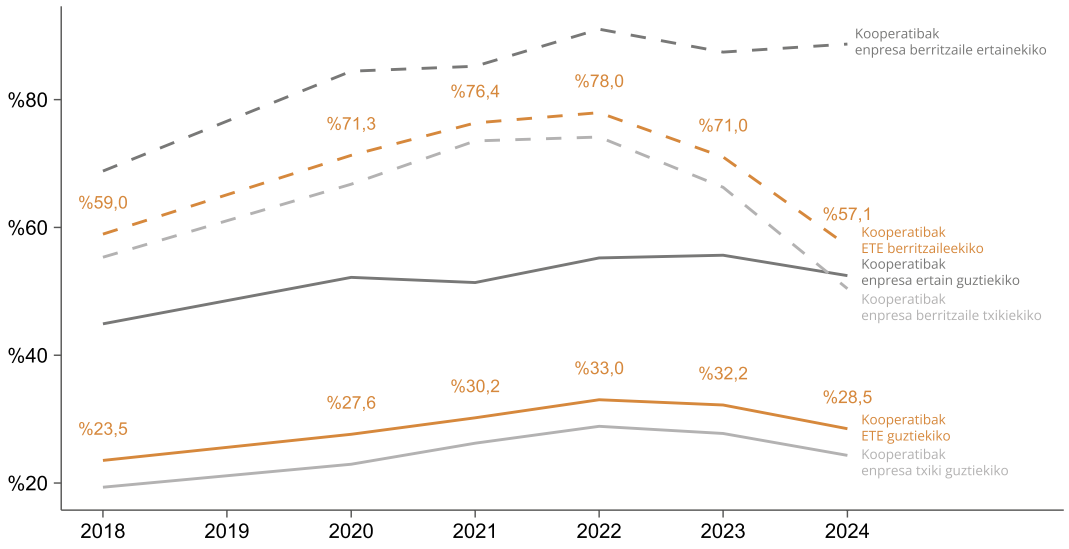
Literatura akademikoak erakutsi du enpresa batek berritzeko duen trebetasuna ez dagoela soilik bere barne baliabideen mende; aitzitik, kanpokoa bere egiteko gaitasunak ere eragin handia du. Alegia, bere mugetatik kanpo sortutako ezagutza identifikatzeko, asimilatzeko eta ustiatzeko duen gaitasunaren mende ere badago (Cohen eta Levinthal, 1990; Akbari *et al.*, 2026). Lankidetza da gaitasun horren bultzatzaile nagusia. Ez da nahikoa kanpoko ezagutza egotea, beharrezkoa da harremanetako kanalak eta elkarrekiko konfiantza sortzea, enpresan benetan txertatu dadin. Gainera, euskal enpresa gehienentzat, I+Gko jarduerak aurrera eramateko behar den masa kritikoa ez duten enpresa txiki eta ertainak direla jakinik, lankidetza ez da berrikuntzaren osagarria, baizik eta beste modu batera lortuko ez lituzketen gaitasunak, teknologiak eta ezagutza eskuratzeko bide nagusia. Lankidetzak, horrenbestez, administrazio publikoaren, enpresen, zentro teknologikoen, ikerkuntza kooperatiboko zentroen, ikerketa zentroen eta goi mailako irakaskuntza zentroen ahalegin kolektiboaren biderkatzaile gisa jokatzen du, ezagutzaren eta teknologiaren garapena ekoizpen jardueran txertatzeko (Mata *et al.*, 2024).

Lankidetza mekanismoak berrikuntza ekosistema bakoitzaren berezko ezaugarrien araberakoak dira, hau da, ekoizpen egituraren, enpresen tamainaren, sektore espezializazioaren eta zientzia, teknologia eta enpresaren arteko erlazioa egituratzeko erakunde diseinuaren araberakoak (Miguélez eta Moreno, 2015; Winickoff *et al*., 2021). Gainera, berrikuntzarekin lotutako lankidetza neurtzeak erronka metodologiko konplexuak planteatzen ditu, zaila baita ezarritako lankidetza eta haren dimentsio espezifikoa behatzea. Hala ere, eskuragarri dauden estatistiketatik abiatuta, lankidetzak euskal sisteman zenbateko presentzia duen aztertuko dugu hurrengo lerroetan, enpresen profilaren eta tartean dauden bazkide moten arabera.[28]

ETE berritzaileetan, lankidetza 20 puntu jaitsi da, %57,1 izan arte

2-9. grafikoak erakusten digu EAEko enpresa txiki eta ertain guztien artean[29], beste entitate batzuekin lankidetzan aritzen direnen tasak gora egin duela 2018ko % 23,5etik 2024ko % 28,5era. Hala ere, emaitza berrienak adierazten du 2022an lortu zen % 33,0ko balio handienarekiko beheranzko joerak jarraitu egiten duela. Izendatzailean enpresa txiki eta ertain berritzaileak bakarrik hartuta, emaitzek erakusten dute enpresa horien erdia baino gehiago (% 57,1) beste entitate batzuekin lankidetzan aritzen dela. Ehuneko horren bilakaera 2018ko emaitza baino kaskarragoa da. 2022ra arteko bilakaera positiboa izan bada ere —urte hartan enpresa txiki eta ertain berritzaileen % 78,0 aritzen zen lankidetzan—, 2024rako adierazle hori 20 ehuneko-puntu baino gehiago erori da. Emaitza horren atzean faktore ugari dauden arren, zati bat azken urteetan berritzaile izatera igaro diren enpresa txiki eta ertainen kopuru handiak azaltzen du (ikus 2-6. grafikoa eta 2-7. grafikoa). Jarraian aztertuko dugun bezala, multzo horretan handia da enpresa txikien bolumena.

2-9. GRAFIKOA Beste entitate batzuekin lankidetzan aritzen diren enpresak (enpresa guztiekiko % eta enpresa berritzaileekiko %)



Iturria: Eustat.

[28] Estatistikako hurbilketak aukera ematen du beste enpresa edo erakunde batzuekin batera egindako proiektuetan izandako parte hartzea identifikatzeko. Beraz, berariaz baztertzen du kanpoan I+G kontratatzea edo erostea, inplikazio aktiborik gabe, baita makineria, ekipoak edo ezagutza erostea ere. Era berean, adierazi behar da estatistika horiek ez dituztela hainbat alderdi atzematen, esate baterako, elkarlanaren baldintza zehatzak, haren intentsitatea, edo eskualdatutako ezagutzaren fluxua eta stocka. Aurreko atalean egin dugun bezala, Eustateko eta Eurostateko estatistiken eta emaitzen arteko desberdintasun metodologikoa ere aipatu behar dugu.

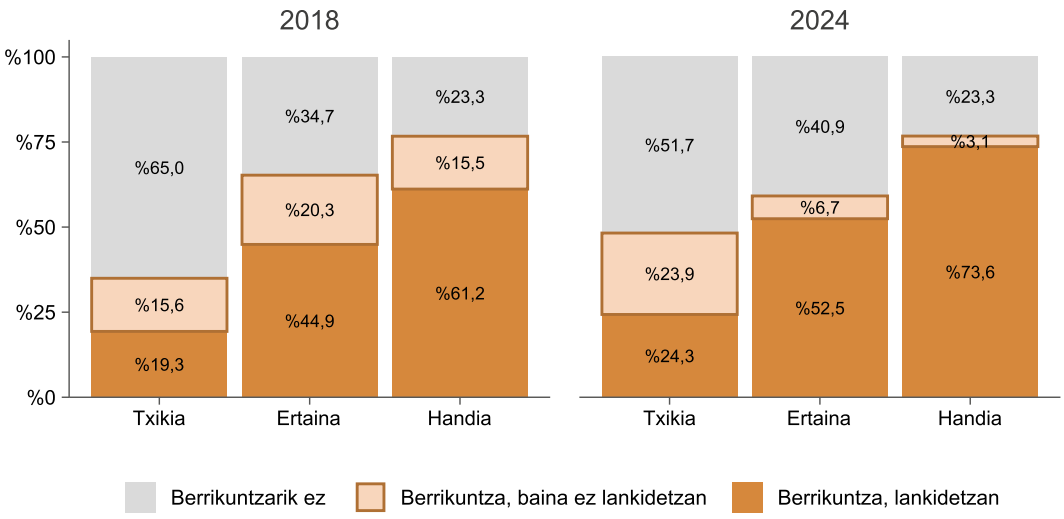
[29] Honela kalkulatzen da: lankidetzan aritzen diren enpresak (zenbakitzailean) enpresa guztiekiko (izendatzailean).

Zenbat eta txikiagoa izan enpresaren tamaina, berrikuntzan aritzeko probabilitate txikiagoa eta lankidetzaren maiztasun txikiagoa

2-10. grafikoak erakusten du enpresen tamaina faktore erabakigarria dela berriro ere berrikuntzarako lankidetzan, berrikuntza jardueran bertan ikusitakoaren antzeko neurrian edo are handiagoan. 2024an, lankidetzan aritzen diren enpresen proportzioa % 24,3 zen enpresa txikien artean; % 52,5, enpresa ertainen artean; eta % 73,6, enpresa handien artean. Horrek erakusten du berrikuntza jardueretan azaldu zitzaigun tamainaren araberako arrakala lankidetzara ere iristen dela, eta, horrela, haren eragina biderkatu egiten da. Beraz, zenbat eta txikiagoa izan tamaina, enpresak berrikuntzan aritzeko probabilitate txikiagoa izango du eta, gainera, berrikuntzan aritzen denean, ez da hain ohikoa izango beste eragile batzuekin lankidetzan izatea.

Hala ere, 2018ko emaitzari erreparatuta, bilakaera handia izan dela ikus daiteke. Alde batetik, berrikuntzan dagoen arrakalak behera egin du, batez ere enpresa txiki berritzaileen pisua handitzeari esker. Beste alde batetik, lankidetzaren hazkundea nagusiki enpresa handietan eta ertainetan kontzentratu da; enpresa txikietan, berriz, igoera apala izan da. Horrek agerian uzten du enpresa txikietan handiagoa izan dela hazkundea berrikuntzan lankidetzan baino. Hala, hobetzeko tarte zabala ikusten da enpresa txikietan lankidetza sustatzeko. Egia da enpresa txikiek berrikuntzarako oztopo handiagoak dituztela, baina, aldi berean, garatzeko potentzial handia dute.

2-10. GRAFIKOA Beste enpresa edo entitate batzuekin lankidetzan aritzen diren enpresak, tamainaren arabera (enpresa guztien %)



Iturria: Eustat.

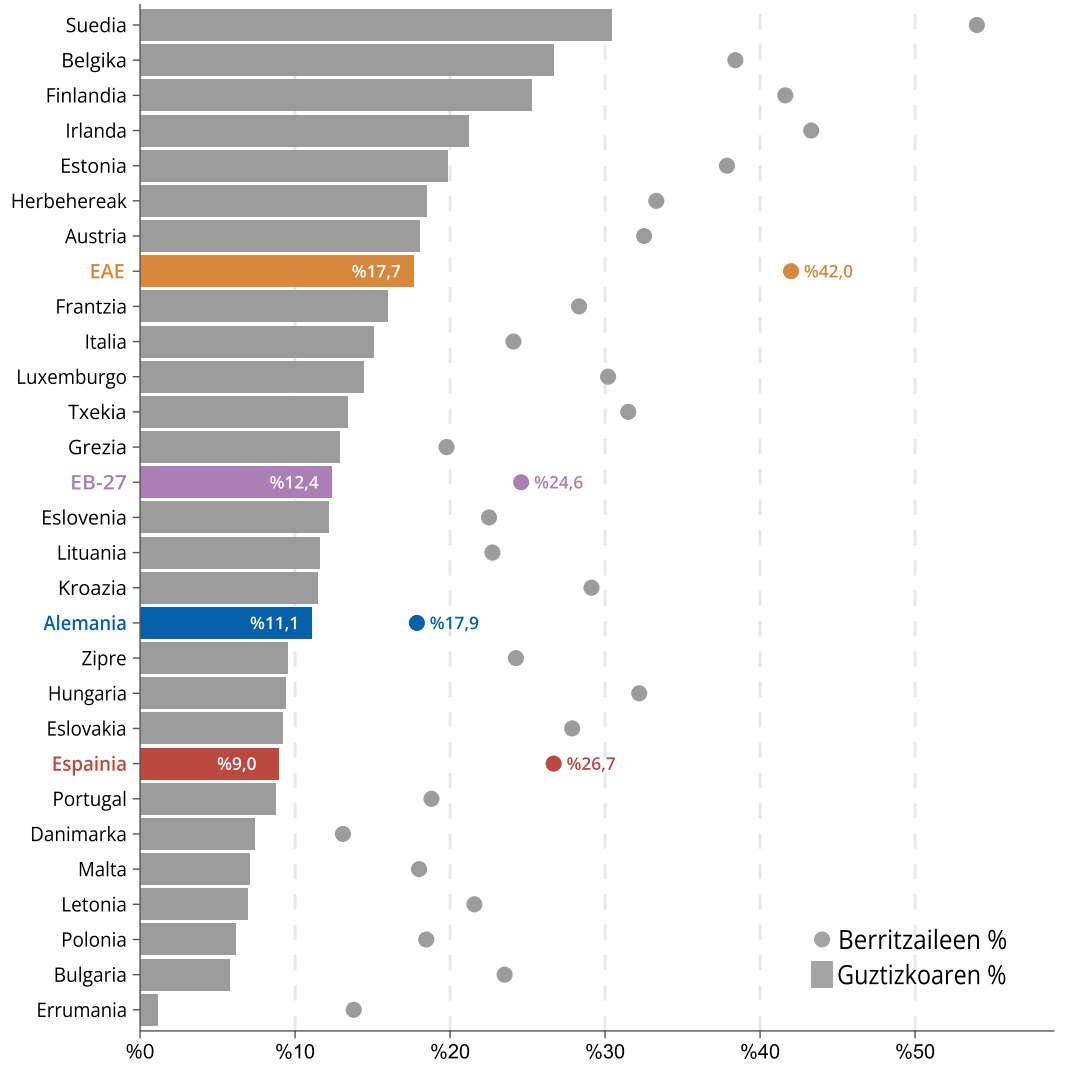
2-11. grafikoak enpresek lankidetzan egiten duten berrikuntza nazioartean kokatzen du. Aipatzekoa da alderaketarako orain artekoaz bestelako datu iturri bat erabili dela, eta iturri horren berezitasun metodologikoak Euskal Autonomia Erkidegoko datuetan desberdintasun esanguratsuak sortzen dituela. Baina, hala ere, alderaketa egitea ahalbidetzen du. Kasu horretan, Euskal Autonomia Erkidegoko enpresen lankidetza % 17,7 izatera igarotzen da, eta EB-27ko batezbestekoaren (% 12,4) eta Alemaniakoaren (% 11,1) gainetik geratzen da. Gainera, EB-27ko zortzi herrialdek baino ez dute gainditzen.

Aurreko alderaketa are positiboagoa da enpresa berritzaileak aztertuz gero. Izan ere, berrikuntzan aritzen diren EAEko enpresen % 42,0 beste eragile batzuekin lankide-

EAEko enpresa berritzaileen %42 lankidetzan aritzen da, Europako %24,6ren eta Alemaniako %17,9ren aldean

tzan aritzen da. Ehuneko hori EB-27ko batezbestekoa (% 24,6) baino askoz handiagoa da, eta deigarria da Alemaniako balioa (% 17,9) bikoizten duela. Nagusitasun hori ez dator bat, bereziki, Euskal Autonomia Erkidegorako lankidetza tamainaren arabera aztertuta atera ditugun ondorioekin. Izan ere, orduan esaten genuen enpresa txiki asko berrikuntzan aritzen zirela, baina ez lankidetzaz baliatuta. Horrela, Euskal Autonomia Erkidegoak hirugarren tokia hartzen du Europar Batasuneko lurraldeekiko alderaketan eta, horrenbestez, erreferentziazko lurraldea da berrikuntzan lankidetzan aritzen diren enpresen irismenean.

2-11. GRAFIKOA Beste entitate batzuekin lankidetzan aritzen diren enpresak (2022, enpresa guztiekiko eta enpresa berritzaileekiko)



Iturria: Eurostat.

EAEko enpresek ZTBko ekosistemarekiko lankidetza lehenesten dute, balio katearekiko lankidetzaren aurretik

Euskal Autonomia Erkidegoko enpresa berritzaileen lankidetzaren arloko emaitzak aztertuta, beste bereizgarri bat **bazkideen tipologia** da. 2-4. taulak Europan ohikoa ez den lankidetza profila erakusten digu, bereziki lankidetza maila handia duten herrialdeekin (taulako lehen tokietan daudenekin) alderatuta. Balio katearekin lotura estuena duten hiru bazkide motek (hornitzaileak, bezeroak edo enpresa erabiltzaileak, eta lehiakideak) panel osoko balio txikienetakoak dituzte. Adibidez, Euskal Autonomia Erkidegoak du aztertutako ekonomia guztien artean hornitzaileekiko lankidetza tasarik txikiena (% 28,7), bezeroekiko bigarren tasarik txikiena (% 24,7, Espainia bakarrik dago aurretik) eta lehiakideekiko laugarren tasarik txikiena (% 7,3). Datu hori bereziki

paradoxikoa da, kontuan hartzen badugu klusterren erakunde dinamizatzaileek presentzia handia dutela lurraldean, eta haien esparru kontzeptualak balio kateko enpresen arteko lankidetza estua duela helburu nagusi, berrikuntza dinamizatzeko.[30]

2-4. TAULA Lankidetzaren banaketa, enpresekin lankidetzan aritzen diren entitate moten arabera (2022, lankidetzan aritzen diren enpresekiko %)

Lurraldea	Aholkulariak	Hornitzaileak	Enpresa erabiltzaileak	Enpresa lehiakideak	Beste enpresa batzuk	Unibertsitateak	Ikerketa zentroak eta administrazio publikoa	Irabazi asmorik gabeko erakundeak
Suedia	64,55	70,53	64,62	n.d.	31,51	37,73	23,93	n.d.
Belgika	57,42	54,56	30,07	14,18	22,62	33,53	21,55	6,57
Estonia	41,80	68,41	50,54	17,47	28,23	28,23	12,90	10,08
Euskal Autonomia Erkidegoa	58,01	28,67	24,71	7,30	41,22	27,66	20,69	14,49
Italia	63,14	63,70	26,76	11,66	47,45	28,56	10,15	6,53
Luxenburgo	50,90	53,76	44,80	6,81	22,58	24,37	17,56	8,60
Txekiar Errep.	33,53	55,71	38,10	6,99	13,29	36,70	15,48	4,36
Grezia	69,71	86,20	55,97	27,89	54,17	39,83	26,51	14,82
Eslovenia	62,56	80,62	57,47	20,69	54,68	46,63	37,27	9,52
Lituania	45,58	62,70	37,41	14,74	39,34	23,24	16,21	6,46
Kroazia	46,00	70,37	39,55	18,40	31,18	34,77	13,86	8,84
Alemania	34,01	33,17	26,43	28,60	8,40	66,82	30,32	23,39
Zipre	73,33	84,76	50,48	21,43	62,86	32,38	22,38	20,00
Hungaria	44,50	55,64	35,08	13,86	39,52	32,63	7,89	7,03
Eslovakia	50,35	78,52	57,18	38,21	29,43	32,22	13,81	8,51
Espainia	49,71	29,34	16,54	4,36	35,93	21,36	13,40	6,40
Portugal	51,63	58,64	42,27	13,75	32,91	41,09	21,94	15,09
Malta	44,44	52,22	34,44	10,00	26,67	21,11	7,78	5,56
Polonia	39,30	39,62	26,54	11,06	32,91	31,77	19,23	8,09

Oharra: Europar Batasuneko zenbait herrialde (Finlandia, Irlanda, Herbehereak, Austria, Frantzia, Danimarka, Letonia eta Errumania) ez ditugu taulan sartu, ez baitute behar adinako desagregaziorik edo laginaren tamainarik. Taldeko enpresen eta Sektore publikoko bezero edo hornitzaileen zutabeak alde batera utzi ditugu, garrantzi txikia dutelako eta ikusteko zailak direlako. Taularen hurrenkera lankidetzan aritzen diren enpresen pisuak ematen digu, enpresa guztiekiko kalkulatuta (ikus 2-11. grafikoa).

Iturria: Eurostat eta INE-Espainiako Estatistika Institutua.

Aitzitik, Euskal Autonomia Erkidegoa balio katetik kanpo dauden entitateekiko lankidetzan nabarmentzen da. Zehazki, euskal enpresek aholkulariekiko lankidetzan seigarren tasarik altuena dute (% 58,0), eta bosgarren tasarik altuena irabazi asmorik gabeko erakundeekiko lankidetzan (% 14,5) eta beste enpresa batzuekiko lankidetzan (% 41,2). Azken kategoria horrek aurreko kategorietan sailkatu ezin diren enpresak biltzen ditu. Ikerketa zentroekiko eta administrazio publikoarekiko lankidetza

[30] Ikus Aranguren *et al.* (2009) eta/edo González *et al.* (2018).

(% 20,7), ordea, banaketaren erdialdean kokatzen da, eta unibertsitateekiko lankidetza (% 27,7), taularen beheko aldean.

Patroi berezi horrek 2-4. taulan zuzenean islatzen ez den zehaztasun metodologiko batekin du lotura. Desagregazio maila handiagoarekin lan eginda, zentro teknologikoak eta ikerkuntza kooperatiboko zentroak euskal enpresentzat lankidetzan aritzeko bigarren bazkide garrantzitsuenak dira, eta lankidetzan aritzen diren enpresen artean % 35,3ra iristen dira. Oro har, emaitzen arabera, aholkularitza enpresek, irabazi asmorik gabeko entitateek eta beste enpresa batzuek hartzen dute, neurri handi batean, eragile espezializatu horien tokia.[31] Aurkikuntza horrek euskal enpresentzako erreferentziazko bazkide gisa zentro teknologikoek, ikerkuntza kooperatiboko zentroek eta, oro har, Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzako Euskal Sistema osoak duten garrantzia azpimarratzen du, aurreko atalean I+Gko baliabideei eta finantzaketari buruz esan dugunarekin bat.

Kluster eredu tradizionalak ez bezala, EAEko ekosistemak sare zientifiko eta teknologikoko eragileen bidez egituratzen du bere lankidetza

Beraz, berrikuntzaren euskal sistemaren erakunde arkitekturak berak azaltzen du, itxuraz, klusterren politikaren eta balio kateko zuzeneko lankidetza txikiaren artean dagoen lotura eskasa. Euskal sisteman, lankidetza eta transferentzia fluxuak zientzia eta teknologia sarearen bidez bideratzen dira. Ohiko kluster ereduetan, enpresak zuzenean aritzen dira lankidetzan (horizontalean eta bertikalean) hornikuntza katean zehar; EAEko ekosistemak, berriz, lankidetza hori «mugako eragile» deitutako bitartekari horien bidez bideratzen da, eta erakunde faktore horrek azalduko lituzke lortutako emaitzak.

2.4 Lankidetzaren bidez berrikuntza sustatzeko programak

Atal honetan, euskal enpresetan lankidetza teknologikoaren katalizatzaile izan daitezkeen finantzaketa eta laguntza tresna publiko nagusiak aztertuko ditugu. Eskualdean errotutako programetatik hasi eta Europa mailako plataformetara, programek ezagutzaren transferentzia ikerketa inguruneetatik merkatura eramateko duten gaitasuna aztertuko dugu.

Euskal transferentzia ereduaren ezaugarrietako bat artikulazio publiko-pribatua da

Ezagutza eta teknologia transferitzeko euskal ereduak artikulazio publiko-pribatua du ezaugarri, batez ere Industria, Trantsizio Energetiko eta Jasangarritasun Sailak bideratua, SPRI Taldearen bidez. Nolanahi ere, beste sail batzuen politikek ere eragina dute eredu horretan, adibidez Zientzia, Unibertsitate eta Berrikuntza Sailaren politikek (ikus 1. kapitulua). Erkidegoko erakundeei foru aldundiak eta eskualdeaz azpiko beste erakunde batzuk gehitu behar zaizkie, horiek ere berrikuntzari laguntzeko programak bultzatzen baitituzte, neurri handi batean enpresa txiki eta ertainentzat (2-2. laukia). Gobernantza horren ondorioz, askotariko tresnak daude eskaintza zientifikoari bultzada emateko eta enpresen eskari teknologikoa trakzionatzeko.

Atal hau tresna bakoitzak aktibatzen duen transferentzia mekanismoaren arabera antolatu dugu: enpresetako I+G+B eskariaren trakzioa, transferentziara bideratutako eskaintza zientifiko-teknologikoaren sustapena, I+Gko emaitzen balorizazioa eta pertsonek egiten duten transferentzia. Azkenik, arreta handiz begiratu diegu Espainiari eta Europari, garrantzi berezia baitute programa horietako proiektuen bolumenari eta lankidetza eskakizunei dagokienez.

[31] Ikus 1. Eranskinean Eustateko emaitzen xehetasunak eta INE-Espainiako Estatistika Institutuarekiko alderaketa (azken iturri horretan, zentro teknologikoak eta ikerkuntza kooperatiboko zentroak ez daude enpresen multzoan, beste eragile mota bat dira).

Enpresen I+G+Bko eskariaren trakzioa

Hazitek programa da Euskal Autonomia Erkidegoko enpresen eta industriaren I+G+Bri laguntzeko tresna nagusia. Euskadi 2030 Industria Planaren barruan birkonfiguratu ondoren, hiru lerrotan egituratzen da, bultzatutako proiektuaren helburuaren eta denbora epearen arabera. Proiektu lehiakorren lerroa nagusiki enpresa txiki eta ertainei zuzentzen zaie, eta tamaina txikiagoko proiektuak, banakakoak edo lankidetzazkoak finantzatzen ditu, merkatuaren beharrei erantzuteko. Proiektu estrategikoen eta proiektu eraldatzaileen lerroek dimentsio handiagoko partzuergo publiko-pribatuak finantzatzen dituzte, enpresa traktoreen lidergopean, lurraldearentzat lehentasunezkoak diren balio kateetan jauzi teknologiko sistemikoak lortzeko.

Hazitek programak enpresentzako laguntza publikoa eskaintza zientifiko-teknologikorako eskari erreal bihurtzen du

Programa ezagutza eta teknologia transferitzera bideratuta dago, diseinutik bertatik. Laguntzaren zuzeneko onuraduna enpresa bada ere, programak ZTBESko eragileak azpikontratatzea eskatzen edo sustatzen du, lerroaren arabera. Enpresen berrikuntzarako laguntza publikoa, aldi berean, lurraldeko eskaintza zientifiko-teknologikoari zuzendutako eskari eraginkor bihurtzen da horrela. Transferentzia, beraz, programak finantzatzen duen gastuaren definizioaren beraren bidez sustatzen da.

2021-2026 aldiko emaitzek mekanismo horren irismenaren dimentsioa ezagutzeko aukera ematen dute (2-5. taula).[32] Kontuan hartu behar den lehenengo magnitudea programak aktibatzen duen berrikuntza eskaria da. Hiru lerroen deialdietara 6.092 proiektu aurkeztu dira, guztira 2.345 milioi euroko inbertsio proiektatuarekin. Proiektu horietatik guztietatik 4.464 finantzatu dira, ia lautik hiru, 1.965 milioi euroko inbertsioa guztira. Aurkeztutako balioaren % 84, beraz, laguntza publikoa lortu duten proiektuei dagokie. Urtetan banatuz gero, inbertsio hori 330 milioi euro ingurukoa da, Euskal Autonomia Erkidegoko BPGaren % 0,3 ingurukoa, alegia, eta lurraldeak urtero egiten duen barneko I+Gko gastuaren zazpirena. Guztira 638 milioi euroko laguntza publikoak eman dira, mobilizatutako inbertsioaren % 32,5. Gainerako bi herenak parte hartzen duten erakundeek hartu dituzte beren gain eta, beraz, laguntza publikoko euro bakoitzarekin batera, bi euro baino gehixeagoko inbertsio pribatua bideratu da I+G+Bra.

Programak enpresen eta I+Gko eragileen arteko artikulazioa bultzatzen du

Teknologia eta ezagutza transferentziari begira, irakurketarik garrantzitsuena ez dago, ordea, zenbatekoetan, baizik eta parte hartzaileetan eta programak bultzatzen duen lankidetzan. Proiektu lehiakorren lerroak finantzatzen dituen proiektuek 2,7 parte hartzaile dituzte batez beste; proiektu estrategikoen lerrokoek, 11,7 parte hartzaile; eta proiektu eraldatzaileen lerrokoek, 18,7 parte hartzaile. Proiektu lehiakorren lerroan, sarean lan egitea ez da nahitaezkoa. Hala ere, ZTBESko eragileek finantzatutako proiektuen % 77,1ean hartzen dute parte. Proiektu estrategikoen eta proiektu eraldatzaileen lerroetan, berriz, proiektu guztietan hartzen dute parte. Lehen bi lerroek parte hartzaileen herena hartzen dute, eta zentro teknologikoak dira bazkide nagusiak, alde handiz, gainera. Proportzioa erdira igotzen da lerro eraldatzaileko proiektuetan. Proiektu horietan, sareko eragileek enpresen kopurua berdintzen dute. Osaera dibertsifikatu egiten da, eskalan gora goazela: enpresetako I+Gko unitateek presentzia egonkorra dute bi lerro nagusietan. Unibertsitateko ikerketa egiturak, berriz, proiektu eraldatzaileen lerroan azaltzen dira: 2,3 parte hartzaile daude horrelako proiektu bakoitzean, eta 0,4 parte hartzaile proiektu estrategikoen lerroan eta 0,1, proiektu lehiakorren lerroan.

[32] Datuak 2021etik 2026ra arteko deialdietakoak dira. 2026ko zifrak behin-behinekoak dira, deialdia oraindik izapidetzen ari baita: aurkeztutako proiektuak eta haien aurrekontua erregistratuta daude, baina finantzatutako proiektuei eta emandako laguntzari buruzko ebazpena ez da oraindik behin betikoa. Proiektu eraldatzaileen lerroaren deialdia, gainera, lehenengo aldiz egin da aurten. Beraz, lerro horretan urte bakarreko zenbakiak ditugu.

2-5. TAULA Hazitekeko hiru lerroak: jarduera, finantzaketa eta ZTBESren parte hartzea (2021-2026)

	Lehiakorra	Estrategikoa	Eraldatzailea	Guztira
Aurkeztutako proiektuak	5.790	298	4	6.092
Finantzatutako proiektuak [aurkeztutakoen %]	4 251 [% 73,4]	210 [% 70,5]	3 [% 75,0]	4 464 [% 73,3]
Aurkeztutako inbertsioa (milioi €)	1.189,1	1.067,3	88,4	2.344,8
Finantzatutako inbertsioa (milioi €) [aurkeztutakoaren %]	1 016,4 [% 85,5]	887,4 [% 83,1]	61,6 [% 69,6]	1 965,3 [% 83,8]
Emandako laguntza (milioi €) [finantzatutako inbertsioaren %]	280,3 [% 27,6]	332,0 [% 37,4]	26,0 [% 42,2]	638,2 [% 32,5]
Batez besteko inbertsioa finantzatutako proiektu bakoitzeko (milioi €)	0,24	4,23	20,52	0,44
Parte hartzaileak [erakunde desberdinak]	11 660 [1 662]	2 448 [732]	56 [45]	14 164 [1 872]
Batez besteko parte hartzaileak proiektu bakoitzeko	2,7	11,7	18,7	3,2
Enpresak	1,7	7,1	8,7	2,0
Zentro teknologikoak	0,6	2,2	5,3	0,7
Enpresetako I+Gko unitateak	0,2	1,4	2,0	0,3
Unibertsitateak	0,1	0,4	2,3	0,1
Ikerkuntza kooperatiboko zentroak eta beste ikerketa zentro batzuk*	0,0	0,2	—	0,0
Gutxienez ZTBESko eragile bat duten proiektuak	% 77,1	% 100,0	% 100,0	% 78,2

Oharra: Parte hartzaileen batezbestekoak finantzatutako proiektuen gainean kalkulatu dira. Proiektu eraldatzaileen lerroaren deialdia 20206an egin da lehenengo aldiz, eta lerro horri dagozkion zenbakiak txostena egiteko garaian zeuden 8 proiektuetatik 4 proiektuenak dira. (*) Beste ikerketa zentro batzuen artan daude oinarrizko ikerketa eta bikaintasun zentroak eta osasun arloko ikerketa zentroak. Taulan ez dira ageri bitarteko eragileak, eragile bereziak eta osasun arloko I+Gko erakundeak.

Iturria: Geuk egina, SPRI Taldearen datuetan oinarrituta.

Tresna nagusi horri pizgarri fiskalak gehitu behar zaizkio, nahiz eta ez diren programa bat bere horretan. Zehazki, sozietateen gaineko zergan I+G+Bko jarduerengatik egin daitezkeen kenkariez ari gara. Foru arauek jarduera horientzat kenkariak aurreikusten dituzte, bereziki enpresek berrikuntza teknologikoan egiten duten gastuarentzat, unibertsitateek, ikerketako erakunde publikoek edo ZTBSEren barruan dauden zentroek parte hartzen badute.[33] Horrela, foru aldundietako fiskalitateak pizgarriak ematen ditu eragile zientifiko-teknologikoekin lankidetzan aritzeko eta, bide horretatik, ezagutza eta teknologia transferitzea sustatzen du.

Transferentziara bideratutako eskaintza zientifiko-teknologikoa sustatzea

Elkartek programak sareko eragileek elkarlanean egindako ikerketa finantzatzen du

Elkartek programa Hazitek-en osagarria da, eskaintzaren aldetik. Zuzenean finantzatzen du ZTBESko eragileek egindako lankidetzazko ikerketa, euskal estrategiarekin lerrokatutako etorkizuneko arlo teknologikoetan. Programa horretan pisu berezia dute BRTA aliantzan integratutako zentroek eta unibertsitateek. Programaren transferentziarako orientazioa erraztailea eta aurrea hartzekoa da, zentroetan bertan patenteak, aktiboak eta ezagutza espezializatua garatzea finantzatzen baita, zentroek gero merkatura transferitu daitezkeen gaitasunak izan ditzaten.

[33] Ikus: Kenkari fiskalak I+G+b (BEAZ, Bizkaiko Foru Aldundia), Sozietateen gaineko Zerga — indarrean dauden foru arauak (Eusko Jaurlaritza), Bizkaiko 11/2013 foru araua (testu ofiziala), Gipuzkoako 2/2014 foru araua (testu ofiziala), Arabako 37/2013 foru araua (testu ofiziala).

Tresna horri eragileen egiturazko finantzaketa gehitu behar zaio. **Emaitek Industria Hobea** programak 62,1 milioi euroko zuzkidura izan du 2026an, eta ZTBESren barruan dauden foku anitzeko hamaika zentro teknologikoen jarduera ez-ekonomikoa finantzatzen du, adierazleen aginte taula bateko errendimenduaren arabera.[34] Adierazle horien artean, proiektuek euskal industrian duten eraginaren ardatzean, teknologia enpresa txiki eta ertainetara transferitzearen inguruko adierazleak daude, % 55eko haztapena dutenak. % 25eko pisua du lidergo teknologikoak eta % 10ekoa bai espezializazio teknologikoak eta bai nazioarteko kokapenak. Hamarkada bateko ibilbidearen ondoren, emaitzen araberako finantzaketa eredu hori jardunbide egokitzat hartzen da zentroen jarduera transferentziara bideratzeko. Emaitek programa Azpitek programa berriarekin osatzen da, ikerketako azpiegiturak eta ekipamendua erosteko eta eguneratzeko. Tresna horiek ez dute baterako proiekturik finantzatzen, lankidetza ahalbidetzen duen eragileak egotea baizik. Horrek zuzeneko lotura du kapitulu honen lehen atalean aurkeztu ditugun emaitzekin. Hain zuzen ere, zentro teknologikoek eta ikerkuntza kooperatiboko zentroek beren barneko I+Gko gastuaren % 3 baino ez zuten finantzatzen funts propioekin, eta finantzaketaren % 38 administrazio publikotik zetorren. Egitura horretan, sektore publikoak eskaintza teknologikoari laguntzen dio, ezagutza merkatura transferitzeko.

Emaitek eta Azpitek programek lankidetza ahalbidetzen duten gaitasun teknologikoak finantzatzen dituzte

ZTBESren ekosistemaz gain, **TKgune** sareak EAEko Lanbide Heziketako ikastetxeak biltzen ditu, berrikuntza aplikatuko proiektuak gauzatzeko enpresa txiki eta ertainekin, eta haientzat, Tknikaren koordinaziopean. Sare horren logika bi noranzkokoa da; horregatik, proiektuek ikastetxeek zientzia eta teknologiaren arloan eguneratzeko dituzten beharrei erantzuten diete eta, aldi berean, baita enpresa parte hartzaileek produktua hobetzeko, prozesua optimizatzeko edo merkatua zabaltzeko dituzten beharrei ere. Programa horrek arreta berezia eskaintzen die enpresa txikienei, zailtasunak baitituzte ZTBESra sartzeko, eskalari, kostuei eta distantzia kulturalari lotutako eragozpenen ondorioz. Enpresen berrikuntza Lanbide Heziketako ikastetxeen bidez areagotzeko programak abantaila bereziak ditu, besteak beste, tokiko enpresekiko hurbiltasun geografikoa; enpresa horiekin aldez aurretik harremana izatea, txandakako prestakuntzaren bidez; eta enpresa txikienen gaitasun eta beharretatik hurbil dagoen heldutasun teknologikoko maila edukitzea.

TKgune sareak ikerketa aplikatua ETEetara hurbiltzen du, Lanbide Heziketatik

I+Gko emaitzen balorizazioa

Aurreko tresnek ezagutza sortzeko prozesuan eragiten dute. Hirugarren multzo batek *continuum*aren beste muturrean du eragina, garatu den teknologia ekoizpen jardueran txertatu behar den lekuan. **Fast Track Innobideak** programa, hain zuzen ere, azken fase horretara bideratzen da: testatze azkarra, emaitzen babesa eta balorizazioa, eta soluzio teknologikoak bere egitea bizkortzea ahalbidetzen ditu. Batez ere enpresa txiki eta ertainei zuzentzen zaie, eta programaren helburua da I+Garen eta hura berrikuntza bihurtzearen eta ekoizpen sisteman ezartzearen arteko denbora tartea eta arrakala ekonomikoa murriztea. Horretarako, 250.000 eurora arteko laguntza ematen du proiektu bakoitzeko, eta inbertsioaren % 50 finantzatzen du, gehienez.

Fast Track Innobideak programak ETEek teknologia heldua bere egitea eta ezartzea bizkortzen du

Teknologia eta ezagutza transferentziari dagokionez, diruz lagundu daitekeen gastuaren osaeran du garrantzia bereziki. Diruz lagundu daitezkeen kontu sailen artean daude ZTBESko eragileen azpikontratazioa, kanpoan erositako edo lizentzien bidez eskuratutako patenteen kostuak, kanpoko adituek berrikuntzarako emandako ahol-

[34] Aginte taula eta adierazleen definizioa programa arautzen duen aginduaren II. eta III. eranskinetan jasotzen dira (EHAA, 2026ko uztaila).

kularitza eta laguntza zerbitzuak, eta ikerketako erakunde bateko goi mailako kualifikazioko langileak zerbitzu eginkizunetan bidaltzeko kostuak. Diruz lagundu daitezkeen zazpi sailetatik lau, definizioz, ezagutza eta teknologia transferitzeko eragiketak dira.

Badira transferentzia teknologikoa zabaltzen duten ekintzailetza eta berrikuntza irekiko beste programa batzuk

Bestalde, oinarri teknologikoko enpresa berriak sortzeko beste tresna bat ere bada, **Basque Tek Ventures**. Eusko Jaurlaritzaren *venture* publikoa da, SPRIren lidergopean aritzen dena, BRTA, BIC sarea eta Euskadiko Arrisku Kapitalaren Kudeaketarekin batera. Merkatuko potentzial handia duten eta transferigarriak diren aktibo teknologiko disruptiboak identifikatzen eta laguntzen ditu, beti ere Euskal Autonomia Erkidegoko sektore estrategikoen erronkekin lotuta badaude. Aktibo horiek hasieran BRTAko eragileetatik zetozen eta, gerora, unibertsitateak eta BERC zentroak ere hartzen dira kontuan. 250.000 eurora arteko ekarpena egiten du enpresa bakoitzeko, kapital edo partaidetzako mailegu gisa. 2023an abian jarri zenetik, 30 proiektu baino gehiago bultzatu ditu.

Enpresak sortzeko helburu berarekin, **Ekintzaile** programak oinarri teknologikoko industria enpresa berriak abian jartzen laguntzen du, 30.000 eurora arteko itzuli beharrik gabeko laguntzekin. Proiektuak oinarri teknologikoko industria enpresa bat sortuko duten ekintzaileenak izan daitezke (1. lerroa), edo sozietate berri bat osatu nahi duen enpresa batek bultzatutakoak, bere jarduera oinarri teknologikoko proiektu batekin dibertsifikatu nahi duenean (2. lerroa). Transferentziaren ikuspegitik, garrantzitsua da azpimarratzea BIC batek gainbegiratzen dituela enpresa plana eta teknologiaren baliozkotze tekniko eta komertziala.

Azkenik, beste logika batekin, **BIND 4.0** plataformak berrikuntza irekia bultzatzen du. Euskal Autonomia Erkidegoko enpresak mundu osoko *start-up* teknologikoekin konektatzen ditu. Lotura horren bidez, enpresa handiek digitalizazio aurreratuko erronkak planteatzen dituzte eta *startup*ek soluzioak ematen dituzte beren ezagutza arloan. Proiektu horietan, enpresen arteko transferentzia gertatzen da, nork bere tamaina eta lan egiteko modua izanik, ezagutza eta teknologia trukatzen baitira.

Pertsonengan dagoen transferentzia

Bikaintek programak transferentzia bultzatzen du giza dimentsiotik eta talentua enpresan txertatuz

Bikaintek programa ezagutza zientifiko-tekniko aurreratua transferitzeko diseinatuta dago, pertsonek dituzten gaitasunen bidez. Aktiboetara edo ZTBESrekin edo kanpoko beste eragile batzuekin lankidetzan aritzera bideratutako dirulaguntzetan ez bezala, Bikainteken transferentziari giza dimentsiotik begiratzen dio, eta ezagutza ikerketatik zuzenean enpresetara mugitzea eta erakundeen egituran txertatzea ahalbidetzen du.

Transferentziarako bide horrek eragin bikoitza du eskualdeko I+Gko ekosisteman:

- I+G gaitasunak behin betiko txertatzea: Ikertzaile doktoreak kontratatzeak enpresei aukera ematen die arlo estrategikoetan abangoardiako ezagutzak bere egiteko. Horrela, heltze teknologikoko denborak bizkortzen dira eta etengabeko berrikuntza dinamikak barneratzen dira.
- Epe luzeko loturak egituratzea (industria doktoregoak): Doktoregaiak unibertsitateekin batera garatutako industria ikerketako proiektuetan trebatzeak akademiaren eta industriaren artean aliantza egonkorrak ehuntzen ditu, eta, horren ondorioz, doktorego tesiak merkatuko erronketan aplikatu ahal izango direla ziurtatzen da.

2026an aurkeztutako azken deialdiko aurrekontuaren arabera, euskal enpresek 59-82 doktore kontratatzea eta enpresetako 52-95 langilek industria doktoregoa egitea bultza lezake programak.[35]

2-2. LAUKIA: Foru aldundien eta udalen programa nagusiak berrikuntza eta teknologia eta ezagutza transferentzia bultzatzeko

Foru aldundiek, udalek eta tokiko garapen agentziek ere teknologia eta ezagutza transferentzian laguntzen dute

Berrikuntzari laguntzeko euskal sistema maila askotakoa da. Eusko Jaurlaritzaren tresnei hiru foru aldundien programak eta udalen eta tokiko garapen agentzien ekimenak gehitu behar zaizkie. Aldundiek enpresentzako zuzeneko laguntzak eta zientzia, teknologia eta berrikuntzako ekosistemako eragileei zuzendutako programak konbinatzen dituzte. Gainera, Ekonomia Itunari esker, sozietateen gaineko zerga definitzeko araugintza ahala dute, atal honetan aztertutako I+G+Bren ondoriozko zerga kenkariak barne.

Foru aldundietako tresnek berrikuntzaren behar eta fase desberdinak hartzen dituzte barne, teknologia txertatzetik ikerketa aplikatura eta merkaturako transferentziara. Honako taula honek 2026ko deialdietako programa adierazgarri nagusiak laburbiltzen ditu.

FORU ETA UDAL PROGRAMA NAGUSIAK

Eremua	Tresna nagusiak	Orientazioa
Bizkaia	2i eta 3i planak; oinarrizko digitalizazioa eta digitalizazio aurreratua; trantsizio berdea; transferentzia teknologikoa	Berrikuntza, inbertsioa, digitalizazioa eta trantsizio berdea enpresetan; I+G ikerketa zentroetan eta enpresa unitateetan; saiakuntza eta esperimentazio azpiegiturak.
Araba	Álava Innova-Descarboniza; Ekin Araban	Berrikuntza, digitalizazioa, deskarbonizazioa eta enpresen sorrera.
Gipuzkoa	BerriTEK+ (produktua eta prozesua); Gipuzkoa Sarean+ (Berrikuntza abiatu, Teknologia indartu, Zientzia erein eta Azpiegitura Gaitu); Quantum, Smart (Berrikuntza eta Pilotuak), GANTT y Datekin	Produktuak eta prozesuak garatzea eta baliozkotzea; ZTBESko eragileen ikerketa eta proiektu pilotuak; teknologia sektorialak eta datuak eta AA.
Tokiko eremua eta bitartekotza	BeTEK; Donostia Sustapeneko Bonu Teknologikoak eta EKINN programak	Behar teknologikoen diagnostikoa, bide orriak egitea, ezagutza zentroekin konektatzea eta ekintzailetza berritzaileari laguntzea.

Hiru esku hartze mota bereizten dira. Lehenengoak enpresen eskarian eragiten du. Horretarako, berrikuntza proiektuak eta teknologia bere egiteko proiektuak finantzatzen ditu, esate baterako, 2i eta 3i planak Bizkaian, Innova-Deskarbonizatu Araban eta BerriTEK+, Gipuzkoan. Azken horrek laguntza ekonomikoetan 15 portzentajezko puntura arteko igoerak aurreikusten ditu lankidetza efektiboa edo emaitzen zabalkunde handi ematekotan, enpresaren tamainari lotutako gehikuntzez gain. Bigarrenak eskaintza zientifiko-teknologikoa indartzen du: Gipuzkoa Sarean+ek ZTBESko eragileei laguntzen die ikerketatik hasi eta proiektu pilotu eta azpiegituretaraino doazen jardueretan; Bizkaiko Transferentzia Teknologikoko programak, berriz, I+G eta esperimentaziorako ildoak jasotzen ditu, merkataritza ustiapenera iristeko.

[35] Tarte hori programaren diseinuaren araberakoa da. Izan ere, enpresa txikien parte hartzea bultzatzeko, zenbat eta txikiagoa izan enpresaren dimentsioa, handiagoa izango da kontratu bakoitzeko ematen den laguntzaren intentsitatea eta gehieneko kopurua. Eta horrek finantzatu daitezkeen kontratazioen azken kopurua baldintzatuko du.

Hirugarren jarduera ildoa bitartekotzari dagokio. BeTEK Gipuzkoako Foru Aldundiaren ekimen pilotua da, 2024tik Urola Erdian garatua eta beste eskualde batzuetara zabaldu dena. Enpresa txiki eta ertainetan sentsibilizazio, diagnostiko eta bide orri teknologikoak egiteko metodologia bat aplikatu du, garapen agentzien eta beste eragile batzuen parte hartzearekin, horien artean, Innobasque, BRTA eta Tknika. Ekimen horri esker, bertan parte hartzen duten enpresa txiki eta ertainak garapen teknologiko zehatzak lantzen hasi dira, lehen ere planteatzen ez zituztenak edo nola egin ez zekitenak. Bestalde, Donostia Sustapenaren Bonu Teknologikoek tokiko enpresei zentro zientifiko-teknologikoen zerbitzuak eskuratzeko aukera ematen diete. Enpresarekiko hurbiltasuna, ezagutza teknologiko espezializatua eta eragileen arteko koordinazioa uztartzen dituzten mekanismoen bidez, ekimen horien helburua da enpresa txikiei beren beharrak identifikatzea, kanpoko ezagutza eskuratzea eta produktuko edo prozesuko hobekuntza bihurtzea eragozten dieten oztopoak murriztea.

Espainiako tresnak

Espainiari dagokionez, enpresen I+G+Bren dinamizatzaile nagusia Garapen Teknologikorako eta Berrikuntzarako Zentroa (CDTI) da. Erakunde publiko horrek dirulaguntzak eta itzuli behar ez diren zatiak dituzten hobaridun maileguak ematen ditu eta arrisku kapitalean inbertitzen du. Heldutasun teknologikoaren zikloak estaltzea bilatzen du horrela. Transferentziarako orientazioa esplizitua eta merkatukoa du, eta lerro espezifikoetan zehazten da hori: Neotec, oinarri teknologikoko enpresak eta *spin-off*ak sortzera bideratua; Zientzia eta Berrikuntza Misioak, enpresa partzuergoak egituratzen dituena, ikerketako organismoek ere parte hartuta; eta Cervera lerroa, lehentasunezko teknologien multzo batean egiaztatutako bikaintasuneko zentro teknologikoak azpikontratatzeko laguntza bideratzen duena.

Enpresek CDTIren proiektuetan duten presentzia ZTBESrena baino handiagoa da

2022tik 2025era, Euskal Autonomia Erkidegoak CDTIren 431 proiektutan parte hartu zuen, Estatuko guztizkoaren % 9,3. Ehuneko hori gure erkidegoko biztanleriak estatu osokoan duen pisua baino askoz handiagoa da eta bat dator I+Gko enpresa gastuan duen posizioarekin (2-6. taula). Hala ere, ZTBESko eragileek proiektu horietan duten presentzia % 8,3ra mugatzen da; enpresen presentzia, berriz, % 64,3koa da.

2-6. TAULA EAEko eragileen parte hartzea CDTIren proiektuetan

Urtea	Euskal Autonomia Erkidegoko proiektuak	Guztizkoaren pisua	ZTBESren presentzia	Enpresen presentzia
2022	145	% 11,03	% 6,21	% 70,34
2023	118	% 9,09	% 0,00	% 68,64
2024	75	% 7,64	% 20,00	% 53,33
2025	93	% 9,06	% 12,90	% 58,06

Iturria: Geuk egina, CDTIren datuetan oinarrituta.

Estatuko Ikerketa Agentziak pertsonek egiten duten transferentziara bideratzen dituen laguntzak ere azpimarratu behar dira, **Torres Quevedo** programaren eta **Industria Doktoregoen** bidez. 2014 eta 2025 urteen artean, Euskal Autonomia Erkidegoak Torres Quevedo programako 754 laguntza lortu zituen, Espainiako guztizkoaren % 10,4, enpresek doktoreak kontratatzeko. Guztira 45,9 milioi euroko laguntza da hori, batez beste 61.000 euro kontratazio bakoitzeko, Espainiako guztizkoaren % 11,7. Industria doktoregoetan, ordea, EAEren parte hartzea 33 tesikoa izan da, guztizkoaren % 4,2. Guztira 2,1 milioi euro dira horiek, guztizkoaren % 4,8.

Europako tresnak

Europan, Euskal Autonomia Erkidegoaren parte hartzea **Horizon Europe** programaren bidez bideratzen da nagusiki. Programa horretako lankidetzazko proiektuek konplexutasun handiko industria eta gizarte erronketara bideratutako nazioz gaindiko partzuergoak finantzatzen dituzte, eta emaitzen ustiapena planifikatzea eskatzen dute. Sistema osoa kontuan hartuta, lankidetza gehien eskatzen dutenak dira, beste estatu kide batzuetako eragileekin partzuergoak osatzera eta jabetza intelektualeko nazioarteko estandarrak erabiltzera behartzen baitute. Era berean, nabarmentzekoa da Horizon Europen ez ezik, euskal eragileek beste programa batzuetan ere parte hartu izan dutela, horien artean, Digital Europe, EU4Health, LIFE, RFCS edo Europako Defentsa Funtsean (ikus Innobasque, 2022).

Euskal Autonomia Erkidegoak *Horizon Europe*ko 936 proiektutan parte hartu du 2022tik 2025era

Euskal Autonomia Erkidegoak Horizon Europeko 936 proiektutan parte hartu zuen 2022 eta 2025 urteen artean, eta horietan bereganatutako dirulaguntza, Espainiak bereganatutakoaren ehunekoan, modu jarraituan handitu zen, % 8,4tik % 12,4ra (2-7. taula). Dagoeneko aipatu dugun bezala, CDTIren proiektuetan ZTBESren presentzia % 8,3ra mugatzen da eta enpresak dira EAEren parte hartzearen eragile nagusiak. Europako proiektuetan, ordea, presentzia hori % 86,3ra igotzen da.[36]

Espainiako batezbestekoarekin alderatuta, Euskal Autonomia Erkidegoaren egoera berezia da. Izan ere, proiektuen % 69,2tan zentro teknologikoek eta ikerketa zentroek parte hartzen dute[37], eta Espainian, ordea, unibertsitatearen eta zentroen parte hartzea orekatuagoa da (unibertsitateek proiektuen % 44an hartzen dute parte eta zentro teknologikoek eta ikerketa zentroek, % 55ean). Enpresa mailako konparazioari dagokionez, EAEko enpresek Espainiako batezbestekoek baino presentzia txikiagoa dute (% 31,1 eta % 40, hurrenez hurren). Baina euskal presentziak kapilaritate handiagoa du ezaugarri (enpresa bakarren parte hartzearen ehuneko handiagoa), nahiz eta erronka parte hartze hori finkatzea eta errepikakor bihurtzea den (2-8. grafikoa).

EAEren europar proiekzioa ZTBESko eragileengan oinarritzen da batez ere

Euskal Autonomia Erkidegoko sistemak Espainian duen proiekzioak, beraz, enpresak ditu protagonista nagusi; Europari dagokionez, berriz, zientzia eta teknologiako ekosistemaren gainean oinarritzen da ia osorik. Horrek berretsi egiten du ZTBESko eragileek (batez ere zentro teknologikoek eta ikerketa zentroek) sistemak kanpoaldearekin duen interfaze gisa jokatzea (ikus 2-3. laukia).

2-7. TAULA EAEko eragileen parte hartzea Horizon Europe proiektuetan

	Euskal Autonomia Erkidegoko proiektuak	Guztizkoaren pisua	ZTBESren presentzia	Bereganatutako dirulaguntza
2022	351	% 7,93	% 87,75	% 8,44
2023	267	% 5,86	% 86,52	% 9,57
2024	186	% 4,28	% 81,18	% 11,85
2025	132	% 3,20	% 89,39	% 12,36

Iturria: Geuk egina, CORDISeko datuetan oinarrituta.

[36] Proiektuen kopuruak eta Espainiako guztizkoarekiko pisuak azken ekitaldietan izan duten beherakadaren arrazoi nagusia emandako proiektuak datu basean sartzean izaten den atzerapena da. Beraz, ez da ondorioztatu behar lurraldeak atzera egin duenik; alderantziz, bereganatutako dirulaguntzaren hazkundeak kontrakoa adierazten du.

[37] Kategoria honetan enpresetako I+Gko unitateak ere sartzen dira.

2-8. TAULA Enpresen parte hartzea Horizon Europe proiektuetan

	Espainiako enpresak	Espainiarekiko %	Euskal Autonomia Erkidegoko enpresak	EAErekiko %
Puntuala (parte hartze bakarra)	1.385	% 63,74	167	% 69,01
Noizbehinkakoa (2-5 parte hartze)	637	% 29,31	68	% 28,10
Errepikakorra (>5 parte hartze)	151	% 6,95	7	% 2,89
Enpresak guztira	2.173	% 100,00	242	% 100,00

Iturria: Geuk egina, CORDISeko datuetan oinarrituta.

2-3. LAUKIA: Nazioarteko konexioa EAEko teknologia eta ezagutza transferentzia sustatzeko (Tecnaliarekin elkarlanean egina)

Euskal ekonomia txikia, irekia eta industriala izanik, nazioarteko konexioa da haren lehiakortasunaren baldintzatzaile nagusietako bat. Gaur-gaurkoz bereizgarri diren esparru teknologikoetan, punta-puntako gaitasunetan eta azpiegituretan inbertitzeko behar den gutxieneko eskalak lurralde bakar batentzat egingarri izan daitekeena gainditzen du maiz. Dimentsio mugatuko ezagutza eta teknologia transferitzeko sistema batek nazioarteko konexioen bidez konpentsatu dezake desabantaila hori, bere espezializazioetatik abiatuta.

Nazioarteko konexioak, ordea, selektiboa eta estrategikoa izan behar du, ez da edonora irekitzea. Testuinguru geopolitiko berriak indartu egin du ikerketaren segurtasunari eta antzeko bazkideen hautaketari ematen zaion garrantzia, eta solaskidetza fidagarria eta konfiantzazko sareetako kide izatea are aktibo baliotsuagoa bihurtu ditu. Ikerketa eta Teknologia Erakundeen Europako Elkartea (EARTO) sare horietako bat da, eta Europako ikerketa eta teknologia erakundeen ahotsa eramaten du Europar Batasuneko erakundeetara. 1999an sortu zen, eta idazkaritza iraunkorra Bruselan du. 2025eko apirilaz geroztik, Tecnaliak du haren gidaritza. 32 herrialdetako 350 kide baino gehiago ditu, eta horien artean euskal sistemaren presentzia handia nabarmentzen da, Ideko, Vicomtech, Tekniker, Ceit eta Cidetec ere partaide baitira. SPRI eta BRTA ere elkarteko kide dira, elkarteen kategorian.

Sareen bidezko nazioarteko konexioak ikaskuntzan, ikusgarritasunean, soluzioen eskala handitzean eta eragiteko gaitasunean laguntzen du

Zehazki, ezagutza eta teknologia transferitzeko eskualde sistema baten nazioarteko konexioaren lau balio nagusi indartu ditzakete EARTO eta antzeko sareek:

1. **Elkarrekiko ikaskuntza**. Europako ikerketa eta teknologia erakunde onenekin konparazio sistematikoak egiteko aukera ematen dute. Erakunde horien finantzaketa, gobernantza eta industriarekiko harremanen ereduak aztertu eta EAEko testuingurura egokitu daitezke. Hain zuzen ere, ikerketa eta teknologia erakunde baten nazioarteko irekitze maila (nazioarteko bezero, bazkide eta proiektuen pisua) teknologiaren transferentziaren errendimenduaren adierazletzat hartzen da gaur egun.

2. **Ikusgarritasuna eta tokiko enpresak balio kate globaletan txertatzeko gaitasuna**. Ezagutza eta teknologia transferitzeko sistema batek modu mailakatuan jarduten du: transferentzia prozesuak lurraldean bertan egituratzen ditu, eta horiek estatuarekin, Europarekin eta nazioartearekin lotzen ditu. Euskal sistemaren indarguneak nazioartean ikusarazten ditu eta enpresei laguntzen die balio kate globaletan txertatzen. Finkatutako sareek ematen duten ospeak, kontaktuek eta solaskideek eragile isolatu batek nekez lortuko lituzkeen ateak irekitzen dituzte: bazkide eta bezeroekiko merkataritza harreman berriak, garrantzi handiko partzuergoetan parte hartzea eta merkatu berrietara iristea. Gainera, sektore eraldaketa batzuk ezin ditu eragile bakar batek bere kasa egin, eta lurralde sistema lankidetza egitura zabalagoetan txertatuta dagoenean bakarrik egin daitezke.

3. **Soluzioen eskala handitzeko eta ezagutza osagarriak konektatzeko aukera**. Nazioarteko lankidetzak norberaren gaitasunak osatzen dituztenak, finantzaketa iturri gehigarriak eta estandarizazio prozesuak eskuratzeko aukera ematen du, merkatu teknologikoetako arauak definitzen diren tokietan. Gurea bezalako sistema batentzat, horrek esan nahi du tokian garatutako berrikuntza bat bertako eskala agortzen den punturik haratago eramateko aukera ematen duela, merkatura iristeko behar duen ezagutzarekin, bazkideekin eta finantzaketarekin konbinatuta.

4. **Joko arauetan eragiteko gaitasuna**. Europako ikerketa esparrua, neurri handi batean, zatikatuta dago oraindik ere, eta Bruselan erabakitzen da zer baldintzatan jardungo duten ikerketa eta teknologia erakundeek, Estatuaren laguntzen arauetatik hasi eta finantzaketa programen diseinura. Interes horiek banaka defendatzeak irismen mugatua du, baina ehunka zentro zientifiko-teknologikoren ebidentzia batzen duen ahots kolektibo baten bidez egiteak haien pisua biderkatzen du eta eragile bakoitzak bere aldetik jarduteko zama murrizten du.

Laburbilduz, nazioarteko konexioa ez da ezagutza eta teknologia transferitzeko euskal sistemaren periferia, baizik eta haren errendimendua baldintzatzen duen elementuetako bat da. Onenengandik ikastea, balio kate globaletan txertatzeko ikusgarritasuna irabaztea, norberaren berrikuntzen eskala handitzea eta Europako arauetan eragitea ideia beraren lau aurpegi dira.

2.5 Argitalpenen eta patenteen patroiak

Aurreko ataletan, berrikuntzako euskal sistema aztertu dugu, mugitzen dituen baliabideetatik hasi eta egituratzeko erabiltzen dituen tresnetaraino, enpresen berrikuntza jarduera eta ezagutza eragile batetik bestera eramateko kanalak ere kontuan hartuta. Atal honetan, inbutuaren azken muturra aztertuko dugu, alegia, ahaleginak eta ekimenak emaitza zientifiko-teknologikoetan nola gauzatzen diren. Horretarako, argitalpenen eta patenteen adierazleei erreparatuko diegu.

Argitalpenek eta patenteek zientzia irekia eta merkataritza babesa islatzen dituzte

Aztertuko ditugun adierazleak elkarren osagarriak eta desberdinak dira. Argitalpen zientifikoek ezagutza irekia eta zientziaren eta enpresaren arteko erlazioa behatzeko aukera ematen dute, egilekidetzaz baliatuta. Patenteek, berriz, merkataritza ikuspegitik babesteko bezain baliotsua den ezagutza eta zientziaren eta enpresaren arteko erlazioa aztertzea ahalbidetzen dute, eskaeraren baterako titulartasuna erabiliz. Biak ala biak transferentziaren neurri ez-perfektuak dira, transferentziaren zati handi bat ez baita kodetzen ez artikulu batean ez patente batean. Baina adierazle horien bilakaera aztertzea komeni da teknologia eta ezagutza transferentziaren inguruko xehetasunen diagnostikoa egiteko, esate baterako, beste lurralde batzuekiko kokapena, ezagutza arloen arteko banaketa, eragina eta ekoizpen sektorearen beharrekin lerrokatzea.

EAEko egileen argitalpen zientifikoak

EAEko ekoizpen zientifikoa %36 hazi da azken hamarkadan

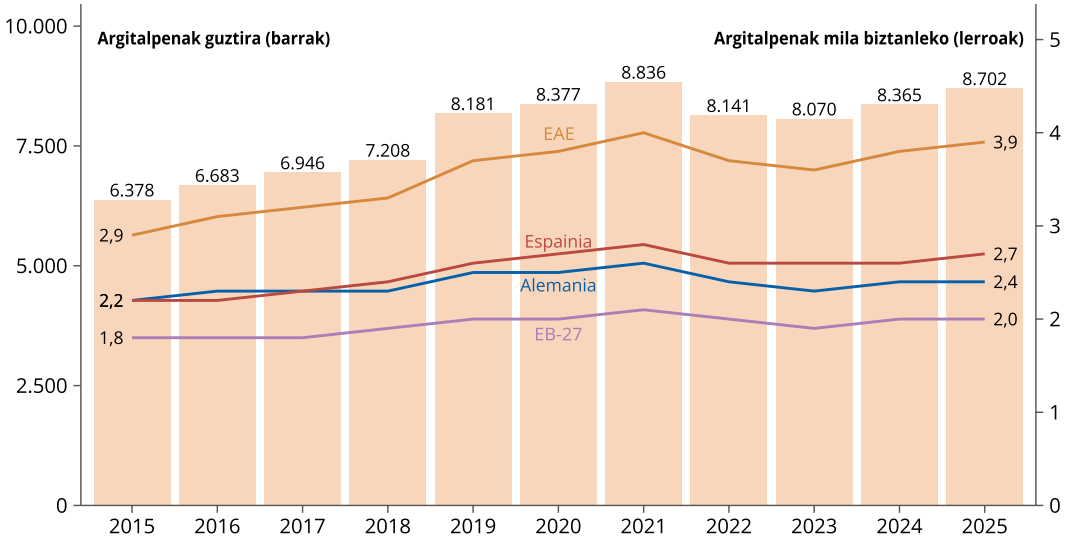
EAEko ekoizpen zientifikoak modu jarraituan egin du gora azken hamarkadan. Hala, 2015ean 6.378 argitalpenekoa izatetik 2025ean 8.702 argitalpenekoa izatera igaro da, % 36ko hazkundea da hori (2-12. grafikoa). Hazkunderik handiena 2019 eta 2021 urteen artean gertatu zen, azken urte horretan izan zuen adierazleak baliorik handiena, 8.836 argitalpen, hain zuzen ere. Urte horretatik aurrera, balioak behera egin zuen, eta azken bi ekitaldietan berriro ere seriearen baliorik handienera hurbildu da.

Biztanle bakoitzeko masa zientifikoa aztertuz gero, EAEko sistema alderatzeko hautatu ditugun beste lurraldeetakoa baino produktiboagoa da bertakoa, argi eta garbi:

Mila biztanleko 3,9 argitalpenekin, EAEk EB-27ko batezbestekoaren ia bikoitza argitaratzen du

mila biztanleko 3,9 argitalpen lortzen ditu, EB-27ko batezbestekoaren ia bikoitza, Europan adierazle horrek 2015etik aurrera izan duen bilakaera txikia da alde horren nabariaren jatorrietako bat. Alderatzeko erabiltzen ari garen herrialdeen aldean, EAEko akademiak Espainiakoak eta Alemaniakoak baino balio hobeak lortzen ditu, lehenengoan mila biztanleko 2,7 argitalpen egiten baitira, eta bigarrenean mila biztanleko 2,4 argitalpen. Hori, neurri batean, Euskal Autonomia Erkidegoak azken urteetan izan duen hobekuntzari eta gainerako herrialdeen bilakaera motelagoari esker izan da.

2-12. GRAFIKOA Euskal Autonomia Erkidegoko ekoizpen zientifikoa (argitalpenak guztira eta argitalpenak mila biztanleko)

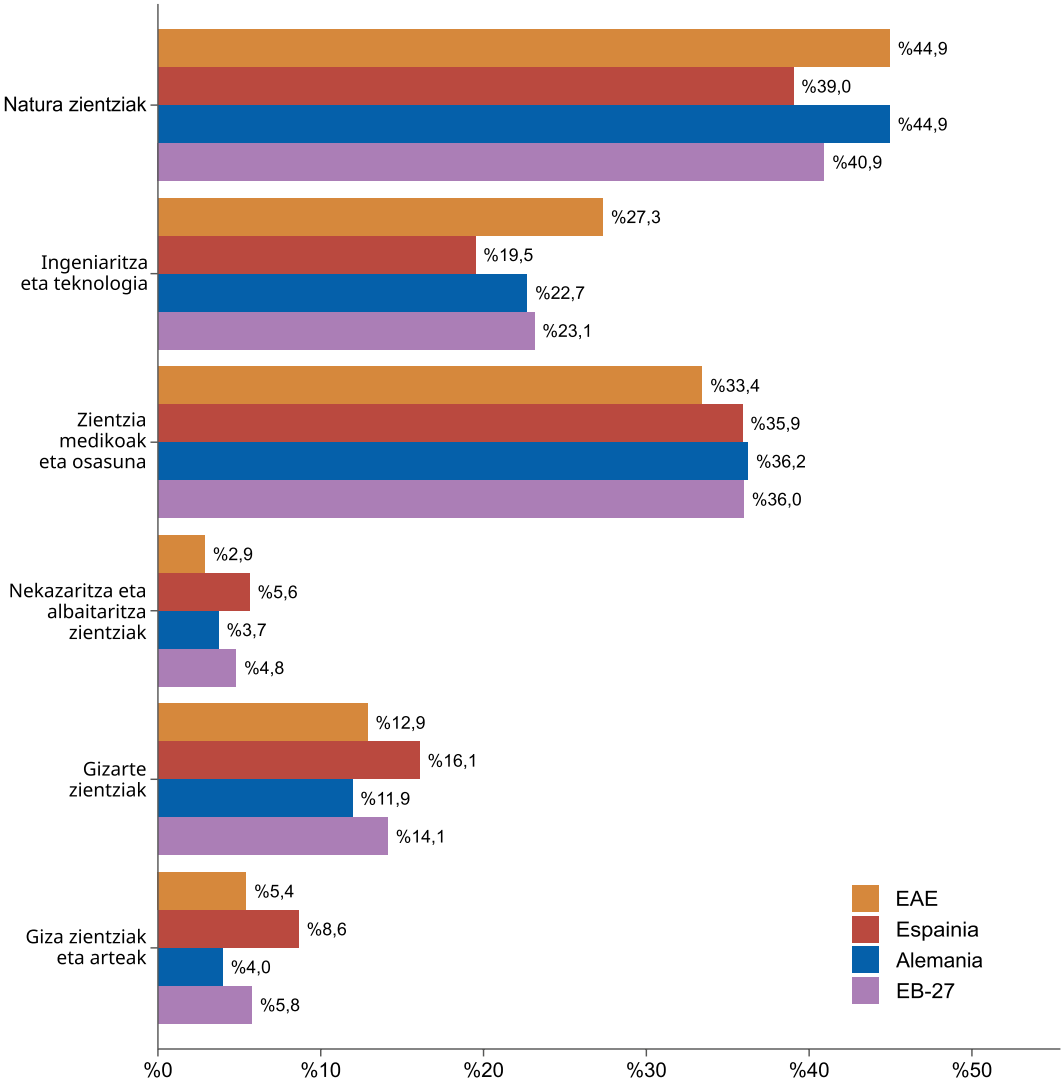


Iturria: Geuk egina, InCiteseko (Clarivate) datuetan oinarrituta.

Ekoizpen horren osaera industria espezializazio handia duen lurralde batean espero zitekeenarekin bat dator (2-13. grafikoa). 2021-2025 aldiko batezbestekoa hartuta[38], natura zientziek euskal argitalpenen % 44,9 kontzentratzen dute; medikuntzak eta osasun zientziek, % 33,4; eta ingeniaritzak eta teknologiak, % 27,3. Banaketa adierazgarria da beste lurralde batzuekiko alderatzen dugunean. Ingeniaritza eta teknologiaren adarrak Euskal Autonomia Erkidegoan duen pisua aztertutako lau lurraldeen artean handiena da; EB-27ren (% 23,1), Alemaniaren (% 22,7) eta Espainiaren (% 19,5) aurretik dago. Natura zientzietan, lurraldea Alemaniaren pare dago (% 44,9) eta EB-27ko ehunekoa (% 40,9) eta Espainiakoa (% 39,0) gainditzen ditu. Medikuntzan, ordea, lau lurraldeetan txikiena da, eta gizarte zientzietan, giza zientzietan eta nekazaritza zientzietan Europako batezbestekoaren azpitik dago.

[38] Argitalpenen datuak Clarivateren InCites datu basetik hartu ditugu. ELGEko sailkapenaren arabera definitzen dira bertan ezagutza arloak. Urtez urteko gorabeherak lausotzeko, espezializazioari eta eraginari dagozkion adierazleak bost urteko bi alditarako kalkulatu dira, 2016-2020 eta 2021-2025, zehazki. Aldi horiek sistemaren azken urteetako bilakaera aztertzeko aukera ematen dute.

2-13. GRAFIKOA Argitalpen zientifikoen banaketa ezagutza adarren arabera (argitalpen guztiekiko %, 2021-2025eko batezbestekoa)



Oharra: Arloen sailkapena ELGEren ikerketa eta garapeneko eremuen izendapenaren arabera egin da. Argitalpen bera ezagutza adar bati baino gehiagori esleitu dakioke, beraz, ehunekoen batura ehun baino handiagoa izan daiteke.

Iturria: Geuk egina, InCiteseko (Clarivate) datuetan oinarrituta.

EB-27rekiko espezializazio indizeak argazki hori berretsi eta zehazten du (2-9. taula).[39] Ingeniaritzak eta teknologiak 1,18ko espezializazio indizea izan dute azken bosturtekoan eta, gainera, aurreko aldiarekin alderatuta hobekuntza nabarmena izan duen adar bakarra da. 1,1ekoa zen espezializazio indizea orduan. Natura zientziek ere espezializazio argia erakusten dute Euskal Autonomia Erkidegoan, Europako egituraren aldean, eta egonkor mantentzen dira denboran, 1,10eko espezializazio indizearekin. Beste muturrean, nekazaritza eta albaitaritza zientziak daude, eta, ondoren, osasun zientziak, gizarte zientziak eta giza zientziak. Azken biek, gainera, atzera egin dute aurreko bosturtekoarekin alderatuta.

Ingeniaritzako espezializazioa hazten ari da; gizarte eta giza zientziek, ordea, atzera egin dute

[39] Indizea eraikitzeko, arlo batek EAEko ekoizpenean duen pisua arlo horrek berak EB-27ko ekoizpenean duenarekin zatitzen da. 1etik gorako balioak adierazten du Euskal Autonomia Erkidegoak arlo horretan Europako egiturari legokiokeena baino gehiago argitaratzen duela.

EAEko espezializazioa nanoteknologian eta materialetan nabarmentzen da; aldiz, egoera ahulagoa da ingeniaritza mekanikoan eta informatikan

Natura Zientzien eta Ingeniaritza eta Teknologiaren azpiarloen xehetasunetan inon baino argiago ikusten dira EAEko profilaren bereizgarriak. Nanoteknologiak 2,88ko espezializazio indizea du. Hau da, diziplina horrek Europako ekoizpenean duen pisuaren hirukoitza du EAEn, eta, gainera, pisu hori hazi egin da aurreko bosturtekoarekin alderatuta. Industria bioteknologiak panel osoko aurrerapen handiena izan du, eta 2,01eko espezializazio indizea lortu du azkeneko bosturtekoan. Europar Batasuneko batezbestekoarekiko espezializatuta dauden EAEko beste adar batzuk materialen ingeniaritza (2,00), zientzia kimikoak (1,66), zientzia fisikoak (1,41) eta ingeniaritza kimikoa (1,37) dira. Hori oso lerrokatuta dago EAEko ikerkuntza kooperatiboko zentroen eta oinarrizko ikerketa eta bikaintasun zentroen lan ildoekin. Hala ere, Euskal Autonomia Erkidegoak espezializazio txikiagoa du bertako industriaren eta Euskadi 2030 Industria Planean estrategikotzat hartzen diren sektoreen beharrekin lerrokatutako arloetan, esate baterako, ingeniaritza mekanikoan (0,89), ingeniaritza elektronikoan eta elektrikoan (0,85) edo informatika eta informazio zientzietan (0,83). Nolanahi ere, indarguneek materialen eta kimikaren ardatzaren inguruan egituratutako multzo koherente bat osatzen dute, eta guztietan, zientzia kimikoetan izan ezik, kokapenak hobera egin du azken bosturtekoan.

2-9. TAULA Argitalpenen espezializazio indizea (LQ) EB-27rekiko, ezagutza arloen eta azpiarloen arabera

Ezagutza arloak	2016-2020	2021-2025		Ezagutzaren azpiarloa (1. eta 2. arloen xehetasuna)	2016-2020	2021-2025
1. Natura zientziak	1,10	1,10	→	1.1. Matematika	0,73	0,87
2. Ingeniaritza eta teknologia	1,11	1,18	→	1.2. Informatika eta informazioaren zientziak	0,85	0,83
3. Zientzia medikoak eta osasuna	0,92	0,93		1.3. Zientzia fisikoak	1,30	1,41
4. Nekazaritza eta albaitaritza zientziak	0,61	0,60		1.4. Zientzia kimikoak	1,74	1,66
5. Gizarte zientziak	0,99	0,91		1.5. Lurraren zientziak	0,92	0,93
6. Giza zientziak eta arteak	1,04	0,94		1.6. Biologia zientziak	0,96	0,86
				1.7. Beste natura zientzia batzuk	1,01	1,09
				2.1. Ing. zibila	0,71	0,80
				2.2. Ing. elektrikoa eta elektronikoa	0,79	0,85
				2.3. Ing. mekanikoa	0,74	0,89
				2.4. Ing. kimikoa	1,19	1,37
				2.5. Materialen ingeniaritza	1,97	2,00
				2.6. Ing. medikoa	1,02	1,07
				2.7. Ingurumen ingeniaritza	1,12	1,14
				2.8. Ingurumen bioteknologia	0,82	0,74
				2.9. Industria bioteknologia	1,51	2,01
				2.10. Nanoteknologia	2,60	2,88
				2.11. Beste ingeniaritza batzuk	1,16	1,07

Oharra: 1 baino balio handiagoak lurraldearen espezializazio erlatiboa adierazten du. Natura Zientzien eta Ingeniaritzaren eta teknologiaren adarretan bakarrik banatu ditugu azpiarloak, horiek baitute pisu eta espezializaziorik handiena Euskal Autonomia Erkidegoan.

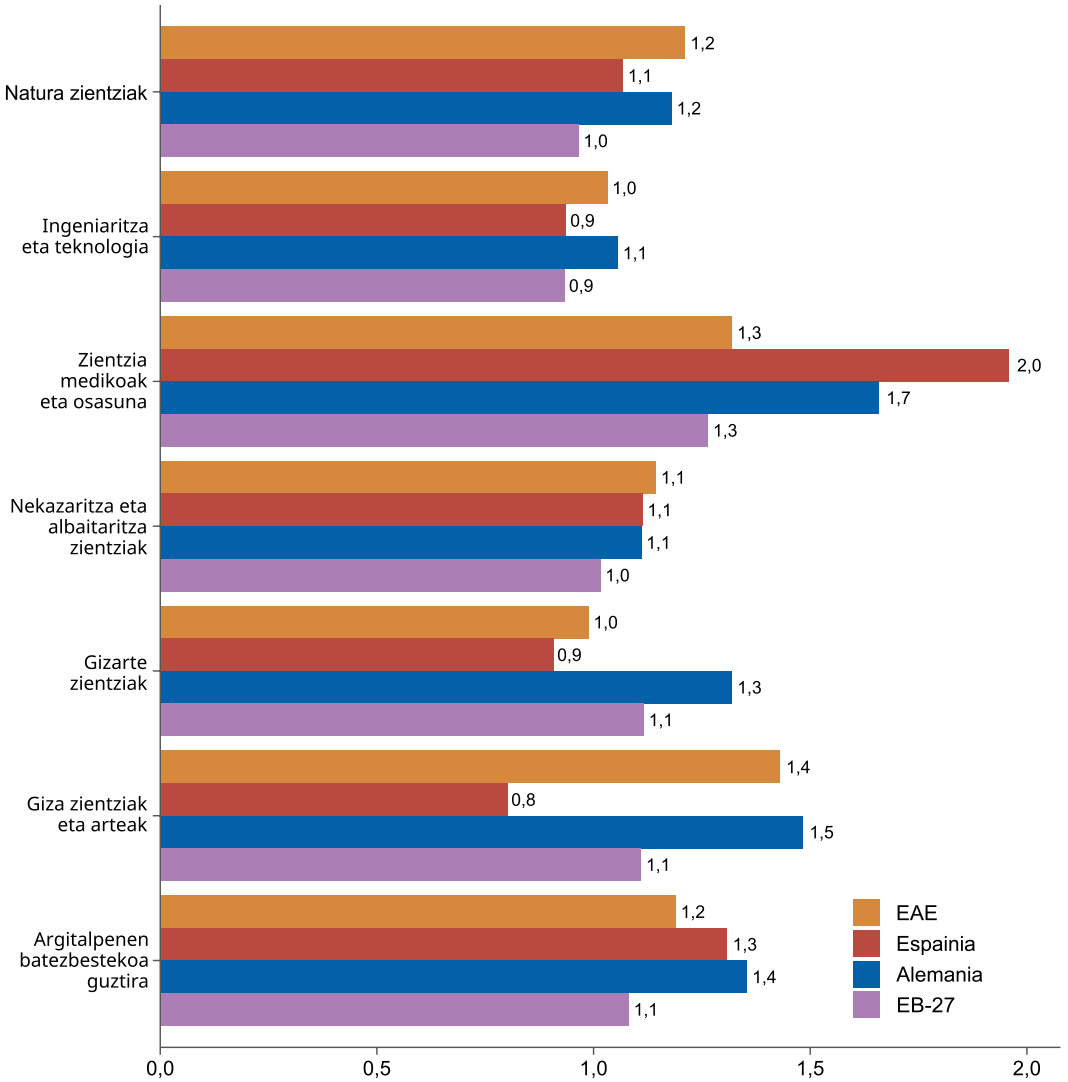
Iturria: Geuk egina, InCiteseko (Clarivate) datuetan oinarrituta.

Ekoizpen horren kalitateak, CNCIren bidez neurtuak, euskal argitalpen guztiak 1,2 inguruan kokatzen ditu. Horrek adierazten du euskal argitalpenek argitalpenen batez bes-

teko eragin globala gainditzen dutela.[40] Balio hori erreferentziazko lurraldeekin alderatuta, EAEk EB-27ko batezbestekoa (1,1) ere gainditzen du, baina Espainiakoaren (1,3) eta Alemaniakoaren (1,4) azpitik geratzen da. Adarren arabera, Euskal Autonomia Erkidegoak emaitzarik onenak giza zientzietan (1,4) eta osasun zientzietan (1,3) lortu ditu. Hala ere, azken adar horretan, Espainiaren (2,0) eta Alemaniaren (1,7) atzetik dago, argi eta garbi. Natura zientziak eta ingeniaritza eta teknologia dira Euskal Autonomia Erkidegoko argitalpenen espezializazio handieneko adarrak. Lehenaren emaitza 1,2 da eta bigarrenarena, 1,0. Zenbaki horiekin, ez dira nabarmentzen maila globalean, baina EB-27ko batezbestekoaren gainetik daude eta Alemaniako argitalpenek lortutako emaitzekin bat egiten dute.

EAEko argitalpenak batez besteko globalaren gainetik daude eraginean

2-14. GRAFIKOA Argitalpen zientifikoen eragina ezagutza adarren arabera (CNCI, 2021-2025eko batezbestekoa)



Oharra: CNCI (Category Normalized Citation Impact) adierazleak argitalpen baten eragina normalizatzen du, ezagutza arloa, urtea eta dokumentu mota kontuan hartuta. 1 balioa munduko batezbestekoaren baliokidea da.

Iturria: Geuk egina, InCiteseko (Clarivate) datuetan oinarrituta.

[40] CNCI (Category Normalized Citation Impact) adierazleak argitalpen baten eragina neurtzen du, aipuen kopuruaren arabera, ezagutza arloa, urtea eta dokumentu mota kontuan hartuta. Horrek adar akademikoetatik eratorritako aipuen balizko alborapenaren zati bat zuzentzen du. 1 balioa ezagutza arloaren munduko batezbestekoaren baliokidea da.

Gizarte zientziak dira eraginean Europako erreferentziaren azpitik gelditzen diren bakarrak

EB-27rekiko normalizatuz gero, EAEko ekoizpen osoaren eraginaren indizea 1,10 da, Europako erreferentzia baino handiagoa, baina aurreko bosturtekoan baino txikiagoa, orduan 1,14koa izan baitzen. 2-10. taulan adierazten den bezala, beherakada hori ez da uniformea. Natura zientziek zertxobait hobetu dute beren posizioa (1,25), eta ingeniaritzak, medikuntzak eta, nabarmenago, giza zientziek, ordea, argitalpenen eraginean zuten abantailaren zati bat galdu dute. Gizarte zientziak dira Europako erreferentziaren azpitik gelditzen den adar bakarra (0,89), eta, gainera, beheranzko joera dute.

Natura zientzien eta ingeniaritzaren eta teknologiaren azpiarloen araberako xehetasunak aztertuz gero, ikus dezakegu nanoteknologiak duela eraginaren indizerik handiena, 1,82koa. Haren atzetik datoz beste natura zientzia batzuk (1,53), zientzia kimikoak (1,47), ingeniaritza kimikoa (1,43), materialen ingeniaritza (1,39) eta zientzia fisikoak (1,35). Ingeniaritza medikoaren kasua azpimarratzekoa da, 0,91tik 1,19ra igaro baita. Horrela, Europan baino eragin handiagoa duten diziplinen artean dago. Matematika, ordea, 0,58tik 0,42ra jaitsi da, panel osoko baliorik txikiena, eta ingeniaritza elektrikoa eta elektronikoa ere 0,86tik 0,76 izatera igaro da.

2-10. TAULA Argitalpenen eraginaren indizea EB-27rekiko, ezagutza arloen eta azpiarloen arabera (CNCI)

Ezagutza arloak	2016-2020	2021-2025	Ezagutzaren azpiarloa (1. eta 2. arloen xehetasuna)	2016-2020	2021-2025
1. Natura zientziak	1,24	1,25	Matematika	0,58	0,42
2. Ingeniaritza eta teknologia	1,16	1,11	Informatika eta informazioaren zientziak	1,16	1,09
3. Zientzia medikoak eta osasuna	1,14	1,04	Zientzia fisikoak	1,17	1,35
4. Nekazaritza eta albaitaritza zientziak	1,22	1,12	Zientzia kimikoak	1,40	1,47
5. Gizarte zientziak	0,91	0,89	Lurraren zientziak	1,24	1,10
6. Giza zientziak eta arteak	1,60	1,29	Biologia zientziak	1,30	1,17
			Beste natura zientzia batzuk	1,23	1,53
			Ing. zibila	0,88	0,97
			Ing. elektrikoa eta elektronikoa	0,86	0,76
			Ing. mekanikoa	0,82	0,78
			Ing. kimikoa	1,68	1,43
			Materialen ingeniaritza	1,44	1,39
			Ing. medikoa	0,91	1,19
			Ingurumen ingeniaritza	1,48	1,26
			Ingurumen bioteknologia	1,06	0,91
			Industria bioteknologia	1,25	1,19
			Nanoteknologia	1,90	1,82
			Beste ingeniaritza batzuk	0,90	0,82

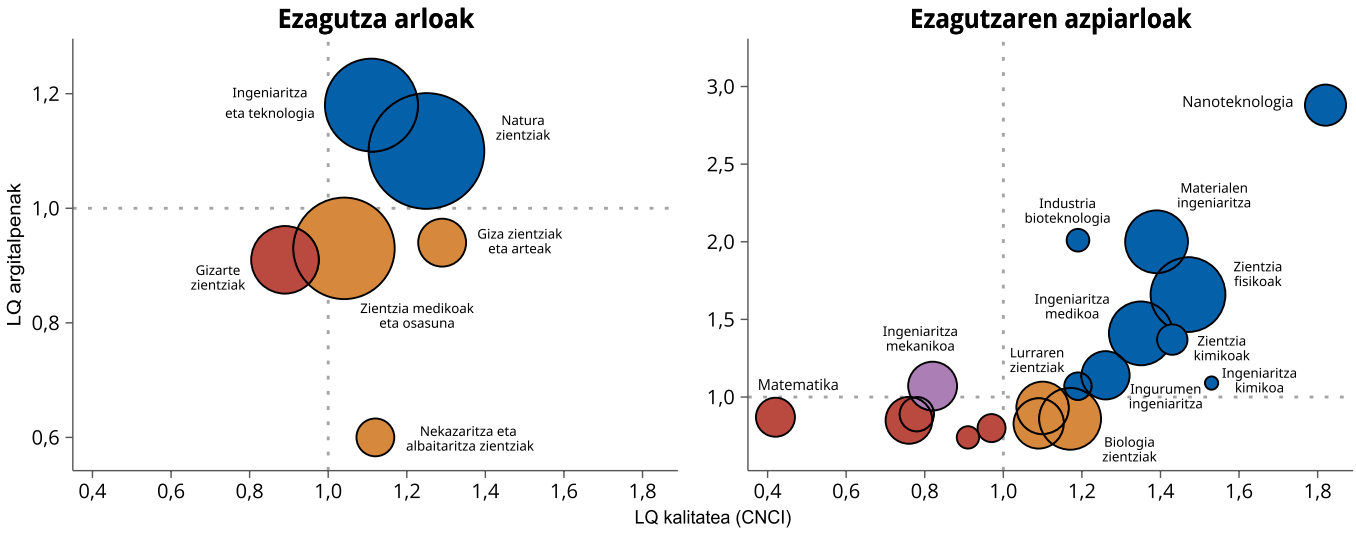
Oharra: 1etik gorako balioak adierazten du arlo horretako EAEko argitalpenek Europako homologoek baino eragin handiagoa dutela.

Iturria: Geuk egina, InCiteseko (Clarivate) datuetan oinarrituta.

Emaitza horiek agerian uzten dute kasurik gehienetan espezializaziorekin batera (argitalpenen kopuruan neurtua) kalitatea ere nabarmen dela. 2-15. grafikoak horixe erakusten digu, sakabanatze grafiko baten bidez. Natura zientziak eta ingeniaritza eta teknologia Europako batezbestekoaren gainetik daude bai ekoizpenean eta bai kalitatean. Medikuntzak, giza zientziek eta nekazaritza zientziek Europakoan baino eragin handiagoa dute EAEn, baina ekoizpena txikiagoa da; gizarte zientziak, aldiz, bi dimentsioetan Europako batezbestekoaren azpitik geratzen dira. Azpiarloak aztertuta, koadranterik positiboenean daude nanoteknologia, materialen ingeniaritza, industria bioteknologia, zientzia kimikoak, ingeniaritza kimikoa, zientzia fisikoak, ingeniaritza medikoa, ingurumen ingeniaritza eta beste natura zientzia batzuk. Multzo txikia da, baina koherentea, eta lurraldearen izaera zientifikoa definitzen du.

Argitalpenetan espezializazio handiena duten arloek kalitate handiagoa dute

2-15. GRAFIKOA Euskal Autonomia Erkidegoaren kokapena EB-27rekiko argitalpenen ekoizpenean eta eraginean, ezagutza arloen eta azpiarloen arabera (2021-2025eko batezbestekoa)



Oharra: Zirkulu bakoitzaren tamaina arloko argitalpen kopuruarekiko proportzionala da, eta koloreak bi dimentsioetan, dimentsio bakarrean edo inolako dimentsioetan Europako erreferentzia gainditzen dutenak bereizten ditu. Ezkerreko panelak sei ezagutza adarrak aurkezten ditu eta eskuinekoak, Natura Zientzietako eta Ingeniaritza eta teknologiako azpiarloak.

Iturria: Geuk egina, InCiteseko (Clarivate) datuetan oinarrituta.

Zientzia-enpresa interfazea, artikulu zientifikoen egiletzaren ikuspegitik

Enpresek osorik edo beste egile batzuekin batera sinatzen dituzten argitalpenek ematen digute sistema zientifikoaren eta enpresen arteko elkarlanaren hurbilketarik zuzenena.41 Biztanleriaren arabera neurtuta, Euskal Autonomia Erkidegoko enpresen argitalpenak 2025ean mila biztanleko 0,11 izan ziren, bai Espainiakoen (0,10) eta bai EB-27ko batezbestekoaren gainetik (0,07) (2-16. grafikoa). Alemaniarekin alderatuz gero, herrialde hori nabarmen dago aurretik, enpresek egindako 0,15 argitalpen zientifiko baititu mila biztanleko. Euskal Autonomia Erkidegoaren bilakaera positiboa izan da, 2015ean 0,08ko balioa baitzuen adierazle horrek. Gainera, Espainian bezala, adierazleak hobera egin du eta Europako batezbestekoak, berriz, pixka bat atzera egin du.

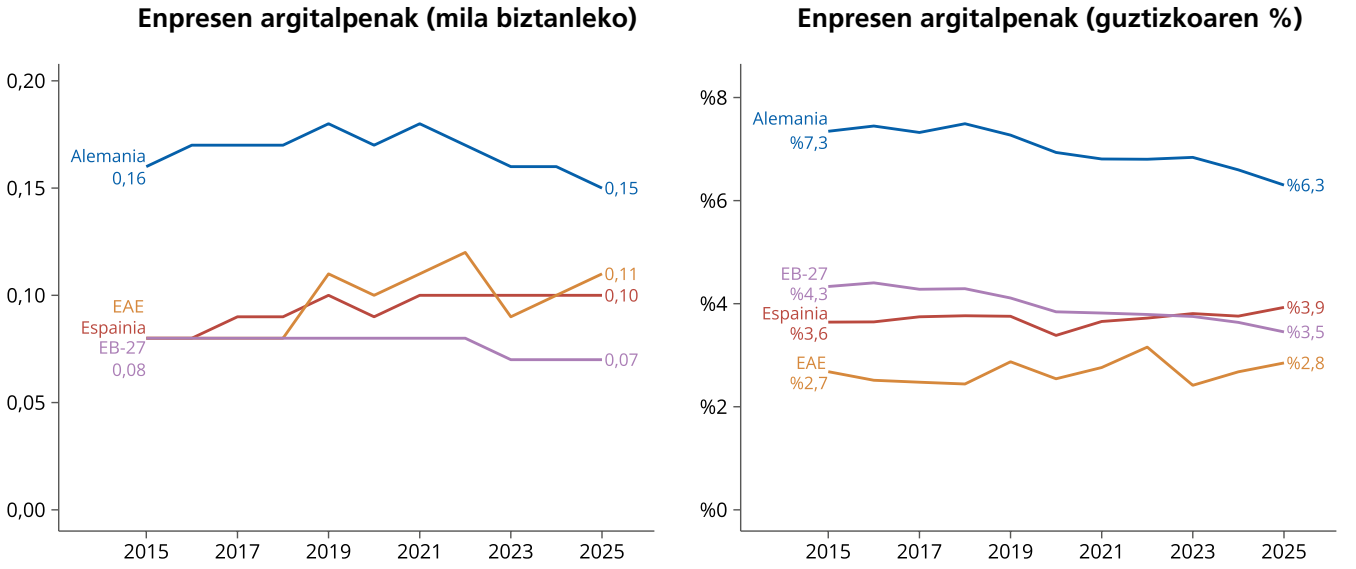
EAE EBren gainetik dago enpresek egindako biztanleko argitalpenetan, baina Alemaniaren atzetik egoten jarraitzen du

[41] Industriarekiko elkarlanaren hurbilketa gisa enpresek bakarrik edo beste egile batzuekin egindako argitalpenak hartu ditugu, datu baseak ez baitu aukerarik ematen industriarekin elkarlanean egindako argitalpenen kalitatearen adierazlea zuzenean eskuratzeko.

Enpresek egindako argitalpenaren pisu txikia (%2,8) EAEko guztizko ekoizpen zientifiko handiak azaltzen du

Enpresen argitalpenek ekoizpen zientifikoaren guztizkoaren gainean duten pisua neurtuz gero, ordea, emaitza beste modu batera interpretatu behar dugu. Enpresen argitalpenak % 2,8 dira Euskal Autonomia Erkidegoan, lau lurraldeetako proportziorik txikiena. Zehazki, Espainiaren (% 3,9) eta EB-27ren (% 3,5) atzetik geratzen da eta, oso nabarmen, Alemaniaren atzetik (% 6,3). Bi irakurketa horiek itxuraz duten kontraesana Euskal Autonomia Erkidegoko guztizko ekoizpen zientifiko handi eta gorakorrak azaltzen du (ikus aurreko 2-12. grafikoa). Horrela, enpresen argitalpenen biztanleko bolumena ona da beste lurraldeekin alderatuta, baina ekoizpen zientifikoa gainerako lurraldeetan baino handiagoa denez, haren pisuak behera egiten du. Nolanahi ere, adierazi behar da enpresen argitalpenen garrantziak behera egiten duela aztertutako aldian bai Alemanian (% 7,3tik % 6,3ra) eta bai EB-27n (% 4,3tik % 3,5era). Beraz, EAEko gorakada apala (% 2,7tik % 2,8ra) Europan enpresen parte hartzea duten argitalpen zientifikoen nolabaiteko atzerakadaren testuinguruan gertatu da.

2-16. GRAFIKOA Enpresek parte hartuta egindako argitalpen zientifikoak (argitalpenak mila biztanleko eta guztizkoaren %)



Iturria: Geuk egina, InCiteseko (Clarivate) datuetan oinarrituta.

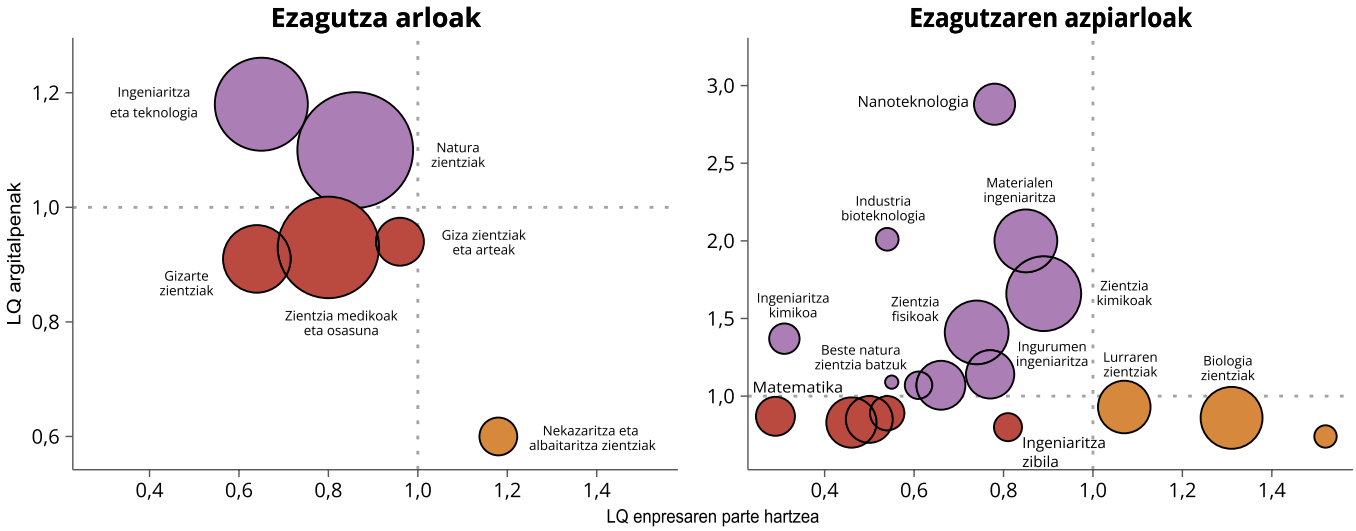
Tarte honetako emaitzarik esanguratsuena ekoizpen indizea eta industriarekiko elkarlaneko indizea gurutzatzen ditugunean lortuko dugu (ikus 2-17. grafikoa), biak EB-27rekiko normalizatuta.[42] Euskal Autonomia Erkidegoa Europako erreferentziaren azpitik geratzen da lankidetzan, ezagutza adar guztietan, nekazaritza eta albaitaritza zientzietan izan ezik. Horietan, 1,21eko indizea lortzen du, baina kontuan hartu behar da adar horretakoak lurraldeko argitalpenen % 2,9 baino ez direla.

Bigarren, Euskal Autonomia Erkidegoak ekoizpeneko espezializazio handiena ingeniaritza eta teknologian eta natura zientzietan du, eta bi horietan, lankidetza indizeak 0,65 eta 0,86 dira, hurrenez hurren, biak Europako erreferentziaren azpitik.

[42] Lankidetza indizea ekoizpen indizearen antzera eraikitzen da, Euskal Autonomia Erkidegoan industriarekin lankidetzan egiten diren argitalpenen eta EB-27n egiten direnen arteko zatidura da, arlo jakin baterako.

Azpiarloen araberako xehetasunek erakusten dutenaren arabera, EAEko bikaintasun zientifikoa adar bereko batezbestekoaren gainetik dago: nanoteknologian, lankidetza indizea 0,78 da eta argitalpen indizea, 2,88; materialen ingeniaritzan, lankidetza indizea 0,85 da eta argitalpen indizea, 2,00; eta zientzia kimikoetan, lankidetza indizea 0,89 da eta argitalpenen indizea, 1,66. Emaitza orokorra, ordea, mantendu egiten da. Lurraldean argitalpenetan nabarmentzen diren arloetan ere ez dira iristen Europako gainerako lurraldeetan enpresekin elkarlanean egiten diren argitalpenen mailara.

2-17. GRAFIKOA Euskal Autonomia Erkidegoaren egoera EB-27rekiko ekoizpenean eta industriarekiko lankidetzan, ezagutza arloen eta azpiarloen arabera (2021-2025eko batezbestekoa)



Oharra: Zirkulu bakoitzaren tamaina arloko argitalpen kopuruarekiko proportzionala da, eta koloreak bi dimentsioetan, dimentsio bakarrean edo inolako dimentsioetan Europako erreferentzia gainditzen dutenak bereizten ditu. Ezkerreko panelak sei ezagutza adarrak aurkezten ditu eta eskuinekoak, Natura Zientzietako eta Ingeniaritza eta teknologiako azpiarloak.

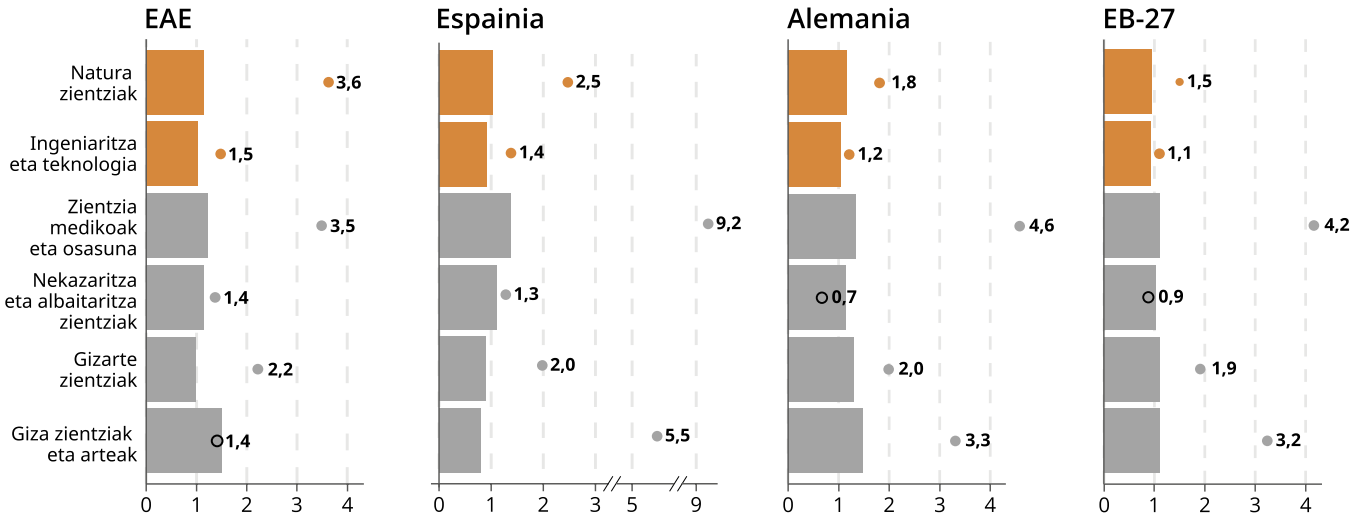
Iturria: Geuk egina, InCiteseko (Clarivate) datuetan oinarrituta.

Enpresek parte hartuta egindako argitalpenen kalitatea, nolanahi ere, nabarmendu egiten da ekoizpen zientifiko osoarekin alderatuta, 2-18. grafikoan ikus daitekeen bezala. CNCI berriro hartuta eta arlo handien arabera desagregatuta, argi ikusten da enpresen argitalpenek lurraldeko argitalpen guztiek baino eragin handiagoa izan ohi dutela. Emaitza aldatu egiten da ezagutza arloaren arabera, eta Euskal Autonomia Erkidegoan natura zientzietan ikusten den jauzia nabarmentzen da. Arlo horretan, enpresekin egindako argitalpenen balioak (2,6) guztizkoa hirukoizten du (1,2). Antzekoa gertatzen da, neurri txikiagoan bada ere, medikuntzan eta osasun zientzietan. Ondoren datoz gizarte zientziak eta ingeniaritza eta teknologia. Salbuespen bakarra giza zientziena da, horietan enpresen argitalpenek guztizkoek baino eragin txikiagoa dute.

Industriarekin lankidetzan egindako argitalpenen kalitatea handiagoa da industriaren oinarriarekin lerrokatuta dauden adarretan

Nazioarteko alderaketak ñabardura gehigarri bat eransten du. Euskal Autonomia Erkidegoko natura zientzietako enpresen argitalpenek dute eraginik handiena lau lurraldeetakoak hartuta. Horien atzetik datoz ingeniaritzakoak eta teknologiakoak. Hau da, Euskal Autonomia Erkidegoa lankidetzaren kalitatean liderra da, hain zuzen ere, bere ekoizpen oinarriarekin lotura duten bi adarretan. Medikuntzan, ordea, azken tokian dago.

2-18. GRAFIKOA Enpresen parte hartzea duten argitalpenen eragina ekoizpen zientifiko osoarekiko, ezagutza arloen arabera (CNCI, 2021-2025eko batezbestekoa)



Iturria: Geuk egina, InCiteseko (Clarivate) datuetan oinarrituta

Argitalpenen argazkia, beraz, lau ezaugarritan laburbil daiteke:

- Euskal Autonomia Erkidegoak oinarri zientifiko oparoa du, biztanleko ekoizpena Espainiakoa, Alemaniakoa eta Europako batezbestekoa baino handiagoa da, eta etengabe ari da hazten.
- Ekoizpen hori zientzian, teknologian eta ingeniaritzan (materialak, kimika, nanoteknologia, etab.) espezializatuta dago, lurraldeko industriaren gaitasunei eta beharrei erantzunez. Gainera, indartu egin da azken bosturtekoan.
- Euskal argitalpenen kalitatea eta oihartzuna bereziki ekoizpen ugariko arloetan ere nabarmena da. Hala ere, ingeniaritza mekanikoan eta ingeniaritza elektriko eta elektronikoan ahultasuna du aspalditik, adar horiek lurraldeko manufaktura oinarritik hurbil badaude ere.
- Ezagutza arlo guztietan, enpresarekiko erlazio formala txikia da bolumenari dagokionez, baina bikaina kalitateari begiratuz gero.

Euskal Autonomia Erkidegoko entitateek eta eragileek eskatutako patenteak

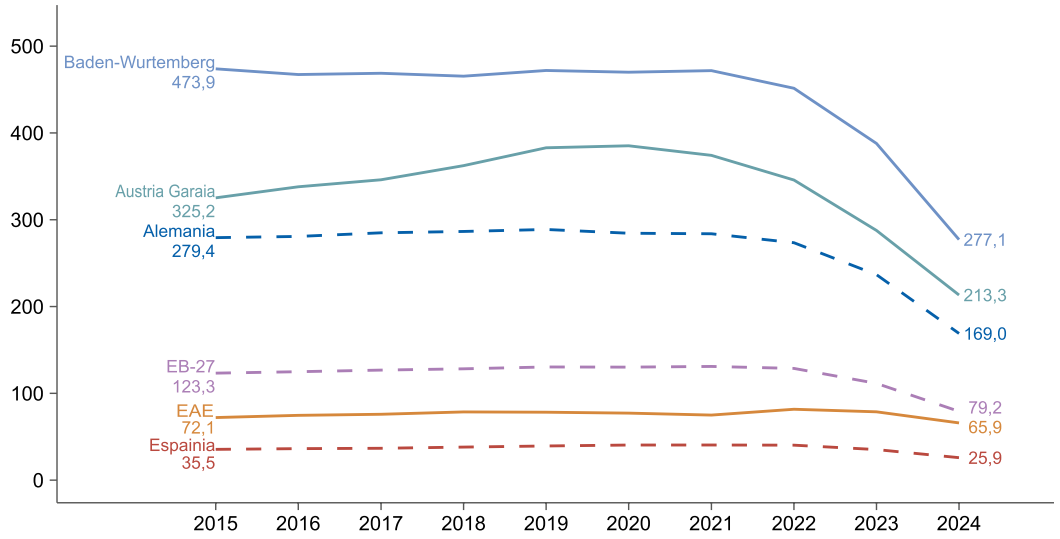
Argitalpenetatik patenteetara igarotzeak behatutako objektuaren izaera aldatzea dakar, ezagutza irekitik merkataritza ikuspegitik babesteko adinako balioa duen ezagutzara igarotzen baikara. Gainera, sistemaren argazkian ere aldaketa nabarmena eragiten du.

EAEn, biztanleko patenteen kopurua Europako batezbestekoa baino txikiagoa da

2014 eta 2024 urteen artean, EAEko eskatzaileek 1.832 patente erregistratu zituzten Europako Patenteen Bulegoan (EPO). Biztanleko patenteen kopuruak Europako batezbestekoaren azpitik jarraitzen du. Zehazki, milioi bat biztanleko 65,9 patentekoa da, hiru urteko batezbestekoan adierazita. EB-27n, ordea, 79,2ra iristen da. Nolanahi ere, joera elkarrengana hurbiltzea da (2-19. grafikoa). Kontuan izan behar da azken urteetan patente kopuruan izan den jaitsiera erregistratzeko eta argitaratzeko proze-

suaren ondorioz izan dela eta, beraz, balioak aldatu egingo direla etorkizunean, nahiz eta normalena joerak eta desberdintasunak mantentzea den.

2-19. GRAFIKOA Patenteen kopuruaren bilakaera (milioi biztanleko)

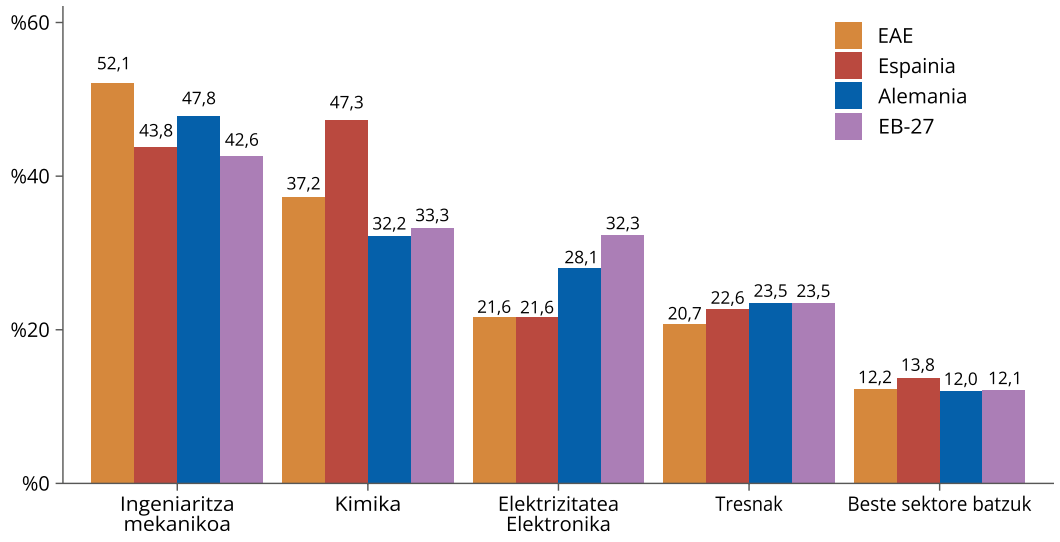


Iturria: Geuk egina, ELGE/REGPAT eta Eurostateko datuetan oinarrituta.

Sektore teknologikoen arabera, ingeniaritza mekanikoaren eremuak du pisurik handiena Euskal Autonomia Erkidegoko patenteetan, eskaeren % 52,1 eremu horretakoak baitira (2-20. grafikoa). Garrantziaren arabera, bigarren eremua kimika da (% 37,2); elektrizitate-elektronikan eta tresnetan ere Euskal Autonomia Erkidegoa % 20aren gainetik dago.

EAEn, ingeniaritza mekanikoko patenteak dira ugarienak

2-20. GRAFIKOA Eskatutako patenteen pisua sektorearen arabera

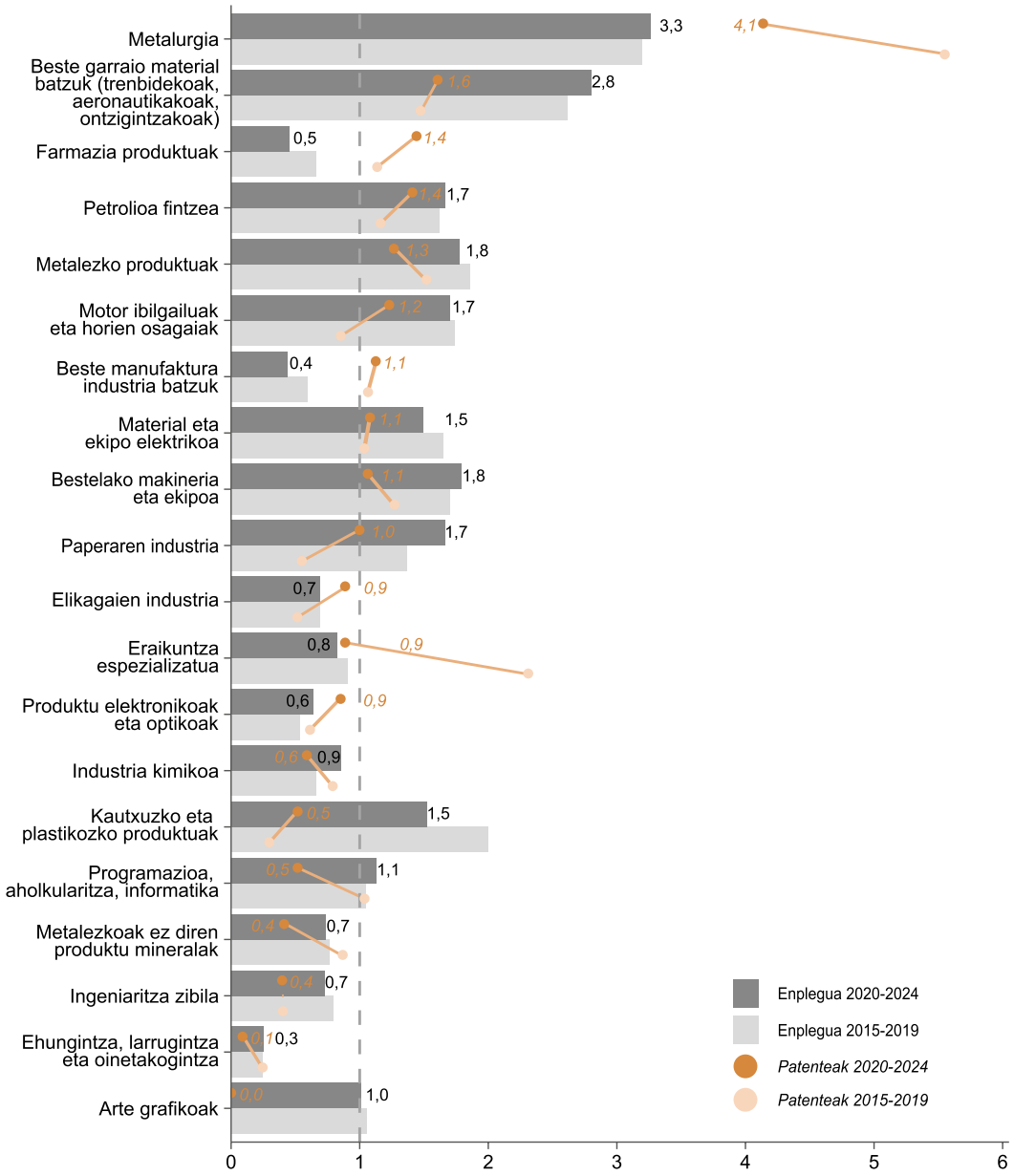


Iturria: Geuk egina, OECD-REGPTATeko datuetan oinarrituta.

EAEko patenteen espezializazioa metalaren katearekin lotuta dago

Patenteak eskatzen dituen sektore ekonomikoaren xehetasunei begiratu nahian, Euskal Autonomia Erkidegoak patentatzen duena eta haren sektore espezializazioa alderatu ditugu. 2-21. grafikoak EB-27ko batezbestekoarekiko espezializazio indizea erakusten digu, enpleguari eta patenteei dagokienez. Zehazki, 1etik gorako balioak espezializazio erlatiboa adierazten du. Lehenengo ezaugarria metalaren katearen garrantzia da. Patenteei begiratuta, EB-27ko batezbestekoarekiko espezializatuta dauden jardueren artean (1etik gorako indizea) metalurgia, bestelako garraio materiala, petrolioa fintzea, metalezko produktuak eta ibilgailu motordunak daude. Horiek guztiek enpleguan ere espezializazio handia dute. Horiekin batera, patenteen maila nahiko altua duten jardueren artean, farmaziako produktuak eta manufakturako beste industria batzuetakoak daude. Baina horietan, enplegu maila EB-27ko batezbestekoa baino txikiagoa da.

2-21. GRAFIKOA Sektore espezializazioa patenteen kopuruan eta enpleguan (LQ 1=EB-27, 2015-2019-2020-2024)



Iturria: Geuk egina, OECD-REGPAT, EUROSTAT-LFS eta EUSTATeko datuetan oinarrituta.

Patenteetan eragin txikiena duten sektoreei dagokienez, emaitza antzekoa da. Sektore horietako gehienak ez dira nabarmentzen lurraldean enplegua sortzeari dagokionez. Arau hori bi sektorek soilik hausten dute: kautxuzko eta plastikozko produktuek 1,5eko espezializazio indizea dute enpleguan (eta 0,5 patenteetan) eta programazioak eta aholkularitza informatikoak 1,1eko espezializazio indizea dute enpleguan (eta 0,4 patenteetan).

Bosturtekoen arteko konparazioak erakusten du enpleguaren egitura ia ez dela aldatu, eta patenteen banaketa, berriz, estutu egin dela. Muturreko balioek behera egin dute: metalurgia 5,5 izatetik 4,1 izatera igaro da, eta eraikuntza espezializatua 2,3 izatetik 0,9 izatera. Gainera, lehen gutxi patentatzen zuten sektoreek aurrera egin dute, hala nola paperaren industriak (0,6tik 1,0ra), elikaduraren industriak (0,5etik 0,9ra), ibilgailu motordunek (0,9tik 1,2ra) edo kautxuak eta plastikoek (0,3tik 0,5era). Horren ondorioz, espezializazio ekonomikoaren eta patenteen lerrokatzeak (korrelazioak) hobera egin du, batez ere lehen patenteetatik kanpo geratzen ziren sektoreetara zabaltzeak bultzatuta.

Patenteen eskatzaile motari erreparatuta (2-11. taula), gehienak (% 70,9) enpresek bakarrik aurkezten dituzte; % 26,3, Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzako Euskal Sareko eragileek bakarrik; eta gainerako % 2,9a, 53 patente, aipatutako bi eragile mota horiek elkarrekin aurkeztutakoak dira. ZTBESko eragileek (bakarka) pisua irabazi dute patentatze jardueran, eta 2014-2019an patenteen % 23,5 izatetik 2020-2024an % 30 inguru izatera igaro dira.[43] Oinarri oso txikitik abiatuta, batera egindako patente eskaerak ere hazi egin dira, % 2,4tik % 3,6ra.

2-11. TAULA EAEko eskatzaileak dituzten patenteak, eskatzaile motaren arabera (2014-2024)

Eskatzaile mota	Patenteak	Guztizkoaren %	2014-2019	2020-2024
Enpresa bakarrik	1 298	% 70,9	% 74,1	% 66,7
ZTBESko eragileak bakarrik	481	% 26,3	% 23,5	% 29,7
Enpresa eta ZTBES elkarrekin	53	% 2,9	% 2,4	% 3,6
Guztira	1 832	% 100,0	% 100,0	% 100,0

Iturria: Geuk egina, OECD-REGPATeko datuetan eta ZTBESko eragileen zerrendan oinarrituta.

Elektrizitateko eta elektronikako patenteek gora egin dute; ingeniaritza mekanikoak, berriz, pisu erlatiboa galdu du

Patente horiek eremu teknologikoaren arabera banatzeak nahiko ongi islatzen du lurraldearen ekoizpen egitura. Kontzentrazio handieneko sei eremuak honako hauek dira: garraioa (201 patente, guztizkoaren % 11,0), aparatu elektronikoak eta energia elektrikoa (195 patente, % 10,6), makina-erreminta (195 patente, % 10,6), materialen erabilera (155 patente, % 8,5), materialak eta metalurgia (154 patente, % 8,4) eta neurtzeko tresnak (144 patente, % 7,9). Azpialdien arteko bilakaerak erakusten du ingeniaritza mekanikoaren pisuak atzera egin duela, 2014-2019 aldian patenteen % 37 inguru izatetik 2020-2024 aldian % 33 inguru izatera igaro baita; elektrizitate eta elektronikaren pisuak, berriz, nabarmen egin du gora, % 13 inguru izatetik % 21 inguru izatera. Kimika egonkor mantentzen da % 23 inguruan eta tresnak, % 15 inguruan.

[43] Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzako Euskal Sareko kideek gaur egun finantzaketa jasotzen dute helburu jakin batzuk lortzeagatik edo haietara egokitzeagatik, horien artean, patenteak lortzea. Horrek beren portaera aldatzera eraman ditzake, metrika optimizatu ahal izateko. Patenteen eskaeretan azken urteetan ikusi den hazkundearen zati bat azalduko luke planteamendu horrek.

Enpresak ingeniaritza mekanikoko patenteen buru dira; ZTBESk kimikan kontzentratzen du bere jarduera

Sektore teknologikoaren araberako banaketa nabarmen aldatzen da patentearen eskaeran inplikatutako erakunde mota ere kontuan hartzen denean. Enpresek bakarrik eskatutako patenteetan, ingeniaritza mekanikoak patenteen % 51,6an du presentzia, kimikaren (% 20,4), elektrizitate eta elektronikaren (% 19,6) eta tresnen (% 15,9) oso aurretik. ZTBESk esku hartzen duen patenteetan ordena ia guztiz alderantzizkoa da. Kimika da banaketaren buru: eragileek bakarrik eskatutako patenteen % 47,6 hartzen du eta elkarrekin eskatutakoen % 49,1. Ondoren, tresnak datoz, % 27,7 eta % 32,1, hurrenez hurren; ingeniaritza mekanikoa, berriz, % 24,9 eta % 18,9ra jaitsi da, hurrenez hurren.

2-12. TAULA Patenteen sektore banaketa eskaerari lotutako lankidetza motaren arabera (2014-2024, talde bakoitzeko sektore esleipenen %)

Sektore teknologikoa	Enpresa bakarrik	ZTBES bakarrik	Elkarrekin
Ingeniaritza mekanikoa	% 51,6	% 24,9	% 18,9
Kimika	% 20,4	% 47,6	% 49,1
Elektrizitatea-Elektronika	% 19,6	% 21,4	% 13,2
Tresnak	% 15,9	% 27,7	% 32,1
Beste sektore batzuk	% 13,1	% 5,0	% 9,4
Patenteak	1 298	481	53

Oharra: Patente bera sektore bati baino gehiagori esleitu dakioke, eta, beraz, sektoreetako kuoten batura % 100etik gorakoa izan daiteke.

Iturria: Geuk egina, OECD-REGPTATeko datuetan oinarrituta (202602).

Eragile motaren araberako azterketak erakusten duenez, ZTBESren parte hartzea duten patenteen multzotik, foku anitzeko zentro teknologikoek patenteen % 61,4an parte hartzen dute. Haien atzetik datoz unibertsitateko ikerketa egiturak (% 24,9), ikerkuntza kooperatiboko zentroak (% 18,7), eta oinarrizko ikerketa eta bikaintasun zentroak (% 5,1). Hala ere, begirada enpresekin lankidetzan eskatutako patenteetara mugatzen denean, hurrenkera aldatu egiten da. Unibertsitate egiturek patenteen % 43,4an hartzen dute parte, eta foku anitzeko zentro teknologikoen gainetik daude, horiek % 34,0 ingurura jaisten baitira.

2-13. TAULA ZTBESko eragile moten parte hartzea patenteetan (2014-2024)

ZTBESko eragile mota	Multzoa	ZTBES bakarrik	Elkarrekin
Foku anitzeko zentro teknologikoak	% 61,4	% 64,4	% 34,0
Unibertsitateko ikerketa egiturak	% 24,9	% 22,9	% 43,4
Ikerkuntza kooperatiboko zentroak (IKZ)	% 18,7	% 18,5	% 20,8
Oinarrizko ikerketa eta bikaintasun zentroak	% 5,1	% 5,0	% 5,7
Beste zentro teknologiko batzuk eta eragile bereziak	% 2,2	% 2,3	% 1,9

Oharra: Patente bera kategoria bati baino gehiagori esleitu dakioke, eta, beraz, batura % 100etik gorakoa izan daiteke.

Iturria: Geuk egina, REGPTATeko datuetan oinarrituta (202602).

Eragileek elkarlanean egindako 53 patenteei dagozkien arloak bederatzi eremu teknologikotan banatuta daude. Zerrendan buru diren hiru arloek (bioteknologia, farmaziako produktuak eta material biologikoen analisia) aztertutako aldian elkarlanean egindako patenteen ia erdia hartzen dute. Ondoren, neurtzeko tresnak, materialak eta metalurgia datoz.

2-14. TAULA Enpresek eta ZTBESk elkarrekin egindako patenteen eremu teknologikoak (2014-2024)

Sektorea	Eremu teknologikoa	Patenteak	53rekiko %
Kimika	Bioteknologia	9	% 17,0
Kimika	Farmazia produktuak	9	% 17,0
Tresnak	Material biologikoen analisia	8	% 15,1
Tresnak	Neurria	7	% 13,2
Kimika	Materialak, metalurgia	6	% 11,3
Elektrizitatea-Elektronika	Teknologia informatikoa	4	% 7,5
Ingeniaritza mekanikoa	Makina-erreminta	4	% 7,5
Ingeniaritza mekanikoa	Bestelako makineria berezia	4	% 7,5
Tresnak	Teknologia medikoa	4	% 7,5

Oharra: Elkarrekin eskatutako 53 patenteen artean kopuru handiena duten bederatzi eremuak jasotzen dira; patente bera eremu bati baino gehiagori esleitu dakioke.

Iturria: Geuk egina, REGPTATeko datuetan oinarrituta (202602).

Titular bat baino gehiago dituzten patente urriek (%2,9) azpikontratazioan oinarritutako transferentzia eredua islatzen dute

Hamaika urte hauetan titulartasun partekatuan eskatu diren 53 patenteak EAEko patenteen % 2,9 dira. Haien azterketatik ateratako ondorioak ez datoz bat enpresen I+G+Bren atalean aurkeztu dugun analisiarekin. Kasu hartan, EAEko enpresa berritzaileen % 42k zioen beste eragile batzuekin lankidetzan aritzen zela. Hala ere, egoera horren azalpenaren zati bat aurreko atalean deskribatu dugun erakunde ereduan aurki daiteke. EAEko transferentziaren egitura, neurri handi batean, enpresek zientzia eta teknologia sarea azpikontratatzean oinarritzen da, Hazitek programarekin gertatzen den bezala. Kasu horretan, proiektuak amaitzean, kodetutako emaitzen titulartasunak enpresen eskuetan jarraitzen du. Hori horrela izanik ere, agerikoa da enpresen patenteetako batzuen atzean, bai enpresaren beraren eta bai beste eragile zientifiko-teknologiko batzuen ezagutza eta ahalegina daudela.

2.6 Laburpena

Euskal Autonomia Erkidegoko **I+Gko baliabideen** oinarria Europako batezbestekoaren parekoa da gastuari dagokionez, eta nabarmen handiagoa ikertzaileei begiratuta. Ikerketa eta garapena nagusiki enpresa sektoreak gauzatzen du; sektore horretan, zentro teknologikoek eta ikerkuntza kooperatiboko zentroek toki berezia hartzen dute. Oinarri horren gainean, **enpresa berrikuntza** etengabe hazi da, Europako balioetara hurbildu arte. Hala ere, haren banaketa tamainaren dualtasunak baldintzatu egiten du, eta hori ez du lankidetzak zuzentzen; aitzitik, areagotu egiten du. Eragileen arteko **ezagutza fluxuak** biziak dira, baina kanal berezi batetik igarotzen dira, zientzia eta teknologiako sareko eragileak bitartekari izanda. Kanal hori, neurri handi ba-

tean, tresna publikoen arkitektura baten emaitza aurreikusgarria da, hamarkadetan nahita sustatu dena.

Ahalegin horrek **ekoizpen zientifiko** ugaria, espezializatua eta Europako batezbestekokoa baino eragin handiagokoa sortzen du. Horrekin batera, **patenteen** bilakaera ere aipagarria da, lurraldearen industria gaitasunekin hertsiki lerrokatua. Euskal Autonomia Erkidegoak sortzen eta babesten duen ezagutzak lurraldeak egiten dakienari erantzuten dio. Baina emaitzek erakusten dute, halaber, zientziaren eta enpresaren arteko interfaze formala erlazio horren benetako intentsitateak aditzera emango lukeena baino estuagoa dela, eta sistemaren sendotasun zientifikoa eta patenteen bolumena ez datozela bat arlo guztietan.

3
Transferentzia teknologikoaren eraginak Euskal Autonomia Erkidegoko enpresetan

Kapitulu honetan, transferentziak enpresen lehiakortasunean duen eragina aztertu dugu

Aurreko kapituluan, ezagutzaren eta teknologiaren euskal sistemaren ezaugarriak aztertu ditugu barrutik: mugitzen dituen baliabideak, sortzen duen berrikuntza jarduera, eragileen artean ezagutza transferitzeko kanalak, horiek egituratzeko tresna publikoak eta horren guztiaren ondorio diren emaitza kodetuak. Ez dugu oraindik aztertu, ordea, ezagutzak eta haren transferentziak nolako eragina duen ezagutza horren protagonista diren enpresetan eta, oro har, enpresa guztietan. Berrikuntza sistema heldu batek, behar bezala finantzatuta dagoenak eta abangoardiako ezagutza sortzen duenak, hala ere, eragin mugatua izan dezake lurraldearen lehiakortasunean, ezagutza hori enpresa gutxirengana iristen bada edo jasotzen dutenek ez badute lortzen merkatuko emaitza bihurtzea. Kapitulu honek lau ikuspegi osagarritatik lantzen du gai hori, espezifikotik hasi eta agregatura. Gainera, ebidentzia estatistikoa eta kualitatiboa uztartzen ditu.

- Lehenengo, lankidetzak euskal enpresen berrikuntzako emaitzetan duen eragina aztertuko dugu, enpresek berrikuntzak sartzeko tasari, berrikuntzen berritasun mailari eta horien ondorio den fakturazioari begiratuta.
- Bigarren, enpresen ikuspegia txertatuko dugu, EAEko ezkutuko txapeldunen adibideaz baliatuta. Enpresa horiek beren nitxoetan liderrak dira. Azterketa horrekin ikusi ahal izango dugu nola bizi duen transferentzia barrutik industriaren zati garrantzitsu batek.
- Hirugarren, kanpo proiekziora zabalduko dugu begirada, eta erdi teknologiako eta goi teknologiako produktuen esportazioen osaera aztertuko dugu. Horrek transferentzia teknologikoaren emaitza lehiakorraren neurri agregatua eta zeharkakoa eskaintzen du.
- Azkenik, dagoeneko merkatuan dauden enpresetatik enpresa jaioberrietara eramango dugu gure arreta. Horrela, eragile zientifiko-teknologikoek sortzen dituzten *spin-off*ak aztertuko ditugu, baita oinarri teknologikoko enpresak ere. Horrekin batera, enpresa berri horien baliabideak eta hazkundea indartzeko eta merkatuan eragina izateko dituzten oztopoak landuko ditugu.

3.1 Lankidetza, enpresen lehiakortasuna bultzatzeko

Lankidetzazko berrikuntzaren eragina berrikuntza hori gauzatzearen, berritasun mailaren eta fakturazioaren arabera ebaluatzen da

Txosten honen 2.3 atalak erakutsi digu euskal enpresak berrikuntzan lankidetzan aritzen direla Europarekin alderatuta, intentsitate nabarmenarekin. Lankidetza hori lehentasunez ZTBko ekosistemako eragileen bidez bideratzen dela ere ikusi dugu. Orain, lankidetza egiten dutenentzat nolako eragina duen zehaztuko dugu. Berrikuntzari buruzko inkestako datuek (Eurostatetik eta INE-Espainiako Estatistika Institutuaren mikrodatuetatik lortutakoek) aukera ematen dute galdera horri erantzuteko bi enpresa talde berritzaile alderatuz: beste eragile batzuekin lankidetzan aritzen direla adierazten dutenak eta berrikuntzan bakarka aritzen direla adierazten dutenak. Berrikuntzan aktiboak izatetik harago doazen hiru dimentsiotan alderatzen ditugu enpresa hauek: (i) berrikuntzak sartzea; (ii) sartutako berrikuntzen berritasun maila; eta (iii) berrikuntza horiek fakturazioan duten pisua.

Lehenengo dimentsioak aztertzen du berrikuntzan egindako ahalegina emaitzetan gauzatzen ote den, enpresan gutxienez berrikuntza bat sartzearen bidez. Bigarren dimentsioak bi berrikuntza mota bereizten ditu: batetik, soilik enpresa hartzailearentzat berriak direnak, eta, bestetik, merkaturako berriak direnak. Alde horrek bereizi egiten du dagoen teknologia bere egiteak eta benetako lehiatzeko abantaila sortzeak esan nahi dutena. Hirugarren dimentsioak berrikuntza termino ekonomikoetara eramaten du, guztizko diru sarreretan berrikuntzaren emaitza diren produktu edo zerbitzuetatik datorren proportzioa neurtuz. Dimentsioak elkarrekin hartuta, enpresek berrikuntza egiten duten aztertzeaz gainera, zer asmorekin eta lehiakortasunean zenbateko eraginarekin egiten duten jakin dezakegu.

Lankidetzan aritzen diren enpresek zein neurritan sartzen duten produktuko edo prozesuko berrikuntza

Hasteko, jakin nahi dugu lankidetzak lagundu egiten ote dion berrikuntzan aritu nahi duen enpresa bati benetan berrikuntzak egiten. Bereizketa ez da hutsala, berrikuntzan aktiboa den enpresa bat oraindik ez baita enpresa berritzailea. Berrikuntzan aktiboak diren enpresen kategorian sartzen dira bai berrikuntzaren bat sartu duten enpresak eta bai berrikuntza jarduerak egiten dituztenak, jarduera horiek bazterrean utzi dituztenak edo oso-osorik beste batzuek garatu dituzten berrikuntzak sartu dituztenak. Ibilbide hori enpresen zer proportzioak osatzen duten neurtzeak lankidetzak industriaren berrikuntza gaitasuna bultzatzen nola laguntzen duen aztertzeko lehen hurbilketa bat ematen digu.

Produktuko edo prozesuko berrikuntzak sartzea lortzen duten enpresen ehunekoa handitzen du lankidetzak

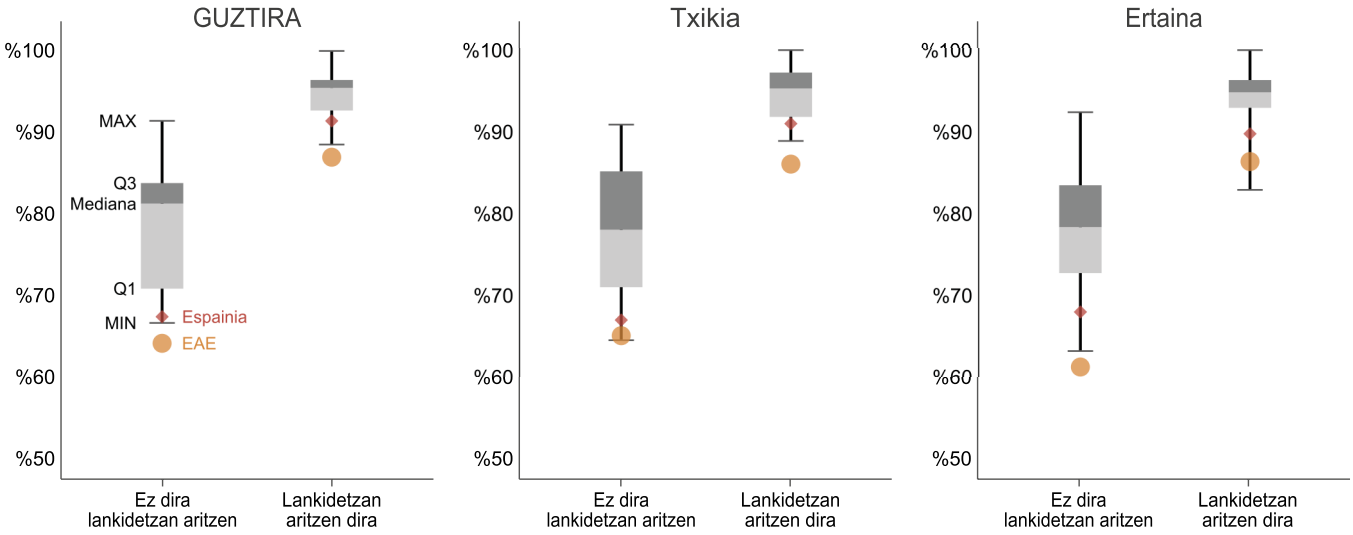
3-1. grafikoak bihurtze tasa hori alderatzen du lankidetzan aritzen diren enpresetan eta aritzen ez diren enpresetan, eta EAEko emaitza aztertu ditugun EB-27ko lurraldeen banaketaren barruan kokatzen du.[44] Lankidetzan aritzen diren enpresen artean, nabarmen handitu da beren produktuetan edo prozesuetan berrikuntzak sartzea lortzen dutenen proportzioa, hori lortzen ez dutenekin alderatuta. Bi banaketak argi eta garbi bereiz daitezke, beraz. Aztertutako herrialdeen artean, berrikuntzak sartzea lortzen duten enpresen ratioaren mediana % 81,2 da lankidetzan aritzen ez diren baina berrikuntzan aktiboak diren enpresen artean, eta % 95,4ra igotzen da lankidetzan aritzen direnen artean.

Euskal Autonomia Erkidegoak patroi hori bera errepikatzen du, antzeko intentsitatearekin. Berrikuntzan aktiboak diren enpresen artean lankidetzan aritzen ez direnen % 64,1ek berrikuntza bat sartzea lortu du. Lankidetzan aritzen diren enpresetan, be-

[44] Eurostaten hautatako serierako eta aldagaietarako datuak eskuragarri dituzten EB-27ko herrialdeak hartu dira kontuan.

rriz, % 86,9koa da ehuneko hori. Beraz, 22 puntu baino gehiagoko aldea dago bien artean (EB-27ko mediana baino 14 puntu handiagoa). Hala ere, aipatzekoa da bi balio horiek EB-27ko banaketaren beheko muturrean daudela. Horrek erakusten du, euskal enpresak berrikuntzan aktiboak badira ere, berrikuntzak sartzeko duten gaitasuna Europako mailen azpitik dagoela.

3-1. GRAFIKOA Berrikuntzan aktiboak diren enpresen artean, produktuko edo prozesuko berrikuntzaren bat sartzea lortzen dutenak (2022, berrikuntzan aktiboak diren enpresen %)



Oharra: EB-27ko herrialdeen artean, datuak eskuragarri dituztenak hartu dira (Belgika, Bulgaria, Txekia, Estonia, Grezia, Espainia, Kroazia, Italia, Lituania, Luxenburgo, Malta, Austria, Polonia, Portugal, Errumania, Eslovenia, Eslovakia eta Suedia).

Iturria: Geuk egina, Eurostateko datuetan eta INEren mikrodatuetan oinarrituta.

Eredua nahiko modu egonkorrean errepikatzen da tamaina tarte guztietan, bai aztertutako EB-27ko herrialdeetan eta bai Euskal Autonomia Erkidegoan. Enpresa txikienek (50 langile baino gutxiagokoek) ez dute hobekuntza bereizgarririk lankidetzaren emaitzetan, enpresa handiagoekin alderatuta, agian baliabide gutxiago eta berrikuntzak bere egiteko gaitasun txikiagoa dituztelako espero zitekeen bezala. Lankidetza, beraz, ez da baliabide propio faltagatik bilatzen, enpresaren tamaina edozein izanik ere, berrikuntzaren errendimendua hobetzen duen jardunbide bat baizik. Euskal Autonomia Erkidegoari dagokionez, lankidetzan aritzearen abantaila 21 puntukoa da enpresa txikietan eta 25 puntukoa enpresa ertainetan. Aztertutako herrialdeen banaketaren beheko muturrean daude bi enpresa tamainak.

Orain arte erakutsitako emaitzei esker, Euskal Autonomia Erkidegoak ezagutza eta berrikuntza sortzeko egiten duen ahalegina merkatura nola iristen den jakiteko lehen zantzuak atera daitezke. Nahiz eta gero eta euskal enpresa gehiagok ekin berrikuntza jarduerei, 2.2 atalean ikusi dugun bezala, berrikuntzak benetan sartzea ez da neurri berean gertatzen. Euskal enpresek Europakoek baino gutxiagotan bukatzen dituzte beren berrikuntza proiektuak, lankidetzan arituta edo aritu gabe.

EAEko enpresek Europakoek baino berrikuntza gutxiago sartzen dituzte merkatuan, lankidetzan arituta ere

Berrikuntzen berritasun maila

Enpresek bi berrikuntza mota sar ditzakete: dagoeneko merkatuan dauden berrikuntzak (enpresarentzako berrikuntza), edo merkatuan dagoena gainditzen duten be-

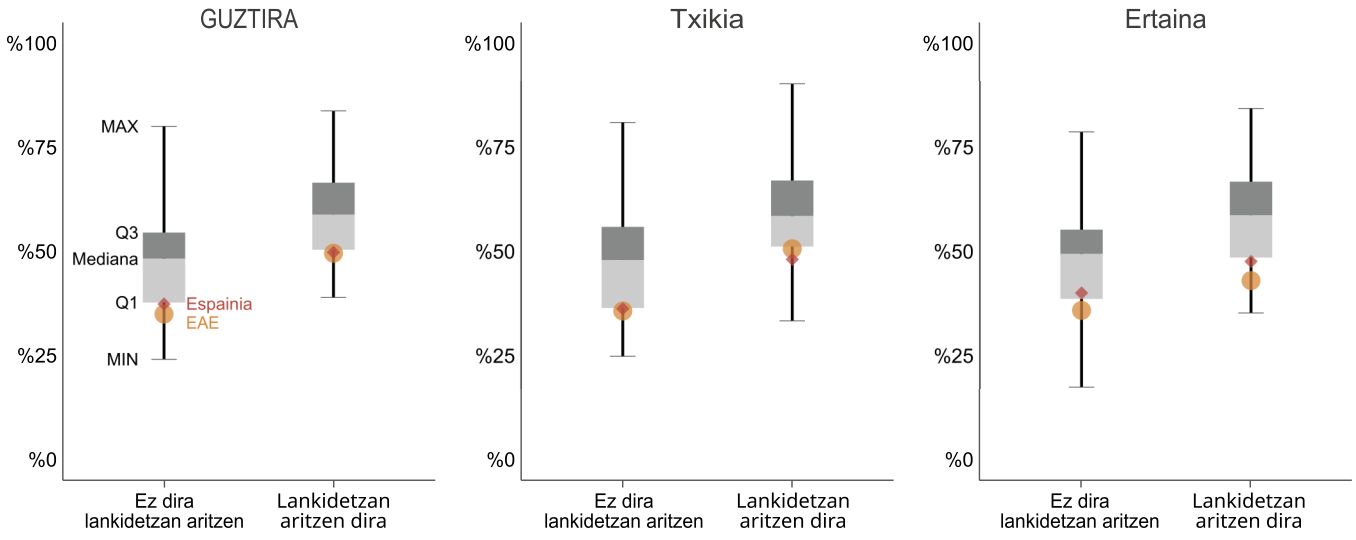
rrikuntzak (merkaturako berrikuntza). Biak ala biak garrantzitsuak dira lehiakortasunerako, baina bigarrenek eragin handiagoa sortzeko potentziala dute, lehiatzeko abantailaren bidez. Berritasun maila goren hori lortzeak, ordea, ahalegin zientifiko-teknologiko handiagoa eskatzen du, eta hor izan dezakete eragin bereizgarria ezagutzaren transferentziak eta lankidetzak.

3-2. grafikoak aurkeztutako analisiak hipotesi hori egiaztatzen laguntzen digu. Aztertutako herrialdeetan, produktuan berrikuntzak egiten dituzten enpresen artean, merkaturako berritasun bat lortzen dutenen proportzioak % 48,3ko mediana du lankidetzan aritzen ez diren enpresetan eta % 57,8koa, lankidetzan aritzen direnetan. Lankidetzan aritzearen abantaila hori ikusten da, halaber, aztertutako herrialdeetako kuartilen balioak (Q1 eta Q3) edo balio minimoak eta maximoak aztertzean. Lehen bezala, emaitza ia ez da aldatzen enpresaren tamaina edozein izanik ere.

Lankidetzak berrikuntzen berritasuna areagotzen badu ere, EAEko industriak Europarekiko atzeratuta jarraitzen du

Euskal Autonomia Erkidegoak lehen aipaturiko abantaila bera du lankidetzari dagokionez. Lankidetzan aritu gabe produktuan berritzen duten enpresen % 35,0k merkaturako berritasun bat lortu du, eta lankidetzan aritzen diren enpresen % 49,8k merkaturako berritasun bat lortu du. Beraz, 14 puntu baino gehiagoko aldea dago bien artean, alderatzeko erabiltzen ari garen herrialdeetako medianan ikusitako hazkundea (9,5 puntu) baino handiagoa. Tamainaren arabera, hobeak dira emaitzak lankidetzan dabiltzanak enpresa txikiak direnean. Hala, 15 puntu handiagoa da berrikuntzek merkatuan duten irismena. Enpresa ertainetan, ordea, hazkundea 8 puntukoa da. Nolanahi ere, kasu guztietan, lortutako mailak banaketaren lehen kuartilaren azpitik geratzen dira. Egoera horrek agerian uzten du, lankidetzak ematen duen bultzada edozein izanik ere, euskal industria beste lurraldeen atzetik dabilela merkaturako aitzindari diren berrikuntzak sortzean.

3-2. GRAFIKOA Merkaturako berritasun izan ziren produktuko berrikuntzak (2022, produktuko berrikuntza guztien %)



Oharra: EB-27ko herrialdeen artean, datuak eskuragarri dituztenak hartu dira (Belgika, Bulgaria, Txekia, Danimarka, Alemania, Estonia, Irlanda, Grezia, Espainia, Kroazia, Italia, Zipre, Letonia, Lituania, Luxenburgo, Hungaria, Malta, Austria, Herbehereak, Polonia, Portugal, Errumania, Eslovenia, Eslovakia, Finlandia eta Suedia).

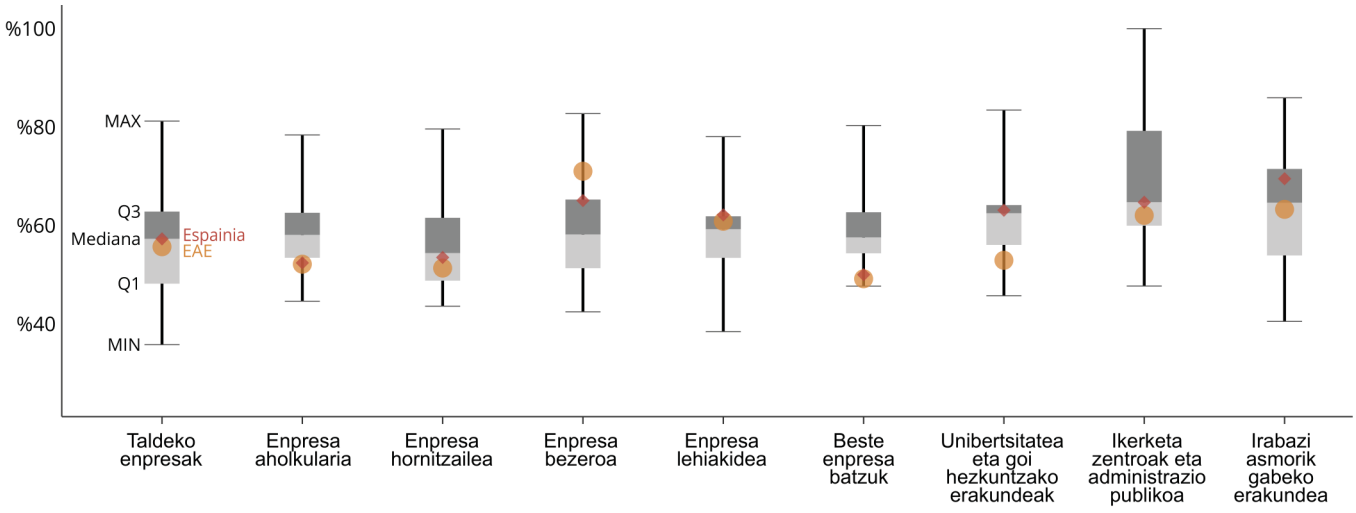
Iturria: Geuk egina, Eurostateko datuetan oinarrituta (CIS2022).

Zientzia eta teknologia sistemarekin lankidetzan aritzeak merkaturako berriak diren berrikuntzen proportzioa handitzen du

Jarraian, 3-3. grafikoan, emaitza hori deskonposatu egin dugu, lankidetzan aritzeko hautatutako eragile motaren arabera. Aztertutako EB-27ko herrialdeen banaketan, enpresaren balio kateko bazkideak (hornitzaileak, bezeroak eta lehiakideak) eta taldeko enpresekiko, aholkularitza enpresekiko edo beste enpresa batzuekiko lankidetza lerrokatuta agertzen dira, % 55 eta % 60 bitarteko medianekin. Maila horretan, merkaturako berrikuntza berrien proportzioa lankidetzan aritzen ez diren enpresa baino handiagoa da (% 48,3, ikus 3-2. grafikoa). Banaketak gora egiten du, hala ere, zientzia eta teknologia sistematik hurbilen dauden bazkideekin lankidetzan aritzen diren enpresentzat: unibertsitateekiko eta goi mailako hezkuntza erakundeekiko lankidetzan, mediana % 62,5 da; irabazi asmorik gabeko erakundeekiko lankidetzan, % 64,7; eta ikerketa zentro publiko edo pribatuekiko lankidetzan, % 64,7.

Euskal Autonomia Erkidegoko kasuak profil berezia du. Merkatuko berritasunen proportzio handienarekin lotutako bazkide mota enpresa bezeroa da (% 71,0), eta balio hori Europako medianaren gainetik geratzen da. Bazkide mota horren atzetik datoz irabazi asmorik gabeko erakundeak (% 63,3) eta ikerketa zentroak (% 62,1), biak ala biak Europako medianatik hurbil. Unibertsitateekiko lankidetza (% 53,1), berriz, atzera geratzen da Europako profilarekin alderatuta. 2.3 atalean ikusi genuen bezala, zentro teknologikoekiko lankidetzaren zati bat modu lausotuan jasotzen da hainbat kategoriaren artean, eta horrek lankidetza horren eragina isolatzea zailtzen du. Zuhurtziaz bada ere, emaitzak iradokitzen du Euskal Autonomia Erkidegoan merkaturako berritasuna, eta, horrenbestez, berrikuntzek industriaren lehiakortasunean duten eragin handiagoa ez daudela soilik sistema zientifiko-teknologikoarekiko lankidetzarekin lotuta, EB-27n gertatzen den bezala. Aitzitik, bezeroekiko lankidetzak ere badu horretan zerikusia.

3-3. GRAFIKOA Merkaturako berritasun izan ziren produktuko berrikuntzak, lankidetzarako hautatutako eragile motaren arabera (2022, produktuko berrikuntza guztien %)



Oharra: EB-27ko herrialdeen artean, datuak eskuragarri dituztenak hartu dira (Belgika, Txekia, Estonia, Grezia, Espainia, Kroazia, Italia, Zipre, Luxenburgo, Hungaria, Malta, Polonia, Portugal, Errumania, Eslovenia, Eslovakia eta Suedia).

Iturria: Geuk egina, Eurostateko datuetan eta INEko mikrodatuetan oinarrituta.

Orain arte erakutsitako ebidentziak adierazten du lankidetzan aritzea lagungarria dela, bai berrikuntza gauzatzera iristeko, bai enpresa lehiatzen den merkatuan sakontasun handiagoa lortzeko. Gainera, lankidetzarako hautatutako eragile motak ere alde nabarmena dakarrela agerikoa da. Alde horiek, ordea, deskribatzaileak dira eta baliteke alderatu ditugun bi taldeen osaeran sektoreen, lurraldeen edo tamainaren arabera egon daitezkeen desberdintasunen ondorio izatea. Hori horrela ez dela egiaztatzeko, datuak eskuragarri dituzten EB-27ko herrialdeak hartuta, lankidetzarekin lotutako aldea isolatzen duten ereduak zenbatetsi ditugu, hiru dimentsio horiek kontrolatu ondoren. Ereduak 2. eranskinean deskribatzen dira. Emaitzak 3-1. taulan jaso ditugu. Patroia maila guztietarako berresten dute eta, gainera, kuantifikatzeko aukera ere ematen dute.

3-1. TAULA Lankidetza eta produktuko berrikuntza merkaturako berria izateko probabilitatea, eta lankidetzarako hautatutako eragile motaren araberako eragina (EB-27, 2022)

Mendeko aldagaia: merkaturako berritasuna	Emaitza	Mendeko aldagaia: merkaturako berritasuna (erref.: taldeko enpresak)	Emaitza	Batez besteko eragin marjinala (portzentajezko puntuak)
Lankidetzan aritzen da	0,519*** *(0,079)*	Ikerketa zentro publiko edo pribatuak eta administrazio publikoa	0,324** (0,138)	7,3
Industria (erref.: zerbitzuak)	0,124 *(0,104)*	Irabazi asmorik gabeko erakundeak	0,313** (0,139)	7,0
10-49 langile (erref.: 250 edo gehiago)	–0,380** *(0,153)*	Sektore publikoko bezeroa	0,260*** (0,091)	5,9
50-249 langile (erref.: 250 edo gehiago)	–0,401** *(0,176)*	Unibertsitatea eta goi mailako hezkuntzako erakundea	0,221*** (0,082)	5,0
Lankidetzaren batez besteko eragin marjinala (portzentajezko puntuak)	11,9	Enpresa bezeroa	0,142* (0,075)	3,2
«Lankidetzan aritzen da» momioen ratioa	1,68	Aholkularitza enpresa	0,032 (0,096)	0,7
Behaketak	295	Enpresa lehiakidea	0,013 (0,079)	0,3
		Beste enpresa batzuk	–0,027 (0,093)	–0,6
		Enpresa hornitzailea	–0,029 (0,073)	–0,7
		Behaketak	635	

Oharra: Zehaztapenak lurraldearen, sektorearen eta tamaina tartearen eragin finkoak hartzen ditu barne. Lurraldeen arabera multzokatutako errore estandarrak, parentesi artean. *** p < 0,01;** p < 0,05;* p < 0,10. Xehetasun gehiagorako, ikus 2. eranskina.

Iturria: Geuk egina, Eurostateko datuetan oinarrituta (CIS2022).

Lurraldearen, sektorearen eta tamainaren araberako aldeak kenduta, emaitzek erakusten dute lankidetzan aritzen diren enpresek merkatuan berritasun bat lortzeko probabilitatea bakarka berritzen duten enpresena baino 11,9 portzentajezko puntu handiagoa dela. Kontrolek erakusten dute, gainera, bai 10-49 langile dituzten enpresek, bai 50-249 langile dituztenek, 250 langile edo gehiagokoek baino maiztasun txikiagoarekin lortzen dutela merkatuko berritasuna. Zein sektoretakoak diren ez da esanguratsua. Lankidetzaren eta tamainaren edo sektorearen arteko interakzioei dagokienez, bat ere ez da esanguratsua. Horrek adierazten du lankidetzan aritzearen abantaila ez dela enpresa mota jakin batean kontzentratzen, beraz, ez du eraginik ez eskalak eta ez jarduerak (ikus xehetasunak 2. eranskinean).

Lankidetzan aritzeak 11,9 puntu handitzen du merkatuko berrikuntzak lortzeko probabilitatea

Eragile motaren araberako azterketa zehatzagoan, taldeko enpresekiko lankidetza erreferentziatzat hartuta, zientzia eta teknologia sistemako eragileak dira argi eta garbi aurrera egiten duten bakarrak. Ikerketa zentroekin lankidetzan aritzeak merkatuko berritasunean 7,3 portzentajezko puntu gehiago dakartza; irabazi asmorik gabeko erakundeekin lankidetzan aritzeak, 7,0 puntu gehiago; eta unibertsitateekin aritzeak, 5,0 puntu gehiago. Horiei sektore publikoko bezeroa (5,9 puntu) eta enpresa bezeroa (3,2 puntu) gehitu behar zaizkie. Balio kateko eragileek eta aholkularitza enpresek eta beste enpresa batzuek, aldiz, ez dute eragin gehigarri nabarmenik taldearekin berarekin lankidetzan aritzearekin alderatuta.

Berrikuntzaren errendimendu ekonomikoa

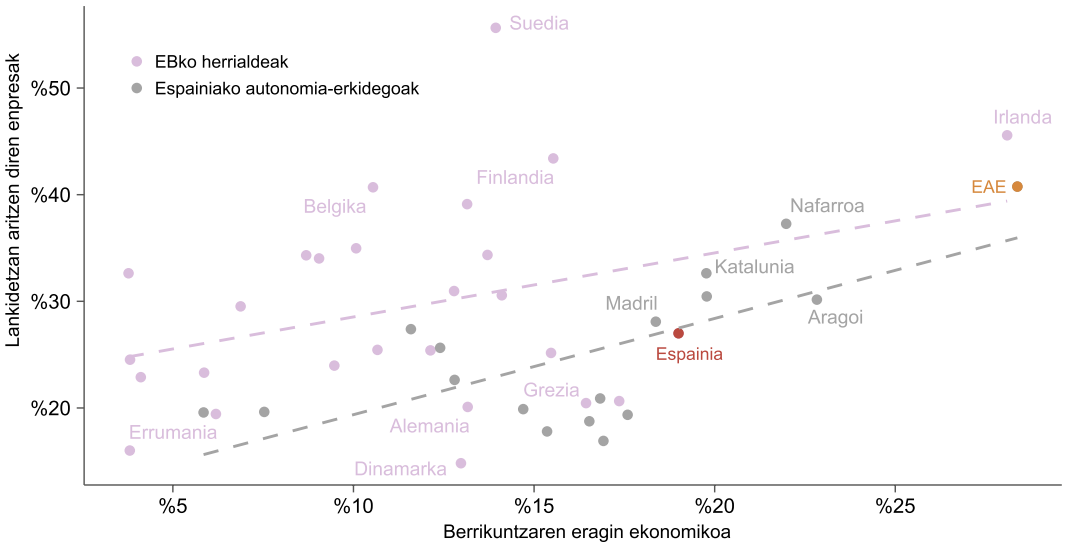
Oraindik ez dugu aztertu lehiakortasunaren hazkundea termino ekonomikoetan. Erreferentziazko aldian, enpresetan berrikuntzak izan dituzten produktuetatik datorren fakturazioaren proportzioaren bidez zenbatetsiko dugu hori. 3-4. grafikoak adierazle hori lankidetzak lurralde bakoitzean duen pisuarekin lotzen du, EB-27ko herrialdeak eta Espainiako autonomia erkidegoak kontuan hartuta. Erlazio positiboak erakusten du pisu handiagoa duela berrikuntzak negozio zifretan berrikuntzan lankidetzan aritzen diren enpresen proportzioa handiagoa den lurraldeetan.

Mapa horretan, Euskal Autonomia Erkidegoak toki nabarmena du, puntu hodeiaren goiko eskuin muturrean baitago. Konparatzeko erabiltzen ari garen testuinguruan, lankidetza tasa handiarekin konbinatuta, berrikuntzak fakturazioaren % 28aren inguruko eragin ekonomikoa duela esan dezakegu. Konbinazio hori goiko eskuineko muturrean dago, autonomia erkidegoen joeraren lerroaren gainetik, eta ia herrialdeen joera lerroan bertan.

Maila agregatuan, beraz, lankidetzan aritzea eta berrikuntzari errendimendu ekonomiko handiagoa ateratzea elkarri lotuta daudela dirudi. Lurraldeen arteko korrelazio horrek kausazko harremanik ezartzea eta ondorioa banakako enpresetara eramatea ahalbidetzen ez duen arren, elkartze horrek aditzera ematen digu lankidetzak berrikuntzaren itzulkina hobetzen duten ezagutzetarako eta gaitasunetarako sarbidea ematen duela. Ezaugarri horiek, gainera, faktore komunei erantzuten diete, horien artean, lurralde bakoitzeko berrikuntza sistemaren heldutasunari edo ekoizpen egiturari. Euskal Autonomia Erkidegoan, emaitza horrek interes berezia du aurreko ataletako ondorioekin alderatzen dugunean. EAEko enpresek Europakoek baino gutxiagotan lortzen dute berrikuntzak merkatuko berritasun bihurtzea, baina berrikuntzak oso pisu handia du haien fakturazioan. Bi emaitzekin bat datorren irakurketa bat da EAEko berrikuntza bezeroarengandik hurbil dauden hobekuntzetara eta salmentetan pisu handia duten produktuetara bideratzen dela.

EAEko berrikuntza enpresa bezeroengandik hurbil dauden hobekuntzetara eta funtsezko produktuetara bideratzen da

3-4. GRAFIKOA Lankidetzaren eta berrikuntzak enpresarentzat duen eragin ekonomikoaren arteko erlazioa (2022)



Oharra: EB-27ko herrialdeetako behaketen joera lerroak (urdinez) eta Espainiako autonomia erkidegoenak (grisez) ere erantsi ditugu.

Iturria: Geuk egina, Eurostateko eta INE-Espainiako Estatistika Institutuko datuetan oinarrituta.

Laburbilduz, lankidetzan aritzen diren enpresek berrikuntzak sarriago sartzen dituzte, eta, produktuan berritzen dutenean, anbizio handiagoarekin egiten dute, hau da, merkaturako berritasunak eskaintzen dituzte, eta ez soilik enpresentzakoak. Europa osoa kontuan hartuta, anbizio hori are handiagoa da hautatutako eragilea zientzia eta teknologia sistematik zenbat eta hurbilago egon. Maila agregatuan, gainera, berrikuntza zabalduen dagoen herrialdeetan du berrikuntzak pisu handiagoa fakturazioan. Euskal Autonomia Erkidegoan ere ildo hori berresten da, Europan baino handiagoa da lankidetzaren abantaila, nahiz eta bere ezaugarri bereziak izan. Euskal industriak berrikuntzak gutxiagotan amaitzen ditu eta merkatura berritasun gutxiago eramaten du. Berritasun horiek baina pisu handiagoa dute fakturazioan eta bezeroekiko lankidetzan oinarritzen da. Nolanahi ere, datu horiek ez digute aukerarik ematen ikusteko erlazio horiek nola gertatzen diren: zerk eragiten duen lankidetza, zer oztopo aurkitzen dituen eta zer eraldatzen duen hura egiten duen enpresan. Hurrengo atala gai horri eskainiko diogu.

3.2 EAEko ezkutuko txapeldunen adibidea: berritzeko moduak eta lankidetzaren eragina

EAEko ezkutuko txapeldunak liderrak dira euren merkatu nitxoetan nazioarte mailan

Aurreko ataleko analisi estatistikoari esker, enpresen agregatuarentzako erlazioak eta ondorio orokorrak ateratzeko aukera izan dugu, baina ez gara banakako kasuak eta horien berezitasunak aztertzen hasi. Gabezia hori gainditzeko, beharrezkoa da balio agregatuetatik kasu zehatzetara igarotzea. Hori egiteko, atal honetan EAEko ezkutuko txapeldunen adibidea erabiliko dugu. Ezkutuko txapeldunak enpresa txiki, ertain eta handiak dira (nagusiki, ertainak), eta beren merkatu nitxoetako liderrak dira nazioartean.

Ezkutuko txapeldunen kontzeptua (*hidden champions*, ingelesez) Alemanian sortu zen, enpresa ertain, espezializatu eta oso nazioartekotuen esportazioetako emaitzak azaltzeko (Simon, 1996). Beren nitxoan nazioarteko merkatuko lehen postuetan dauden enpresak dira, industria sektorekoak gehienak, eta balio erantsi handiko osagaiak, produktuak eta zerbitzuak ekoizten dituzte, balio kate globaleko beste enpresa batzuek bitarteko kontsumo gisa erabiltzen dituztenak. Azken kontsumitzaileari zuzentzen ez zaizkionez, haien arrakasta oharkabean pasatzen da jendearentzat, eta hortik hartzen dute izena.

Ezkutuko txapeldunek espezializazioan, industria nitxoan eta balio erantsian oinarritzen dute beren arrakasta esportatzailea

Orkestran hamarkada bat baino gehiago daramagu enpresa horiek aztertzen eta, gaur egun, BBK Banku Fundazioarekin batera, EAEko ezkutuko txapeldunen komunitatea bultzatzen dugu, enpresa horiek elkartzeko eta elkarlanean aritzeko komunitatea. Atal honetan aurkezten dugun analisia komunitate horrekin izan ditugun interakzioetan oinarritzen da, berritzeko moduak eta eragile zientifiko-teknologikoekin izan dituzten lankidetza esperientziak aztertzeko helburuarekin.

Ezagutza merkatura nola iristen den aztertzen ari garenez, ezkutuko txapeldunen kasua bereziki interesgarria da, bi arrazoiengatik. Alde batetik, EAEko industria enpresen oso profil adierazgarria osatzen dute, tamaina txikikoak eta ertainekoak direlako eta industria sektorekoak. Beste alde batetik, ezagutza nazioarteko lidergoko posizio bihurtu dute. Beren nitxoaren mugan mantentzeko, etengabe erabaki behar dute zer garatu beren kontura eta zer egin kanpoko laguntzarekin. Erabaki horrek definitzen du nolako eragina izango duen bere jardueran ekosistema zientifiko-teknologikoarekiko elkarlanak.

Berritzeko moduak

Ezkutuko txapeldunak eragile zientifiko-teknologikoekin nola erlazionatzen diren aztertzeko, baliagarria da 3-1. irudian erakusten diren berritzeko moduen aukerak kontuan hartzea (Jensen *et al.*, 2007; Parrilli eta Elola, 2012; Kamp, 2016; Najda-Janoszka, 2025). Muturretako batean, ekoizpenetik eta bezeroekiko eta hornitzaileekiko harremanetatik sortzen den ezagutza praktikoan eta tazituan oinarritutako berritzeko modua dago, DUI izenekoa (Doing, Using and Interacting, ingeleseko sigletan). Batez ere berrikuntza aplikatuak eta merkatutik hurbil daudenak sortzen ditu. Beste muturrean, ezagutza zientifiko eta tekniko kodetua sortzean eta erabiltzean oinarritzen den berritzeko modua dago, STI izenekoa (Science, Technology and Investigation, ingeleseko sigletan). Modu hori I+Gko sail formaletan egiten da eta unibertsitateak eta zentro teknologikoak ditu bazkide natural.

STI eta DUI moduak konbinatzeak berrikuntza optimizatzen du, enpresa bakoitzaren lehiatzeko moduaren arabera

Enpresak ez dira mutur batean edo bestean kokatzen, baizik eta bi moduak konbinatzen dituzte, neurri batean edo bestean. Bere hasierako formulazioan, Jensen *et al.*-ek (2007) adierazi zuten bi moduak konbinatzea zela egokiena berrikuntzaren emaitzak hobetzeko. Aurreragoko ikerketek ere berretsi dute enpresek STI eta DUI praktikak uztartzen dituztela eta hori egitearen onura jasotzen dutela (Parrilli *et al.*, 2020; Hervas-Oliver *et al.,* 2021; Najda-Janoszka, 2025). Enpresa batek tarte horretan hartzen duen lekuak eragile zientifiko-teknologikoetan zer bilatzen duen baldintzatzen du: teknologia berriak esploratzeko bazkideak, STI muturrean; edo arazo aplikatuak konpontzeko laguntza zehatza, DUI muturrean. Posizio bat ere ez da bestea baino hobea, bakoitzak lehiatzeko modu desberdin bati erantzuten baitio.

Espektro hori erabiliko dugu atalaren hari gidari moduan. 3-1. laukiak Europako eta nazioarteko testuingurua eransten du. Horrela, ikus daiteke nitxoetako lider diren enpresak ez direla sistema zientifiko-teknologikoarekin berdin erlazionatzen herrialde guztietan. Ikus daitekeenez, Europako ezkutuko txapeldunek eta Txinako txapeldun bakarrek berritzeko bi moduen ezaugarriak konbinatzen dituzte, baina espektroaren mutur banatara hurbiltzen dira.

3-1. IRUDIA Berritzeko eta eragile zientifiko-teknologikoekin elkarlanean aritzeko moduak: DUI-STI espektroa



Iturria: Geuk egina, hainbat egileren lanetan oinarrituta: Jensen et al. (2007), Parrilli eta Elola (2012), Kamp, (2016) eta Najda-Janoszka (2025).

3-1. LAUKIA: Europako ezkutuko txapeldunak eta Txinako txapeldun bereziak: sistema zientifiko-teknologikoarekin erlazionatzeko bi modu

Europako ezkutuko txapeldunak

Fakturazioaren % 6 inguru I+Gra bideratu ohi dute, manufaktura enpresa ertainen batez bestekoaren bikoitza baino gehiago, eta gastu horren % 80 inguru enpresaren barruan gauzatzen dute. Haien abantaila ingeniaritza talde egonkorrek metatzen duten ezagutza zazituan oinarritzen da, kodetzeko eta imitatzeko zaila baita (Rammer eta Spielkamp, 2019). Horregatik, patenteen gainetik, sekretu industrialari eta prozesuen konplexutasunari ematen diote lehentasuna.

Gehikuntzako berrikuntza sofistikatua egiten dute, beren produktua hobetzeko mugako aurrerapenak aplikatzen baitituzte lehiatzen ari diren nitxoaren barruan. Horregatik, teknologia berriak ustiatzea bigarren mailan uzten dute (Lampe *et al.*, 2024). Ez dute ikerketa esploratzailerik finantzatzen, eta joera berrien jarraipena egiteko, zaintza teknologikoko kanpoko eragileengana jotzen dute.

Europako ezkutuko txapeldunek mugako aurrerapenak aplikatzen dituzte beren produktua hobetzeko, lehiatzen diren nitxoan

Kanpoko elkarlana enpresa horien I+Gko aurrekontuaren % 20 inguru izan ohi da. Izen handiko ikerketa aplikatuko zentroetara jotzen dute, Fraunhofer (Alemanian) edo CEA (Frantzian), adibidez, kapitala edo azpiegitura aurreratuak behar dituzten behar zehatzei erantzuteko soilik. Ez daude oso integratuta eskualdeko berrikuntza sistemetan, tokiko eragileek oso gutxitan menderatzen dituztelako hain teknologia espezializatuak. Horregatik, behar duten ezagutza zehatz hori duten bazkideengana jotzen dute, nahiz eta urrun egon (Rietmann, 2021, 2024). Bi heren inguru familia enpresak dira, eta beren esku gorde nahi dute teknologiaren kontrola. Horregatik, beren lidergoari eutsiz, alde biko akordioak bilatzen dituzte eta horietan, emaitzen jabetza gordetzen dute (Schenkenhofer, 2022; Lehmann *et al.*, 2026).

Txinako txapeldun bereziak

Europako eredua inspirazio izanik, Txinako gobernuak, *Made in China* planaren barruan, programa bat bultzatzen du enpresa txiki eta ertain gazteek, normalean hamar urte baino gutxiagokoek, balio kate estrategikoetan toki kritikoak har ditzaten. Hautatutako enpresek inbertsioa eta laguntza jasotzen dute bost bat urtez, eta laguntza hori luzatu edo bukatu egin daiteke, beren posizioa finkatu ahala.

Enpresa horien I+Gak estatuaren agindu teknologikoei erantzuten die, bezeroen eskaerei baino gehiago. I+Gko gastuaren % 60 eta % 70 artean gauzatzen dute barruan, eta % 30 eta % 40 artean proiektu kooperatiboetara bideratzen dute. Ezagutza zientifiko kodetua bultzatzen dute eta modu masiboan patentatzen dute, dirulaguntza, abantaila fiskal eta burtsan sartzeko irizpideetan pizgarriak dituztelako. Bere proiektuak merkataritza aurreko ikerketatik eskala handiko merkaturatzeetara artekoak dira, inportazioak ordezkatzeko helburuarekin.

Txinako txapeldun bakarrak Zientzia Akademiarekin, unibertsitateekin eta estatuko enpresekin lankidetzan aritzen dira, partzuergoetan

Partzuergo zabaletan aritzen dira Zientzia Akademiekin, unibertsitateekin eta estatuko enpresa handiekin elkarlanean. Eragile horiek inbertsioaren zati bat jartzen dute eta bezero ere badira, aldi berean. Partzuergo horiek Estatuak antolatutako kluster nazionaletan kontzentratzen dira, eta jabetza intelektualaren banaketa kontratu bidez egiten da haietan.

SISTEMA ZIENTIFIKO-TEKNOLOGIKOAREKIN ERLAZIONATZEKO MODUAREN EZAUGARRIAK

	Europako ezkutuko txapeldunak	Txinako txapeldun bereziak
I+Gko ahalegina	Fakturazioaren % ≈6; % ≈80 enpresan bertan gauzatua	% 60-70 barruan eta % 30-40 proiektu kooperatiboetan
Ezagutzaren oinarria	Tazitua, sekretu industrialak babestua eta prozesu konplexuak	Zientifiko kodetua, pizgarriak daude patente masiboak lortzeko
Berrikuntza mota	Gehikuntzakoa eta TRL handikoa, nitxoan nagusi izateko	Merkataritza aurreko I+Gtik eskalatze industrialeraino
Zentro teknologikoekiko eta unibertsitateekiko harremana	Selektiboa, kapitala edo azpiegitura eskatzen duten zeregin zehatzetarako	Nagusia, partzuergo zabaletan
Eremu geografikoa	Globala, eskualde integrazio ahula	Nazionala, Estatuak zuzendutako klusterretan
Gobernantza eta jabetza intelektuala	Enpresen lidergopeko alde biko akordioak	Kodetutako arauak dituzten partzuergo publiko-pribatuak
Espektroko posizioa	Hibridoa, DUI modurantz hurbilduz	Hibridoa, STI modurantz hurbilduz

Alderaketak erakusten du eragile zientifiko-teknologikoen zeregina enpresen berritzeko moduaren araberakoa dela: behar zehatzetarako bazkideak kasu batean, eta sistema zuzendu bateko pieza nagusiak bestean.

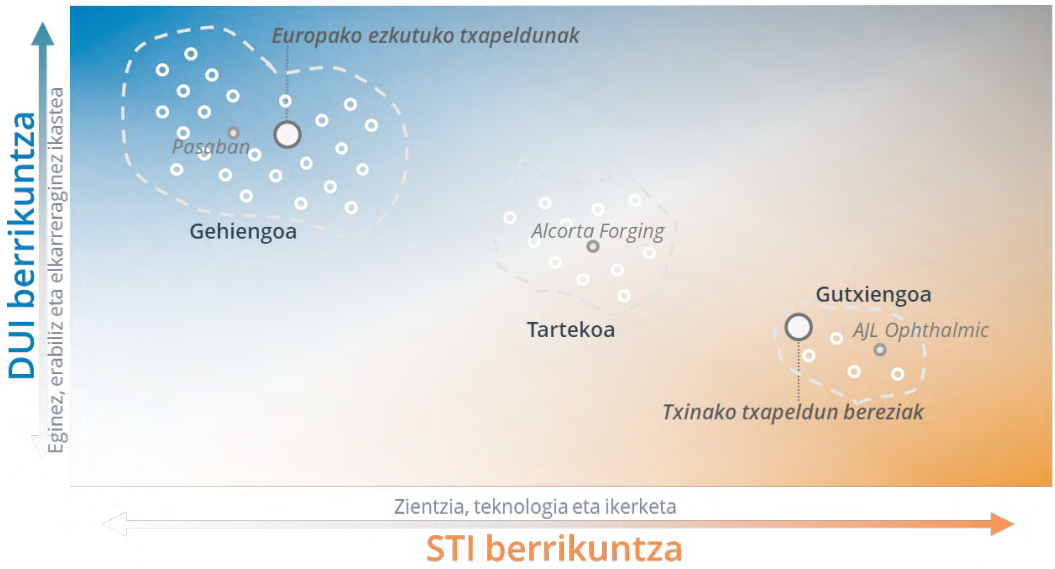
EAEko ezkutuko txapeldunak berrikuntzarako lankidetzaren aurrean

EAEko ezkutuko txapeldunek bertako ekosistema zientifiko-teknologikoarekin nola elkar eragiten duten aztertzeko ebidentzia hiru jardueratatik dator. Lehenengoa, zentro teknologikoekin izandako lankidetza esperientziaren inguruko inkesta bat. Inkesta 30 enpresak erantzun zuten, EAEko ezkutuko txapeldun guztien ia % 60k (Gaztañaga *et al.*, 2026). Bigarrena, transferentzia teknologikoari eta ekosistema zientifiko-teknologikoarekin lankidetzan aritzeko beste modu batzuei buruzko tailer bat, 2026ko irailaren 7an egin zena, enpresetako 40 ordezkari ingururekin. Hirugarrena, ekosistemarekiko lankidetzak itzulkin handiagoa nola ekar liezaiekeen galdetzeko inkesta bat.

EAEko ezkutuko txapeldunek DUI modua erabiltzen dute berritzeko, Europakoek bezala

Enpresek hainbat sektoretan jarduten dute, ez dira guztiak adin berekoak eta heldutasun desberdineko teknologiekin lehiatzen dira; beraz, ezin da profil bakarra espero. Hala ere, multzoa espektroaren DUI aldean dago argi eta garbi, Europako ezkutuko txapeldunen antzera. STI formatik gertu gutxiengo bat dago, eta biak konbinatzen dituen tarteko talde bat ere bada (3-2. irudia).

3-2. IRUDIA EAEko ezkutuko txapeldunen kokapena DUI-STI espektroan



Oharra: EAEko ezkutuko txapeldunei esleitutako kokapena orientaziokoa da, eta inkestan, lantegian eta ezkutuko txapeldunen komunitatean egindako kontsultan jasotako informazioan oinarritzen da (2026), baita ezkutuko txapeldunen inguruan aldez aurretik egindako lanetan eta ikerketetan ere. Irudian azaltzen diren hiru enpresen adibideak 3-2. laukian aztertu dira.

Iturria: Geuk egina.

Nola berritzen duten

EAEko ezkutuko txapeldunen berrikuntzak garapen aplikatua, bezeroarekiko hurbiltasuna eta nitxoko primiziak lehenesten ditu, I+G formalaren aurrean

Gehienek I+G+Bko sail edo arduradun bat dute eta batez beste, fakturazioaren % 5aren inguruko inbertsioa egiten dute. Hala ere, talde zabal bat % 3aren, edo are gehiago, % 1aren, azpitik geratzen da.[45] Kopuru horiek txikiak diruditen arren, enpresa horien berrikuntza zeharkakoa izaten da: ingeniaritza, ekoizpena eta bezeroekiko harremana hartzen ditu barne. Praktikatik datorren ikaskuntzari garrantzia ematen diote, eta horren eraginez, berrikuntzako ahalegina ez da esplizituki islatzen I+G+Bko sail baten aurrekontuan. Era berean, ikaskuntzarako esanguratsuak diren interakzio asko ez dira berrikuntzarako lankidetza formaltzat hartzen. Berrikuntzak oinarrizko ikerketan baino gehiago ingeniaritzan eta garapen aplikatuan oinarritutako kulturari erantzuten dio.

Gehienek gutxi patentatzen dute, eta I+Gn egiten duten gastuak ez du zerikusirik patenteen kopuruarekin. Bere lehiakortasuna gehiago oinarritzen da sekretu industrialean, bezeroarekiko hurbiltasunean eta exekuzioaren azkartasunean. Batez ere berrikuntza aplikatuak bilatzen dituzte, TRL handikoak (7tik 9ra), epe labur eta ertainera beren soluzioak hobetzera eta pertsonalizatzera bideratuak. Ekipo ondasunetan integratzeko eta bezeroaren arazo zehatzak konpontzeko prest dauden soluzioak dira. Hala ere, berrikuntza horiek sarritan mundu mailako produktu edo prozesuen primiziak izaten dira, eta aitzindari bihurtzen dituzte beren nitxoetan.

Gutxiengo batek bestelako profila du. Fakturazioaren % 10 edo gehiago I+Gra bideratzen du, kasu batzuetan lantaldearen ehuneko handiagoa ere aritzen da jarduera horietan, eta I+Gren zati handiena lankidetzan garatzen du. Enpresa batzuetan, kanpoko gastua

[45] EAEko ezkutuko txapeldunen behatokitik eta aurreko ikerketetatik ateratako emaitzak (ikus Kamp eta Murciego, 2021; Gaztañaga *et al.*, 2026).

barnekoa baino handiagoa izatera iristen da. Enpresa horiek gehiago patentatzen dute, eta jabetza intelektuala erabiltzen dute beren ikerketaren puntako izaera egiaztatzeko eta ezagutza kudeatzeko. Beste batzuek berehalako merkatuarekiko arreta negozioa dibertsifikatzera bideratutako epe luzeagoko ikerketa lerroekin konbinatzen dute.

Norekin eta non aritzen diren lankidetzan

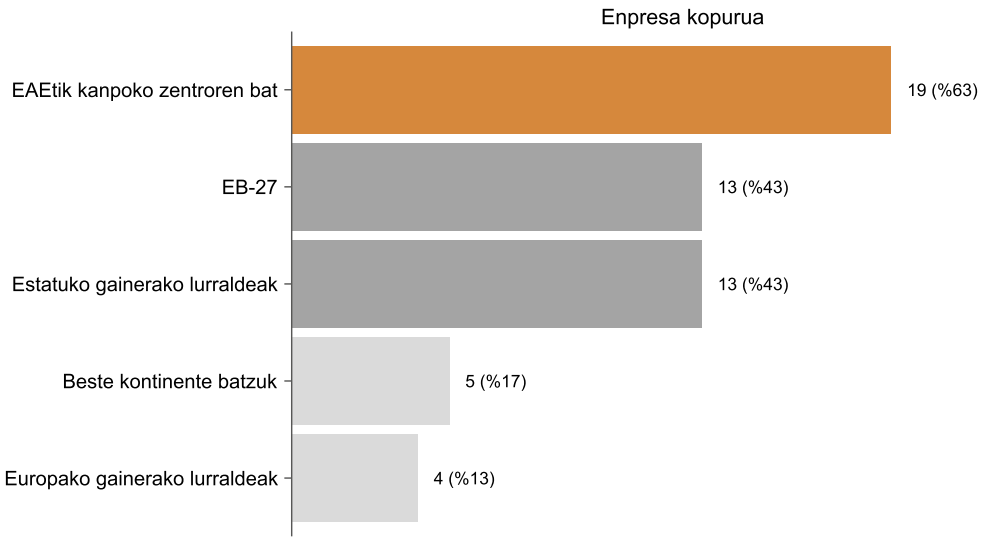
Ezkutuko txapeldun guztiak aritu dira lankidetzan EAEko zentro teknologikoekin, baina gehienek garrantzi handiagoa ematen diete beren balio kateko bazkideei eta, bereziki, bezeroei. Osasunaren edo bioteknologiaren sektoreetan ere gertatzen da hori. Sektore horietan, lehiakortasuna bideragarritasun praktikoarekin eta arauen bidezko baliozkotzearekin frogatzen da. Zentro teknologikoekin, talde horrek harreman transakzionala du batez ere, enkargu zehatzak egiten dituzte neurrirako ingeniaritzan edo diseinu itxian.

EAEko ezkutuko txapeldun helduenek nazioarteko lankidetzara jotzen dute eskualdean ez dauden gaitasunen bila

Ezkutuko txapeldunen artean, gutxiengo batek hartzen ditu zentro teknologikoak, unibertsitateak eta eragile klinikoak bazkide estrategiko iraunkortzat, eta oso gutxik uste dute lankidetza horren emaitza zientifikoetan oinarritzen dela haien desberdintzea. Bi profilen artean, tarteko talde batek bi lankidetza motak konbinatzen ditu edo konbinatu nahi ditu.

Askok, gainera, eskualdeko ekosistema gainditzen dute. 3-5. grafikoan ikus daitekeen bezala, ia enpresen bi heren (% 63) Euskal Autonomia Erkidegotik kanpoko zentro teknologikoekin lankidetzan aritu izan dira, ia erdia (% 43) Europar Batasuneko beste estatu kide batzuetako zentroekin eta seirena (% 17), Europatik kanpoko zentroekin. Bereziki, teknologia helduagoekin aritzen direnek nazioarteko lankidetzara jotzen dute, beti ez dituztelako gertu aurkitzen behar dituzten gaitasun teknologikoak.

3-5. GRAFIKOA Zentro teknologikoekiko lankidetzaren esparru geografikoa



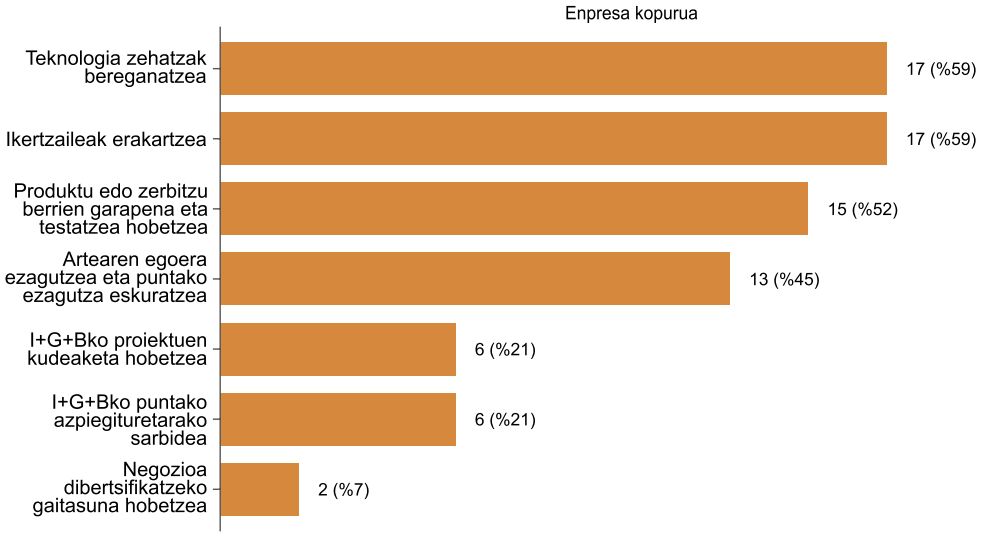
Iturria: Geuk egina, EAEko ezkutuko txapeldunen komunitateari egindako inkestan oinarrituta (2026).

Zer lortzen duten

Hauek dira gehien aipatzen dituzten onurak: teknologia zehatzak eta ikertzaileak bereganatzea (% 59 bi kasuetan), produktu berriak garatzeko eta probatzeko gaitasuna ho-

betzea (% 52) eta puntako ezagutza eskuratzea (% 45) (3-6. grafikoa). I+Gko azpiegitura aurreratuetarako sarbidea gutxiago aipatzen da (% 21), neurri batean enpresa horiek sarritan laborategi eta ekipo propio oso espezializatuak dituztelako, edo beste toki batzuetako zentro espezializatuetara edo agentzia arau emaileetara jotzen dutelako.

3-6. GRAFIKOA Zentro teknologikoekiko lankidetzaren onurak

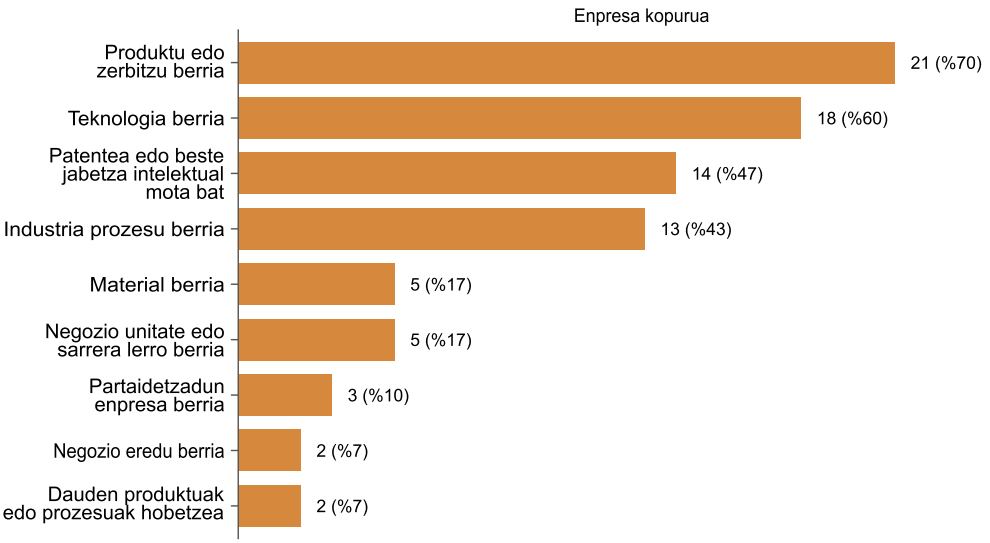


Iturria: Geuk egina, EAEko ezkutuko txapeldunen komunitateari egindako inkestan oinarrituta (2026).

Emaitzei dagokienez, lankidetzak batez ere produktu edo zerbitzu berriak (% 70) eta teknologia berriak (% 60) ekarri ditu, eta neurri txikiagoan patenteak edo beste jabetza intelektual bat (% 47) eta prozesu berriak (% 43). % 17k soilik adierazi dute negozio unitate edo diru sarreren lerro berriak lortu dituztela, eta % 10ek partaidetzako enpresa berriak eskuratu dituztela (3-7. grafikoa). Lankidetza horren ekarpen nagusia, beraz, produktuen errendimendua hobetzea eta prozesuak optimizatzea da.

Lankidetzaren ekarpen nagusia produktuen errendimendua hobetzea eta prozesuak optimizatzea da

3-7. GRAFIKOA Zentro teknologikoekiko lankidetzaren emaitzak



Iturria: Geuk egina, EAEko ezkutuko txapeldunen komunitateari egindako inkestan oinarrituta (2026).

Nola kudeatzen duten lankidetza

Gehienek nahiago dute zentro teknologikoekin hasten dituzten proiektuen lidergoa edukitzea, horrek emaitzen jabetza eta zuzeneko aplikazioa bermatzen baitie. Horregatik, alde biko kontratuak aukeratzen dituzte, partzuergoak baino gehiago. Talde txikiago bat berdinen artean lankidetzan aritzeko prest dago, eta zentro teknologikoak ekimena hartzea edo erabakiak partekatzea ontzat ematen du, batez ere arazoa eta konponbidea argi ez daudenean. Ikuspegi horrek baterako agendak eta partzuergoetan parte hartzea bultzatzen ditu.

Lankidetza harremanetan hobetu behar diren arloak

Enpresek hobetu beharreko arloak ere aipatzen dituzte (3-8. grafikoa). Hauek dira gehien aipatzen direnak: proiektuak gauzatzeko eta egituratzeko moteltasuna, sarritan merkatutik urrun dauden mugarrien inguruan antolatzen direla kontuan hartuta; bi aldeen denbora epemugen arteko sintoniarik eza; zentro teknologikoen misioa eta enpresen merkataritza orientazioa bat ez etortzea; eta, batzuen arabera, lankidetzaren kostu handia.

3-8. GRAFIKOA Zentro teknologikoekiko lankidetzan hobetu behar diren arloak



Iturria: Geuk egina, EAEko ezkutuko txapeldunen komunitateari egindako inkestan oinarrituta (2026).

Enpresek eta zentro teknologikoek elkarrekin sortzea lehenesten dute transferentzia teknologikoaren ikuspegi linealaren aurrean

Gainera, enpresak eta zentro teknologikoak bat datoz esatean ez direla eroso sentitzen beren harremana «transferentzia teknologiko» gisa deskribatuz. Zentro teknologikoen ustez, gutxitan transferitzen dute teknologia zuzenean, terminoak bazterrean uzten du lankidetza hori egituratu behar duen baterako sorkuntza, eta ez dute konponbideen katalogo gisa tratatuak izan nahi. Enpresek, bestalde, ez dute oso errealista ikusten beren nitxoan zuzenean aplika daitezkeen teknologiak itxarotea, eta baliagarriagoa iruditzen zaie zentro teknologikoek beste sektore batzuetan dagoeneko frogatu diren teknologiak eta jardunbideak ematea. Halaber, uste dute ohiko konponbideetarako zentro teknologikoetara jotzeak haien funtzioa indargabetzen duela, estrategikoagoa izan beharko lukeelako.

Hobetzeko aurkitu diren arloak desberdinak dira berritzeko moduaren arabera, eta gehiago aipatzen dituzte lankidetzaren aurreko edo ondorengo faseak, izandako harremana bera baino. Berritzeko DUI modutik hurbilen dauden enpresek ikusten dute zentro teknologikoak industria heldutik urrundu egin direla eta gorabidean doazen teknologietara bideratu direla. Gainera, ez dituzte enpresen nitxoetako materialak

eta araudiak ezagutzen. Era berean, adierazten dute zentro teknologikoen emaitzak sarritan laborategian geratzen direla, ez direla lantegietan ezartzeko errazak. Aipatzen dute ez dituztela beti behar bezala gaitzen enpresako langileak, eta horrek, azken batean, mendekotasuna sortzen duela. Berritzeko STI modutik hurbilen daudenek kontrakoa eskatzen dute eta lankidetza esparru jarraituak nahiko lituzkete, bide orri partekatuekin, zentro teknologikoek arriskuaren zati bat beren gain hartzea, joera teknologikoei aurrea hartzea eta eskakizun handiko sektoreetako teknologiak txertatzen laguntzea, horien artean, aeronautika, defentsa edo energia. 3-2. laukiak ezkutuko txapeldunen egoeran sakontzen du, hiru enpresa kasuren bidez.

STI modutik hurbilen dauden enpresek lankidetza esparru iraunkorrak eskatzen dituzte, partekatutako bide orriekin

3-2. LAUKIA: Hiru enpresa, teknologia eta ezagutza transferitzeko euskal sistemarekin erlazionatzeko hiru modu

Pasaban, Alcorta Forging Group eta AJL Ophthalmic ezkutuko txapeldunen komunitateko kideak dira eta EAEko zentro teknologikoekin lankidetzan aritzen dira, baina bakoitzak bere arrazoiak, moduak eta emaitzak ditu.

- **Pasabanek** papergintzarako doitasun handiko ebaketa eta bobinatzeko makinak diseinatzen eta ekoizten ditu, eta bezero bakoitzarentzako neurrirako ingeniaritza du horretarako.
- **Alcorta Forging Groupek** forjaketa eta galdaketa osagaiak egiten ditu, batez ere automobilgintzarako.
- **AJL Ophthalmicek** oftalmologiarako osasun produktuak garatzen ditu, esate baterako, kornearako estroma barneko eraztunak, iris hedagailuak edo begietako tentsioa arintzeko balbulak.

Zerk bultzatzen ditu lankidetzan aritzera?

Abiapuntua desberdina da kasu bakoitzean. Pasabanek orain dela gutxi merkataritza aukera zehatz bat izan zuen: A4 formatuko papera ebakitzeko makinen nitxoan sartzea, aurrekaririk gabeko produktibitatea eskatzen zuen bezero batekin. Erronka teknikoa zeharkako ebaketaren bibrazioak kontrolatzea zen, abiadura handia zenean. Alcortan, misioa ikerketa industrializaziora hurbiltzea da eta zentro teknologikoekin lan egitea produktu, material eta merkatu berriak garatzeko, dibertsifikazio estrategia bati erantzunez. AJLn, prozesuak konpondu gabeko behar kliniko batetik hasi ohi dira, eta enpresak behar hori ebakuntza gelarako aplikazio erreal bihurtu nahi izaten du.

Nola egituratzen da lankidetza?

Pasabanek zerbitzu mugatu bat kontratatu zion Teknikerri: fresa euskarriaren portaera dinamikoa simulatzea eta bibrazioak arintzeko behar duen masa eta zurruntasuna kalkulatzea. Kalkulu horiek edukita, Pasabaneko bulego teknikoak gailua diseinatu zuen, eta Tolosako lantegian probatu eta doitu zuen. Zentro teknologikoak simulazioa eta kalkulua egin zituen, ezagutza aurreratuak erabiliz. Eta enpresa arduratu zen konponbidea diseinatzeaz eta fabrikatzeaz.

Alcortak bere zuzendaritzapean egiten dituen enkarguak eta partzuergoetan parte hartzea konbinatzen ditu. Horren adibide da Effort 4.0, Hazitek programaren proiektu bat. Alcortaren gidaritzapean, hamar bat enpresa eta bost zentro teknologiko baino gehiago daude proiektu horretan. Forjaketa eta galdaketa osagaien fabrikazioan, adimen artifizial eta sentsoriko aurreratua aplikatzea du, muturreko industria inguruneetan. Zentro teknologikoei enkarguak egiteaz eta haiekin lankidetzan aritzeaz gainera, Alcortak espero du zentro horiek gorabidean doazen teknologiei aurrea hartzea eta beste sektore batzuetako ezagutzak hurbiltzea, besteak beste materialei, simulazioari edo fabrikazioari dagokionez.

AJLk sarean lan egiteko joera du hasieratik. Osasun arloko profesionalekin, ospitaleekin, unibertsitateekin, zentro teknologikoekin eta beste enpresa batzuekin lankidetzan garatzen ditu bere

soluzioak, eta I+Gko aurrekontutik zati handiagoa bideratzen du lankidetzako proiektuetara barneko proiektuetara baino. Proiektu bakoitzak behar duen ezagutzaren arabera aukeratzen ditu bazkideak, Euskal Autonomia Erkidegoan eta kanpoan. Eta zentro teknologikoen ezagutza espezializatua, gaitasun teknikoak eta saiakuntza azpiegiturak baloratzen ditu batez ere.

Zer lortzen dute?

Emaitzetan alde argiak daude. Pasaban nitxo berri batean sartu zen eta bezero berri bat eskuratu zuen, merkatuan estandar berri bat sartu duen makina batekin. Alcortak automobilgintzako OEM eta Tier 1 bezero berriak erakarri ditu, proiektu honi eta beste batzuei esker, baina bere emaitza nagusia efizientzia handiko ekoizpen prozesuak lortzea izan da. AJLri estatuko eta nazioarteko hainbat proiektuk aukera eman diote lan ildo berriak irekitzeko, eta, horrela, aukera handiagoak ditu merkatura benetan iritsiko diren osasun produktu berriak sortzeko, fabrikazioa industrializatu aurretik arrisku teknikoa murrizteko eta talentu ikertzailea erakartzeko gaitasuna indartzeko.

Zer dute komunean?

Pasabanek Hazitek eta CDTIrekin batera finantzatu zuen bere garapena; Alcortak Hazitek, Gaitek, Etorgai eta CDTIren proiektuetan parte hartu du; eta AJLk bere I+Garen zati handi bat Espainiako eta nazioarteko proiektu kofinantzatuetan garatzen du. Enpresa horietako batek ere ez du zentro teknologikoekiko erlazioa teknologia itxi bat erostera mugatzen; aitzitik, emaitza zentro teknologikoaren eta enpresaren ezagutzak uztartuz lortzen da.

Oro har, hiru kasuek erakusten dute euskal sistemak oso premia desberdinei erantzuten diela: produktuarekin lotutako arazo bat konpontzeko zerbitzu tekniko zehatza, prozesuak modernizatzeko partzuergo bat eta produktu berriak sortzeko elkarlaneko garapenerako sare bat. Kasu bakoitzean, enpresak zentro teknologikoetan bilatzen duena bere berritzeko moduaren araberakoa da.

Ondorioak

Analisi honek erakusten du sistema zientifiko-teknologikoarekin erlazionatzeko hainbat modu daudela. EAEko ezkutuko txapeldun gehienek praktikan oinarrituta berritzen dute eta zentro teknologikoekin modu puntualean aritzen dira lankidetzan. Gutxi batzuentzat dira zentro teknologikoak bazkide estrategiko. Sistema eraginkor batek bi profilei erantzun behar die, eta bietako bakoitzak bere eskakizunak planteatzen dizkie zentro teknologikoei eta enpresei.

Zentro teknologikoetarako iradokizunak

Zentro teknologikoek beren zerbitzuak egokitu beharko lituzkete, DUIn soluzio arinak, eta STIn aliantza estrategikoak eskainiz

Berritzeko DUI modutik hurbilen dauden enpresekin, lehentasuna formatu arin, labur eta aplikatuak eskaintzea da: kontzeptu probak, kostu txikiko pilotu industrialak eta diagnostiko azkarrak, teknologiak lantegian bertan baliozkotzea ahalbidetuko dutenak inbertsio handiak egin aurretik. Enpresa horiek bereziki alboko transferentzia baloratzen dute, hau da, beste sektore batzuetan dagoeneko frogatuta dauden soluzioak egokitzea eta industrializatzea. Zentro teknologikoek aholkularitza teknologiko aurreratuetarako eta soluzioak baliozkotzerako bidean aurrera egin dezakete, enpresetako langileak gaitu ditzakete mendekotasunak saihesteko, eta ez dituzte sektore helduetako teknologiak eta materialak alde batera utzi behar.

Berritzeko STI modutik hurbilen dauden enpresekin, harreman egonkorragoak eskatzen dira. Akordio estrategikoak nahi dituzte, bide orri teknologiko partekatuekin, dirulaguntza deialdi bakoitzaren mende egon gabe. Horrekin batera, arrisku parteka-

tuko ereduak eskatzen dituzte, baterako inbertsioa, arrisku proiektuak edo arrisku kapitaleko funtsetan parte hartzea, adibidez. Zentro teknologikoek itsasargi teknologiko gisa jardutea ere espero dute, joerei aurrea hartuz beharra agerikoa izan aurretik. Era berean, erronka komunak dituzten sektore desberdinetako enpresen arteko partzuergoak sustatzea ere nahiko lukete.

Enpresentzako iradokizunak

Enpresek bere egiteko gaitasuna indartu beharko lukete, DUIn zubi figurak eta STIn unitate finkatuak erabiliz

Profil nagusiko enpresek etekin handiagoa atera diezaiekete zentro teknologikoei teknologia bere egiteko gaitasuna indartzen badute, gutxieneko barne gaitasun teknikorik gabe ezin izango dutelako kanpoko ezagutza aprobetxatu. Lagungarri izango dute zubi lanak egiten dituen norbait edukitzea, ezagutza hori enpresaren barrura eramateko; jabetza intelektualaren kudeaketa profesionalizatzea; eta enkargu puntualetatik erlazio iraunkorretara igarotzea, helburu partekatuekin.

Berritzeko STI modutik hurbilen dauden enpresek I+Gko unitateak finka ditzakete, kanpoko ezagutza bere egin eta negozioaren norabidearekin eta lerroekin azkar konektatzeko. Bikaintasuneko bazkideak bilatzea komeni zaie, dauden lekuetan egonda ere, bezeroekin eta hornitzaileekin lankidetzan aritzeko ateak itxi gabe. Eta epe luzeko esplorazio proiektuak eta itzulkin ekonomikoa izango duten industrializazio azkarreko pilotuak uztartu ditzakete.

Politika publikoetarako iradokizunak

Politika publikoek tresnak dibertsifikatu beharko lituzkete: aplikatutako proiektuetan sarbidea erraztu beharko lukete eta ziurgabetasun garaietan, arriskuak finantzatzen parte hartu

Profilen aniztasunak iradokitzen du tresnen portfolioak formatu desberdinak izan behar dituela, esku hartze publikoaren logikara egokituak. Logika hori merkatuko huts egiteak dauden lekuetan justifikatzen da, eta haren intentsitatea laguntzen araudiak mugatzen du, heldutasun teknologikoaren mailaren arabera. Proiektu labur, aplikatu eta merkatutik hurbilekoetan, garapena enpresei beraiei dagokie, eta politika publikoek lagundu behar diete enpresei sistema zientifiko-teknologikorako sarbidea errazten, diagnostikoen, bonu teknologikoen edo bitartekotzaren bidez, garapena finantzatu beharrean. Urte askotako esparruek eta enpresen eta zentro teknologikoen arteko arrisku partekatuko eskemek, ordea, justifikazio handiagoa dute ziurgabetasun teknologiko handiagoko faseetan, horietan inbertsio pribatua ez baita nahikoa.

Azkenik, enpresak eta zentro teknologikoak bat datoz esatean bien arteko erlazioa hobeto ulertzen dela baterako sorkuntza gisa transferentzia gisa baino. Ikuspegi hori onartzeak esan nahi du lankidetza prozesu bateratu gisa diseinatu behar dela, eta ez katalogoko soluzioen entrega gisa.

Ezkutuko txapeldunak kolektibo berezia diren arren, enpresa horien esperientziak lagungarriak dira EAEko enpresa txiki eta ertainentzat, batez ere prozesuan berritzen baitute eta espero izatekoa da espektroaren DUI aldean kokatuko direla. Haien berrikuntza bezero eta hornitzaileetan oinarritzen da, eta Euskal Autonomia Erkidegoan bezeroekiko lankidetza da merkatuko berritasunekin gehien lotzen dena. Hala ere, aurreko kapituluak (2.3 atala) erakusten zuen euskal enpresak gutxitan aritzen direla lankidetzan beren balio kateko beste eragileekin, klusterrek presentzia handia duten arren. Klusterren erakunde dinamizatzaileek funtsezko zeregina izan dezakete, enpresen arteko elkarlan bertikala egituratuz eta zentro teknologikoen eskaintzarekin lotuz, enpresa txiki eta ertainek berritzeko bi moduak erabil ditzaten. Ezagutza bere egiteko gaitasun txikiagoa dutenentzat, konbinazio horrek, gainera, hurbileko bitartekotza mekanismoak behar ditu.

3.3 Kanpo proiekzioa: erdi eta goi teknologiako produktuen esportazioak

Aurreko bi ataletan, transferentzia teknologikoak enpresen emaitzetan eta barne prozesuetan duen zuzeneko eragina aztertu dugu. Atal honek emaitza horiek azkenean baliozkotuko dituen eremura begiratzen du, nazioarteko merkatura alegia, eta, horretarako, EAEko enpresek eduki teknologiko handiko produktuekin atzerrian lehiatzeko duten gaitasuna aztertzen du.

Esportatzeko gaitasuna enpresen produktibitatearen eta lehiakortasunaren erakusle da. Baina esportatutako bolumenetik haratago, sofistikazio teknologikoak ere funtsezko garrantzia du adierazle horietan. Ondasunen nazioarteko esportazioen osaera teknologikoa lurraldearen lehiakortasunaren ohiko neurrietako bat da, zehazki, ezagutza merkatuko kokapena bihurtzeko gaitasuna adierazten baitu.[46]

I+G+B arloko ahaleginak esportazio teknologikoa bultzatzen du, bere egiteko eta espezializatzeko gaitasunaren bidez

Ildo horretatik, literaturak I+G+Bko ahaleginaren eta goi teknologiako esportazioen artean erlazio positiboa eta sendoa dagoela erakusten digu (Navarro Zapata *et al.*, 2024). Erlazio hori bi bidetatik egituratzen da nagusiki. Alde batetik, ezagutza bere egiteko gaitasunaren bidetik, gaitasun horrek enpresei aukera ematen baitie kanpoko ezagutza zientifiko-teknologikoa bere egiteko eta kanpoan lehiakorrak izango diren ondasunetan txertatzeko. Beste alde batetik, espezializazioaren bidetik. Espezializazioak adierazten digu lurraldeek intentsitate teknologiko handiagoarekin esportatzeko joera dutela aldez aurretik abantaila zientifiko eta tekniko sendoa metatu duten eremuetan.

Analisi horretan aurrera egiteko, Europako Batzordeak *European Innovation Scoreboarden* (EIS) garatutako erdi eta goi teknologiako produktuen esportazioen indizea erabiliko dugu, 3. eranskinean zehaztutakoa. Adierazle horrek aukera ematen du EAEko enpresen errendimendua modu homogeneoan ebaluatzeko eta alderatzeko. Hala, analisi ebolutiboa, sektoriala eta konparatiboa egin daiteke Espainia osoarekiko, autonomia erkidegoekiko eta EB-27ko herrialdeekiko.[47]

Erdi eta goi teknologiako esportazioen bilakaera, posizio konparatua eta produktuen araberako osaera

EAEko erdi eta goi teknologiako esportazioak esportazio guztien %59,8 izan ziren

2025ean, EAEko erdi eta goi teknologiako produktuen esportazioak 17.843 milioi eurora iritsi ziren, lurraldeak esportatutako guztiaren % 59,8 (3-9. grafikoa). Ratio hori serie historiko osoko altuena da, eta 2016ko % 56,3tik abiatzen da. Hala ere, pisu erlatiboaren bilakaera ez da lineala izan, eta, arrazoi hori dela eta, adierazlearen bi osagaiak bereizita aztertuko ditugu, hainbat unetan zenbakitzailea eta izendatzailea ez direlako noranzko berean mugitu.

2016 eta 2019 urteen artean, bi magnitudeak erritmo oso antzekoan hazi ziren, tarteko gorabeherekin. Hala, pisu teknologikoak azpialdia ia hasi zuen lekuan amaitu zuen (% 56,7, 2016an baino 0,4 portzentajezko puntu gehiago). 2020ko atzerakadak bi adierazleei antzera eragin zien (esportatutako guztizkoa 21.100 milioi eurora jai-

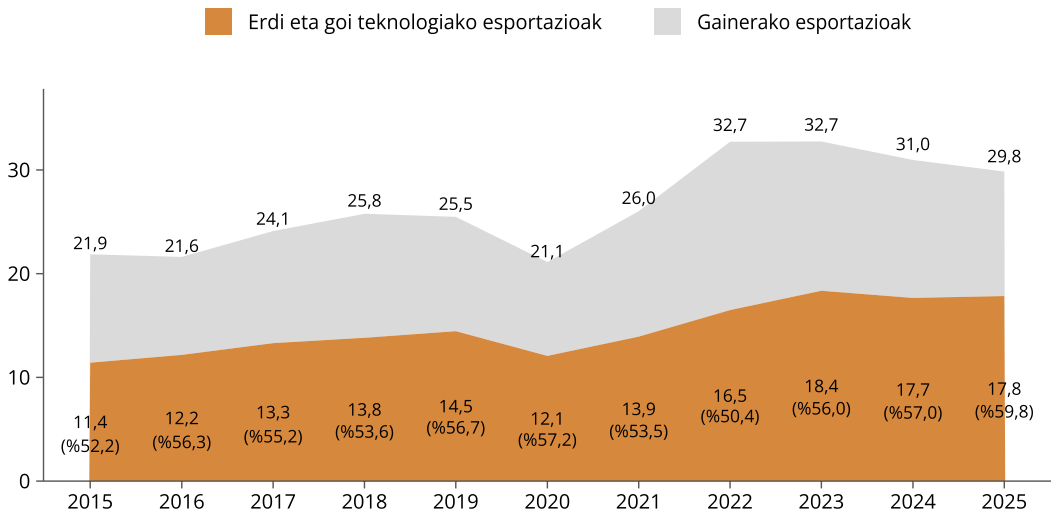
[46] Horren ondorioz, adierazle hori Europako Batzordearen *European Innovation Scoreboard* panelean eta UNIDOren *Competitive Industrial Performance Index* indizean ere hartzen da kontuan.

[47] Adierazlea *European Innovation Scoreboard*en definizioarekin bat dator. Definizio horrek erdi eta goi teknologiako produktuak Nazioarteko Merkataritzarako Sailkapen Uniformeko (CUCI Rev.4) sailen zerrenda itxi baten bidez identifikatzen ditu. Sailkapen hori ez da nahastu behar Eustatek goi teknologiako eta erdi-goi teknologiako manufaktura sektoreen esportazioak bereizteko erabiltzen duen ELGEren sailkapenarekin. Informazio gehiago 3. eranskinean.

tsi zen, eta horietatik 12.100 erdi eta goi teknologiako produktuak izan ziren), beraz, proportzioa ia ez zen aldatu (% 57,2ra iritsi zen). Ondorengo susperraldian ikusten da banaketa. 2020tik 2022ra bitartean, EAEko esportazioak 32.700 milioi eurora arte hazi ziren eta inoizko maximo historikora iritsi ziren. Erdi eta goi teknologiako esportazioak, berriz, % 37 hazi arren, 16.500 milioi eurora arte, ez zuten erritmo hori jarraitzea lortu eta haien pisua % 50,4ra jaitsi zen, serie historiko osoko baliorik txikiena. Minimo horrek hein handi batean energiaren eta lehengaien garestitzeari erantzuten dio, esportazio ez-teknologikoen balioa puztu baitzuen: serie berak berresten du hori, produktu kimikoak eta metalikoak, intsumoen prezioaren eraginik handiena dutenak, urte horretan bertan aldi osoko pisurik handiena lortu baitzuten.

2022tik aurrera, Euskal Autonomia Erkidegoko erdi eta goi teknologiako produktuen kokapen esportatzailea indartu egin zen, eta erresilientzia erakutsi zuen. 2023an, esportazioen guztizkoa egonkortuta, esportazio teknologikoa ia 2.000 milioi euro handitu zen, eta 5,6 ehuneko-puntu irabazi zituen, % 56,0ra iritsi arte. Hurrengo bi urteetan, esportazioek ia % 9 egin zuten atzera, eta teknologikoek ia ez zuten aldaketarik izan balioan, eta, horrela, haien pisua handitu egin zen, 2025ean guztizko esportazioen % 59,8 izatera iritsi arte. Beraz, azken aldiko bilakaera ona osagai teknologikoak nazioarteko merkataritza ingurune desegokian irauteko izan duen gaitasunaren ondorio izan da.

3-9. GRAFIKOA EAEko erdi eta goi teknologiako esportazioak (milioi € eta guztizkoarekiko pisua)



Iturria: Geuk egina, Datacomexeko datuetan oinarrituta.

Emaitza horrek zentzua hartzen du beste herrialde batzuekin alderatzean. 3-10. grafikoak bi dimentsioak batera irakurtzeko aukera ematen du: i) erdi eta goi teknologiako produktuek lurralde bakoitzeko guztizko esportazioetan hartzen duten pisua; eta ii) haien barne banaketa, lau bloke handitan (garraio ekipamendua, makineria, kimika eta metala). EAEko emaitza alderaketaren goiko aldean dago (ikus 3. eranskina), Espainia osoko datua baino ia 15 portzentajezko puntu gorago. EB-27ko herrialdeen artean, Alemaniaren atzetik dago (bertan, produktu horiek esportazioen % 66,6 hartzen dute), eta bost herrialde baino ez ditu aurretik (Irlanda, Eslovakia, Eslovenia, Txekia eta Hungaria; ikus 3. eranskina). Espainiako eskualdeen artean, Nafarroa nabarmentzen da: Euskal Autonomia Erkidegoak baino pisu teknologiko handiagoa du, garraio ekipamenduaren (bereziki automobilen) kontzentrazioa EAEkoa eta alderatzeko erabiltzen ari garen gainerako lurraldeetakoa baino askoz handiagoa delako.

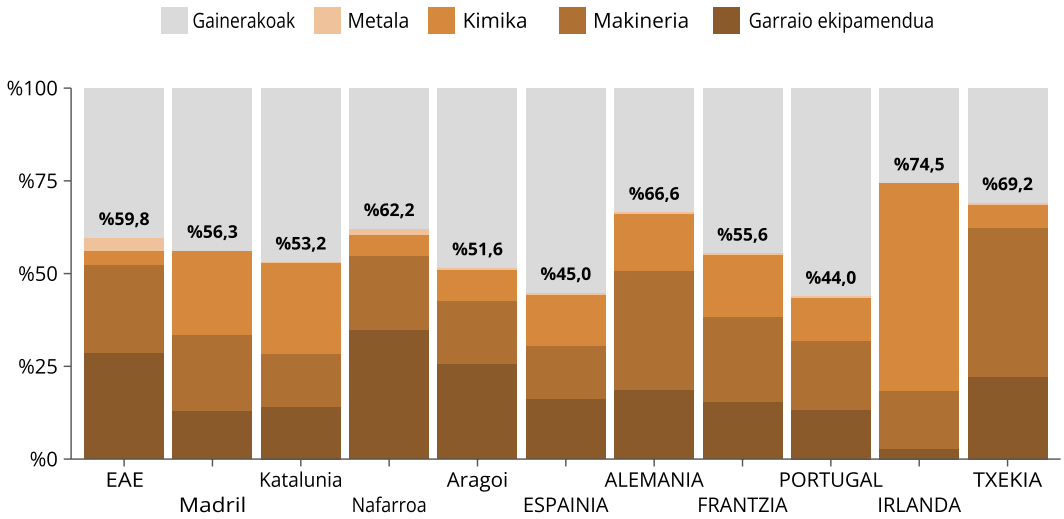
EAEko esportazio teknologikoaren pisuak nabarmen gainditzen du Espainiako batezbestekoa, eta nabarmendu egiten da Europan

Beraz, erkidego hartako pisu teknologiko handiagoa produktu bakarrarekiko esposizio askoz ere estuagoarekin batera doa.

EAEn pisu handia dute, batera hartuta, garraioak eta makineriak

Osaeran bereizten da argien Euskal Autonomia Erkidegoa. Alderatzeko hautatutako beste lurraldeetako batek ere ez ditu konbinatzen garraio ekipamendua eta makineria halako pisu handi eta antzekoarekin (Txekia eta Eslovakia bakarrik hurbiltzen dira EAEren osaerara). EAEn, bi blokeen artean esportazio teknologikoaren % 87,6 hartzen dute. Produktu kimikoek, aldiz, toki txikia hartzen dute, batez ere Madril eta Kataluniarekin alderatuta. Azkenik, metalurgiaren blokea, pisu txikia izan arren, ez da beste inongo lurraldeetan horrelako intentsitatearekin azaltzen.

3-10. GRAFIKOA EAEko erdi eta goi teknologiako esportazioak beste lurraldeekin alderatuta eta produktuen arabera (2025)



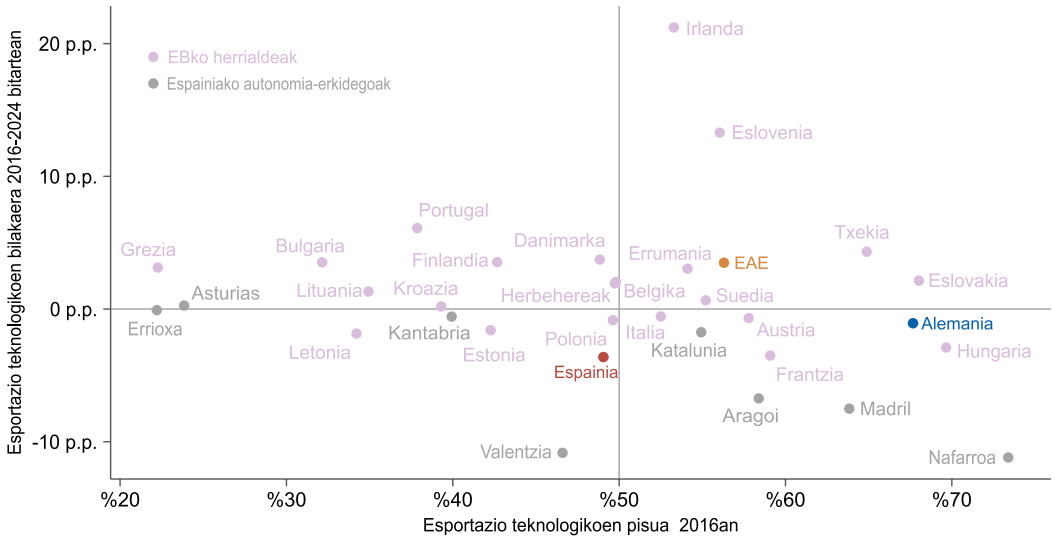
Oharra: Autonomia erkidegoen eta EB-27ko herrialdeen hautaketa bat erakusten da. EB-27ko herrialde guztien irudia 3. eranskinean dago.

Iturria: Geuk egina, Datacomexeko eta Eurostateko datuetan oinarrituta.

Pisu teknologiko handiena duten lurraldeak atzera egiten ari badira ere, 3,5 puntu handitu du bere kuota EAEk

Konparazioa osatzeko, 3-11. grafikoak denboraren dimentsioa eransten du. Horrela, lurralde bakoitza 2016an esportazioetan erdi eta goi teknologiako produktuek zuten pisuaren arabera kokatzen du, baita pisu horrek 2025era arte izan duen aldakuntzaren arabera ere. Herrialdeak elkarrengana hurbiltzen joan direla nabarmentzen da. Hobekuntza handienak toki apalenetatik abiatzen ziren lurraldeetan kontzentratzen dira. Portugalek, Bulgariak edo Greziak hiru eta sei puntu artean irabazi dituzte, % 40tik beherako mailetatik abiatuta. Beste aldean, pisu teknologiko handienetatik abiatzen zirenek atzera egiteko joera dute (Nafarroak 11,3 puntu galdu ditu % 73,3tik abiatuta, Madrilek 7,6 puntu % 63,9tik abiatuta, eta Hungariak eta Alemaniak ere atzera egin dute). Mapa horretan, Euskal Autonomia Erkidegoa salbuespen txiki bat da. Hasieran, % 56,3ko pisua zuen, alderatzeko erabili ditugun herrialde gehienen gainetik, eta, hala ere, 3,5 puntutan igo da. 2016an % 50 gainditzen zuten lurraldeen artean, lau herrialdek soilik handitu dute pisu hori. Nabarmenenek, Irlandak eta Esloveniak, ezohiko hazkundea izan dute, herrialde horietan industria farmazeutikoko enpresa talde handien esportazioek izan duten gorakadaren ondorioz. Nolanahi ere, Euskal Autonomia Erkidegorako argigarriagoa da Txekiaren bilakaera EAEren antzeko industria egitura du, automobilean oinarritutakoa. 2016an, esportazio teknologikoen pisua EAEkoa baino handiagoa zen eta, hala ere, lau puntu gehiago handitzea lortu du.

3-11. GRAFIKOA Erdi eta goi teknologiako esportazioen bilakaera beste lurralde batzuekin alderatuta

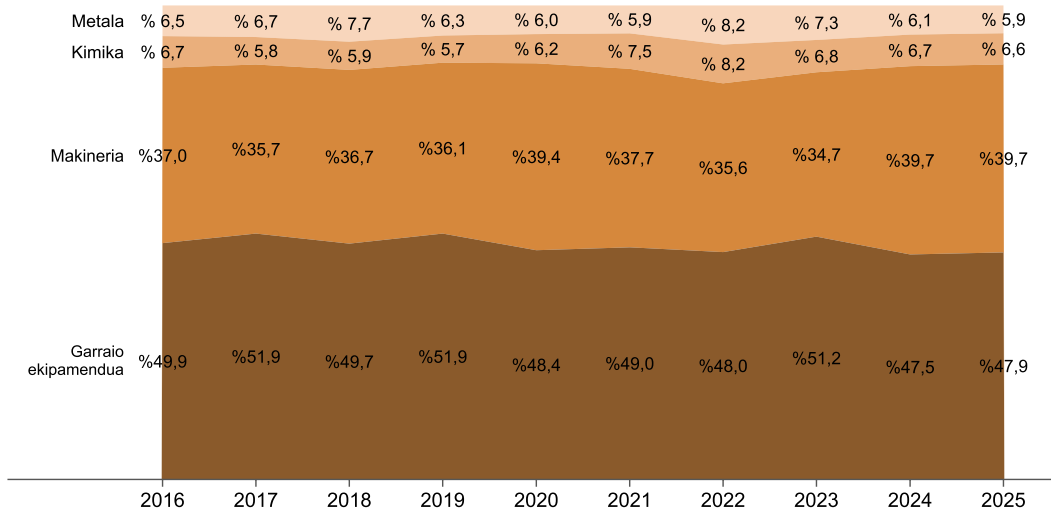


Iturria: Geuk egina, Datacomexeko eta Eurostateko datuetan oinarrituta.

Kokapen erlatiboa aztertu ondoren, esportazio teknologikoen barne osaera aztertuko dugu orain, tamaina oso desberdineko lau bloketan antolatuta (3-12. grafikoa). Garraio ekipamenduak esportazio teknologiko guztien erdia inguru hartzen du (% 47,9 2025ean), eta makineria eta ekipoak ia % 40 (% 39,7); beraz, bi horiek dira erdi eta goi teknologiako euskal esportazioaren zutabeak. Gainerako bi blokeak, kimika eta metala, % 6 inguruan geratu dira azken ekitaldian (% 6,6 eta % 5,9, hurrenez hurren), eta seriearen inongo urteetan ez dute % 8,2 gainditu. Ezaugarririk deigarriena, ordea, egitura horren egonkortasuna da, hamarkada osoan zehar proportzio oso antzekoak mantendu baitira.

Garraioa eta makineria dira EAEko esportazio teknologikoen buru, eta material elektrikoaren eta espezializatuaren pisua handitu egin da

3-12. GRAFIKOA EAEko erdi eta goi teknologiako esportazioen bilakaera produktuaren arabera (erdi eta goi teknologiako guztizkoaren %)



Iturria: Geuk egina, Datacomexeko datuetan oinarrituta.

Bloke bakoitzaren barruan, produktuaren araberako xehetasunak ñabardurak eransten dizkio egonkortasun agregatu horri. 3-2. taulak 2016-2018ko eta 2023-2025eko batezbestekoen artean pisuaren aldakuntzarik handiena duten bederatzi produktuak zehazten ditu. Produktu horietako bakar batek ere ez du hiru puntuko aldakuntza tasa baino handiagoa, baina hain adierazgarriak ez diren produktuetan, aldaketa horiek eraldaketa erlatibo garrantzitsuak dakartzate.

3-2. TAULA Esportazioetan aldakuntza handiena izan duten erdi eta goi teknologiako produktuak (erdi eta goi teknologiako esportazioen %)

Produktuak	2016-2018	2023-2025	Aldakuntza
Makineria eta aparatu elektrikoak eta horien osagaiak	6,5%	8,2%	1,7pp
Beste garraio material batzuk (trenbidekoak, aeronautikakoak eta ontzigintzakoak)	5,8%	7,0%	1,2pp
Produktu kimikoak, formulazioak eta prestatutako nahasketak	0,9%	1,5%	0,6pp
Gerrako eta defentsako produktuak (armak, munizioak, ibilgailuak)	0,7%	1,1%	0,4pp
Forma primarioko plastikoak (polimeroak, erretxinak, silikonak)	0,9%	0,6%	–0,3pp
Metala moldekatzeko makina-erremintak	1,3%	0,9%	–0,4pp
Erabilera orokorreko makineria eta ekipo industrialak eta horien zatiak	13,8%	13,4%	–0,4pp
Burdinazko edo altzairuzko hodi, tutu eta profil hutsak	6,1%	5,6%	–0,6pp
Errepideko ibilgailuak eta horien osagaiak	44,7%	41,8%	–2,9pp

Iturria: Geuk egina, Datacomexeko datuetan oinarrituta.

Pisu gehien galtzen duen saila errepideko ibilgailuena eta haien osagaiena da. 2,9 puntu egiten du atzera, nahiz eta lurraldearen esportazio teknologiko guztien % 41,8 kontzentratzen jarraitzen duen. Kontrako noranzkoan, makineriak eta aparatu elektrikoek eta horien osagaiek pisua irabazten dute 1,7 puntu), eta beste garraio materialak (trenbidekoa, aeronautikakoa eta ontzigintzakoa) ere bai, 1,2 puntu. Aurrerapen txikiagoekin, baina intentsitate handiarekin, abiapuntu oso apala zutelako, produktu kimikoak eta prestatutako nahasketak eta gerra eta defentsarako produktuak daude. Atzerakada txikienak altzairuzko hodietan eta profiletan, erabilera orokorreko industria makinerian, metala moldekatzeko makina-erremintetan eta forma primarioetako plastikoetan daude.

Pisua galtzen dutenak desberdintze txikiagoko jarduerekin edo jarduera helduagoekin lotutako produktuak dira, eta, aitzitik, pisua irabazten dute eduki teknologiko handiagoko arloek, ekoizpen familia beraren barruan. Garraioan, trenbideko, aeronautikako eta ontzigintzako materialek, automobilaren aurrean; makinerian, osagai elektriko eta elektronikoak, mekanikoaren aurrean. Dibertsifikazio hasiberria da, oraindik ere eskala txikikoa, baina koherentea da aurreko kapituluak lurraldeko patentatze jardueran identifikatzen zuen bilakaerarekin. Izan ere, ingeniaritza mekanikoaren pisuak ere atzera egiten zuen, elektrizitatearen eta elektronikaren mesedetan. Nolanahi ere, automobilen jardueraren kontzentrazioak jarraitzen du izaten EAEko esportazio teknologikoen zaurgarritasun faktore nagusia.

Mundu mailako elektrifikazioak aukera berriak ekarriko dizkie EAEko funtsezko sektore batzuei, besteak beste, sareei, mugikortasunari eta energiaren kudeaketari

Dibertsifikazio hasiberri horri dagokionez, elektrifikazioaren azelerazio globalak aukera berriak irekitzen ditu Euskal Autonomia Erkidegoan dagoeneko gaitasun esanguratsuak ditugun industria sektoreentzat, horien artean, sare elektrikoetan espezializatutakoak, ekipamendu elektrikoa, industria elektronika, energiaren biltegiratzea, mugikortasun elektrikoa eta energiaren kudeaketarekin lotutako soluzio digitalak. Balio kate horiek sendotzeak esportazioen oinarria dibertsifikatzen eta esportazioen eduki teknologikoa areagotzen lagundu dezake.

3.4 Transferentzia enpresa berrien sorreran

Teknologia eta ezagutza transferentziak ez du bere ibilbidea agortzen enpresen eta ezagutza eragileen arteko lankidetzan. Haren eraginaren zati handi bat ZTBko ekosistemarekin lotutako enpresa berrien agerpenean gauzatzen da. Horren adibiderik onena erakunde zientifiko edo teknologiko batean garatutako ezagutzatik eta berrikuntza jardueratik abiatuta sortzen diren enpresa berriak dira, *spin-off* izenekoak, merkaturako ekoiztera bideratuak.

Oinarri teknologikoko enpresa berrien sorrera teknologia transferentziako sistemaren eragina aztertzeko adierazleetako bat da

Adiera zabalagoan, oinarri teknologikoko enpresa berriak sortzea ere transferentzia teknologikoko sistemaren eragina aztertzeko adierazle interesgarria da. Eragile zientifiko edo teknologiko batekin berehalako loturarik izan gabe, enpresa horiek transferentzia teknologikoko kanal «bigunen» eraginpean daude zeharka: goi mailako prestakuntzaren orientazioa, punta-puntako zientzia sare bat, berrikuntza irekiko kultura, edo pizgarri egokiak dituzten politika publikoak, besteak beste.

Global Entrepreneurship Monitor ekimenak urtero adituei egiten dien inkestaren arabera, Euskal Autonomia Erkidegoa aurten ere Espainiako erkidegoen artean lehen tokian dago I+Gko transferentziak enpresa berriak sortzeko eskaintzen dituen inguruko baldintzei begiratuz gero (5,2 puntu 10etik, Espainiako 4,5aren aldean). Atal honetan aztertuko dugu baldintza horiek emaitza bihurtzen ote diren, nolako intentsitatearekin, eta zer alderdik muga dezaketen ezagutza merkatu bihurtzea (adibidez, finantzaketa).

*Spin-off*ak

2010 eta 2025 urteen artean, EAEn 129 *spin-off* sortu dira guztira

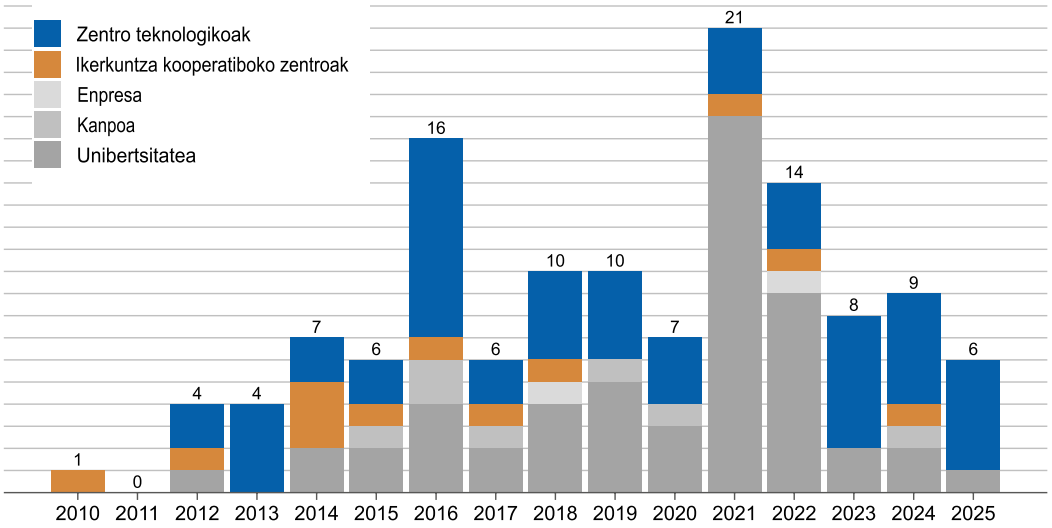
2010 eta 2025 urteen artean, 129 *spin-off* sortu dira guztira Euskal Autonomia Erkidegoan. Enpresa mota horren sorrerak bilakaera irregularra izan du, baina hazkundea nabarmena izan da aztertutako aldiaren lehen urteekin konparatuta (ikus 3-13. grafikoa). Aztertutako aldia hiru zatitan banatzen badugu:

- 2010 eta 2015 artean, *spin-off*ak sortzeko erritmoa apala izan zen, urtean 4 enpresa baino gutxiagoko batezbestekoarekin;
- 2016tik 2020ra bitartean, unibertsitatearen eta zientziaren ingurunean jatorria duten enpresa horien sorrera biderkatu egin zen, urteko 10 *spin-off*eko batezbestekora iritsi arte; eta
- 2021ean beste gorakada bat ikusi zen, handiagoa, COVID-19aren osasun krisiaren ondorengo hedapenarekin bat. 2021ean eta 2022an kontzentratzen dira serie historiko honetako bi urterik onenak, 21 eta 14 kasurekin, hurrenez hurren. Gainerako urteetan, erritmoa egonkortu egin da, urtean 6-9 enpresa berriren tartean.

3-13. grafikoak *spin-off* horien jatorriaren ezaugarriak aztertzeko aukera ematen du. Kasuen erdia baino zertxobait gehiago (129tik 66, % 51) zentro teknologikoetatik eta ikerkuntza kooperatiboko zentroetatik sortu dira. Zentro teknologikoak dira aldi osoan gehien errepikatzen den eta egonkorrena den jatorria. 2012az geroztik, urtero gutxienez 2 enpresa sortu dira haietatik. Unibertsitatea da bigarren jatorririk garrantzitsuena, bereziki 2021ean eta 2022an.[48]

[48] Kasurik isolatuenak Euskal Autonomia Erkidegoaz kanpoko (zehazki, Espainiako edo beste herrialde batzuetako) unibertsitate zentroen zatiketak dira eta egoitza EAEn jarri dute. Horrelako zazpi kasu daude serie historikoan zehar.

3-13. GRAFIKOA Euskal Autonomia Erkidegoko *spin-off*en sorrera erakunde jatorriaren arabera, 2010-2025 (enpresen kopurua)

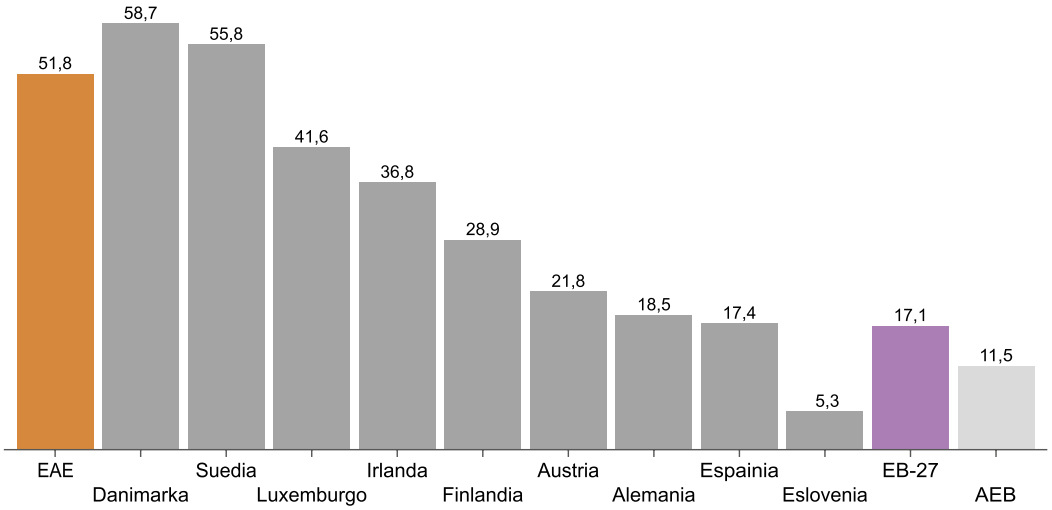


Iturria: Geuk egina, SPRI up!Euskadi eta Dealroomeko datuetan oinarrituta.

51,8 *spin-off* sortu dira milioi biztanleko EAEn eta Europaren buru da ia lurraldea

Nazioarteko alderaketak, 3-14. grafikoan, EAEko ereduaren sendotasuna berresten du. *Spin-off*en sorrera lurraldeko biztanleriarekin alderatuta aztertuz gero, Euskal Autonomia Erkidegoa, milioi biztanleko 51,8 *spin-off*eko balioarekin, Europako liderren (Danimarka eta Suedia) atzetik dago, eta erreferentziazko beste lurralde batzuen aurretik, Irlanda edo Finlandia, adibidez. Era berean, ia hirukoiztu egiten du Espainiako batezbestekoa (17,4) eta EB-27koa (17,1) eta laukoiztu Ameriketako Estatu Batuetakoa (11,5).

3-14. GRAFIKOA Milioi biztanleko sortutako *spin-off*ak (2015-2025)



Oharra: Ratioa kalkulatzeko, biztanleriaren batezbestekoa hartu da, 2015-2025 urteetako urtarrilaren 1ean.

Iturria: Geuk egina, SPRI up!Euskadi eta Dealroomeko datuetan oinarrituta.

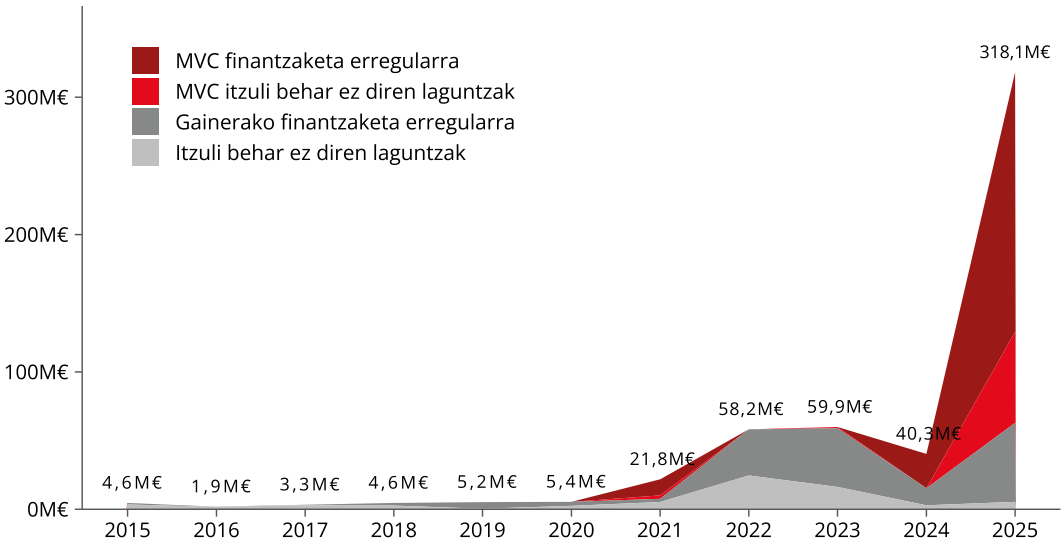
Emaitza horren atzean dagoen faktorerik bereizgarriena, zalantzarik gabe, Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzako Euskal Sistema askotarikoa eta heldua da. Sistema horren arkitekturan, zentro teknologikoek eta ikerkuntza kooperatiboko zentroek oso pisu handia dute. Euskal Autonomia Erkidegoko datuak gainditzen dituzten bi lurraldeetan, aldiz, bultzada, funtsean, unibertsitateena da. Danimarkan, Aarhuseko unibertsitatea eta Technical University of Denmark; Suedian, KTH Royal Institute of Technology. Finlandia da Euskal Autonomia Erkidegotik hurbilen dagoen kasua, Estatuaren titulartasuneko zentro teknologiko bat baitu, VTT Technical Research Centre, *spin-off* kopuru garrantzitsu bat bultzatu duena.

*Spin-off*en kopurua, ordea, ez da nahikoa ereduaren arrakasta diagnostikatzeko. Sektore orientazioa eta, batez ere, hazkunderako inbertsioa bereganatzeko gaitasuna ere aztertu behar dira. Hala, 3-15. grafikoari jarraituz, EAEko *spin-off*ek bereganatu duten inbertsioak oso bilakaera positiboa izan duela ikus dezakegu, 2020ra arte 5 milioi euroko edo gutxiagoko guztizkoak izatetik 2022 eta 2024 urteen artean urteko 40 eta 60 milioi euro artekoa izatera igaro baita. 2025. urtea nabarmentzen da bereziki, aurreko urtean bereganatutako inbertsioa halako sei lortu baita, 318,2 milioi guztira. Kopuru horren % 80 urte horretan Multiverse Computing (MVC) enpresara bideratu zen, adimen artifizialeko softwarean eta konputazio kuantikoan aritzen dena.

EAEko *spin-off*etako inbertsioak nabarmen egin du gora, 318,2 milioi €-ra iritsi da

Bereganatutako inbertsioaren bilakaera positiboarekin batera, aipatzekoa da finantzaketaren jatorria aldatu egin dela. Itzuli behar ez diren erakundeetako laguntzen pisuak behera egin du denborak aurrera egin ahala, eta garrantzia irabazi dute beste iturri batzuek, esate baterako, venture capitalak, inbertsio funtsek edo enpresek. Zehazki, erakundeetako laguntzak batez beste % 58 izan ziren 2015 eta 2019 artean, eta 2020 eta 2025 artean, berriz, % 25era jaitsi ziren.

3-15. GRAFIKOA EAEko *spin-off*ek bereganatutako inbertsioa, 2015-2025 (M €)



Iturria: Geuk egina, SPRI up!Euskadi eta Dealroomeko datuetan oinarrituta.

Enpresa softwarea, energia eta garraioa nagusitzen dira *spin-off*ek bereganatutako sektore finantzaketan

Finantzaketa horren sektorekako desagregazioa egin dugu, enpresa bakoitzak bereganatu duen zenbatekoa enpresa horri dagozkion sektoreen artean banatuta[49], eta informazio horrek enpresen softwarearen nagusitasuna berresten du, konputazio kuantikoko eta adimen artifizialeko *spin-off*en bultzadari esker (3-3. taula). Bigarren tokian, energia sektorea dago, zenbateko esanguratsua bereganatu du, jasangarritasunarekin eta deskarbonizazioarekin lotutako ekimenak finantzatzeko (energiaren biltegiratzea, hidrogenoa). Hirugarren, garraioaren sektorea dugu, hori ere jasangarritasunarekin lotuta. Osasunak ere badu garrantzia, eta elikadura, ordea, ez da hain nabarmena, nahiz eta oraindik 10 milioi eurotik gorako inbertsioa bereganatu. Maila horren azpitik, 1 eta 10 milioi euro artean bereganatuta, sektore teknologikoak eta hardwarekoak daude, esate baterako, robotika, ingeniaritza eta manufaktura, erdieroaleak, segurtasuna eta hezkuntza. Ikus daitekeenez, finantzaketaren norakoa bat dator Euskal Autonomia Erkidegoaren lehentasun estrategikoekin (Euskadi 2030 Industria Planean jasotakoak, nagusiki), baita Europar Batasunekoekin ere.

3-3. TAULA Metatutako finantzaketa guztira, enpresaren eta jarduera sektorearen arabera (2015-2025, milioi €)

Enpresak	M€	Sektoreak	M€
Multiverse Computing	402,71	Enpresa softwarea	408,15
Basquevolt	61,05	Energia	104,89
H2site	57,40	Garraioa	52,10
Crisalion Mobility	20,40	Osasuna	40,60
Cocoon	17,00	Elikadura	19,85
Biotech Foods	10,39	Robotika	6,86
Irisbond	8,84	Ingeniaritza eta manufakturako ekipoa	6,26
Innitius	7,40	Erdieroaleak	4,28
Graphenea	6,27	Segurtasuna	3,55
Metal 78	4,73	Hezkuntza	1,33
Gainerakoak	52,81	Gainerakoak (jolasak, kimika, moda, kirola...)	1,16

Iturria: Geuk egina, SPRI up!Euskadi eta Dealroomeko datuetan oinarrituta.

EAE liderra da *spin-off*ak sortzen, baina EB-27ren azpitik dago haien batez besteko finantzaketan

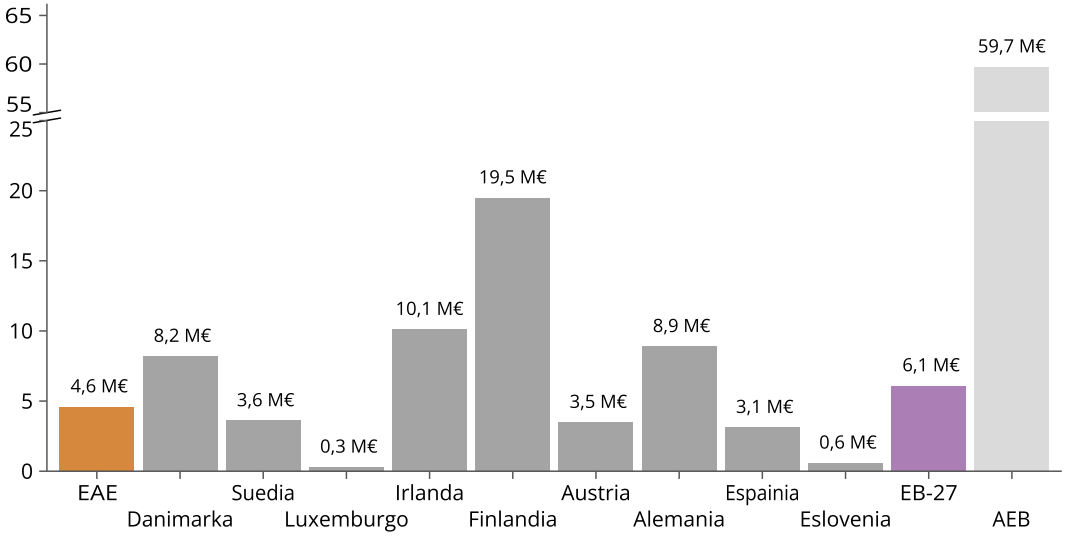
Emaitza horiei dagokien balioa emateko, jasotako inbertsioa erlatibizatu egin behar da, *spin-off* bakoitzeko batezbestekoa kalkulatu eta ingurunekoekin alderatzeko. Azterketa horrek erakusten du Euskal Autonomia Erkidegoa *spin-off*en sorreran nabarmentzen dela, bertako berrikuntza ereduak enpresa berriak sortzeko gaitasun handia baitu, baina *spin-off* bakoitzeko batez besteko finantzaketan EB-27ko batezbestekoaren azpitik dago: 2015-2025ean, *spin-off* bakoitzeko batez besteko inbertsioa 4,6 milioi eurokoa izan zen, eta EB-27n, berriz, 6,1 milioi eurokoa. Finlandia da EB-27ko buru, herrialde horretako *spin-off*ek, batez beste, ia 20 milioi euro bereganatzen dituzte. Haren atzetik daude Irlanda, Herbehereak, Belgika, Alemania eta Danimarka, guztiek bikoizten dute EAEren emaitza (ikus 3-16. grafikoa). Euskal Autonomia Erkidegoa, bestalde, Suediaren eta Austriaren gainetik dago, eta Espainiako batezbestekoa (3,1 milioi euro) baino datu hobeak ditu.

[49] Enpresa batzuk sektore batekoak baino gehiagokoak dira, informazio iturriak erabili duen sailkapenaren arabera. Kasu horretan, bereganatutako zenbatekoa sektore horien artean banatzen da, ekitatiboki.

Bereziki azpimarragarria da Ameriketako Estatu Batuetako emaitza, biztanleko *spin-off*en sorreran nabarmentzen ez den arren, *spin-off* bakoitzeko batez besteko finantzaketa (59,7 milioi euro) Europako batezbestekoa baino ia hamar aldiz handiagoa baita. Horrek erakusten du finantzaketa, eta ez soilik enpresak sortzea, funtsezkoa dela transferentzia teknologikoko prozesu batetik eratorritako *spin-off* batek merkatura jauzi egin dezan eta nazioartean koka dadin.

AEBetako *spin-off*en batez besteko finantzaketa Europakoa halako hamar da

3-16. GRAFIKOA *Spin-off*ek bereganatutako inbertsioa, 2015-2025 (milioi €)



Iturria: Geuk egina, SPRI up!Euskadi eta Dealroomeko datuetan oinarrituta.

3-4. taulak konparazio hori zabaltzen du, itzuli behar ez diren laguntza moduan bereganatutako inbertsioaren proportzioaren adierazlea ere aztertzen baitu. Atalaren hasieran aurreratu dugun bezala (3-15. grafikoa), 2015 eta 2025 urteen artean laguntzak bereganatutako guztizko inbertsioaren % 26 izan ziren Euskal Autonomia Erkidegoan, EB-27ko batezbestekoaren (% 10) oso gainetik. Emaitza horrek bi irakurketa osagarri onartzen ditu. Alde batetik, agerian jartzen du EAEko eta Espainiako politika publikoaren[50] rol aktiboa enpresa horiei funtsak eskaintzean, ikusi ditugun bereganatze mailetara iristeko. Neurri batean, laguntza publikoek arrisku kapitaleko merkatu pribatua ordezkatzen dute, merkatu hori ez baitago Europako herrialde aurreratuenetan bezain garatua (ELGE, 2014; BasqueFIK, 2026). Bestetik, adieraz dezake proiektu horien zati handi bat oraindik ez dela nahikoa erakargarri kapital pribatuarentzat, eskalagatik, heldutasun mailagatik edo hazteko anbizioagatik.

Laguntza publikoak EAEko *spin-off*en finantzaketaren %26 dira, eta kapital pribatuaren tokia hartzen dute

Laguntza publikoa ez da dirulaguntzetara mugatzen. Horiekin batera, kapital, mailegu eta berme tresna publikoak ere erabiltzen dira autonomia, foru eta estatu mailan, garapen-fase desberdinetan daude oinarri teknologikoko enpresei (adibidez, Seed Capital Bizkaia, Deeptek Gipuzkoa Fundazioa, Finantzen Euskal Institutuaren eta Elkargiren mailegu eta bermerako tresnak eta CDTIren eta SETTren jarduera inbertitzailea) bideratuta. Bestalde, 2.4. atalean deskribatu moduan, badira enpresak sortzen laguntzeko bestelako programak ere, hala nola Basque Tek Ventures edo BIC sarekoak.

[50] Zenbateko handieneko laguntzetako bat Espainiako Gobernuak eman zion Multiverse Computing enpresari 2025ean, Eraldaketa Teknologikorako Espainiako Elkartearen (SETT) bidez.

3-4. TAULA Nazioarteko konparazioa *spin-off*en sorreran eta bereganatutako finantzaketan (2015-2025)

Lurraldea	Biztanleko spin-offak	Inbertsioa spin-off bakoitzeko	Itzuli behar ez diren dirulaguntzen %
Ameriketako Estatu Batuak	11,53	59,71	% 5
Finlandia	28,90	19,49	% 6
Irlanda	36,80	10,11	% 9
Herbehereak	25,94	9,33	% 11
Belgika	24,71	9,25	% 5
Alemania	18,54	8,89	% 11
Danimarka	58,67	8,19	% 5
Frantzia	23,06	6,68	% 9
EB-27	17,06	6,09	% 10
Hungaria	0,83	5,28	% 11
Euskal Autonomia Erkidegoa	51,76	4,59	% 26
Suedia	55,80	3,60	% 10
Austria	21,77	3,48	% 7
Portugal	22,41	3,31	% 11
Lituania	3,86	3,29	% 22
Espainia	17,38	3,12	% 17
Italia	16,64	1,42	% 7
Estonia	30,70	1,05	% 27
Txekia	4,03	0,84	% 3
Eslovakia	0,55	0,76	% 100
Letonia	6,26	0,59	% 7
Eslovenia	5,26	0,58	% 66
Polonia	1,66	0,52	% 24
Grezia	4,82	0,31	% 29

Oharra: Luxenburgo, Errumania, Kroazia, Malta, Zipre eta Bulgariako emaitzak alde batera utzi dira, datu faltagatik.

Iturria: Geuk egina, SPRI up!Euskadi eta Deadroomeko datuetan oinarrituta.

Oinarri teknologikoko enpresa berriak

Oinarri teknologikoko enpresak aztertzeak EAEko enpresa berrien eduki teknologikoa ebaluatzea ahalbidetzen du

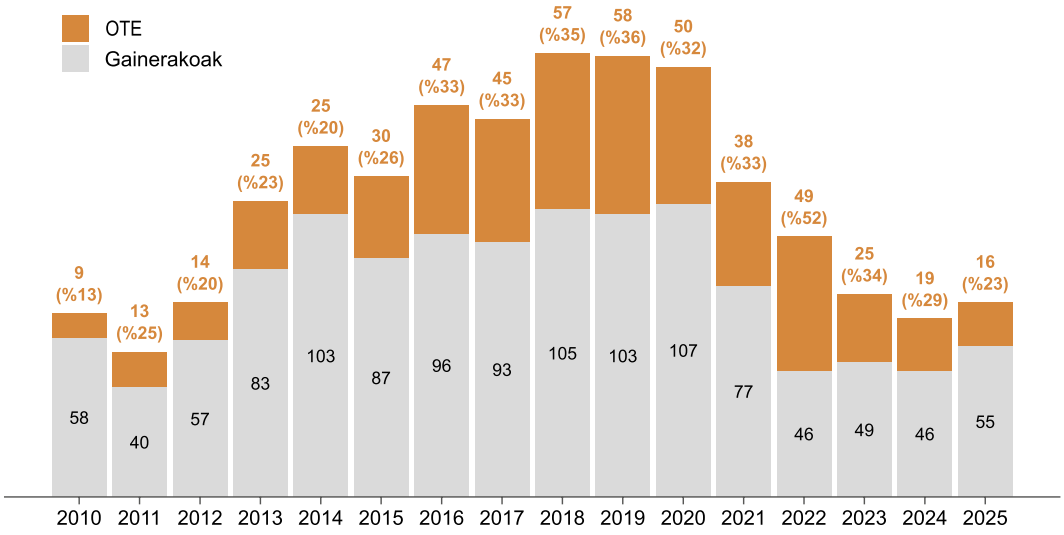
*Spin-off*en analisiak transferentzia teknologikoko sistemak enpresen sorreran duen eraginaren argazki garbia eskaintzen du, baina, ezinbestean, partziala da. Beren izaeragatik, *spin-off*ak transferentzia teknologikoaren emaitzekin zuzeneko lotura duten fenomenoa dira, baina analisia kolektibo horretara mugatzeak kanpoan utziko lituzke transferentzia teknologikoak lurraldeko enpresetan sortzen dituen zeharkako emaitzak.

Berrikuntza sistemaren eraginaren zati handi bat kanal «bigunen» bidez transmititzen da, besteak beste teknologiara bideratutako goi mailako prestakuntza, berrikuntza irekiko kultura, zientzia eta teknologiako sare heldua, ekintzailetza teknologikoari

laguntzeko politika publikoak, etab. Oinarri teknologikoko enpresen multzoa aztertzeak, beraz, transferentzia teknologikoaren dimentsio zabalago eta lausoago hori irudikatzeko aukera ematen digu, euskal enpresa berrien multzoa zein neurritan sortzen den eduki teknologikoz hornituta ebaluatzeko.

*Spin-off*ak ez bezala, oinarri teknologikoko enpresak ez du definizio estatistiko bakar edo itxirik. Literaturak eta askotariko iturri estatistikoek hainbat irizpide erabiltzen dituzte (I+Gko intentsitatea, lantaldearen kualifikazioa, goi teknologiako edo erdi-goi teknologiako sektoreetakoa izatea, enpresaren beraren autopertzepzioa...). Kasu honetan, Dealroom datu basetik abiatuta hurbilduko gara kontzeptura, eta oinarri teknologikoko enpresa gisa identifikatuko dugu sortu den urtean Dealroomek bere taxonomiako kategoria teknologietako batean gutxienez sailkatzen duen enpresa berri oro.[51]

3-17. GRAFIKOA Oinarri teknologikoko enpresa berriak (kopurua eta sortutako *start-up* guztien %)



Iturria: Geuk egina, SPRI up!Euskadi eta Deadroomeko datuetan oinarrituta.

EAEn oinarri teknologikoko 520 enpresa sortu ziren 2010 eta 2025 artean

Azterketa horretan lortutako emaitzei erreparatuta, 3-17. grafikoan irudikatutakoak, 2010 eta 2025 urteen artean oinarri teknologikoko 520 enpresa sortu ziren Euskal Autonomia Erkidegoan. Bilakaerak serie historikoaren lehen 10 urteetan hazkundea izan dela erakusten du, eta azken urteetan, berriz, beheranzko joera nabaritzen da. Oinarri teknologikoko enpresen sorreraren beherakada, neurri batean, informazio iturriaren tipologiak baldintzatzen du; izan ere, baliteke enpresa sortu berri batzuk oraindik erregistratu gabe egotea. Oinarri teknologikoko enpresak urte jakin batean sortutako *start-up* guztiekiko ehunekoan kalkulatzean, joera ere gorakorra da, baina, kasu honetan, azken urteetako beherakada ez da hain nabarmena. Zehazki, oinarri teknologikoko enpresen proportzioa 2010 eta 2014 urteen artean sortutako *startup*en % 20 izatetik 2015-2025 urteen artean % 33,5 izatera igaro da batez beste. 2022 urtea aipagarria da, enpresa berrien erdia baino gehiago oinarri teknologikokoak izan baitziren.

[51] Taxonomiak honako teknologia hauek jasotzen ditu: adimen artifiziala, teknologia sakona (deep tech), aplikazio mugikorra, osagai teknologiko fisikoak (hardwarea), makrodatuak (big data), ikaskuntza automatikoa (machine learning), blokeen katea (blockchain), gauzen internet (IoT), 3D teknologia, errekonozimendurako teknologia, ikusmen artifiziala, errealitate birtuala, teknologia autonomoa eta sentsoreena, gailu konektatua, errealitate areagotua, ikaskuntza sakona (deep learning), nanoteknologia, hizkuntza naturalaren prozesamendua eta teknologia kuantikoak.

3-5. TAULA Oinarri teknologikoko enpresak teknologia motaren arabera (oinarri teknologikoko enpresa guztiekiko)

Teknologia	Guztira	2010-14	2015-19	2020-25
Adimen artifiziala	% 16,0	% 11,9	% 13,7	% 20,5
Deep tech	% 14,3	% 18,8	% 15,4	% 11,0
Big data	% 10,9	% 10,4	% 11,9	% 10,0
Hardwarea	% 9,3	% 4,5	% 9,2	% 11,5
Aplikazio mugikorra	% 8,4	% 6,6	% 6,4	% 11,7
Nanoteknologia	% 6,0	% 7,1	% 8,7	% 2,3
Gauzen Internet (IoT)	% 5,9	% 3,7	% 7,2	% 5,2
3D teknologia	% 5,3	% 9,1	% 5,2	% 3,8
Machine learning	% 4,8	% 7,4	% 4,2	% 4,5
Errealitate birtuala	% 4,2	% 3,8	% 3,9	% 4,9
Konektatutako gailua	% 3,5	% 3,3	% 4,5	% 2,3
Deep learning	% 2,2	% 3,9	% 1,6	% 2,2
Teknologia autonomoa eta sentsoreena	% 2,1	% 0,6	% 2,6	% 2,1
Blockchain	% 1,7	% 1,6	% 1,3	% 2,2
Ikusmen artifiziala	% 1,4	% 1,3	% 1,7	% 1,0
Errealitate areagotua	% 1,2	% 3,1	% 0,9	% 0,8
Errekonozimenduaren teknologia	% 1,1	% 1,7	% 0,7	% 1,2
Hizkuntza naturalaren prozesamendua	% 0,9	% 1,2	% 0,5	% 1,2
Teknologia kuantikoak	% 0,8	% 0,0	% 0,3	% 1,8

Iturria: Geuk egina, SPRI up!Euskadi eta Deadroomeko datuetan oinarrituta.

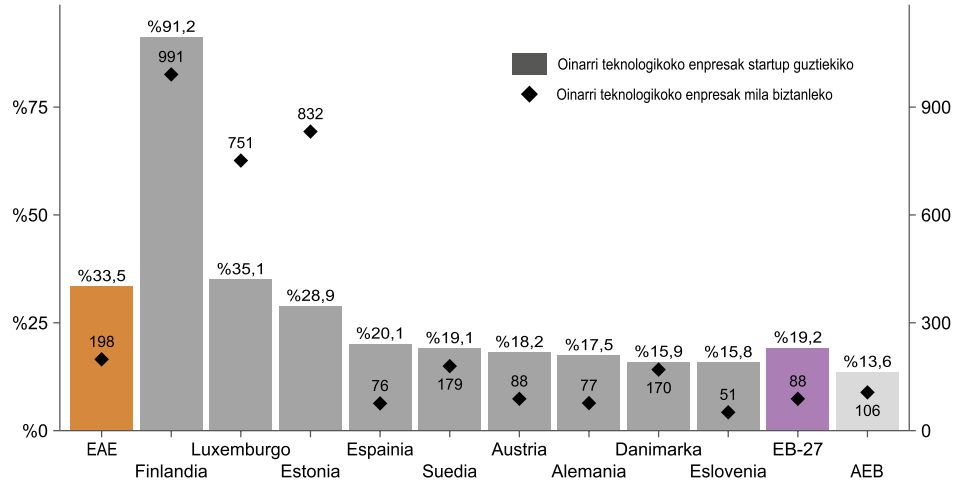
Adimen artifiziala da EAEko oinarri teknologiko enpresen hazkundearen buru; *deep tech*ak, berriz, pisua galdu du

Teknologiaren araberako karakterizazioak (3-5. taula) erakusten du adimen artifiziala dela aldi osoan gehien agertzen den kategoria (sortutako oinarri teknologikoko enpresen % 16), bai eta hazkunderik argiena erakusten duena ere. *Deep tech* aldi osorako bigarren kategoriarik garrantzitsuena da, baina alderantzizko ibilbidea du, pisu erlatiboa galtzen ari baita (% 19tik % 11ra). Hardwareak, aplikazio mugikorrek eta big datak ere protagonismo handia dute, eta, bereziki, lehenengo biak nabarmentzen dira, azken urteetan protagonismoa irabazi dutelako. Gainerako kategorien pisuak egonkorragoak eta minoritarioak dira serie osoan zehar. Salbuespena 3D teknologia eta nanoteknologia dira, azken urteetan minoritario bihurtu baitira, oinarri teknologikoko enpresa sortu berrien artean presentzia galdu dutelako.

Biztanleko oinarri teknologikoko enpresen sorreran, EAEko datua EBkoa eta AEBkoa halako bi da

Nazioarteko alderaketan (3-18. grafikoa) Euskal Autonomia Erkidegoak toki nabarmena du, zehazki, hirugarrena da oinarri teknologikoko enpresek sortutako *start-up* guztiekiko hartzen duten ehunekoan. Haren aurretik Finlandia eta Luxenburgo besterik ez daude. Baina milioi bat biztanleko neurtuz gero, atzera egiten du. Europar Batasuneko edo Ameriketako Estatu Batuetako batezbestekoarekin alderatuta, Euskal Autonomia Erkidegoak herrialde haietako oinarri teknologikoko enpresen halako bi sortu ditu biztanleko 2015etik 2025era bitartean, eta, gainera, pisu handiagoa dute enpresen guztizkoan (14,3 ehuneko-puntu gehiago EB-27rekin alderatuta, eta 19,9 gehiago Ameriketako Estatu Batuekin alderatuta).

3-18. GRAFIKOA Oinarri teknologikoko enpresa berrien nazioarteko alderaketa (milioi bat biztanleko sortutako *start-up*en %, 2015-2025)

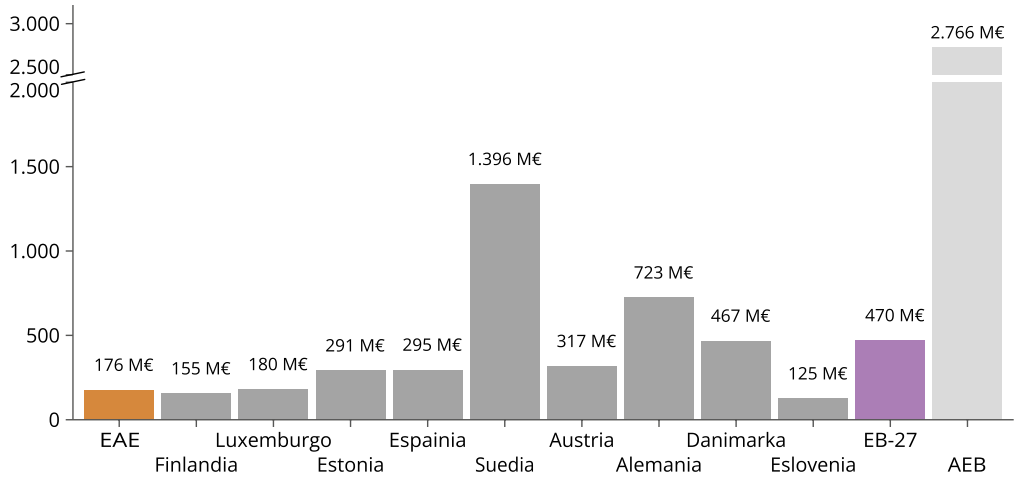


Iturria: Geuk egina, SPRI up!Euskadi eta Deadroomeko datuetan oinarrituta.

*Spin-off*etan bezala, oinarri teknologiko enpresen sorreraren bolumenaren azterketa enpresa horiek finantzaketa bereganatzeko duten gaitasunarekin osatu behar da. Alderdi horretan, Euskal Autonomia Erkidegoaren emaitza apalagoa da: 2015-2025 urteen artean, oinarri teknologikoko enpresa berri bakoitzeko 1,8 milioi euroko batez besteko inbertsioa izan zen, EBko batezbestekoa baino nabarmen txikiagoa. 3-19. grafikoan, batez besteko inbertsioaren emaitzak ikus daitezke eta nabarmentzen da oinarri teknologikoko enpresen sorreraren intentsitatea ez dagoela nahitaez enpresa horiek lortzen duten finantzaketarekin erlazionatua. Horrela, oinarri teknologikoko enpresen sorreran lider diren herrialdeak (Finlandia eta Luxenburgo), EAEko antzeko mailan daude oinarri teknologikoko enpresa bakoitzeko inbertsioan. Suedia eta Alemaniako balioak, berriz, askoz ere handiagoak dira. Espainiako batezbestekoa ere nabarmen handiagoa da, batez beste 3,0 milioi euroko finantzaketa du oinarri teknologikoko enpresa bakoitzak. Oinarri teknologikoko enpresen sorreraren intentsitatea eta bereganatutako finantzaketa maila berekoak ez direla erakusten digu Ameriketako Estatu Batuetako portaerak: oinarri teknologikoko enpresa bakoitzak batez beste 27,7 milioi euro bereganatzen ditu, Euskal Autonomia Erkidegoko zenbatekoa halako hamabost.

EAEko oinarri teknologikoko enpresek bereganatzen duten inbertsioa EBko batezbestekoa baino nabarmen txikiagoa da

3-19. GRAFIKOA Oinarri teknologikoko enpresek bereganatutako batez besteko inbertsioa, 2015-2025 (milioi €)



Iturria: Geuk egina, SPRI up!Euskadi eta Deadroomeko datuetan oinarrituta.

Itzuli behar ez diren laguntzak EAEko oinarri teknologikoko enpresen inbertsioaren %26 dira, Europako batezbestekoa halako hiru

3-6. taulak kontraste osoa ikusteko aukera ematen du, beste adierazle bat ere erantsita. Adierazle horri esker, bereganatutako inbertsio mota azter dezakegu eta, bereziki, itzuli behar ez diren laguntzen pisua. Laguntza horiek EAEko oinarri teknologikoko enpresek bereganatzen duten inbertsioaren % 26 dira, EB-27ko batezbestekoa (% 9) halako hiru. Horrek konparatzeko erabiltzen ari garen herrialdeen artean hirugarren tokian jartzen gaitu. Horrek guztiak agerian uzten du *spin-off*etarako aurretik atera ditugun emaitzak oinarri teknologikoko enpresa guztietara zabal daitezkeela.

Bai *spin-off*etako emaitzek eta bai oinarri teknologikoko enpresen emaitzek Euskal Autonomia Erkidegoan enpresa horiek sortzeko ingurune egokia dagoela erakusten dute, eta hori ezagutza eta teknologia transferitzeko sistemaren emaitza onen erakusle da. Baina ezagutza merkaturako soluzio bideragarri bihurtzeak kapitalizatzea eta enpresa horien eskala handitzea ere eskatzen du, eta bereganatzen duten finantzaketa ez dator bat sortzeko egindako ahalegin berritzailearekin.

Finantzaketan agertzen den aldea eskaintzaren, eskariaren edo kapitalaren sekuentziaren ondorio izan daiteke

Berehalako interpretazioa da finantza itomena dagoela, eta laguntza publikoen pisuak hori berresten duela dirudi. Izan ere, politika publikoak arrisku kapitaleko merkatu pribatua ordezkatzen du, merkatu horrek alderaketarako erabiltzen ari garen herrialde aurreratuenetan baino garapen maila txikiagoa baitu. Irakurketa hori, ordea, ez da osoa; izan ere, azter dezakegu finantzaketa eskasia itogunea izan beharrean, ez ote den itogune horren sintoma, inbertsio pribatua eskala handitzeko gai den proiektuetara hurbildu ohi baita. Horrela formulatuta, arazoak EAEko ekosistema ekintzailearen eskariaren aldeko faktoreetara eramango liguke, eta ez eskaintzaren aldeko faktoreetara. Bada ere hirugarren irakurketa bat, arazoaren erdigunean kapitalaren bolumena baino, haren sekuentzia jartzen duena. Izan ere, eskaintza (publikoa batik bat) hasierako faseetan kontzentratzen da, eta gutxitu egiten da lehen industrializazioan. Garrantzitsua da irakurketa horien arteko bereizketa egitea, haietako bakoitzak erakunde publikoen erantzun ezberdina eskatzen baitu.

Egindako azterketek ez dute aukerarik ematen azalpen horien artean bereizteko. Izan ere, inbertsio guztia gehitzen dute, erronda mota eta enpresaren garapen fasea bereizi gabe. Gainera, litekeena da aldi berean jardutea azalpen horiek guztiek. Eskariari dagokionez, zenbait zantzu ematen ditu **Global Entrepreneurship Monitoreak** (GEM), biztanleria osoari buruzkoak badira ere: Euskal Autonomia Erkidegoan pertzepzio txikia dago bai ekintzailetzari, bai aukera profesional onari (% 46,6, Alemanian % 56,0 eta EBn % 61,5), bai ekiteko aukerei (% 32,9, eta % 42,7 eta % 47,4, hurrenez hurren) dagokienez. Gainera, EAEko biztanleria ekintzailearen % 41,1ek bakarrik du aberastasuna sortzeari lotutako motibazioa, EBko batez bestekoaren (% 51,4) hamar puntu azpitik eta Alemaniaren (% 64,4) hogei puntu baino gehiago azpitik. Zentro teknologikoen eta ikerkuntza kooperatiboko zentroeen spin-offen kasuan, baliteke eskala anbizio txikiagoaren atzean faktore kulturalak baino egiturazko faktoreak izatea.

3-6. TAULA Nazioarteko alderaketa oinarri teknologiko enpresen sorreran eta bereganatutako finantzaketan

Lurraldea	Oinarri teknologikoko enpresak *start-up* guztiekiko	Oinarri teknologikoko enpresak mila biztanleko	Oinarri teknologikoko enpresa bakoitzeko inbertsioa	Itzuli behar ez diren dirulaguntzak
Ameriketako Estatu Batuak	% 13,6	106,45	27,66	% 4
Suedia	% 19,1	179,49	13,96	% 6
Alemania	% 17,5	76,68	7,23	% 7
Belgika	% 16,9	106,02	7,20	% 51
Frantzia	% 18,3	94,01	6,63	% 7
Irlanda	% 20,2	188,19	5,15	% 7
EB-27	% 19,2	88,47	4,70	% 9
Danimarka	% 15,9	169,82	4,67	% 7
Eslovakia	% 14,3	19,31	4,20	% 20
Herbehereak	% 12,1	199,69	4,04	% 5
Kroazia	% 14,7	26,71	3,55	% 49
Austria	% 18,2	88,44	3,17	% 3
Espainia	% 20,1	75,87	2,95	% 7
Estonia	% 28,9	831,92	2,91	% 4
Italia	% 11,0	32,41	2,89	% 13
Lituania	% 26,9	161,95	2,83	% 2
Zipre	% 14,8	213,22	2,78	% 1
Malta	% 15,7	196,34	2,32	% 0
Hungaria	% 19,9	28,84	1,94	% 6
Luxemburgo	% 35,1	751,29	1,80	% 6
Euskal Autonomia Erkidegoa	% 33,5	198,40	1,76	% 26
Portugal	% 18,6	96,91	1,63	% 6
Grezia	% 16,9	22,31	1,60	% 13
Bulgaria	% 15,3	30,68	1,57	% 3
Finlandia	% 91,2	990,83	1,55	% 5
Polonia	% 19,2	29,23	1,37	% 12
Eslovenia	% 15,8	51,12	1,25	% 13
Letonia	% 24,0	112,76	1,14	% 6
Txekia	% 17,1	46,34	0,88	% 5
Errumania	% 15,2	16,22	0,88	% 7

Iturria: Geuk egina, SPRI up!Euskadi eta Deadroomeko datuetan oinarrituta.

3.5 Laburpena

Kapitulu honetan, euskal sistemak sortzen eta mugitzen duen ezagutza merkatura iristen ote den aztertu dugu. Azterketa horren ondorioz esan dezakegu Euskal Autonomia Erkidegoan teknologia eta ezagutza transferentziak intentsitate handia duela, baina hedapen mugatua. Gertatzen den lekuan, enpresen emaitzak hobetzen dira. Baina garrantzitsua da jakitea zenbat enpresatara iristen den eta zenbat hazten diren bertatik sortzen diren enpresak.

Lankidetzak berrikuntza emaitzak hobetzen laguntzen du. Lankidetzan aritzen diren enpresek maizago eramaten dituzte merkatura beren berrikuntzak, eta errazago lortzen dituzten merkaturako berritasunak, batez ere bazkidea Zientzia, Teknologia eta Berrikuntza sistemako kidea denean. Lankidetza zabalduago dagoen herrialdeetan berrikuntzak pisu handiagoa du fakturazioan. Euskal Autonomia Erkidegoan agerikoa da lankidetzan aritzearen abantaila, Europan baino gehiago gainera, ezaugarri bereziak baditu ere. Euskal industriak berrikuntzak gutxiagotan amaitzen ditu eta merkatura berritasun gutxiago eramaten du, baina berritasun horiek pisu handiagoa dute fakturazioan eta bezeroekiko lankidetzan oinarritzen dira. Ezkutuko txapeldunen adibideak enpresek erlazio hori nola bizi duten erakusten du. Enpresa gehienek praktikan oinarrituta berritzen dute; hala ere, lankidetzara jotzen dute garapen zehatzetarako. Lankidetza horretan, zentro teknologikoak nabarmentzen dira. Ezkutuko txapeldunen jardueraren espezializazio handiak eskualdeko berrikuntza sistematik kanpo bilatzera eramaten ditu, garapen estrategiko batzuetarako lankidetzen bila.

Kanpo merkatuak emaitzak azkenean merkatura iristen direla berresten du, nahiz eta produktu multzo egonkor baten barruan egin. Erdi eta goi teknologiako esportazioek pisua irabazi dute eta erresilientzia erakutsi dute merkataritza globalaren jaitsieraren aurrean. Nolanahi ere, haien egitura agregatua ia ez da aldatu. Hala ere, garatzeko potentzial argia duten produktu berrien nitxoak ere badira, eta horietara bideratu behar dira ahaleginak, dibertsifikazioa bultzatzeko eta automobilgintzarekiko mendekotasuna arintzeko, horixe baita oraindik zaurgarritasun iturri nagusia.

Zientzia eta teknologia sistemarekin lotutako **enpresen sorreran,** Euskal Autonomia Erkidegoaren bolumena nabarmendu behar da. Zentro teknologikoek eta ikerkuntza kooperatiboko zentroek garrantzi berezia dute *spin-off*en sorreran. Horrekin batera, oinarri teknologikoko enpresek presentzia esanguratsua dute. Finantzaketak, ordea, ez du laguntzen: enpresa horiek Europako homologoek baino inbertsio gutxiago bereganatzen dute, eta laguntza publikoekiko mendekotasun handiagoa dute. Ezin da bereizi gabezia kapitalaren eskaintzan dagoen edo eskala handitzeko helburua duten proiektu gutxi izatean, baina ziur aski bi faktoreek eragina izango dute.

4
Euskal Autonomia Erkidegoko lehiakortasunaren eta ongizatearen diagnostikoa

Aurreko kapituluetan transferentzia teknologikoaren fluxuak aztertu ditugu, enpresetan duten eragina ulertu nahian. Txosten honen amaieran, Euskal Autonomia Erkidegoaren gaur egungo egoeraren diagnostikoa egingo dugu, lurralde baten lehiakortasuna eta ongizatea baldintzatzen duten elementuak ulertzeko Orkestrak (2021) garatu zuen esparru holistikoa erabilita (4-1. irudia).

EAEko emaitzak, palanka dinamikoak eta egiturazko ingurunea aztertu ditugu

Lehenengo, Euskal Autonomia Erkidegoaren azken urteetako errendimendua aztertuko dugu, ekonomia eta enpresa emaitzen lau dimentsioak eta ongizatearen zazpi dimentsioak erabilita. Gogora dezagun bi noranzkoko harremana dagoela emaitza multzo horien artean. Ondoren, palanka dinamikoak aztertuko ditugu; faktore horiengan eragin dezakete eragileek eta gobernuek, haien politiken eta estrategien bidez. Diagnostikoa osatzeko, Euskal Autonomia Erkidegoaren egiturazko ingurunea aipatuko dugu, geo-demografiarekin, ekonomia eta enpresa egiturarekin eta erakunde esparruarekin lotutako elementuak biltzen dituena.[52]

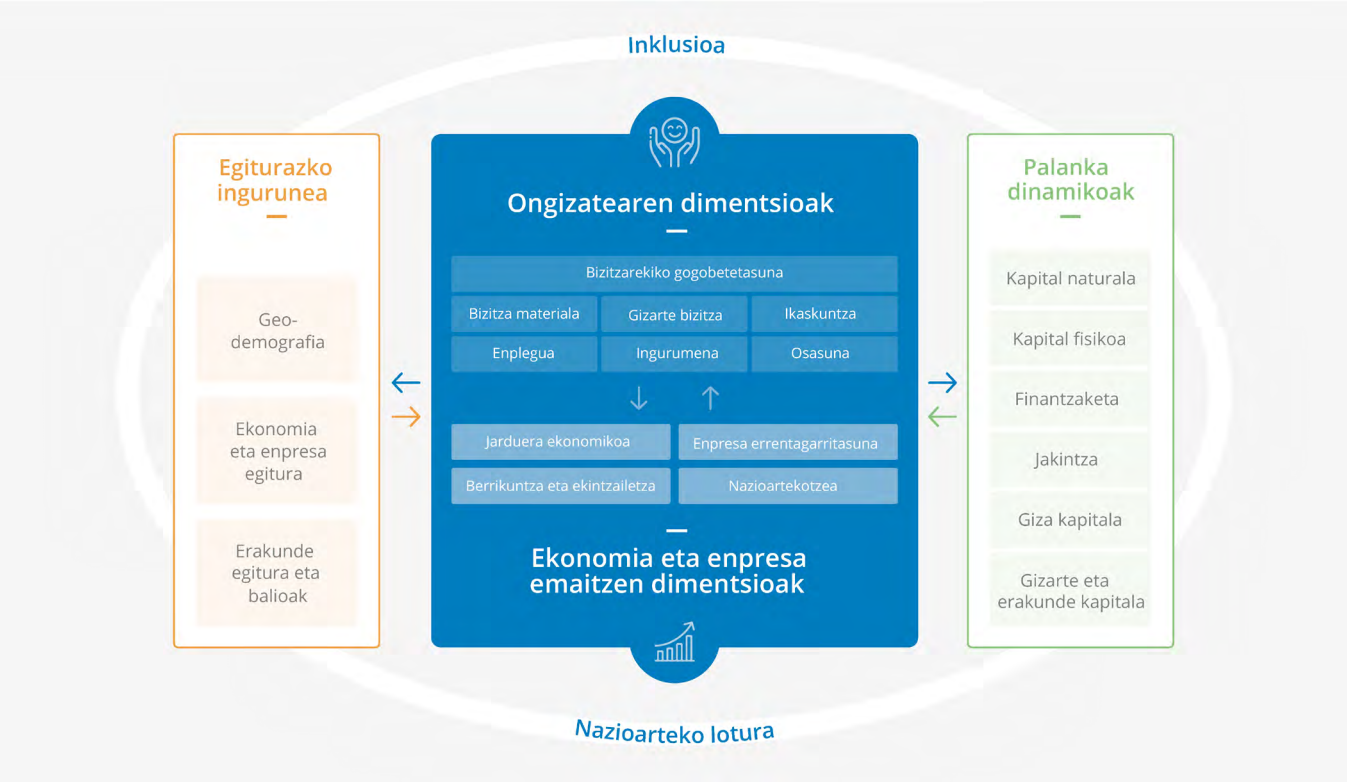
Bloke bakoitzaren azterketa adierazleen panel zehatz eguneratuetan oinarritzen da. Panel horiek adierazleek Euskal Autonomia Erkidegoan izan duten bilakaera jasotzen dute, baita EB-27ko batezbestekoarekiko alderaketa ere.[53] Adierazleen hautaketak funtsezko bi irizpideri erantzuten die: (i) esparruaren dimentsio bakoitza neurtzeko duten adierazgarritasuna; eta (ii) denboran zehar eta nazioartearen alderaketak egitea bermatuko duen informazioaren eskuragarritasuna. Eranskinek azken hamarkadako bilakaeraren ikuspegia jasotzen dute, eta, horri esker, Euskal Autonomia Erkidegoak Europar Batasuneko batezbestekoarekiko (EB-27), Espainiako eta gurearen antzeko ezaugarriak dituzten Europako ekonomia eta eskualdeekiko —Alemania, Baden-Württemberg eta Austria Garaia, adibidez— duen kokapen erlatiboa ez ezik, azken urteetan izandako bilakaera ere azter dezakegu.

[52] Bloke horiez gainera, esparruak zeharkako bi dimentsio ere hartzen ditu kontuan: inklusioa eta nazioarteko konexioa. Euskal Autonomia Erkidegoko Lehiakortasunari buruzko Txostenaren azken edizioetan bi ardatz horietan sakondu dugu, 2024an inklusioan eta 2025ean, nazioarteko konexioan, hain zuzen ere.

[53] Taula gisa aurkezten diren adierazleen paneletan, kolore berdeak adierazleak hobera egin duela esan nahi du eta kolore laranjak, okerrera egin duela. Koloreztatutako lehen eta bigarren zutabeetan, ikur batek adierazten du aldea % 1 eta % 5 artean dagoela, eta bi ikurrek, berriz, aldea % 5etik gorakoa dela. Hirugarren zutabean, ikur batek adierazten du Euskal Autonomia Erkidegoko aldakuntza EB-27ko aldakuntzarekin alderatuta 0,5 eta 3 ehuneko-puntuen artekoa dela; bi ikurrek esan nahi dute aldea 3 ehuneko-puntutik gorakoa dela. Hiru kasuetan, aldea adierazitako balioak baino txikiagoa bada, berdin ikurra azalduko da.

Azterketa holistiko eta konparatibo horrek, lehiakortasunaren eta ongizatearen arloko egungo egoera laburbiltzeaz gainera, aukera ematen du lurraldearen erresilientzia, lehiatzeko gaitasuna eta oparotasuna indartzeko garrantzi handia izan dezaketen faktoreak antzemateko, eraldaketa sozioekonomiko, teknologiko, geopolitiko eta ingurumeneko sakonen garai honetan.

4-1. IRUDIA Ongizatea helburu duen lehiakortasun esparrua



Iturria: Orkestra (2021).

4.1 Lehiakortasuneko eta ongizateko emaitzak

Ekonomia eta enpresa dimentsioaren emaitzak

4-1. taulak Euskal Autonomia Erkidegoko ekonomia eta enpresa emaitzak erakusten dizkigu 22 adierazletan, 4 multzotan antolatuta. Adierazle bakoitzak azken urteko bilakaera ematen ditu, eskura dauden azken datuak erabilita. Europako batezbestekoarekiko kokapena ere ematen du, bai termino absolutuetan eta bai azken urteko bilakaera erlatiboari dagokionez. 4. eranskinak hamar urteko bilakaeraren grafikoak ematen ditu adierazle bakoitzerako, bai Euskal Autonomia Erkidegorako, bai erreferentziazko lurraldeetarako.

4-1. TAULA Ekonomia eta enpresa lehiakortasunaren emaitzak

Adierazlea	Urtea	Balioa	Bilakaera (azken urtea)	Kokapen erlatiboa EB-27rekiko	
				Maila	Aldaketa
Jarduera ekonomikoa					
Biztanleko BPG (EAP-€)	2025	48.304	→	↑↑	+
Lanaren ageriko produktibitatea landun bakoitzeko (k€ pertsona bakoitzeko)	2025	84,9	→	↑↑	–
Lan egindako orduko produktibitatea (€ orduko)	2024	50,6	→	↑↑	+
Manufakturako lanaren ageriko produktibitatea landun bakoitzeko (k€ pertsona bakoitzeko)	2024	88,3	→	↑	=
Manufakturan lan egindako orduko produktibitatea (€ orduko)	2024	53,5	→	↑	+
Enpresa errentagarritasuna					
Unitateko Lan Kostua (ULK) (% langile bakoitzeko)	2024	58,2	=	↑↑	+
Unitateko Lan Kostua (ULK) Manufakturan (% langile bakoitzeko)	2024	61,0	←	↓↓	+
Ustiapeneko soberakin gordina (BPGren %)	2025	42,9	←	↑	=
Aktiboaren gaineko errentagarritasun ekonomikoa (ROA) (mediana; %)	2025	6,8	→→		
Finantza errentagarritasuna (ROE) (mediana; %)	2025	11,7	→		
Berrikuntza eta ekintzailetza					
ETE berritzaileak guztira (CORE est. %)	2024	49,9	→→	↓↓	++
Produktuko berrikuntza duten ETEak (CORE est. %)	2024	27,2	=	↑↑	++
Prozesuko berrikuntza duten (CORE est. %)	2024	41,1	→→	↓↓	++
Produktu berrien/hobetuen salmentak ETE berritzaileentzat (salmenta guztien %)	2024	11,2	←	↑↑	– –
Jarduera ekintzaileen tasa (18-64 urte arteko biztanleriaren %)	2025	6,8	→→		
Hazkunde handiko enpresak (10 langile baino gehiagoko enpresen %)	2025	10,8	→→	↑↑	– –
Nazioartekotzea					
Ondasunen nazioarteko esportazioak (BPGren %)	2025	28,8	←←	↓↓	– –
Ondasunen nazioarteko merkataritza saldoa (BPGren %)	2025	3,1	←←	↑↑	– –
Energiaz bestelako ondasunen nazioarteko esportazioak (BPGren %)	2025	27,5	←←	↓↓	– –
Ondasunen eta zerbitzuen nazioarteko merkataritza saldoa (BPGren %)	2025	7,3	←←	↑↑	– –
Ondasunen eta zerbitzuen nazioarteko esportazioak (BPGren %)	2025	34,1	←←	↓↓	– –
Ondasunen eta zerbitzuen nazioarteko merkataritza saldoa (BPGren %)	2025	2,6	←←	↓↓	– –

Iturria: Geuk egina, 4. eranskineko grafiko eta iturrietan oinarrituta.

EAE Europako batezbestekoaren gainetik dago biztanleko BGPan, eta Alemaniatik gertu geratzen da

Ekonomia eta enpresa errendimenduaren dimentsioan, *biztanleko BPGak (erosteko ahalmenaren parekotasunean, EAP)* termino erlatiboetan egoera ona du Euskal Autonomia Erkidegoan, Europako testuinguruarekin alderatuta. 2025ean, adierazleak gora egin du eta 48.304 EAP eurora iritsi da, Alemaniako batezbestekoa baino pixka bat beherago (48.622 EAP euro), eta EB-27ko batezbestekoa baino % 15,8 gorago (41.669 EAP euro).[54] 2024ko datuaren arabera, Europako erreferentziazko eskualdeentzat datuak eskuragarri dituen azken urtean, Austria Garaiarekiko arrakala murriztu egin da (47.500 EAP euro), baina Baden-Württembergek (52.500 EAP euro) abantaila nabarmena izaten jarraitzen du.

Biztanleko BPGa jarduera ekonomikoaren mailaren neurri sintetikoa da. Euskal Autonomia Erkidegoaren kokapen erlatiboa hobeto ulertzeko, beharrezkoa da balio erantsia sortzeko gaitasunaren oinarrian dauden faktoreak aztertzea. *Lanaren itxurazko produktibitateak* landun bakoitzeko edo lan egindako ordu bakoitzeko sortutako baliora hurbiltzeko aukera ematen du. Bi neurriak alderatzea bereziki esanguratsua da; izan ere, lan egindako ordu bakoitzeko produktibitateak lanaldiaren iraupenaren desberdintasunen eraginak ezabatzen ditu eta lan faktorea erabiltzeko efizientziaren hurbilketa zehatzagoa ematen digu.

Euskal Autonomia Erkidegoko balioek hobera egin dute azken urtean eta Espainiakoak eta EB-27koak baino handiagoak dira bi neurrietan. Hala ere, Alemaniaren eta erreferentziazko eskualdeen azpitik geratzen dira, bereziki orduko produktibitateari dagokionez. Zehazki, 2025ean, *landun bakoitzeko produktibitatea* 84,9 mila eurokoa izan zen Euskal Autonomia Erkidegoan, 67,6 mila eurokoa Espainian eta 76,7 mila eurokoa EB-27n. Bi herrialdeekiko % 25,6ko eta % 10,7ko abantaila adierazten du horrek, hurrenez hurren. Hala ere, Alemaniako 89,5 mila euroen azpitik dago, % 5,1, zehazki. 2024an, erreferentziazko eskualdeetarako datuak eskuragarri ditugun azken urtean, EAEko produktibitatea 82,6 mila eurokoa izan zen, Baden-Württembergekoa (92,6 mila euro) baino % 10,8 txikiagoa eta Austria Garaikoa (92,9 mila euro) baino % 11,1 txikiagoa.

Lan egindako ordu bakoitzeko produktibitatea handitu egin da, baina, era berean, Europako erreferentziazko eskualdeekiko distantziak ere gora egin du

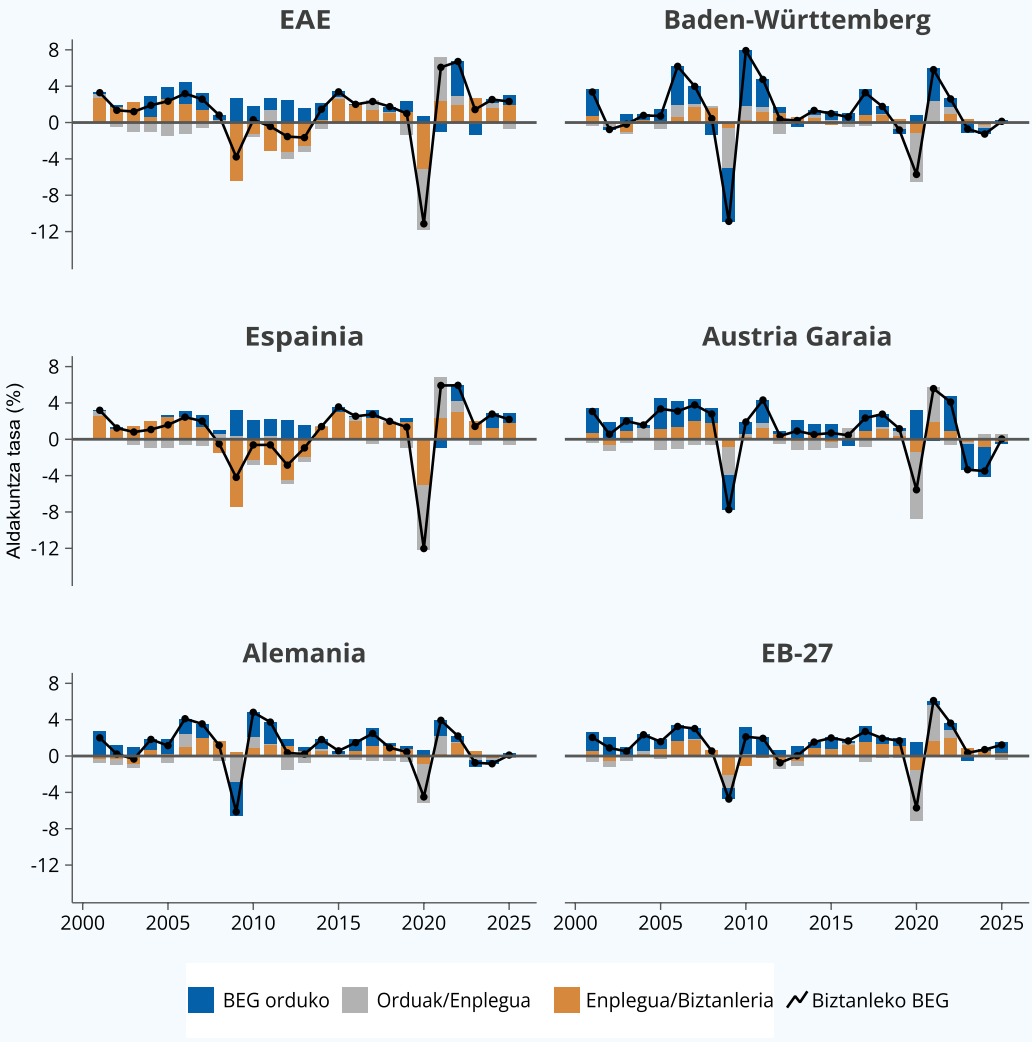
Lan egindako ordu bakoitzeko produktibitateari dagokionez, 2024an Euskal Autonomia Erkidegoan orduko 50,6 euroraino igo da, Espainian (40,2 euro) baino % 25,9 gehiago eta EB-27n (45,9 euro) baino % 10,2 gehiago. Nolanahi ere, 2023an (Alemaniarentzat eta erreferentziazko eskualdeentzat datuak eskuragarri dauden azken urtean), EAEko produktibitatea orduko 48,8 eurokoa zen, Alemaniakoa (62,7 euro) baino % 22,1 txikiagoa, Austria Garaikoa (59,8 euro) baino % 18,4 txikiagoa eta Baden-Württembergekoa (68,4 euro) baino % 28,6 txikiagoa. Gainera, 2015 eta 2023 artean handitu egin da erreferentziazko hiru lurralde horiekiko distantzia erlatiboa, eta murriztu egin da EB-27rekiko abantaila.

[54] Eskualdeetako zenbatespenak erosteko ahalmenaren parekotasunean egiten direnean, herrialdeetako parekotasunak erabiltzen dira, eta, horrenbestez, ez da lortzen herrialde bereko eskualdeen artean prezioen mailan egon daitezkeen aldeak zuzentzea. Euskal Autonomia Erkidegoan, Espainiari dagokion parekotasuna aplikatzen da, horrenbestez. Hori kontuan hartu behar da alderaketak interpretatzeko orduan, bereziki lurraldeen arteko aldeak txikiak direnean. Gainera, biztanleko BPGak, erosteko ahalmenaren parekotasunean neurtuta, ez du zuzenean neurtzen etxeen erosteko ahalmena.

4-1. LAUKIA: Produktibitateak biztanleko balio erantsiari egiten dion ekarpena

Biztanleko balio erantsi gordinaren hazkundearen deskonposizioak (ARDECOren datuekin prezio konstanteetan egindakoak), ahalbidetzen du aztertzea nolako ekarpena egiten duten balio erantsi horren bilakaeran orduko produktibitateak, landun bakoitzeko lan egindako orduek eta biztanleriarekin alderatutako enpleguak (enplegua/biztanleria). Euskal Autonomia Erkidegoan, orduko produktibitateak ekarpen positiboak egin izan ditu urte askotan; landun bakoitzeko orduek, berriz, ekarpen irregularragoa egin izan dute eta, une jakin batzuetan, hazkundea moteldu izan dute.

BIZTANLEKO BEGAREN DESKONPOSIZIOA (2000-2025)



Oharra: ARDECOk eskualdeko datu batzuk zenbatetsi egiten ditu, nazio mailako informaziotik abiatuta. Euskal Autonomia Erkidegoan, Austria Garaian eta Baden-Württemberg, 2025eko BEGa eta enplegua prozedura horren bidez kalkulatu dira. Lan egindako orduak kalkulatzeko, 2025eko datuak erabili dira Euskal Autonomia Erkidegorako eta 2024-2025ekoak Austria Garairako eta Baden-Württembergerako.

Iturria: Geuk egina, ARDECOko datuetan oinarrituta.

2020ko beherakadak eta ondorengo susperraldiak desberdintasun horiek hautemateko aukera ematen dute. 2020an, biztanleko BEGaren jaitsiera landun bakoitzeko orduen eta enplegua/biztanleria osagaiaren ekarpen negatiboek azaldu zuten. Orduko produktibitatea pixka bat handitu zen, guztira lan egindako orduak BEG erreala baino gehiago murriztu zirelako. 2021ean, susperraldia landun bakoitzeko orduen eta enplegua/biztanleria osagaiaren gorakadan oinarritu zen; orduko produktibitateak, ordea, ekarpen negatiboa egin zuen.

Enplegua/biztanleria osagaiak garrantzi handia izan zuen hurrengo urteetan. 2023an, haren ekarpen positiboak konpentsatu egin zituen orduko produktibitatearen eta landun bakoitzeko orduen ekarpen negatiboak. 2024an, hiru osagaiek hazkundeari lagundu zioten, baina enplegua/biztanleria osagaiak egin zuen ekarpen positiborik handiena orduan ere. Beraz, biztanleko BEGaren azken urteetako hobekuntzaren atzean ez dago soilik biztanleko BEGaren hobekuntza, baizik eta enplegu tasaren hobekuntzak ere eragina izan du.

Lurraldeen arteko alderaketak hazkunde horren iturrian dauden aldeak erakusten dizkigu. Alemanian eta Baden-Württembergen, orduko produktibitatearen ekarpenak nabarmenak dira, pandemiaren aurreko hedapen faseetako batzuetan bereziki. Euskal Autonomia Erkidegoan eta Espainian, enplegua/biztanleria osagaiak presentzia nabarmenagoa du, bai finantza krisiaren ondorio izan zen atzeraldian eta bai ondorengo susperraldian. Austria Garaian ere garrantzitsuak dira orduko produktibitatearen ekarpenak, baina ibilbidea ez da hain egonkorra eta aztertutako azken urteetan ekarpen negatiboak ere ikusten dira. 2020ko jaitsierak ezaugarri komun bat jartzen du agerian: landun bakoitzeko orduak gutxitzeak ekarpen negatiboa egiten du lurralde guztietan. Hala ere, Euskal Autonomia Erkidegoan eta Espainian pisu esanguratsua du enplegua/biztanleria osagaiaren balioak behera egiteak. Ondorengo susperraldiak osagai horiek modu desberdinean konbinatzen ditu lurralde bakoitzean, eta, beraz, oro har ezin zaio produktibitatearen hobekuntzari egotzi.

Manufaktura industriako produktibitatea Espainiakoa baino handiagoa eta EB-27koaren antzekoa; Alemaniatik urrun dago, ordea

Euskal Autonomia Erkidegoko *manufaktura industriaren produktibitateak* ere gora egin du azken urtean. Espainiakoaren gainetik eta EB-27tik hurbil dago, nahiz eta distantzia handia duen Alemania, Baden-Württemberg eta Austria Garaiarekiko. Sektore horretako *landun bakoitzeko,* 2024an 88,3 mila eurora iritsi da, EBko batezbestekoaren (86,8 mila euro) antzeko maila, Espainiakoa (78,5 mila euro) baino handiagoa eta Alemaniakoa (107,0 mila euro) baino txikiagoa. *Lan egindako ordu bakoitzeko*, manufakturako produktibitatea 2024an orduko 53,5 eurokoa izan da, EB-27ren (orduko 51,8 €) eta Espainiaren (orduko 46,8 €) gainetik, baina Alemaniako orduko 76,2 eurotik oso urrun.

EAEko ekonomia osoaren unitateko lan kostuak behera egin zuen 2024an, baina gora manufakturako unitateko lan kostuak

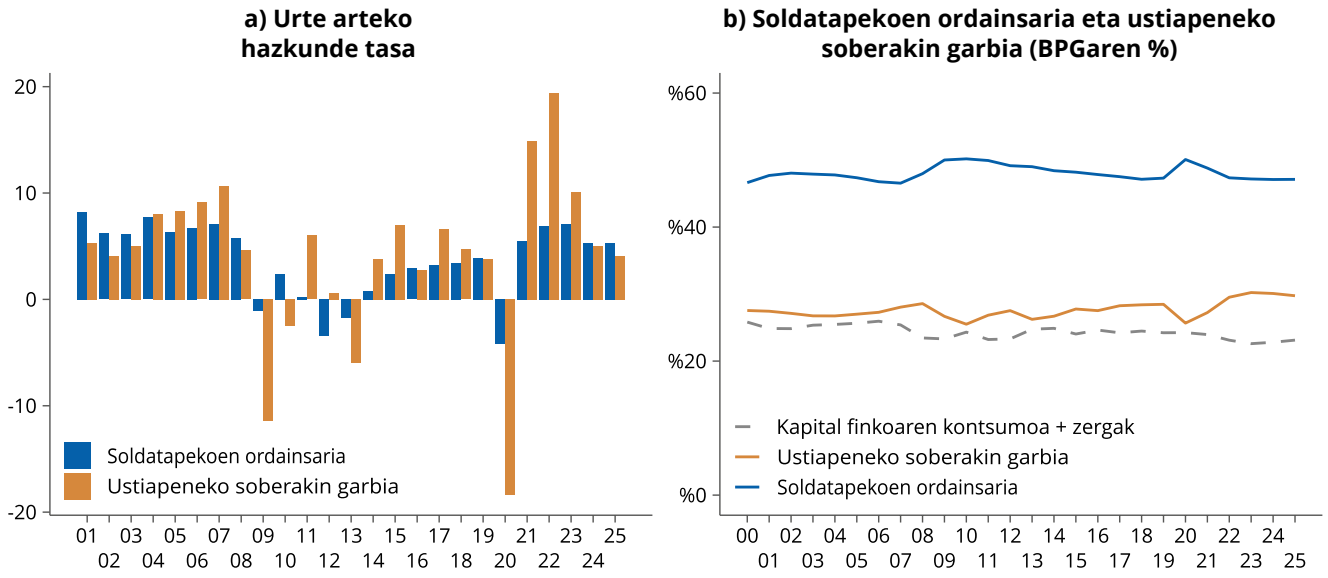
Enpresen errentagarritasuna, besteak beste, lan kostuen eta produktibitatearen arteko erlazioaren araberakoa da. *Unitateko Lan Kostua (ULK)* lehiakortasunaren funtsezko adierazleetako bat da, laneko ordainsarien eta produktibitatearen bilakaera erlazionatzen baititu. Euskal Autonomia Erkidegoan, *ekonomia osoaren ULKak* EB-27ko eta erreferentziazko eskualdeetako batezbestekoaren azpiko balioak ditu sistematikoki; horrek esan nahi produktibitateak soldata maila konpentsatzen duela. 2020ko osasun krisian izandako igoeraren ondoren —adierazlea % 61,9ra iritsi zen—, ULKak behera egin zuten nabarmen, 2024an % 58,2 izatera iritsi arte. Aldeko portaera hori ez dator bat beste ekonomia batzuetakoekin, haietan azken urteetan nolabaiteko igoera izan baitu ULKak, bai laneko ordainsariek, azken urteetako inflazioari erantzunez, gora egin dutelako, eta bai nazioarteko ingurunean ziurgabetasun ekonomikoak jarraitzen duelako. *Manufakturari* dagokionez, Euskal Autonomia Erkidegoko azken aldiko bilakaera desberdina izan da. 2020ko igoera handiaren ondoren, EAEko ULKk behera egin zuen 2022ra arte (% 58,2), gora egin zuen 2023an (% 60,0) eta berriro gora egin zuen 2024an, % 61,0 arte. Hala, EAEko adierazlearen maila EB-27koa (% 57) eta Espainiakoa (% 55,4) baino askoz handiagoa da, nahiz eta Alemania-

koaren (% 66) azpitik geratu, argi eta garbi. Erreferentziazko industria eskualdeekiko alderaketa 2023ra mugatu behar da, azken datuak urte horretarako baitaude eskuragarri. Ekitaldi horretan, Euskal Autonomia Erkidegoko ULK Austria Garaikoa baino txikiagoa izan zen eta Baden-Württembergekoaren antzekoa.

Ustiapeneko soberakin gordina Europako Erkidegoko, Espainiako eta Alemaniako batezbestekoaren gainetik dago

ULKari produktibitatearen gorakaden bidez eusteak lan kostuetara balio erantsiaren proportzio txikiagoa bideratzea esan nahi du. Horrek marjina handiagoa uzten du *ustiapeneko soberakin gordina* sortzeko, eta, horrela, enpresa inbertsiorako aukerak areagotzen dira. Ustiapeneko Soberakin Gordinaren pisuak (BPGaren ehunekoan neurtuak), nahiz eta azken urtean behera egin duen —2025ean % 42,9koa izan da—, Europar Batasuneko (% 40,8), Espainiako (% 41,5) eta Alemaniako batezbestekoaren gainetik egoten jarraitzen du. 2020an soberakinak soldatapekoen ordainsariak baino askoz jaitsiera handiagoa izan zuen, eta hurrengo urteetan, berriz, hazkunde handiagoa izan zuen, pandemiaren ondoren enpresen marjinak azkar berreskuratu zirela agerian utziz (4-1. grafikoa).

4-1. GRAFIKOA Euskal Autonomia Erkidegoko BPGaren deskonposizioa, merkatuko prezioetan, errenta motaren arabera (2001-2025)



Iturria: Geuk egina, Eustaten Kontu Ekonomikoetan oinarrituta.

Enpresa errentagarritasuna berreskuratu da eta, gainera, balio erantsiaren sorkuntza hobetu da

Errentaren banaketak ustiapeneko soberakin garbiaren pisua 2021az geroztik pixka bat handitu dela erakusten du[55], sortutako errentaren % 30 inguru. Bestalde, soldatapekoen ordainsarien parte hartzea nahiko egonkor dago, % 47 inguruan. Portaera hori bat dator ULKen bilakaerarekin, eta iradokitzen du enpresen errentagarritasuna berreskuratzearekin batera, balio erantsia sortzeko gaitasuna ere hobetu dela. Era berean, bilakaera horri denboran eusteko ezinbestekoa izango da enpresen marjinen hazkundea produktibitatearen eta efizientziaren irabazietan oinarritzea, eta ez errenta kapitalaren eta lanaren artean banatzeko moduen aldaketan.

[55] Ustiapeneko Soberakin Garbiak enpresen mozkinak, higiezinen errentak eta errenta mistoa (autonomoen errenta) hartzen ditu barne. Tirolek (2017) adierazten duen bezala, errentaren banaketa funtzionalean kapital faktoreak pisu handiagoa hartzearen arrazoiaren zati bat «enplegua atomizatzen duen» paradigma tekno-ekonomikoak azalduko luke. Paradigma horren arabera, lehen soldatapeko lana zena gerora lan autonomo bihurtzen da eta horren ordainsaria, kontabilitatearen ikuspegitik, soberakinaren errenta mistoaren barruan sartzen da.

Azkenik, aktiboen gaineko errentagarritasunaren adierazleak (ROA) eta funts propioen gaineko errentagarritasunaren adierazleak (ROE) hazkunde egonkor neurrikoa dute: *aktiboen gaineko errentagarritasun ekonomikoa* (ROA) % 6,5etik % 6,8ra igo da, eta *finantza errentagarritasuna* (ROE), % 11,1etik % 11,7ra. Bi adierazle horiek enpresen egoera osasuntsua dela eta oraindik hazteko tartea dagoela erakusten jarraitzen dute.

ETE berritzaileek eta prozesuko berrikuntzak egiten dituztenek gora egin dute, eta produktuko berrikuntza egiten dutenak egonkortu egin dira

Berrikuntzaren eta ekintzailetzaren multzoan, azken urteetako emaitzak onak dira Euskal Autonomia Erkidegoan, nahiz eta Europar Batasuneko batezbestekoarekin alderatuta arrakala batzuk ere ikusten diren. Aurreko kapituluetan ikusi den bezala, aurrerapen nabarmenak eman dira *enpresa txiki eta ertain berritzaileen proportzioan* (% 49,9) eta *prozesuko berrikuntzak dituzten enpresa txiki eta ertainen proportzioan* (% 41,1). Gainera, nahiko egonkor mantentzen da *produktuko berrikuntzak dituzten enpresa txiki eta ertainen proportzioa* (% 27,2). Hala ere, bai enpresa txiki eta ertain berritzaileen datuan, bai prozesuko berrikuntzaren datuan, Euskal Autonomia Erkidegoak Europako batezbestekoaren azpitik jarraitzen du. Bestalde, *enpresa txiki eta ertain berritzaileen produktu berrien edo hobetuen salmenten proportzioa* pixka bat jaitsi egin da, % 11,2ra arte. Bestalde, *jarduera ekintzailearen tasa* igo egin da, % 6,8ra iritsi arte. Azkenik, *hazkunde handiko enpresen pisuaren* adierazleak (% 10,8) hazkunde nabarmena izan du, eta EB-27ko batezbestekoaren gainetik geratu da.

Ondasunen esportazioek indarra galdu dute, eta merkataritza superabita estutu egin da

Ekonomia eta enpresa emaitzen adierazleen azken multzoan **nazioartekotzearekin** lotutako emaitzak egongo lirateke, kanpo merkataritzako adierazleen bidez neurtutakoak. Nazioarteko ingurunea oso zorrotza eta konplexua dela erakusten digute. 2025ean, Euskal Autonomia Erkidegoko *ondasunen nazioarteko esportazioek* behera egiten jarraitu dute, BPGaren % 28,8ra iritsi arte (2024an % 31,5 eta 2023an % 35,1 izan ziren). Kanpoko salmenten pisu erlatiboaren galera hori ingurune geo-ekonomikoaren ezaugarrien ondorio da: nazioarteko industria eskariaren ahultasuna, batetik eta Europako merkatu tradizionalen dinamismo txikiagoa, bestetik. Portaera orokorra da, eta, neurri txikiagoan bada ere, EB-27ko, Alemaniako eta Espainiako bilakaeran ere nabari da. Hala ere, Euskal Autonomia Erkidegoaren esportazio maila Espainiako batez besteko mailaren (% 23,4) gainetik dago, nahiz eta Europar Batasuneko batezbestekoaren (% 36,1) eta Alemaniakoaren (% 35,0) azpitik egon.

Nazioarteko ingurunearen eragina ondasunen merkataritza saldoan ere islatzen da; izan ere, Euskal Autonomia Erkidegoko *nazioarteko merkataritza saldoa* jaitsi egin da 2025ean, BPGaren % 3,1era (2024an % 4,0 izan zen eta 2023an, % 6,2). Jaitsiera hori gorabehera, Euskal Autonomia Erkidegoak egiturazko merkataritza superatiba du. Espainiaren egoera oso bestelakoa da, egiturazko merkataritza defizita baitu (BPGaren -% 3,93koa), eta nahiz eta tartea murrizten joan den, EB-27ko batez besteko saldoa (% 1,12) baino handiagoa da, baina Alemaniaren atzetik dago (% 4,51). Analisia ondasun ez-energetikoetara mugatzen bada, emaitzen bilakaera eta alderaketa nahiko antzekoak dira, baina kasu horretan, Euskal Autonomia Erkidegoaren saldoa (% 7,3) Alemaniakoa baino are handiagoa da (% 6,0).

Energia produktuen esportazioak eta inportazioak jaitsi egin dira

Datacomex-en arabera[56], produktu energetikoen esportazioek (petrolio gordina eta eratorriak eta gas naturala) esportazio guztiekiko behera egin dute 2018-2025 aldian dirutan neurtuta, 2018an % 10,7 izatetik 2025ean % 4,3 izatera igaro baitira. Termino fisikoetan ere behera egin dute, % 38,3tik % 22,6ra. Inportazioak, bestalde, % 27,9 ziren 2018an, eta % 21,1 2025ean, dirutan neurtuta. Azkenik, termino fisikoetan, in-

[56] Datuen iturria: https://datacomex.comercio.es/metadata/Comex

portazioak % 60,4tik % 50,4ra igaro dira. Esportazioen bilakaera, termino fisikoetan, funtsezkoa da azpiegituren jarduerarako, tartean, Bilboko porturako. Hain zuzen ere, 2018 eta 2025 urteen artean, Bilboko portuko petrolio produktuen trafikoak % 19,4 egin zuen behera (Bilbao Port, 2019; 2026).

Ondasun eta zerbitzuen merkataritza saldoak behera egin du, eta Espainiaren eta EB-27ren azpitik geratu da

Analisia zabaltzean eta *zerbitzuen esportazioak* sartzean, besteak beste merkataritza bitartekaritzak eta turismoak bultzatuta, guztizko esportazioak BPGaren % 34,1 izan dira. Adierazle horrek (ondasunen eta zerbitzuen esportazioak) lurralde guztietan egin du behera. Baina EAEko bilakaera beste lurraldeetakoa baino okerragoa izan da eta, ohi bezala, EB-27ko (% 49,6) eta Alemaniako (% 40,1) batezbestekoen azpitik geratu da, baina baita Espainiako batezbestekoaren (% 36,6) azpitik ere. Galera bereziki nabarmena da *ondasun eta zerbitzuen merkataritza saldo bateratuan*: 2023an erreferentziazko lurraldeetako alderaketaren buru izatetik (BPGaren % 4,8arekin), EAEko saldoa % 3,6ra jaitsi zen 2024an eta % 2,6ra, 2025ean. Atzerakada horrek EAE EB-27ren eta Espainiaren azpitik uzten du (% 3,5 eta % 3,8 hurrenez hurren 2025ean), eta soilik Alemaniaren gainetik geratzen da (% 2,2).

Ongizatearen dimentsioaren emaitzak

4-2. taulak Euskal Autonomia Erkidegoko ongizatearen emaitzak erakusten dizkigu, 20 adierazleren bidez, 7 multzotan antolatuta. Aurreko atalean bezala, adierazle bakoitzarentzat bere bilakaera eskaintzen da, baita EB-27rekiko alderaketa ere. 5. eranskinak adierazle bakoitzaren bilakaeraren grafikoak ematen ditu, bai Euskal Autonomia Erkidegorako, bai erreferentziazko lurraldeetarako.

Lehen multzoak, **bizitzarekiko gogobetetasunak**, biztanleriaren ongizate subjektiboa neurtzen du, 0tik 10era bitarteko eskala batean. 2025ean, Euskal Autonomia Erkidegoak 7,3ko balioa du adierazle horretan. Azken urteetako bilakaera egonkorra da, eta erreferentziazko ingurunearekiko ongi kokatzen da.

EAEko errentaren mediana Europako batezbestekoaren gainetik dago eta, gainera, lurraldeko pobrezia arriskua txikiagoa da

Bizitza materialaren multzoan, oro har, emaitzak onak dira. *Familien errentaren mediana baliokideak* goranzko bidea berreskuratu du, 2024an 25.051 eurora iritsi arte. Hala, sendo dago EB-27ren aurrean (21.645 €) eta Espainiaren aurrean (19.307 €), eta Alemaniarekiko arrakala oso pixkanaka murrizten ari da (27.619 €). *AROPE tasa*, pobrezia edo gizarte bazterketako arriskua neurtzen duena, % 14,7koa da (2025), balio txikia beste lurralde batzuekin alderatuta. Gainera, badirudi osasun krisiaren aurreko bideari berriro heldu diola, nahiz eta balio horiek murrizteko lan egiten jarraitu behar den. Diru sarreren desberdintasunari dagokionez, *S80/S20 kintilen ratioa* 4,5era arte hobetu da 2025ean, eta oso maila onean kokatu da. *Etxebizitza tenperatura egokian mantendu ezin duten pertsonen proportzioa* % 8,6koa da 2025ean. Energiaren prezioen bilakaerak, beste faktore batzuen artean, pobrezia energetikoaren mailan eragina izaten jarraitzen du, eta 2025ean egoerak hobera egin badu ere 2023arekin eta 2024arekin alderatuta, oraindik ez da pandemia aurreko egoera berreskuratu. Bilakaera antzekoa izan da alderatzeko hautatu ditugun herrialde guztietan, eta horrek esan nahi du egoerak okerrera egin duela, oro har.

Langabezia Europako batezbestekoaren gainetik eta erreferentziazko eskualdeetatik urrun dago

Enpleguaren atalean, adierazleek, oro har, bilakaera positiboa izan dute. *Langabezia tasa* % 7,3ra jaitsi da 2025ean, eta azken hamarkadan ikusitako beheranzko joeran jarraitu du berriro, aurreko urtean izandako gorakada txikiaren ondoren (% 8,1). Emaitza hori Espainiako batezbestekoa (% 10,5) baino hobea bada ere, langabeziak EB-27ko batezbestekoaren (% 6,0) gainetik egoten jarraitzen du. Europako erreferentziazko eskualdeetako mailetatik urrun dago, hala nola Austria Garaia (% 4,6), Alemania (% 3,8) edo Baden-

Württembergen (% 3,3). Adierazi behar da, hala ere, 2022az geroztik ekonomia horietan langabezia tasak pixka bat gora egin duela pandemia osteko susperraldiaren ondoren lortutako minimoekin alderatuta, eta horrek, neurri batean, murriztu egiten duela Euskal Autonomia Erkidegoarekiko distantzia erlatiboa. *Lanarekiko gogobetetasun maila* 10etik 7,5ekoa da 2025ean, eta biztanleria landunaren balorazio positiboa eta egonkorra islatzen du horrek. *Soldataren genero arrakala lan egindako ordu bakoitzeko* % 4,8koa da 2024an. 2023ko minimo historikoa (% 3,6) baino handiagoa den arren, nahiko maila txikia da, eta azken hamarkadan izan duen beheranzko joera sendotzen du horrek. Gainera, Espainiako batezbestekoarekiko (% 8,0) alde positiboari eusten zaio.

Gizarte bizitzan, aztertutako hiru adierazleek oso irudi positiboa ematen dute. *Aisialdiko denborarekiko gogobetetasunak* 10etik 6,8 puntuko balioa izan du 2025ean. *Pertsonenganako konfiantza* nahiko egonkor mantentzen da 6,4 punturekin (2025), eta bilakaera ona du. *Jabetzaren aurkako delituen indizea* 100.000 biztanleko 862 delitura jaitsi da 2024an, eta erreferentziazko lurraldeetakoak baino askoz ere balio positiboagoetan jarraitzen du.

Ikaskuntzan, etengabeko prestakuntzaren indarguneak eta hasierako etapetako erronkak ematen dira aldi berean

Ikaskuntzaren multzoan, etengabeko prestakuntzaren egiturazko indarguneekin batera, hasierako etapetako erronkak ere aipatu behar dira. Euskal Autonomia Erkidegoan *goi mailako bigarren hezkuntzako edo hirugarren hezkuntzako ikasketak dituzten 25-64 urteko herritarren tasa* % 79,7koa da 2025ean, azken hamarkadako bilakaera konstantearen erakusle (2016ko % 70eko mailetatik abiatuta). Nahiz eta EB-27ko (% 81,2) eta Baden-Württemberg (% 85,7) edo Austria Garaia (% 86,8) erreferentziazko eskualdeetako batezbestekoaren zertxobait azpitik egon, lurraldeko hezkuntza maila Europako ekonomia aurreratuenen estandarrekin bat dator, eta, gainera, Espainiako batezbestekoarekiko (% 65,4) ia 15 ehuneko-puntuko tartea du. *Etengabeko ikaskuntzan*, alderaketa egiteko hautatu ditugun lurraldeen gainetik dago: 2025ean, % 19,8ra iritsi da balioa. Bilakaerak 2020tik aurrera bizkortze nabarmena erakusten digu eta, horrek Euskal Autonomia Erkidegoa Europako, Espainiako eta erreferentziazko eskualdeetako batezbestekoaren gainetik jartzen du nabarmen. Derrigorrezko hezkuntzaren eremuan antzematen da ahuleziarik handiena. PISA txostenaren azken emaitzek adierazten dute *matematika, irakurketa eta zientzietako batez besteko nota* 446 puntukoa izan zela, 20 puntuko jaitsiera orain dela bost urteko datuarekin alderatuta. Beste lurralde batzuetan ere adierazle horrek okerrera egin duen arren, Euskal Autonomia Erkidegoaren atzerakada handiagoa izan da, eta EB-27ko (468), Espainiako (462) eta Alemaniako (472) batezbestekoaren oso azpitik geratu da. Derrigorrezko hezkuntza pertsonen ikaskuntzaren oinarria denez, lehentasunezkoa da emaitza horien atzean egon daitezkeen faktoreen inguruko hausnarketa egitea, horiek lehengoratzen ahalegintzeko.

Bizi itxaropenaren buru da EAE EB-27ko herrialdeak kontuan hartuta, eta Espainiaren, Baden-Württembergen eta Austria Garaiaren aurretik dago

Osasunari dagokion multzoan, *bizi itxaropena jaiotzean* 84,6 urteko maximo historikora iritsi da 2024an, pandemiaren ondorengo susperraldi sendoaren ondorioz. Datu horrek Euskal Autonomia Erkidegoa lehen tokietara eramaten du, EB-27ko eta Espainiako batezbestekoekin (81,5 eta 84,0 urte, hurrenez hurren) alderatuta. Gainera, 2 urte baino gehiagoko tartea hartzen du Europako eskualde aurreratuekin, hala nola Baden-Württemberg (82,3) eta Austria Garaia (82,4). Bestalde, *osasun egoeraren hautemateari* begiratuz gero, osasun ona edo oso ona dutenen ehunekoak maila onean jarraitzen du: 2024an, biztanleriaren % 70,8k uste zuen osasun egoera ona edo oso ona zuela, Espainiako, EB-27ko eta Alemaniako batezbestekoarekin gainetik (% 70,2, % 68,4 eta % 64,7, hurrenez hurren). *$PM_{2,5}$ partikulen kutsaduraren ondorio izan daitezkeen heriotza goiztiarrak* 25,6 izan ziren 100.000 biztanleko 2023an; 2022an baino gutxiago. Datu horrek Euskal Autonomia Erkidegoa Espainiako eta

Alemaniako batezbestekoaren tarte berean kokatzen du, EB-27ko batezbestekoaren azpitik, baina Austria Garaikoaren gainetik. Joera horri denboran eusten ahalegindu beharko litzateke.

4-2. TAULA Ongizatearen emaitzak

Adierazlea	Urtea	Balioa	Bilakaera (azken urtea)	Kokapen erlatiboa EB-27rekiko	
				Maila	Aldaketa
Bizitzarekiko gogobetetasuna					
Bizitzarekiko gogobetetasuna (1-10)	2025	7,3	←	↑	–
Gizarte bizitza					
Etxeetako urteko errentaren mediana baliokidea (€)	2024	25.051	→→	↑↑	+
Pobreziako edo gizarte-bazterkeriako arriskuan dauden pertsonen proportzioa (AROPE) (biz. osoaren %)	2025	14,7	=	↑↑	=
Sarreren S80/S20 kintilen ratioa	2025	4,5	→	↑	++
Etxebizitza tenperatura egokian mantendu ezin duten pertsonak (%)	2025	8,6	→→	↑	++
Enplegua					
Langabezia tasa (15-74 urteko biztanleria aktiboaren %)	2025	7,3	→→	↓↓	+
Lanarekiko gogobetetasun maila (0-10)	2025	7,5	→	=	=
Generoari lotutako soldata arrakala lan egindako ordu bakoitzeko (%)	2024	4,8	←←		
Gizarte bizitza					
Aisialdiko denborarekiko gogobetetasuna (0-10)	2025	6,8	=	↑	+
Pertsonenganako konfiantza (0-10)	2025	6,4	←	↑↑	–
Jabetzaren aurkako delituen indizea (100 000 biztanleko)	2024	862	→	↑↑	+
Ikaskuntza					
Goi mailako bigarren hezkuntza edo hirugarren mailako hezkuntza (25-64 urteko biztanleriaren %)	2025	79,7	=	↓	–
Etengabeko prestakuntza (25-64 urteko biztanleriaren %)	2025	19,8	→→	↑↑	++
Matematiketako, irakurketako eta zientzietako batez besteko nota PISA txostenean (PISA puntuak)	2025	446	←←	↓	––
Osasuna					
Hautemandako osasun egoera (osasun ona edo oso ona duten pertsonen %)	2024	70,8	←	↑	––
Bizi itxaropena jaiotzean (urteak)	2024	84,6	=	↑	=
Airearen kutsadurak ($PM_{2,5}$) eragindako heriotza goiztiarrak (heriotzak 100k biztanleko)	2023	25,6	→→	↑↑	+
Ingurumena					
Berotegi efektuko gasen isuriak (biztanleko CO_2 tona baliokideak)	2024	7,2	→	↓↓	=
Airearen kutsadura ($PM_{2,5}$ partikulen urteko batez besteko kontzentrazioa; ug/m^3)	2024	7,7	→→		
Hiriko hondakinen birziklatze tasa (%)	2024	41,1	=	↓↓	––

Iturria: Geuk egina, 5. eranskineko grafiko eta iturrietan oinarrituta.

Bilakaera ona izan duten arren, ingurumen adierazleek oraindik ez dituzte lortu 2005. urtearekiko murrizketa helburuak

Azkenik, **ingurumenaren** multzoko adierazleetan ikusten da *biztanleko berotegi efektuko gasen isuriak* 7,2 tona CO_2 baliokide izan zirela 2024an. 2005az geroztik % 40,3 murriztu badira ere, Europako batezbestekoaren gainetik daude oraindik. Bestalde, biztanleko isuri barreiatuei dagokienez, hau da, guztizko isuriak ken EBko Isurien Eskubideen Merkataritza Erregimenari (RCDE-UE) lotutako sektoreenak, Euskal Autonomia Erkidegoa EBren azpitik dago, BPGko unitate bakoitzeko isurietan bezala. Horrek guztiak adierazten digu RCDE-UEri lotutako industria sektoreak nabarmen baldintzatzen duela euskal ekonomia. Bestalde, termino globaletan, berotegi efektuko gasen isuriak % 23,4 murriztu ziren 2024an 1990arekin alderatuta, eta % 37,6 2005arekin alderatuta. Horrek esan nahi du 2021-2024ko Energia Trantsiziorako eta Klima Aldaketarako Planak (Eusko Jaurlaritza, 2021) ezarritako % 30eko helburua bete dela. Hala ere, oraindik urrun gaude Energia Trantsizioari eta Klima Aldaketari buruzko otsailaren 8ko 1/2024 Legean zehazten zenetik: % 45eko murrizketa, 2005arekin alderatuta. 4-2. laukian azaltzen den bezala, berotegi efektuko gasen isuriak aldatu egiten dira eta neurri desberdinean murriztu dira jarduera sektorearen arabera.

Airearen kutsadurak ere, $PM_{2,5}$ kontzentrazioan neurtuta, hobera egin zuen 2024an eta 7,7 µg/m³ izan zen, 2023an baino % 10,5 gutxiago. Maila hori Espainiakoa (8,7 µg/m³) eta Alemaniakoa (8,4 µg/m³) baino txikiagoa izan zen. Aurreko adierazlean aipatu dugun bezala, bilakaera positiboa izan den arren, oraindik ez da lortu Airearen Kalitate Planak (Eusko Jaurlaritza, 2024) 2005arekin alderatuta ezarritako % 50eko murrizketaren helburua; izan ere, 2024an, atmosferara isuritako kutsatzaileen inbentarioaren arabera, isurien murrizketa % 38,2 izan zen. Azkenik, Euskal Autonomia Erkidegoko *udal hondakinen birziklatze maila* aztertutako lurraldeen artean txikiena da. 2024an, ehuneko hori % 41,1ra iritsi zen, eta 2021etik ia egonkor mantendu da. Espainiaren azpitik egonik eta Alemaniaren ia % 70etik oso urrun, lurraldeak nekez beteko du 2025ean 2008/98/EE Zuzentaraua aldatzen duen 2018/851 (EB) Zuzentarauak 2025ean ezarritako % 55eko helburua. Gainera, zuzentarau horrek 2030erako eta 2035erako anbizio handiko helburuak zehazten ditu, % 60 eta % 65, hurrenez hurren. Alemania dagoeneko iritsi da helburu horiek betetzera.

4-2. LAUKIA: Berotegi efektuko gasen isurien bilakaera jarduera sektorearen arabera

Berotegi efektuko gasen isuriak ez dira erritmo berean murriztu ez jarduera sektore guztietan eta ez lurralde guztietan. Lauki honen helburua da Euskal Autonomia Erkidegoak 1990az geroztik izan duen bilakaera erakustea eta EB-27ko batezbestekoarekin eta Baden-Württemberg eta Austria Garaia erreferentziazko eskualdeekin alderatzea.

Europar Batasunari dagokionez, neurri handi batean murriztu dira isuriak 1990-2024 aldian (EEA, 2025). Guztira, jaitsiera % 36koa izan zen, eta murrizketarik handienak energia horniduran (-% 57), industrian (-% 48), bizitegi eta merkataritza sektorean (-% 42) eta hondakinetan (-% 40) izan ziren. Garraioaren sektorean, ordea, gorakada handiak izan ziren (+% 19 barne garraioan, +% 138 nazioarteko hegaldietan eta +% 27 nazioarteko nabigazioan).

Bilakaera horien oso antzekoak izan dituzte, oro har, Baden-Württemberg, Austria Garaia eta Euskal Autonomia Erkidegoa eskualdeek. Oro har, hainbat arrazoi daude bilakaera horren atzean: mix elektrikoan deskarbonizatzeko egin den ahalegina, industria jardueraren beherakada eta isuri gutxiago igortzen dituzten beste jarduera batzuk bultzatzea (Austria Garaiaren kasuan izan ezik), eta mugikortasuna handitzea, globalizazioaren testuinguruan

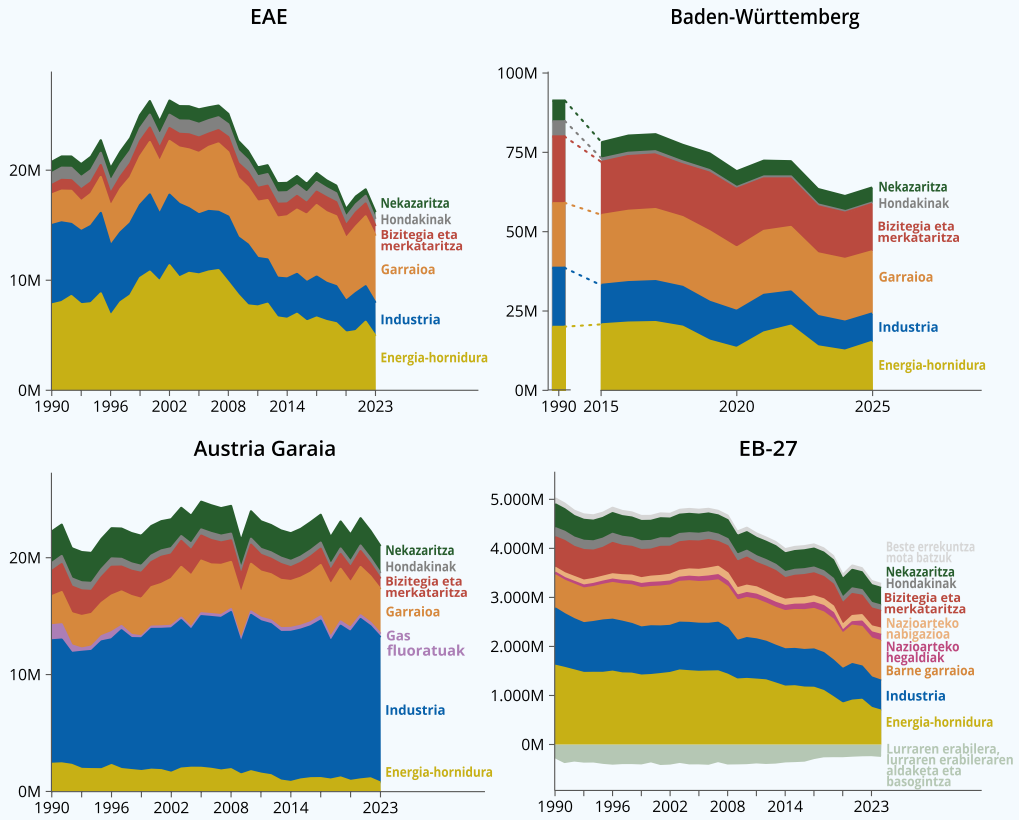
(Baden-Württembergen izan ezik, eskualde horretan barne garraioaren isuriek behera egin baitute). Gainera, garraioari dagokionez, oro har, ez da erabilitako mix energetikoa eraldatu. Kontuan hartu behar da mix energetiko horretan erregai fosilek (bereziki petroliotik eratorritakoek) pisu handia dutela, nahiz eta ibilgailu elektrikoak gero eta gehiago erabiltzen diren (nolanahi ere, ibilgailu horien kopurua, orokorrean, oraindik txikia da).

Xehetasun gisa, zuzeneko isuriak % 5 murriztea lortu da Euskal Autonomia Erkidegoan, isuriak murrizteko ahaleginari esker. Gainera, zeharkako murrizketak kontuan hartuta, murrizketa % 22ra iritsiko litzateke. Zeharkako murrizketa horiek, funtsean, Espainiako mix elektrikoaren eraldaketatik datoz: elektrizitate bolumen handien iturria da hori, eta % 80 jaitsi dira isuriak. Euskal Autonomia Erkidegoan sortu den energia hornikuntzarekin lotutako isuriak, ordea, % 32 handitu dira.

Bizitegi sektorearen isurien beherakada eta merkataritza sektorekoen gorakada ere aipatzekoak dira. Euskal industriaren etengabeko eraldaketak berotegi efektuko gasen isuriak % 58 murriztea eragin du, eta % 39ko hobekuntza izan da hondakinen kudeaketa hobetzearen ondorioz.

Austria Garaiaren kasuan ere, azken murrizketa txikia izan da (-% 6), Euskal Autonomia Erkidegoan bezala. Kasu horretan, garraioaren sektoreko isurien igoeraz gainera (+% 53), industria sektoreko isuriak ere igo egin direla nabarmendu behar da (+% 18). Hain zuzen ere, aztertutako lurraldeen artean, industriaren isuriak hor bakarrik handitu dira 1990az geroztik. Merezi du Baden-Württembergen kasua azpimarratzea, eskualde horretan guztizko isuriak % 30 murriztu baitira. Sektore guztietan egin dute behera, gainera.

BEROTEGI EFEKTUKO GASEN ISURIEN BILAKAERA (TCO_2 BALIOKIDE)



Iturria: Geuk egina, EEA (2025), Klimadashboard.at (2026), Baden-Württemberg (2026) eta Eusko Jaurlaritzako (2025) datuetan oinarrituta.

4.2 Lehiakortasunaren eta ongizatearen palanka dinamikoak

Euskal Autonomia Erkidegoko lehiakortasunaren eta ongizatearen azken emaitzak aztertu ondoren, atal honetan sei palanka dinamikoetako bakoitzeko adierazle nagusiak aztertuko ditugu, jakinik eragileen eta gobernuen politikek eta estrategiek palanka horietan eragin dezaketela. Adierazleen datuak 4-3. taulan azaltzen dira eta bilakaeraren grafikoak, 6. eranskinean.

Lehenengo palanka **kapital naturalarena** da. Lurralde baten eta bere enpresen lehiakortasuna hobetu daiteke materialen, energiaren eta beste baliabide batzuen erabileran efizientzia handiagoa, ingurumen aztarna txikiagoa eta produktu eta zerbitzu berdeagoetarako berrikuntza lortzen bada.

Energia intentsitateak eta berriztagarriek hobera egin dute, baina Europarekiko eta 2030erako helburuekiko tarteak mantendu egiten dira

Energiarekin lotutako adierazleek erakusten dute Euskal Autonomia Erkidegoak nabarmen hobetu zuela 2023an bere *energia intentsitatea* (energiaren barne kontsumo gordinaren eta BPGaren arteko zatidura). 2024an, hobekuntza txikiagoa izan zen, Espainian, EB-27n eta Alemanian gertatu zen bezala. Horren ondorioz, EB-27ko batezbestekoarekiko zuen abantailak (eta, oso bereziki, Alemaniarekin zuenak) behera egin du. *Energiaren azken kontsumo gordinean energia berriztagarriek duten kuota* urtero hobetu da Euskal Autonomia Erkidegoan 2022az geroztik, eta ia % 25ean kokatu da. Hala ere, EB-27ko batezbestekoaren azpitik eta Trantsizio Energetikoari eta Klima Aldaketari buruzko 1/2024 Legean ezarritako helburuaren (2030erako % 32ra iristea) oso azpitik dago oraindik (Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkaria, 2024). 2026ko urtarrilean, Eusko Jaurlaritzak iragarri zuen energia berriztagarrien proiektuak moteltzeak eta petrolioaren eratorrien kontsumo handiak urte horretarako konpromisoak arriskuan jar zitzaketela (Lázaro, 2026). Arlo horretan, energia sortzeko gaitasun berriztagarria handitzeak eta erabilera energetikoen elektrifikazioak (industria, garraioa eta eraikinak) erregai fosilekiko mendekotasuna murriztea ahalbidetuko dute eta, ondorioz, energiaren nazioarteko prezioen igoeren eragina murriztea, ordainketa-balantza, segurtasun energetikoa eta autonomia estrategikoa hobetuz.

Bestalde, *ingurumeneko zerga bilketaren ratioa BPGarekiko* EB-27ko batezbestekoaren oso azpitik dago oraindik ere. Bilketak behera egin zuen 2022an, eta orduz geroztik nahiko egonkor mantendu da aztertutako lurralde guztietan. Zerga horien izaera dela eta, ingurumeneko zerga bilketaren helburua nulua izatea da, horrek esan nahiko bailuke zerga bilketa hori sortzen duten zergapeko egitateak ez direla gertatzen ari. Testuinguru horretan, garrantzitsua izango litzateke jaitsiera horren eta ondorengo egonkortzearen atzean dauden arrazoietan sakontzea.

Ingurumen sektoreko enpleguan eta BPGan, EAE Alemaniaren eta Europako batezbestekoaren aurretik dago

Azkenik, *ingurumen ondasun eta zerbitzuen sektoreak ekonomian duen pisuari* buruzko adierazleek (kalkuluan aldaketa estatistikoak izan dituztenak) erakusten dute Euskal Autonomia Erkidegoa ondo kokatuta dagoela EB-27ko batezbestekoarekin alderatuta, batez ere enpleguari dagokionez. Bi adierazleetan, BPGa ere barne hartuta, Euskal Autonomia Erkidegoa Alemaniaren gainetik dago, herrialde hori azken postuan baitago.[57]

[57] Nazioarteko konparazioetako datuak Aclimak, Euskadiko Ingurumen Klusterraren Erakunde Dinamizatzaileak, eskaintzen dituenekin osa daitezke. Aclimak 139 erakunde elkartu ditu, 7 300 profesionalentzat enplegua sortzen dutenak, eta 2025ean, 3 205 milioi euro fakturatu zituzten. Datu horiek kontuan hartuta, EAEko ingurumen sektoreak BPGaren % 5 baino gehiago hartzen duela esan dezakegu.

4-3. TAULA Lehiakortasuneko palanka dinamikoak

Adierazlea	Urtea	Balioa	Bilakaera (azken urtea)	Kokapen erlatiboa EB-27rekiko	
				Maila	Aldaketa
Kapital naturala					
Intentsitate energetikoa (Tep / M€)	2024	74,40	=	↑↑	–
Energia berriztagarrien kuota azken energia kontsumo gordinean (%)	2025	24,50	→→	↓↓	++
Ingurumen zerga bilketa (BPGaren %)	2024	1,52	←	↓↓	–
Enplegu kuota ingurumeneko ondasun eta zerbitzuen sektorean (enplegu osoaren %)	2023	2,61	→	↑↑	–
Balio Erantsi Gordina ingurumen-ondasun eta -zerbitzuen sektorean (BPGaren %)	2023	2,47	→	↓	+
Kapital fisikoa					
Kapital eraketa gordina (BPG %)	2025	24,50	=	↑↑	=
Kapital fisikoaren stocka (aldiz BPG)	2024	3,10	←	↑↑	–
Kapital eraketa gordina ekipo ondasunetan (kapital eraketa gordin osoaren %)	2025	38,20	←	↑↑	=
Finantzaketa					
Ondare garbia aktiboaren gainean (mediana; %)	2025	53,00	→		
Atzerriko zuzeneko inbertsioaren (AZI) sarrera stocka (BPGaren %)	2024	22,60	→→	↓↓	++
Atzerriko zuzeneko inbertsioaren (AZI) irteera stocka (BPGaren %)	2024	109,00	→→	↑↑	++
Ezagutza					
I+G gastua (% BPG)	2024	2,10	=	↓	=
EPO patenteak milioi bat biztanleko (hiru urteko batez bestekoa) (patenteak milioi biztanleko)	2024	65,90	←←	↓↓	++
WoS argitalpen zientifikoak milioi biztanleko (hiru urteko batez bestekoa) (argitalpenak milioi biztanleko)	2025	3.801	→	↑↑	+
Ingurumen teknologietako EPO patenteen ehunekoa (hiru urteko batez bestekoa) (patenteen %)	2024	12,70	←←	↑↑	++
Giza kapitala					
Biztanleak medikuko	2024	165,90	→→	↑↑	++
25-34 urteko biztanleria goi mailako bigarren hezkuntza edo goi mailako hezkuntzarekin (ISCED 3-8) (%)	2025	87,70	=	↑	–
25-34 urteko biztanleria goi mailako hezkuntzarekin (ISCED 5-8) (%)	2025	68,60	→	↑↑	–
Enplegu tasa (% 15-64 urteko biztanleria)	2025	69,10	=	↓	=
IKT lanbideetan diharduten pertsonak (enplegu osoaren %)	2025	4,70	←←	↓↓	––
Oinarrizko mailatik gorako gaitasun digitalak dituen biztanleria (16-74 urteko biztanleriaren %)	2025	35,50	←	↑↑	––
Gizarte kapitala					
Gobernu kalitatearen indizea (Indize normalizatua (EB-27=0))	2024	0,05	←←	↑	
I+Gn lankidetzan aritzen diren ETEak (% CORE establezimenduak)	2024	24,50	←←	↑↑	++
Industriarekiko lankidetza duten argitalpenak (hiru urteko batez bestekoa) (argitalpenen %)	2025	2,56	←	↓↓	=

Iturria: Geuk egina, 6. eranskineko grafiko eta iturrietan oinarrituta.

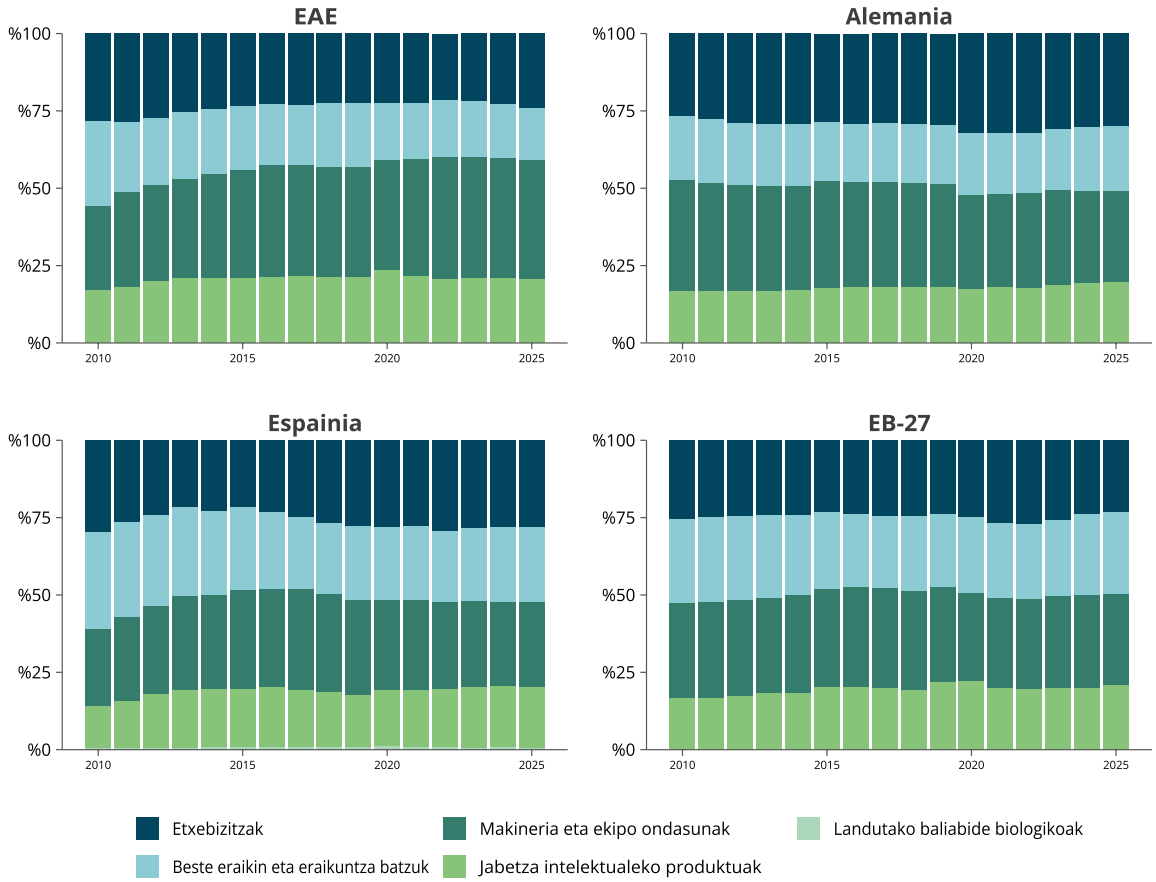
Bigarren palanka, **kapital fisikoa**, ekonomiaren ekoizpen ahalmenaren eta lan faktorea konbinatzeko efizientzia mailaren beste baldintzatzaileetako bat da.

Kapital Eraketa Gordina BPGaren %24,5 da, Espainiako, Alemaniako eta EB-27ko balioen gainetik

Kapital eraketa gordinak urtean zehar egindako inbertsioa neurtzen du eta, hortaz, fluxu aldagaia da. BPGaren gainean duen pisua inbertsio ahaleginaren adierazle gisa erabili ohi da. Adierazle hori Euskal Autonomia Erkidegoan azken hamarkadan sistematikoki Espainiako, Alemaniako eta EB-27ko balioen gainetik egon da.[58] Osasun krisiaren ondoren izandako igoeraz geroztik, adierazle hori egonkor mantendu da, BPGaren % 24,5 inguruan, Espainiakoaren (% 20,6), Alemaniakoaren (% 20,2) eta EB-27koaren (% 21,4) gainetik.

4-2. grafikoak kapital finkoaren eraketa gordinaren portzentajezko osaeraren bilakaera erakusten du aktibo motaren arabera, Euskal Autonomia Erkidegorako, EB-27rako, Espainiarako eta Alemaniarako, 2010 eta 2025 urteen artean. Aktibo bakoitzak inbertsio osoan duen pisu erlatiboa nola aldatu den ikusteko eta lurraldeen arteko banaketa alderatzeko aukera ematen digu.[59]

4-2. GRAFIKOA Kapital finkoaren eraketa gordinaren osaera (2010-2025)



Iturria: Geuk egina, Eustateko eta Eurostateko datuetan oinarrituta.

[58] Euskal Autonomia Erkidegorako Eustateko datuak erabili ditugu, eta ez datoz bat Eurostatekoekin. Izan ere, Eurostat INE-Espainiako Estatistika Institutuak elikatzen du, eta erakunde horrek *top-down* ikuspegia aplikatzen du, alegia, herrialdeko kapital eraketa gordinaren erregistroa autonomia erkidegoen artean deskonposatzen du. Eustatek, ordea, lurraldeko enpresen eta administrazio publikoaren inbertsioaren balorazio zehatzagoa egiten du, eta, horregatik, egoera zintzoago islatzen du.

[59] Kontuan izan behar da parte hartze horiek prezio korronteetan kalkulatzen direla eta bai inbertsio bolumenetan eta bai aktiboen prezioetan izandako aldaketak islatzen dituztela. Beraz, pisua handitzeak edo txikiak ez du esan nahi, nahitaez, inbertsioaren bilakaera berbera izan denik termino errealetan.

Jabetza intelektualeko produktuak Euskal Autonomia Erkidegoko kapital finkoaren eraketa gordinaren % 20,4 izan dira 2025ean, eta 2010ean, berriz, % 16,9 izan ziren. Osagai horren pisuak gainerako lurraldeetan ere gora egin du, batez ere Espainian (% 13,3tik % 19,4ra igo da herrialde horretan). EB-27n, % 20,5era iristen da, eta Alemanian % 19,4ra; beraz, Euskal Autonomia Erkidegoak EB-27ren antzeko pisua du eta Espainiakoa eta Alemaniakoa baino pixka bat handiagoa.

Makineria eta ekipo ondasunak inbertsioaren %38,2ra iritsi dira, Alemaniaren eta EB-27ren aurretik

Makineria eta ekipo ondasunak dira EAEko inbertsioaren osagai nagusia, kapital finkoaren eragiketa gordinaren % 38,2 hartzen dute 2025ean, eta % 27,2, berriz, 2010ean. Kategoria horretan sartzen dira garraio materiala, IKT ekipamendua eta gainerako makineria eta ekipo ondasunak. Bere bilakaera ez dator bat Alemaniakoarekin; izan ere, herrialde hartan pisua galdu du 2010etik 2025era (% 35,8tik % 29,6ra), tartean gorabeherak ere izan direla. EB-27n, azken urteko parte hartzea 2010ekoaren antzekoa da, % 30 ingurukoa, baina gorabeherak izan ditu aldi horretan. Espainian % 24,9tik % 27,4ra igo da 2010 eta 2024 urteen artean, baina beheranzko ibilbidea du 2017az geroztik. Horrela, Euskal Autonomia Erkidegoa 2010ean Alemaniaren eta Europako batezbestekoaren azpitik egotetik 2025ean batezbesteko horiek gainditzera igaro da. Azken urteetan, osagai horren pisua egonkortu egin da; zehazki, jaitsiera txiki bat izan du, 2022ko % 39,4tik 2025eko % 38,5era. Bilakaera hori bat dator *ekipo ondasunen kapital eraketa gordinaren* adierazlearekin (6. eranskina).

Beste eraikin eta eraikuntzei dagokienez, EAEko kapital finkoaren eragiketa gordinean duten pisua 2010ean % 27,5 izatetik 2024an % 26,7 izatera jaitsi da. Espainian ere behera egin du, % 31,5etik % 24,2ra. Aldaketak txikiagoak dira EB-27n eta Alemanian; herrialde horietan, aldagaiaren balioa 2025ean % 26,3 eta % 21 izan zen, hurrenez hurren. Beraz, Euskal Autonomia Erkidegoan du kategoria horrek pisurik txikiena aztertutako lurraldeen artean.

Azkenik, *etxebizitzek* EAEko inbertsioaren % 24,3 kontzentratzen dute 2025ean, eta 2010ean, berriz, % 28,3. Hala ere, gutxieneko % 21,7tik pisua berreskuratu du. Espainian eta EB-27n ere behera egin du osagai horren pisuak, baina ez hain nabarmen: % 28,1 eta % 23,3, hurrenez hurren. Alemaniak bestelako ibilbidea du, % 26,8tik % 29,9ra igo baita osagai horren pisua. Aldakuntza horiek inbertsioaren osaeran gertatu diren aldaketak adierazten dituzte, baina prezio korronteetan. Hortaz, ez dute nahitaez esan nahi inbertitutako bolumenetan bilakaera antzekoa izan denik.

Kapital fisikoaren stocka BPG halako 3,1 da, eta murriztu egin da aldea EB-27rekiko eta Alemaniarekiko

Kapital fisikoaren multzoa amaitzeko, *kapital fisikoaren stocka aztertu dugu, BPGarekiko.* Inbertsioa urteko fluxua da; stockak, berriz, metatutako kapitala jasotzen du, haren balio galera deskontatu ondoren. 2024an, ratio hori pixka bat jaitsi zen Euskal Autonomia Erkidegoan, eta BPGaren 3,1 halako ingurura iritsi zen. Espainiak ere antzeko bilakaera izan zuen. Alemaniak eta EB-27k, aldiz, gorakada txiki bat izan zuten aurreko urtearekin alderatuta, nahiz eta bi lurralde horien balioak EAEkoak baino txikiagoak izan. Horrela, Euskal Autonomia Erkidegoak erreferentziazko bi lurralde horiekiko duen distantzia murrizten da.[60]

Finantzaketaren palankari dagokionez, *enpresen aktiboaren gaineko ondare garbiak* bilakaera positiboa izan du, eta 2025ean % 53ko mediana izan du. Adierazle horrek baliabide propioek aktiboen finantzaketan duten pisua islatzen du, eta bazkideen ekarpenak, metatutako mozkinak eta ondare garbiko beste sail batzuk ere hartzen ditu barne. Bestalde, *atzerriko zuzeneko inbertsioaren adierazleek* bilakaera desber-

[60] Kontuan hartu behar da aldakuntza horiek kapitaleko stockaren eta BPGaren bilakaeraren araberakoak direla; hortaz, ratioa jaisteak ez du esan nahi ezinbestean metatutako kapitala murriztu egin denik.

dina erakusten dute Euskal Autonomia Erkidegoko nazioarteko inbertsio posizioan. 2024an, *atzerrian egindako zuzeneko inbertsioaren* stocka handitu egin da BPGarekiko, % 109ra iritsi arte, eta EB-27ko batezbestekoaren gainetik kokatu da. Aldiz, *atzerritik jasotako zuzeneko inbertsioaren stock*a BPGaren % 22,6ra iritsi da, baina, hala ere, Europako erreferentziaren azpitik jarraitzen du. Beraz, atzerrian metatutako zuzeneko inbertsioak atzerritik jasotakoak baino pisu nabarmen handiagoa du.

Ezagutzaren (edo jakintzaren) palankan ezagutzan eta IKTetan oinarritutako aktiboak jasotzen dira. Aktibo horiek balio ekonomikoa eta ongizatea sortzen laguntzen dute. Aztertutako adierazleek ikerketan eta garapenean egindako ahaleginera eta jarduera teknologiko eta zientifikoaren emaitzetara hurbiltzeko aukera ematen dute, eta, aurreko kapituluetan sakon jorratu diren arren, atal honetan berriro aurkeztu ditugu, diagnostikoaren koherentziari eusteko. Gainera, 4-3. laukian sakonago aztertzen da nola ari diren euskal enpresak adimen artifiziala erabiltzen eta IKTen segurtasun neurriak areagotzen.

I+Gko gastua BPGaren %2,1era iritsi da eta EB-27rekiko aldea murriztu da, baina Austria Handitik eta Baden-Württembergetik urrun jarraitzen du

I+Gko gastuak, BPGaren gainean neurtuta, ekonomiak ikerketa eta garapenera bideratzen duen ahaleginaren hurbilketa bat eman diezaguke. Euskal Autonomia Erkidegoan, 2024an % 2,1era iritsi zen, eta nahiko egonkor mantendu da azken urteetan, 2020an izandako igoeraren ondoren. EB-27ko batezbestekoarekiko aldea murriztu egin da aztertutako aldiaren hasierarekiko, baina EAEko balioak Europakoak baino pixka bat beherago jarraitzen du (% 2,2). Aldea handiagoa da Alemaniarekiko (% 3,1) eta, bereziki, Austria Garaiarekiko (% 3,6) eta Baden-Württembergekiko (% 5,6), erreferentziazko lurralde horiek I+Gn ahalegin nabarmen handiagoa egin baitute aztertutako urteetan.

EPO patenteek, milioi biztanleko neurtuta, jarduera teknologikoaren emaitzetara hurbiltzeko aukera ematen dute. Euskal Autonomia Erkidegoaren kokapena (65,9) Espainiakoa (25,9) baino hobea da, baina EB-27ko batezbestekoaren (79,2) azpitik geratzen da, eta bereziki, Alemania (169,0), Austria Garaia (213,3) eta Baden-Württemberg (277,1) baino beherago.

Ekoizpen zientifikoari dagokionez, Euskal Autonomia Erkidegoak goranzko ibilbidea izan du 2016 eta 2021 urteen artean, eta, ondoren, *Web of Scienceko argitalpen zientifikoak miloi bat biztanleko adierazlea* moteldu egin da lurralde guztietan. Litekeena da azken urteetako datuen erregistro osoa ez edukitzearen ondorio izatea. 2025ean, Euskal Autonomia Erkidegoko datua (3.801) Baden-Württembergekoa (3.672) baino pixka bat handiagoa da, eta tarte nabarmena du Espainiarekiko (2.609), EB-27rekiko (2.495), Alemaniarekiko (2.377) eta Austria Garaiarekiko (1.865).

Ingurumen arloko patenteak %12,7ra jaitsi dira; nolanahi ere, haien pisua Europako batezbestekoa baino handiagoa da oraindik

Azkenik, *ingurumen teknologietako EPO patenteen ehunekoa* % 12,7ra jaitsi da 2024an, hiru urteko batezbestekoan neurtuta. Jaitsiera izan arren, haren pisua EB-27koa baino handiagoa da oraindik, eta bilakaera erlatiboa Euskal Autonomia Erkidegoaren aldekoa da. Nolanahi ere, adierazle horrek lurralde guztietan izan duen bilakaera ez dator bat ingurumen ondasunen eta zerbitzuen sektorearen pisuak pixkanaka izan duen gorakadarekin eta, ingurumenaren ikuspegitik, ekonomia jasangarrirako premiazko trantsizioarekin. Adierazle horrek aukera ematen du patentatze jardueraren barruan ingurumen teknologiek duten presentzia ezagutzeko, baina, bere horretan ez du ahalbidetzen eremu horretako patente kopuruaren bilakaera zehaztea.

4-3. LAUKIA: Adimen artifiziala eta IKT segurtasuna euskal enpresetan

Adimen artifiziala eta IKTen segurtasuna funtsezkoak dira enpresen digitalizazioan

Euskal Autonomia Erkidegoko DESI 2025 txostenak (Peletier eta Wilson, 2025) euskal enpresen eraldaketa digitalaren funtsezko bi dimentsiotan sakontzen du: adimen artifizialaren erabilera eta IKT segurtasun neurrien hedapena.

2024an, lurraldeko enpresen % 12,3k erabiltzen dute adimen artifiziala, eta EB-27n, berriz, % 13,5ek. Alde horrek, ordea, ez du erakusten portaera aldatu egiten dela enpresa tamainaren arabera. EAEko enpresa ertain eta handietan, adimen artifizialaren erabilera Europako tamaina bereko enpresetan baino handiagoa da; enpresa txikietan, berriz, EAEko erabilera Europakoa baino txikiagoa da. Arrakala hori bereziki garrantzitsua da tamaina txikiagoko enpresek pisu handia duten ekonomia batean, eta agerian uzten du zaila dela teknologia aurreratuenak finantza eta antolaketa gaitasun eta gaitasun digital handiagoak dituzten enpresetatik harago zabaltzea.

Adimen artifizialaren erabileraren ereduak EAEko ekoizpen espezializazioaren ezaugarri batzuk ere islatzen ditu. Adimen artifizialak presentzia nabarmena du ekoizpenean, automatizazioan eta robotikan, baina oraindik erabilera mugatua du administrazioko, merkataritzako eta edukiak sortzeko arloetan. Bestalde, adimen artifiziala erabiltzen hastea aztertu duten EAEko enpresen % 94,7k adierazi du ezagutza espezializaturik ez izatea oztopo bat dela. EB-27n, berriz, % 70,9koa da enpresen proportzio hori. Talentuaren eta gaitasun espezializatuen garapena, horrenbestez, faktore bereziki garrantzitsua da adimen artifizialaren erabilera zabaltzeko, hura ezartzeari lotutako kostuak murriztearekin batera. Aldiz, hautemandako erabilgarritasunik ezak pisu txiki samarra du Euskal Autonomia Erkidegoan.

IKT segurtasunean, ezarpen maila handia dela azpimarratu behar da. 2024an, lurraldeko enpresen % 93,5ek zuen segurtasun neurriren bat, eta EB-27n, berriz, % 92,8k. Indargune nagusiak informazioa babestera eta jardueraren jarraitutasuna bermatzera bideratutako neurriak dira, baita langileen prestakuntza eta kontzientziazioa ere. Hala ere, arriskuen prebentzioari, detekzioari eta kudeaketari lotutako gaitasunak hobetzeko tartea dago. Era berean, segurtasunarekin lotutako erantzukizunak ez daudela hain formalizatuta ikusten da: EAEko enpresen % 21ek IKT segurtasuneko betebeharrak sartu ditue lan kontratuetan, eta EB-27n, berriz, % 34,3k ditu betebehar horiek lan kontratuetan sartuta.

Bi dimentsio horien bilakaera hertsiki lotuta dago. Teknologia digital aurreratuak eta, bereziki, adimen artifiziala sartzeak datuen, sistemen eta azpiegitura digitalen mendekotasuna areagotzen du. Egoera horretan, IKT segurtasuna ez da gai tekniko hutsa, eta pixkanaka enpresaren arriskuen kudeaketaren eta eraldaketa digitaleko estrategiaren osagai bihurtzen da. Honako taula honek aipatutako dimentsio horietako indarguneak, hobetzeko arloak eta erronkak laburbiltzen ditu.

	Adimen artifiziala	IKT segurtasuna
Indarguneak	• Enpresa ertain eta handietan barneratuagoa • Erabilera nabarmena ekoizpenean eta funtzio operatiboetan • Erabilgarritasunik ez izatearen oztopoa gutxiago hautematen da	• Ezarpen maila handiak, batez ere datuen babesaren eta negozioaren jarraitutasunaren esparruan • Segurtasun gorabeherekiko mendekotasun txikiagoa
Hobetzeko arloak	• Erabilera txikiagoa enpresa txikien artean • Hizkuntzari lotutako adimen artifizialaren eta adimen artifizial sortzailearen erabilera urriagoa, bai eta administrazio eta merkataritza funtzioetan ere • Kanpoko hornitzaileekiko mendekotasun handiagoa	• Arriskuen prebentzio, detekzio eta kudeaketa neurrien hedapen txikiagoa • Langileen segurtasun betebeharren formalizazio txikiagoa
Etorkizuneko erronkak	• Enpresa txikien artean erabilera bultzatzea • Erabilera kudeaketa, merkataritza eta edukien sorkuntzako funtzioetara zabaltzea • Talentu eta gaitasun digital espezializatuak indartzea	• Arriskuen prebentzio, detekzio eta kudeaketako gaitasunak indartzea • Zibersegurtasuna eraldaketa digitalaren estrategian integratzea

Iturria: Geuk egina.

Erronka teknologia digitalen integrazio zabalagoa eta estrategikoagoa lortzea da

Euskal Autonomia Erkidegorako erronka, beraz, enpresa eta funtzio jakin batzuetarako erabiltzen den teknologia batetik integrazio zabalago eta estrategikoago batera igarotzea da. Horrek eskatzen du tamaina desberdinetako enpresen arteko arrakala murriztea, teknologia horien aplikazioa oraindik digitalizatu ez diren funtzioetara zabaltzea eta gaitasunak eta talentu espezializatua indartzea. Aldi berean, beharrezkoa izango da babesean eta jarraitutasunean oinarritutako hurbilketa batetik prebentzioan oinarritutako, formalizatutako eta enpresa kudeaketan integratutako segurtasun ereduetara igarotzea.

Giza kapitalaren palankan prestakuntzarekin, osasunarekin eta lan merkatuko parte hartzearekin lotutako gaitasunak biltzen dira. Gaitasun horiek lurraldearen lehiakortasunari eta ongizateari laguntzen diote. Adierazleek Euskal Autonomia Erkidegoak osasun arloko langileetan eta biztanleria gaztearen hezkuntza mailan egoera ona duela erakusten dute, nahiz eta aldeak izan diren azken urteetako bilakaeran.

Osasun arloan, *mediku bakoitzak 166 biztanleren* arreta hartzen zuen bere gain 2024an. Proportzio hori beste lurraldeetakoa baino hobea da, EB-27rekin (220), Alemaniarekin (210) eta erreferentziazko eskualdeetako batezbestekoarekin alderatuta.

Goi mailako bigarren hezkuntza edo hirugarren hezkuntza duten gazteak %87,7 dira, EB-27ko batezbestekoan baino gehiago

Prestakuntzan, *goi mailako bigarren hezkuntzako edo hirugarren hezkuntzako ikasketak (ISCED 3-8) dituen 25-34 urte arteko biztanleriaren proportzioak* gora egin du Euskal Autonomia Erkidegoan, 2016an % 78,7 izatetik 2025ean % 87,7 izatera. 2023 eta 2025 urteen artean, egonkor mantendu da. Bilakaera horri esker, EB-27ko batezbestekoa (% 86,5) eta Alemania (% 85,9) gainditu ditu. Austria Garaiak bakarrik du proportzio handiagoa (% 90,3). *Hirugarren mailako hezkuntza duten 25-34 urteko biztanleen proportzioan* nabarmentzen da Euskal Autonomia Erkidegoa, proportzio hori % 68,6koa baita, Europako batezbestekoa (% 44,8) eta gainerako lurraldeetakoa baino handiagoa.

15-64 urteko biztanleriaren enplegu tasa, lurralde batek eskura duen giza kapitala zein neurritan aprobetxatzen duen adierazten duena, % 69,1era iritsi da Euskal Autonomia Erkidegoan 2025ean, eta % 65,1 zen 2016an. 2020ko beherakadaren eta ondorengo susperraldiaren ondoren, adierazleak atzera egin zuen 2024an (% 68,8), eta hobekuntza txiki bat izan du 2025ean (% 69,1). Hala ere, ez du berreskuratu 2023ko balioa, % 69,6. Euskal Autonomia Erkidegoak EB-27ko batezbestekoaren (% 71) eta Alemaniaren (% 77,2) azpitik jarraitzen du. Austria Garaitik (% 77,4) eta Baden-Württembergetik (% 79,6) lehen baino urrunago dago. Espainiakoa (% 66,97) baino tasa handiagoa duen arren, Espainiaren aurrerapenak bi lurraldeen arteko aldea murriztu du. Horrela, oro har, Euskal Autonomia Erkidegoak hezkuntza mailan egoera ona du, baina lan egiteko adina duen eta lanean ari den biztanleriaren proportzioa txikiagoa da.

IKTetako enplegua %4,7ra jaitsi da, baina gaitasun digital aurreratuak Europako batezbestekoaren gainetik daude

Digitalizazioarekin lotutako gaitasunetan[61], *IKT lanbideetan lanean ari diren pertsonen ehunekoa* enplegu osoaren % 4,7ra jaitsi da 2025ean. Euskal Autonomia Erkidegoan adierazle horrek behera egin du azken bi urteetan; erreferentziazko beste lurraldeetan, ordea, hazten jarraitu du. Ondorioz, Espainiako mailaren (% 4,8), Europako batezbestekoaren (% 5,0) eta Alemaniakoaren (% 5,5) azpitik dago. Hala ere, *oinarrizko mailatik goragoko gaitasun digitalak dituen biztanleriaren ehunekoak* (% 35,5), pixka bat jaitsi bada ere, EB-27ko (% 27,3) eta Alemaniako (% 19,8) batezbestekoaren oso gainetik eta Espainiako (% 38,6) batez bestekoaren zertxobait azpitik jarraitzen du.

Gizarte eta erakunde kapitalaren palankan, erakundeen kalitatearekin eta lankidetzazko harremanekin lotutako alderdiak hartzen dira kontuan, horiek ere lehiakortasunari eta ongizateari laguntzen baitiote.

Gobernuaren kalitatearen indizea, 3-4 urtean behin kalkulatzen da eta estandarizatu egiten da EB-27ko urteko balioa zero izan dadin. Horregatik, ezin da zuzenean alderatu urte batetik bestera. Euskal Autonomia Erkidegoko balioan ikusten den jaitsierak adierazten du herritarrek lurraldean dauden administrazioen inguruan (Estatukotik hasi eta tokikora) duten balorazioa Europako batezbestekora hurbiltzen ari dela, lehen haren gainetik bazegoen ere.

ETEak nabarmendu egiten dira lankidetzan egindako I+G+Bn; ez, ordea, lankidetzan egindako argitalpenetan

Diagnostiko panelak aurreko kapituluetan landu diren bi adierazle ere jasotzen ditu: I+Gn lankidetzan aritzen diren enpresa txiki eta ertainen ehunekoa eta industriarekin lankidetzan egindako argitalpenak. Enpresen arteko lankidetzari dagokionez, *I+G+Bn lankidetzan aritzen diren enpresa txiki eta ertainen ehunekoa* % 24,5era jaitsi da. Hala ere, Euskal Autonomia Erkidegoa oso egoera onean dago EB-27rekin alderatuta. Bestalde, *industriarekin lankidetzan egindako argitalpenak* guztizkoaren % 2,6 izan dira 2025ean, hiru urteko batezbestekoan kalkulatuta. Proportzio horrek behera egin du aurreko urtearekin alderatuta, eta Europako batezbestekoaren azpitik egoten jarraitzen du, posizio erlatiboan aldaketa nabarmenik izan gabe. Lankidetzarekin lotutako bi adierazleen balorazioa, hortaz, desberdina da: I+Gn lankidetzan aritzen diren enpresa txiki eta ertainen ehunekoa ona da; industriarekin lankidetzan egindako argitalpen zientifikoen ehunekoa, ordea, txikiagoa da.

[61] Adierazle horien eta gaitasun digitalekin lotutako beste batzuen definizioa *Euskal Autonomia Erkidegoko ekonomia eta gizarte digitalak. DESI 2025*, (Peletier eta Wilson, 2026) txostenean dago eskuragarri.

4.3 Egiturazko ingurunea

Lehiakortasun politikak lurraldearen ingurunera egokitu behar dira

Egiturazko inguruneak lurraldearen berezko ezaugarriak hartzen ditu barne; ezaugarri horiek ez dira, berez, ez onak ez txarrak, eta horregatik, ez ditugu koloreak erabili, aurreko adierazleen tauletan bezala. Adierazleen datuak 4-4. taulan aurkezten dira eta bilakaeraren grafikoak, 7. eranskinean. Elementu nahiko egonkorrak dira, eta horien bilakaera irismen luzeko dinamiken araberakoa da. Dinamika horiek berariaz aztertu ziren Lehiakortasunari buruzko 2022ko Txostenean (Orkestra, 2022). Hala ere, ingurune hori etengabe eguneratzea garrantzitsua da, lehiakortasun politikek esku hartzeko aukeren eta murrizketen esparrua irudikatzen baitute. Planteamendu hori bat dator *place-based policies* ikuspegiarekin; horren arabera, ez dago garapen estrategia unibertsalik, baizik eta estrategia horiek lurralde bakoitzaren berezitasunetara egokitu behar dira.

4-4. TAULA Egiturazko ingurunea

Adierazlea	Urtea	Balioa	Bilakaera (azken urtea)	Kokapen erlatiboa EB-27rekiko	
				Maila	Aldaketa
Geo-demografia					
Biztanleriaren dentsitatea (biztanle / km²)	2024	310,9	=	↑↑	=
Jaiotza-tasa (jaiotzak / 1000 biztanle)	2024	5,8	←	↓↓	–
Zahartze tasa (65 urtetik gorako biztanleriaren %)	2025	24,2	→	↑↑	=
Biztanleria (M-biztanle)	2025	2,2	=	↓↓	=
Atzerrian jaiotako biztanleria (%)	2025	14,0	→	↓	=
Eguneko berokuntza-graduak (° C-eguna (oinarria: 18ºC))	2025	1.518	=	↓↓	––
Egunekohozte-graduak (° C-eguna (oinarria: 18ºC))	2025	98,1	→→	↓↓	++
Ekonomia eta enpresen egitura					
Enpleguaren sektorekako egituraren (A38) kontzentrazio indizea (%)	2024	40,5	=	=	=
Enplegua 50 edo langile gehiagoko enpresetan (%)	2025	52,7	=	↑	+
Industria establezimenduen batez besteko tamaina (pertsonak)	2025	18,1	→	↑↑	++
Industriako enplegua (%)	2025	19,9	→	↑↑	++
Merkataritza zerbitzu aurreratuetako enplegua (%)	2025	14,0	→	↓	=
Industriaren balio erantsi gordinaren kuota (jardueraren %)	2025	22,4	←	↑↑	=
Merkataritza zerbitzu aurreratuen balio erantsi gordinaren kuota (jardueraren %)	2025	17,0	=	↓↓	+

Iturria: Geuk egina, 7. eranskineko grafiko eta iturrietan oinarrituta.

Geo-demografiaren blokean, lurraldearen biztanleriaren egiturari buruzko adierazleak aztertzen dira.

Euskal Autonomia Erkidegoak *biztanleria* nahiko txikia du (2,22 milioi biztanle), nahiz eta Austria Garaiarena (1,53 milioi biztanle) baino handiagoa izan. Hala ere, gainerako lurraldeekin alderatuta, *biztanleria dentsitatea* handia da. 2024an, 310,9 biztanle ingurukoa da km² bakoitzeko, Baden-Württembergen (317,9 bizt./km²) azpitik, baina Alemaniaren (236,4 bizt./km²), Austria Garaiaren (130,9 bizt./km²), EB-27ko batezbes-

tekoaren (109,7 bizt./km^2) eta Espainiaren (97,2 bizt./km^2) oso gainetik. Tamaina demografiko txikia du, baina, hala ere, azalerarekin alderatuta, biztanleriaren presentzia handia da.

Berez nahikoa ez bada ere, dentsitate geografiko handiak aglomerazio ekonomiak erraztu ditzake

Dentsitate horrek eskala ekonomiak aprobetxatzen lagundu dezake, besteak beste, zerbitzuen horniduran eta azpiegituretan, eta baldintza egokiak sor ditzake aglomerazio ekonomientzat; izan ere, horietan biztanleen eta enpresen arteko hurbiltasunak lan merkatu zabalagoetara eta hornitzaile espezializatuetara iristeko aukera ematen du, baita ezagutza trukatzekoa ere (ELGE eta Europako Batzordea, 2020). Dentsitate demografikoak aukerak testuinguru jakin batean kokatzea ahalbidetzen badu ere, abantailak horiek ez dira automatikoki biztanleria dentsitate handiagotik eratortzen. Boschmak (2005) adierazi zuen hurbiltasun geografikoa ez dela, berez, ikaskuntzarako eta berrikuntzarako beharrezko baldintza, ezta baldintza nahikoa ere; hurbiltasunaren beste dimentsio batzuekin batera aztertu behar dela: kognitiboa, antolaketakoa, soziala eta instituzionala. Horrek beste elementu batzuk ere kontuan hartzea eskatzen du: eragileei elkar ulertzeko eta elkarrengandik ikasteko aukera emango dieten ezagutzak, elkarlaneko eta konfiantzazko harremanak, eta harreman horiek errazten dituzten arauak eta erakundeak, aurreko kapituluetako analisiaren ikuspegiarekin bat.

Biztanleriaren tamainarekin eta lurralde banaketarekin batera, jaiotza tasak, zahartzeak eta atzerrian jaiotako egoiliarren proportzioak Euskal Autonomia Erkidegoko ezaugarri demografikoen azterketa osatzea ahalbidetzen dute. Jaiotza tasa etengabe ari da jaisten eta adinekoen proportzioa handitzen ari da. Horrekin batera, beste herrialde batzuetan jaiotako biztanleriaren pisua gero eta handiagoa da.

Euskal Autonomia Erkidegoko jaiotza tasa 2015ean mila biztanleko 8,67 jaiotzakoa izatetik 2024an mila biztanleko 5,81 jaiotzakoa izatera igaro da. Hau da, heren bat egin du behera. Aztertzen ari garen lurraldeen artean, Euskal Autonomia Erkidegoak ditu baliorik txikienak. Erreferentziazko lurraldeetan ere jaiotza tasa jaitsi egin da, aldiaren hasiera eta bukaera alderatzen baditugu. Baina Euskal Autonomia Erkidegoan, jaitsiera hori jarraitua da eta maila oso txikitik hasten da gainera.

Bilakaera horrekin batera, *zahartze tasaren* igoera aipatu behar dugu, 2016an % 21,6 ingurukoa izatetik 2025ean % 24,2koa izatera igaro baita. Zahartze tasa alderaketarako hautatu ditugun herrialde guztietan handitzen ari bada ere, Euskal Autonomia Erkidegoak du lurralde horien artean proportziorik handiena. Euskal Autonomia Erkidegoan, hazkundea 2,4 portzentajezko puntukoa izan da, eta Alemaniarekiko tartea handitu egin da, lurralde hori izanik sailkapeneko bigarrena (% 22,7).

Jaiotza tasa txikiak eta zahartze azkarrak lehiakortasunerako eta belaunaldien arteko erreleborako erronkak planteatzen dituzte

Jaiotza tasa txikia eta adinekoen pisu gero eta handiagoa konbinatzeak belaunaldien arteko erreleborako eta zerbitzuak demografiaren egiturara egokitzeko erronkak planteatzen ditu. Lehiakortasunaren ikuspegitik, lan egiteko adinean dagoen biztanleriaren etorkizuneko bilakaerari eta belaunaldien arteko errelebo beharrei arreta jartzea garrantzitsua da. Hala ere, adierazle horiek ez dute aukerarik ematen langileen kopuruak nolako bilakaera izango duen aurreikusteko, horretan eragina izango baitute efizientziaren hobekuntzek, migrazioek eta lan merkatuko parte hartzeak.

Bloke honetako azken adierazlea, *atzerrian jaiotako biztanleen proportzioa*, 2016an % 8,9 izatetik 2025ean % 14,0 izatera igaro da, 5,2 ehuneko-puntuko igoera, hain zuzen ere. Hazkundea iraunkorra da, eta nabarmenagoa 2022tik 2024ra. Euskal Autonomia Erkidegoak Alemaniaren (% 20,5) eta Espainiaren (% 19,3) azpitik jarraitzen

badu ere, EB-27ko baliora (% 14,4) hurbiltzen da. Adierazle hori funtsezkoa da ekonomiako sektoreetako lan eskaerari erantzuteko, eta biztanleria zahartzen ari den honetan, zaintza sektorearen beharren zati bat asetzen ari da dagoeneko. Etorkinen hazkundeak lehiakortasun esparruaren zeharkako ardatzetako batekin du lotura, inklusioaren ardatzarekin, hain zuzen ere (ikus Orkestra, 2024).

Beste eskualde batzuekin alderatuta, eguneko graduek erakusten dute berokuntzaren eskari potentziala handiagoa dela hozte sistemen eskari potentziala baino

Azkenik, diagnostikoak berokuntzarekin eta hozketaren lotutako energia kontsumoan eragina duten ingurune demografikoko bi adierazle ere aztertu ditu. Horietako lehena *urteko berokuntzako graduak eguneko* da. Adierazle horrek eraikin bat berotzeko behar den energia eskaria neurtzen du, eta konfort tenperaturaren (18ºC) eta kanpoko batez besteko tenperaturaren arteko aldea batuz kalkulatzen da, azken hori 15ºC-ko oinarrizko tenperatura baino txikiagoa edo berdina bada. Adierazle horretan, Euskal Autonomia Erkidegoaren balioa 1.518 gradu eguneko da, eta aztertutako gainerako lurraldeetan baino eskari potentzial txikiagoa adierazten du horrek. Bigarren adierazlea *urteko hozketa graduak eguneko* da. Neurri hori aurrekoaren antzekoa da, eta 21ºC-ko konfort tenperaturaren eta kanpoko tenperaturaren arteko aldea batuz kalkulatzen da, azken hori 24ºC-tik gorakoa bada. Kasu horretan, EAEko 98 gradu eguneko eskari potentziala Europako eta Espainiako batezbestekoaren azpitik dago oraindik, baina alderatzeko erabiltzen ari garen gainerako lurraldeen gainetik. Adierazle horiek aditzera ematen digute Euskal Autonomia Erkidegoan pisu handiagoa duela berokuntzarekin lotutako kontsumoak, hoztearekin lotutakoak baino.

Bigarren blokeak lurraldearen **ekonomia eta enpresa egituran** jartzen du arreta.

Lurralde baten ekonomia egituraren ezaugarriak aztertzeko adierazle ohikoenetako bat *enpleguaren sektoreen araberako kontzentrazio indizea* da; adierazle horrek jasotzen du enpleguaren bolumenik handiena duten bost adarrei dagokien enpleguaren guztizko ehunekoa, A38 sailkapena erabilita. Balio handiago batek adierazten du enpleguaren proportzio handiagoa kontzentratzen dela jarduera horietan. Euskal Autonomia Erkidegoan, bost adarrek[62] enpleguaren % 40,5 biltzen dute 2024an. Balio hori EB-27kotik eta Alemaniakotik hurbil dago, biak % 40aren inguruan baitaude, eta Espainiakoaren azpitik, Espainiako balioa % 46,1 izanik. 2014 eta 2024 urteen artean, EAEko adierazlea egonkor mantendu da, gorabehera txikiekin.

*Enpresen dimentsioa*k Euskal Autonomia Erkidegoko egitura ekonomikoari buruzko beste ikuspegi bat ematen digu. 2025ean, enpleguaren % 52,7 50 langile edo gehiagoko enpresei dagokie, eta 2019an, berriz, % 50,4 ingurukoa zen ehuneko hori. 2023an, lau lurraldeetarako datuak eskaintzen dizkigun azken urtean, Euskal Autonomia Erkidegoa Espainiaren eta EB-27ren gainetik zegoen, baina Alemaniaren azpitik. Bestalde, *industria enpresen batez besteko tamaina* handitu egin da, 2016an 14 pertsona izatetik 2025ean 18,1 izatera igaro baita. Aztertzen ari garen urteetan, Espainiako eta EB-27ko balioen gainetik dago, baina tarte nabarmena du Alemaniarekiko.

Industriak pisu nabarmena du EAEko ekonomian

Industriak pisu nabarmena du euskal ekonomian. 2025ean, *enplegu* osoaren % 19,9 hartzen du, Alemaniakoaren antzeko proportzioa (% 19,7) eta Espainiakoa (% 13,5) eta EB-27koa (% 17,1) baino handiagoa, baina Baden-Württembergekoa (% 27,9) eta Austria Garaikoa (% 23,6) baino txikiagoa. 2016az geroztik, enpleguan duen parte

[62] Honako hauek dira Euskal Autonomia Erkidegoko lehen bost adarrak: 1) Handizkako eta txikizkako merkataritza; ibilgailu motordunen eta motozikleten konponketa; 2) Hezkuntza; 3) Oinarrizko metalen eta metalezko produktuen fabrikazioa, makineria eta ekipoak izan ezik; 4) Eraikuntza eta 5) Administrazio jarduerak eta zerbitzu osagarriak.

hartzea nahiko egonkorra da, % 20 ingurukoa. *Balio erantsi gordinari* (BEG) dagokionez, industriak % 22,4ko ekarpena egin du 2025ean, Espainiaren (% 15,7) eta EB-27ren (% 19) gainetik eta Alemaniaren (% 22,8) azpitik, gutxi bada ere. Kuota hori 2015ekoa baino txikiagoa da, orduan % 24,5 inguruko ekarpena egiten baitzuen. Gainera, azken hiru urteetan behera egin du, 2021eko eta 2022ko susperraldiaren ondoren.[63]

Azkenik, *merkataritza zerbitzu aurreratuek* pisua irabazi dute bai enpleguan eta bai balio erantsian. *Enpleguan* duten parte hartzea % 14,0koa da 2025ean, eta 2016an, berriz, % 13,5ekoa izan zen, gutxi gorabehera. 2020tik aurrera, parte hartze horrek gora egin du. 2024an, lau lurraldeetarako datuak eskaintzen dizkigun azken urtean, Euskal Autonomia Erkidegoa Alemaniaren eta EB-27ren azpitik zegoen, eta Espainiaren gainetik. Jarduera horrek BEGari egiten dion ekarpena % 15 ingurukoa zen 2015ean, eta % 17 ingurukoa, 2025ean. Azken balio horrekin, Alemaniaren (% 16,7) eta Espainiaren (% 16,6) gainetik dago, eta EB-27ren (% 18,5) azpitik.

Merkataritza zerbitzu aurreratuek gora egin dute enpleguan (%14) eta BEGan (%17), eta Alemania eta Espainiaren gainetik daude orain

4.4 Laburpena

Diagnostikoak lehiakortasunaren egoera sendoa berresten du, ongizate maila handiei eusteko gai den ekonomia industrial eta dibertsifikatu batean oinarrituta. Hala ere, emaitza horien oinarria mugitu egin da. Azken urteetako hazkundearen oinarrian enpleguaren hazkundea dago, produktibitatearen hazkundearen aurretik, eta erreferentziazko industria eskualdeekiko tartea ez da murrizten ari.

Ekonomia eta enpresa emaitzetan, Euskal Autonomia Erkidegoan biztanleko errenta Europako batezbestekoa baino handiagoa da argi eta garbi, unitateko lan kostuei eusten zaie eta enpresen marjinak berreskuratu egin dira, pandemiaren ondoren. Produktibitatea Espainiakoa eta EB-27koa baino handiagoa da, baina urrun jarraitzen du Alemaniatik eta erreferentziazko eskualdeetatik, batez ere lan egindako ordu bakoitzeko. Enpresa txiki eta ertainen berrikuntzak aurrerapausoak eman ditu, nahiz eta oraindik ez den Europako batezbestekora iritsi. Eta nazioartekotzearen dimentsioak izan du bilakaerarik kaskarrena, esportazioen bultzadak behera egin baitu eta merkataritza superabita gutxitu egin da.

Ongizate emaitzetan, egoera ona da. Bizitzarekiko gogobetetasunak, errentak, desberdintasun txikiak, bizi itxaropenak eta etengabeko ikaskuntzak egoera onean kokatzen dute Euskal Autonomia Erkidegoa. Ingurumen arloko adierazleek, halaber, bilakaera positiboa izan dute oro har, baina oraindik erronka zehatzak badaude, ezarritako helburu guztiak lortzeko. Ahulezia nagusiak langabezia tasan (Europakoa baino handiagoa), pobrezia energetikoan, eta, bereziki, derrigorrezko hezkuntzaren emaitzetan daude.

[63] BEGan industriaren kuotak, prezio korronteetan neurtuta, pisua galtzeak ez du esan nahi, nahitaez, industria ekoizpena, termino errealetan, jaitsi egin denik; prezio erlatiboetan izandako aldakuntzen edo beste jarduera batzuen hazkunde handiagoaren ondorio ere izan daiteke beherakada hori. Era berean, lehen industria enpresen barruan egiten ziren zerbitzuak kanpora ateratzeak balio erantsia zerbitzu sektorera eramaten du, industriarekin duen lotura desagertu gabe. Fenomeno hori zerbitizaziotik bereizi behar da: zerbitizazioak industria eskaintzan zerbitzuak eranstea adierazten du, baina horrek ez dakar, berez, sektore sailkapenean aldaketarik. Adierazleak ez du aukerarik ematen prozesu horien ekarpena identifikatzeko.

Lehiakortasuneko palanken artean, Euskal Autonomia Erkidegoa giza kapital kualifikatuan (nahiz eta IKT lanbideetako enpleguan pixka bat atzera egin), inbertsio ahaleginean eta enpresa kaudimenean nabarmentzen da. Ezagutzari dagokionez, I+Gko ahalegina Europako batezbestekoaren inguruan dago. Ekoizpen zientifikoa nabarmena da eta patenteen jarduera oraindik Europako batezbestekoaren azpitik dago, baina ingurumen teknologietako patenteen presentzia garrantzitsua da. Erronka nagusiek energia berriztagarrietan, atzerriko inbertsioa erakartzean eta erabilgarri dagoen giza kapitala ongi aprobetxatzean egoten jarraitzen dute, enplegu tasa Europakoaren azpitik baitago. Gizarte eta erakunde kapitalean, neurri batean, atzera egin da.

Egiturazko inguruneak industriaren pisu nabarmena erakusten du, eta Espainian baino tamaina handiagoko enpresen presentzia. Biztanleria txikia da, dentsitate handikoa eta zahartua, eta belaunaldien arteko erreleboa lan merkatuan gehiago parte hartzearen eta kanpotik etorritako biztanleriaren mende egongo da.

Ondorioak

Lehiakortasunari buruzko 2026ko Txostenak erakusten digu lehiakortasunean egoera sendoa eta ongizate maila handiak dituela Euskal Autonomia Erkidegoak, nahiz eta produktibitatean, nazioartekotzean eta berrikuntzaren alderdi batzuetan ahuleziak izaten jarraitzen duen. Testuinguru horretan, teknologia eta ezagutza transferentzian sakondu dugu, palanka erabakigarria baita industriaren eraldaketa ziurtatzeko, gero eta ziurgabetasun handiagoko agertoki globalean.

1. Lehiakortasunaren eta ongizatearen diagnostiko orokorra

EAEk lehiakortasun sendoa izaten jarraitzen du, industria zabal eta dibertsifikatuan oinarritua

Diagnostiko orokorrak baieztatzen du Euskal Autonomia Erkidegoak lehiakortasun sendoa duela, industria sare zabal eta dibertsifikatuaren gainean eraikia. Lehiakortasun hori ongizate maila handiei eusteko gai da, gainera. Hala ere, funtsezkoa da lehiakortasun horrek aurrean dituen mehatxuez jabetzea eta mehatxu horiei aurre egitea, gure kontrolpean dagoenaren gainean arin jokatuz.

Ekonomia eta enpresa emaitza sendoak, baina produktibitatea indartzeko erronka, kanpo merkataritzako ingurune aldakorrari erantzuteko

Euskal Autonomia Erkidegoa toki onean dago Europako herrialdeekin alderatuta, biztanleko BPGari eta lanaren itxurazko produktibitateari dagokionez. Gainera, pandemiaren ondoren enpresa marjinak berreskuratu egin dira eta enpresa txiki eta ertain berritzaileen, jarduera ekintzailearen eta hazkunde handiko enpresen adierazleak bilakaera oso positiboa izaten ari dira azkenaldian.

Azken aldiko hazkunde ekonomikoaren oinarrian enpleguaren hazkundea dago, produktibitatearen hazkundea baino gehiago

Hala ere, nahiz eta enpresa txiki eta ertainen berrikuntzan aurrera egin, oraindik ez da Europako batezbestekora iristen. Azkenaldiko hazkunde ekonomikoa neurri handiagoan oinarritzen da enpleguaren hazkundean, produktibitatearen hazkundean baino; izan ere, Alemaniako eta erreferentziazko eskualdeetako mailetatik urrun dago oraindik ere produktibitatea (batez ere lan egindako orduetan neurtzen denean). Horrek, manufaktura sektoreko unitateko lan kostu handi samarrarekin batera, produktibitatearen igoerak sustatzen dituzten palanketan lanean jarraitzeko beharra adierazten du.

Esportazioek behera egin dute

Nazioartekotzearen dimentsioak izan du bilakaerarik kaskarrena, esportazioen bultzadak behera egin baitu eta, ondorioz, merkataritza superabita gutxitu egin da. 2024an esportazioek atzera egin zuten, kontrako ingurune geopolitikoan, eta 2025ean ere antzekoa gertatu da. Joera horrek nazioarteko konexio handia eta esportazioekiko mendekotasuna ezaugarri dituen ekonomia baten zaurgarritasuna agerian jartzen du, balio

kalte globalak birkonfiguratzen ari diren une honetan. Nolanahi ere, Lehiakortasunari buruzko 2025eko Txostenean adierazi genuen bezala, Euskal Autonomia Erkidegoko enpresek atzerrian dituzten zuzeneko inbertsio maila handiak ere gure enpresek, testuinguru berri honetan, nazioarteko merkatuetan duten presentziaren erakusle dira.

Errendimendu ekonomikoak ongizate maila handiak dakartza

Ongizate adierazleen emaitzak oso onak dira. Euskal Autonomia Erkidegoa Europako batezbestekoaren eta erreferentziazko lurraldeen gainetik dago etxeetako errentaren medianaren, bizitzarekiko gogobetetasunaren eta gizarte bizitzaren adierazleetan, eta desberdintasun eta pobrezia edo bazterketa arrisku maila txikiagoak ditu. Osasun adierazleetan ere nabarmentzen da, baina horietan abantaila murrizten ari da. Eta helduen etengabeko ikaskuntzan, berriz, egoera oso ona du eta, gainera, alderatzeko erabiltzen ari garen lurraldeekiko abantaila handitzen ari da.

PISA txostenaren 2025eko emaitzek zalantzan jartzen dute belaunaldi gazteenen ikaskuntzaren kalitatea

Hala eta guztiz ere, egiturazko erronkak daude oraindik enplegu tasetan, langabezia tasa EB-27ko batezbestekoaren gainetik baitago. Gainera, derrigorrezko hezkuntzari erreparatuz gero, PISA txostenaren 2025eko emaitza berriek zalantzan jartzen dute belaunaldi gazteenen ikaskuntzaren kalitatea. Ingurumenaren arloan, adierazleen bilakaera oso positiboa da oro har, nahiz eta helburuetako batzuk lortzeko bidea geratzen den.

Etorkizuneko lehiakortasunak teknologia aurreratuak geure egitea, trantsizio energetikoa, belaunaldien arteko erreleboa eta etorkinen integrazioa indartzea eskatuko du

Gure lehiakortasuna sustatzen duten palankei dagokienez, Euskal Autonomia Erkidegoa kapital fisikoaren, finantzaketaren eta giza kapitalaren palanketan nabarmentzen da, hiru alderdirengatik: bere inbertsio ahaleginagatik (nahiz eta azken urtean atzera egin duen eta EB-27ko batezbestekoak baino atzerriko inbertsio gutxiago erakartzen duen), bertako enpresen kaudimenagatik eta giza kapitalaren kualifikazioagatik (IKTetako lanbideen enpleguan, neurri batean, atzera egin bada ere).

I+Gko ahalegina Europako batezbestekotik gertu dago, ekoizpen zientifikoa nabarmena da, eta patentatze jarduera, txikiagoa

Ezagutzari dagokionez, I+Gko ahalegina EB-27ko batezbestekoaren inguruan dago eta ekoizpen zientifikoa nabarmena da. Patenteetan, ordea, oraindik Europako batezbestekoaren azpitik dago, nahiz eta ingurumen teknologietako patenteen presentzia handia izan. Bestalde, DESI txostenak arrakala erlatibo bat erakusten du enpresa txikietan teknologia aurreratuak (adimen artifiziala eta zibersegurtasuna, esate baterako) bere egiteko garaian. Kapital naturalaren palankan, emaitzak, oro har, positiboak dira eta adierazten dute lanean jarraitu behar dela energia berriztagarrien erabileran, deskarbonizazioan aurrera egiteko.

Egiturazko inguruneari dagokionez, biztanleriaren zahartzeak eta jaiotza tasa txikiak belaunaldien arteko erreleboa baldintzatzen dute. Horregatik, biztanleriak lan merkatuan neurri handiagoan parte hartzearen eta beste herrialde batzuetatik datozen pertsonen integrazioaren araberakoa izango da lan merkatuaren bilakaera.

2. Ezagutzatik merkatura: nola funtzionatzen du teknologia eta ezagutza transferentziako euskal sistemak?

Teknologiaren eta ezagutzaren transferentzia funtsezkoa da berrikuntza eta enpresa berriak sortzeko eta, horien bidez, lurraldearen ekonomia errendimendua eta ongiza-

tea handitzeko. Zehazki, teknologia eta ezagutza transferentziaren eraginkortasunak baldintzatzen du euskal industriak bere lehiakortasuna indartzeko eta gertatzen ari diren eraldaketetara egokitzeko duen gaitasuna, etengabe aldatzen ari den ingurune globalean duen kokapena sendotzeko. Ezagutza hori merkatura eramango duen mekanismo eraginkorrik gabe, ezinezkoa izango da datozen urteetan egin behar izango diren eraldaketei heltzea. Horregatik, txosten honetan teknologia eta ezagutza transferentziako euskal sisteman sakondu dugu, haren funtzionamendua, enpresetan eta merkatuan duen eragina, eta indartu behar diren elementuak ulertzeko.

Txostenean gai horri eskaini dizkiogun hiru kapituluetan ikusi ahal izan dugu euskal sistemak berezi egin duten indarguneetako asko gordetzen dituela oraindik. Sistema horren muga ez dago sortzen duen ezagutzan edo ezagutza hori mugitzeko erabiltzen diren kanaletan; aitzitik, garrantzitsuena da zenbat enpresatara iristen den eta sistema horretatik sortzen diren enpresa berriek hazteko nolako potentziala duten.

EAEko sistemak berezi egin duten indarguneetako askori eusten die, baina irismena zabaldu behar du

Sistema integrala, finkatua eta nazioarteko konexio zabalekoa

Euskal Autonomia Erkidegoa *strong innovator* taldean dago *Regional Innovation Scoreboard*en sailkapenean. Indize horren barruan, transferentzia teknologikoko adierazleak lurraldearen indargune nagusien artean daude. Europako eskualdeen azterketa konparatuak iradokitzen du, baliabideen zuzkiduraz gain, kultura eta erakunde faktoreek ere laguntzen dutela Euskal Autonomia Erkidegoak transferentziaren arloan dituen emaitza hobeak azaltzen.

Izan ere, euskal sistemaren ezaugarrien artean, nabarmentzekoa da hamarkadetan zehar jarraitutako politikak izan duen norabidea argia. Eragileen sare bat sustatu du arlo teknologikoan (zentro teknologikoak eta I+Gko enpresa unitateak), zientifikoan (unibertsitateko ikerketa taldeak, oinarrizko ikerketa eta bikaintasun zentroak, ikerkuntza kooperatiboko zentroak eta osasun ikerketako institutuak) eta prestakuntzan (unibertsitatea, Lanbide Heziketa eta TKgune bezalako programak), ezagutza sortzeko eta transferitzeko eta hainbat sektore eta tamainatako enpresekin harreman estua izateko asmoz. Sistema askotariko eragile erraztaileek eta ekimen berritzaileek dinamizatzen dute, horien artean daude Proiektu Eraldatzaileak eta Berrikuntzako Itsasargiak, berriki abian jarritakoak. Administrazio publikoen egiturazko eta zeharkako babesa du, industria estrategiaren lehentasunei erantzuteko eboluzionatzen joan den tresna multzo baten bidez.

EAEko sistemak teknologia, zientzia eta prestakuntza arloko eragileen sare zabala egituratzen du, eta horiek dinamizatzeko zeregina dute entitate erraztaileek

Gainera, sistemaren nazioarteko konexioa, eskala, ikusgarritasuna eta eragina irabazteko kritikoa, agerian geratzen da ZTBko ekosistemak Europako ikerketa programetan duen parte hartze handia eta Euskal Autonomia Erkidegoak Europako sareetan duen presentzia ikustean. Konexio horrek hainbat eremutan erreferentzia diren beste eskualde sistema batzuetatik ikasteko bide bat ere eskaintzen du. Txosten honetako 1. kapituluan, Flandriako (Belgika), Desdeneko (Alemania) eta Erresuma Batuko adibideak azaldu ditugu.

Enpresaren tamainaren araberako aldeak, bai berrikuntza jardueran bai ZTBko ekosistemako eragileekiko lankidetzan

Euskal Autonomia Erkidegoak I+Gra bideratzen dituen baliabideak EB-27ko batezbestekoaren mailan daude gastuari begiratuz gero, eta batezbestekoarekin gainetik, ikertzaileen kopuruari eta enpresen gastuaren finantzaketa publikoari begiratuz gero. Gastuaren %57 enpresek gauzatzen dute, %20 zentro teknologikoek eta ikerkuntza kooperatiboko zentroek, %17 unibertsitateek eta %7 administrazio publikoak.

Berrikuntza jarduera eta berrikuntzarekin lotutako lankidetza aldatu egiten dira enpresaren tamainaren arabera

Testuinguru horretan, enpresa txiki eta ertainen berrikuntza jarduera etengabe hazi da, EB-27ko balioetara hurbildu arte. Jarduera hori, beste lurralde batzuetan bezala, ez da modu homogeneoan banatzen. Berrikuntza jarduera tamaina handieneko enpresetan kontzentratzen da. Euskal Autonomia Erkidegoak lehiatzeko indargunerik handiena enpresa ertainen tartean du; aitzitik, lehiatzeko desabantailarik handiena enpresa txikien segmentuan ikusten da.

Berrikuntzarako beste erakunde batzuekin lankidetzan aritzen diren euskal enpresen proportzioa Europako batezbestekoaren oso gainetik dago, baina, berriro ere, aldeak handiak dira tamainari begiratuz gero. Berrikuntzak egiten dituzten enpresa handi eta ertainen % 90 baino gehiago lankidetzan aritzen dira; enpresa txikietan, ordea, berrikuntzak egiten dituztenen erdia besterik ez da lankidetzan aritzen. Bestalde, agerikoa da EAEko enpresek berrikuntzan lankidetzan aritzeko hautatzen dituzten bazkideak ez direla beren balio kateetako eragileak, baizik eta sare zientifiko-teknologikoko eragileak. Eredu berezi hori, hein handi batean, tresna publikoen arkitektura baten ondorio agregatua da; izan ere, hamarkadetan sistematikoki eskatu edo finantzatu izan da aipatutako sare horrekiko lankidetza.

Lankidetzak berrikuntzak enpresen lehiakortasunean duen eragina areagotzen du

EB-27ko herrialdeetarako azterketak erakusten du lankidetzan aritzen diren enpresek berritzeko eta maila handiagoko berritasunak proposatzeko aukera handiagoa dutela. Lankidetzaren eragin zenbatetsia ez da aldatzen sektorearen, enpresa tamainaren eta lurraldearen arabera, eta handiagoa da bazkidea ikerketa zentro bat edo unibertsitate bat denean enpresaren balio kateko beste enpresa bat denean baino. Lankidetzak berrikuntzak duen eragin ekonomikoa areagotzen du; izan ere, lankidetza hedatuago dagoen lurraldeetan, handiagoa da berrikuntzek fakturazioan duten pisua.

Lankidetzaren errendimendua handiagoa da EAEn alderatzeko erabiltzen ari garen lurraldeetan baino

Euskal Autonomia Erkidegoan alderatzeko aukeratu ditugun lurraldeetan baino handiagoa da lankidetzaren errendimendua, batez ere enpresa txikien artean. Nolanahi ere, lankidetza horrek profil berezia du. EAEko industriak ez ditu hain maiz bukatzen merkaturako berritasun maila handia dakarten berrikuntzak, baina berrikuntza horiek askoz ere pisu handiagoa dute fakturazioan. Horrekin batera, bezeroekiko lankidetzak garrantzia hartzen du, berrikuntzarik disruptiboenetan.

Ezkutuko txapeldunetan, zentzu handiagoa du elkarrekin sortzeaz hitz egiteak noranzko bakarreko transferentziaz baino

Ezkutuko txapeldunen adibideak enpresek lankidetzazko harreman horiek nola egituratzen dituzten erakusten du. Alde batetik, elkarrekin sortzeko prozesu batera gehiago hurbiltzen da noranzko bakarreko transferentzia batera baino, eta, bestetik, berritzeko moduen espektro zabala hartzen du. Enpresa horietako gehienek praktikan berritzen dute, bezeroekiko harremanetatik sortzen den ezagutzan oinarrituta. Zentro teknologikoekiko lankidetza ere nabarmentzen da, batez ere garapen estrategikoetarako. Ezkutuko txapeldunen espezializazio handiak, hala ere, batzuetan eskualdeko berrikuntza sistematik kanpo bilatzera eramaten ditu, garapen estrategikoetarako lankidetzen bila.

Transferentzia erraztu egiten da ekoizpen egitura eta patentatze jarduera bat datozelako, baina lotura txikiagoa da espezializazio zientifikoekin

EAEko patentatze jarduera bat dator lurraldearen ekoizpen egiturarekin

Patentatze jarduera ia bete-betean dator bat Euskal Autonomia Erkidegoko ekoizpen egiturarekin. Bat etortze hori, gainera, areagotu egin da azken bosturtekoan, patentatze jarduera aurretik jarduera horretatik kanpo gelditzen ziren sektoreetara zabaldu baita. Era berean, ingeniaritza mekanikotik ingeniaritza elektriko eta elektronikorako mailaz mailako trantsizioa ere ikusten da.

Ekoizpen zientifikoak bestelako profila du. Ugaria da eta Europako erreferentzian baino eragin handiagoa du, baina bere espezializazioa ez da nahitaez lurraldeko manufaktura oinarritik hurbilen dauden diziplinetan kontzentratzen, eta enpresarekiko lankidetza formala Europako erreferentziaren azpitik gelditzen da ia ezagutza adar guztietan.

Patenteak eta argitalpenak batera aztertuz gero, ondoriozta dezakegu bio-osasunaren jarduera gorabidean dagoen eremua dela, nahiz eta emaitzak oraindik ez diren enplegu sorrera nabarmena bihurtu.

Nazioarteko merkatuetan lortutako eragina, esportazio egitura egonkor baten bidez

Erdi eta goi teknologiako esportazioek pisua irabazi dute eta erresilientzia erakutsi dute merkataritza globalaren jaitsieraren aurrean. Horrek adierazten du teknologiaren eta ezagutzaren transferentziaren aldeko ingurunea eta enpresen ahalegin berritzailea azkenean lehiatzeko posizio sendo bihurtzen direla kanpoko merkatuetan.

Esportazio teknologikoen osaera, ordea, ia ez da aldatu azken hamarkadan. Nitxo berrietarako dibertsifikazioa oraindik hasiberria da, hazteko potentziala erakusten duen arren. Edonola, automobilgintzaren sektorearekiko mendekotasunak zaurgarritasun faktore nagusia izaten jarraitzen du.

Esportazio teknologikoen osaera ia ez da aldatu azken hamarkadan

Oinarri teknologikoko enpresak sortzeko gaitasun handia, baina eskalatzeko zailtasunak

*Spin-off*ak (erakunde zientifiko-teknologikoen bultzadatik sortutako enpresak) eta oinarri teknologikoko enpresa berriak sortzeko gaitasun erlatiboari dagokionez, Euskal Autonomia Erkidegoa Europako lehen lurraldeen artean kokatzen da. Hain zuzen ere, zentro teknologikoak eta ikerkuntza kooperatiboko zentroak daude enpresa horien proportzio nabarmenaren atzean. Hala ere, proiektu berri horiek jasotzen duten finantzaketa askoz ere txikiagoa da. Enpresa horiek alderatutako lurraldeetako antzeko enpresek baino inbertsio pribatu gutxiago bereganatzen dute, eta horrek mugatu egiten du hazteko eta eskala handitzeko duten gaitasuna. Gainera, laguntza publikoaren mendekotasuna batezbestekoa baino askoz handiagoa da.

*Spin-off*ek eta oinarri teknologikoko enpresa berriek erreferentziazko lurraldeetan baino inbertsio pribatu gutxiago bereganatzen dute

Lehen interpretazioak finantza itomena dagoela iradokitzen digu; finantzaketaren eskasia, ordea, bai sintoma eta bai kausa izan daiteke. Ildo horretatik, litekeena da finantzaketa eskasi horretan eragina izatea arriskuarekiko beldur handiagoak, proiektuen anbizio txikiagoak, funtzionatzen duten teknologiak eta merkatuak behar duena elkarrengana hurbiltzeko gai izango diren «zubi eragilerik» ez egoteak, edo proiektuak oso lehiakorra den merkatu global batera bideratzeak.

3. Industriaren eraldaketara bideratutako teknologia eta ezagutza transferentziako sistema baterako gomendio estrategikoak

Oro har, sistemaren indarguneak zaindu, haren irismena hedatu eta enpresen eraldaketa eta hazkundea mugatzen duten desorekak zuzendu behar direla ondorioztatzen du azterketak. Zehazkiago, txostenean aztertutako ebidentziek eta nazioarteko ereduetatik ateratako ikaskuntzek teknologia eta ezagutza transferentziako euskal sistemarako **bost jarduera ardatz** proposatzera eramaten gaituzte.

Teknologia eta ezagutza transferentziako sistemaren bost elementuren gainean jardutea proposatzen da

ZTBko ekosistemaren eta enpresen gaitasunetan egiten den inbertsioa babesteko eta indartzeko oinarrizko gomendiotik abiatu, eta jarraian zerrendatutako hauetan jardutea proposatzen da, ezagutza sortzeak gaur egungo beharrei eta etorkizunei aukera teknologikoei erantzuten diela ziurtatzeko:

1. sistemaren **hedadura**;
2. sistemaren **orientazioa**;
3. sistemaren **artikulazioa**;
4. sistemaren **eragina**; eta
5. sistemaren **konexioa**.

1. Hedadura: enpresa berritzaileen oinarria zabaltzea

Azterketan aurkitu ditugun muga nagusiak sistemaren hedadurarekin lotutakoak dira, bai berrikuntza jardueraren irismenari eta bai berrikuntzarako lankidetzari dagokionez. Enpresaren tamainaren itoguneak diagnostiko osoa zeharkatzen du. Horrekin batera, balio kateen barruko lankidetza dinamiketan ere hainbat eragozpen ikusten dira. Hala, lehentasun nagusia enpresa berritzaileen oinarria zabaltzea da, batez ere enpresa txikien artean, eskura dauden ezagutzak eta eskuratutako gaitasunak produktu, prozesu, antolaketa edo merkaturatzeko berrikuntza bihurtzeko.

Enpresa txiki eta ertainek laguntza arinak, izapidetze errazekoak eta aplikaziora bideratuak behar dituzte

Horretarako, tresnen zorroa enpresen askotariko gaitasunetara eta beharretara egokitu behar da, dagoeneko hasitako bidetik. Adibidez, enpresa txiki eta ertainek laguntza arinak behar dituzte, izapidetze errazekoak eta aplikaziora bideratuak, haien bidez finantza ditzaten kontzeptu probak, diagnostiko azkarrak eta lantegiko proba pilotuak. Hala, teknologia baliozkotu ahal izango dute, inbertsio handiagoak egiteko konpromisoa hartu aurretik. Alboko transferentziak, hau da, beste sektore batzuetan jada frogatuta dauden soluzioak enpresa txiki eta ertainetan egokitzeak eta industrializatzeak, profil horri erantzuten dio bereziki, eta klusterren erakunde dinamizatzaileak eta garapen agentziak dira bitartekaritzan aritzeko eragile naturalak.

Hurbiltasunak ere garrantzia du. Foru aldundietatik bultzatutako bidelaguntza teknologikoko esperientziak eta Lanbide Heziketako ikastetxeen sarea hurbil daude enpresa txikienetatik, eta eragiten egiten dute haien heldutasun teknologikoan. Metodologia horiek sistematizatzeak aukera emango luke laguntza teknologikoa enpresa txikietara hurbiltzeko, haien errealitatea ezagutzen duten eragileen bidez.

Industria Planeko enpresa traktoreek eta proiektu eraldatzaileek enpresa txiki eta ertainetarako transferentzia bultza dezakete

Trakzioak, gainera, ez luke soilik eragile teknologikoen ardura izan behar: enpresa traktoreak eta Industria Planeko proiektu eraldatzaileak beste bektore bat dira enpresa txiki eta ertainak balio kate osora iristen diren transferentzia prozesuetan txertatzeko. Helburua da enpresei behar dituzten ezagutzak eskuratzea erraztea, edozein erakundetatik datozela ere, zentro teknologikoak, unibertsitateak, ingeniaritzak, aholkularitzak, ekipamenduen fabrikatzaileak, bezeroak, enpresa hornitzaileak edo atzerriko erakundeak.

Izan ere, garrantzi berezia du balio kateetan gertatzen diren ikaskuntza prozesuak indartzeak. Hornitzaile, bezero eta lehiakideekiko lankidetzari buruzko estatistikek zer hobeturik badagoela erakusten dute. Aldi berean, ezkutuko txapeldunek agerian jartzen dute harreman horiek izan dezaketen garrantzia.

Neurri horietako bat ere ez da eraginkorra izango, enpresa hartzaileak bitarteko horiek bere egiteko gaitasunik ez badu. Kanpoko ezagutzaren eta erakundearen arteko zubi lanak egingo dituzten langile kualifikatuak enpresetan kontratatzeko laguntzak emateak emaitza onak izan ditu Europako beste sistema batzuetan, esate baterako Erresuma Batuko *Knowledge Transfer Partnerships*en kasuan, eta, horregatik, EAErako baliagarria izan daitekeen aztertzea merezi du. Aldi berean, berrikuntza eta transferentzia teknologikoko sistemaren barruan eragileen gehiegizko zatiketa saihestea eta eragile horietara iristeko bidea sinplifikatzea garrantzitsua izango da sistemaren eraginkortasuna handitzeko eta enpresa txikienetara iritsiko dela bermatzeko.

Enpresek bere egiteko gaitasuna aregotu dezaten, beharrezkoa da langile kualifikatuak sartzen laguntzea

2. Orientazioa: eraldatzea, lehiakortasuna eta ongizatea sustatzeko

Teknologia eta ezagutza transferentziako euskal sistemaren azken helburua ez da I+G, patenteak edo lankidetza besterik gabe handitzea, baizik eta berrikuntza gaitasunak eta industriaren etengabeko eraldaketari egiten dizkion ekarpenak hobetzea, lehiakortasuna eta ongizate jasangarria sortzeko.

Horretarako, txostenean esportazioen dibertsifikazioa aztertu dugu, dibertsifikazio hori egoteak nolabaiteko dibertsifikazioa dagoela adierazten duelako. Diagnostikoak erakusten du euskal industriaren esportazioen egitura ez dela ia aldatu hamarkada batean, eta oraindik ere automobilgintzaren sektorean oso kontzentratuta dagoela. Industriaren eraldaketa ezin da soilik sektore berriak sortzean oinarritu; izan ere, industria enpleguaren zatirik handiena sektore helduetan kontzentratzen da eta, beraz, sistemak bi errealitateren gainean jardun behar du aldi berean.

Lehenengo, dagoeneko ekonomian presentzia handia duten sektoreen eraldaketa bultzatzen lagundu behar du, batez ere Industria Planean *Irabazi* deitutako sektoreena. Sektore horietako batzuek pisu esanguratsua dute enpleguan, baina patenteen arloko jarduera pisu hori baino askoz ere txikiagoa da. Horregatik, alboko transferentziarako eta teknologia erraztaileetarako eremu naturala dira. Patenteetan ingeniaritza mekanikotik ingeniaritza elektriko eta elektronikora gertatzen ari den trantsizioak iradokitzen du eraldaketa hori dagoeneko hasi dela.

Bigarren, gorabidean doazen bektoreei bidelaguntza eskaini behar zaie, batez ere Industria Planean *Hazi* multzoan daudenei eta, horiekin batera, baita beste enpresa proiektu disruptibo batzuei ere (*Jauzi*). Azterketa horretan, bio-osasunaren arloa nabarmentzen da bereziki eta berariazko jarraipena eskatzen du.

Nazioartean, aditu guztiek nabarmentzen dute ezinbestekoa dela berrikuntza politiketan norabide argia ezartzea. Ildo horretatik, garrantzitsua izango da proiektu eraldatzaileak eta bestelako laguntza politikak eraldaketako lehentasun estrategikoetara bideratzea. Gainera, ikuspegi horrek erraztu egin dezake euskal enpresak kontinentean gorabidean doazen balio kateetan txertatzea, besteak beste elektrifikazioaren, teknologia garbien, erdieroaleen edo adimen artifizialaren arloetan.[64]

Proiektu eraldatzaileak eta beste laguntza politika batzuk eraldaketako lehentasun estrategikoetara bideratu behar dira

Nolanahi ere, tokiko enpresen eskariaren eta enpresa horiek ezagutza bere egiteko duten gaitasunaren bilakaeraren jarraipenari eustea komeni da, gaitasun teknologiko

[64] *Netzero Basque Industrial Super Cluster* norabide argia duen ekimen publiko-pribatuen adibide bat da. Kasu horretan, Euskal Autonomia Erkidegoa, deskarbonizaziora bideratutako industria eraldaketarekin esperimentatzeko arloan, nazioarteko lider gisa ari da kokatzen (ikus Menéndez *et al.*, 2026 eta https://www.spri.eus/es/ayudas/net-zero-basque-industrial-super-cluster/).

eta zientifiko berriek ekoizpena eraldatzea lortzeko ezinbestekoa izango baita enpresak gaitasun horiek bere egiteko gai izatea.

3. Artikulazioa: industriaren beharrei emandako erantzunak sofistikatzea

ZTBko ekosistemako enpresak eta eragileak bat datoz haien arteko harremana baterako sorkuntza prozesu gisa definitzeko orduan. Ildo horretatik, transferentzia hitza bera ez da egokiena bi noranzkoko ezagutza fluxuak dituen sistema konplexu batean erabiltzeko. Industriaren beharrei ematen zaizkien erantzunak sofistikatzeko, garrantzitsua izango da sistemaren artikulazioan aurrera egitea, enpresek ezagutza sortzeko, eskuratzeko, konbinatzeko, egokitzeko eta aplikatzeko gaitasunak sendotzeko helburua erdiak jarriz eta, aldi berean, lurraldearen gaitasun zientifiko-teknologiko aurreratuak mantenduz eta garatuz.

Enpresek erabili ohi dituzten berritzeko modu desberdinei erantzun behar diete politika publikoetako tresnek

Ikuspegi hori politika tresnen diseinura eramateko orduan, kontuan hartu behar da enpresen gaitasunen eta beharren aniztasuna. Horrek esan nahi du berrikusi egin behar direla programen katalogoa, erakunde ekintzaile onuradunak hautatzeko irizpideak, eta programetan gaur egun gutxi parte hartzen duten enpresak erakartzeko mekanismoak. Bereziki garrantzitsua izango da enpresek erabili ohi dituzten berritzeko modu desberdinei erantzutea. Hala, estaldura zabaltzeko lehentasunak ez gaitu eraman behar enpresa aurreratuen beharrak alde batera uztera, ezta guztiek lankidetza modu berberak behar dituztela pentsatzera ere. Zehazki, praktikatik hurbilago dauden berrikuntza moduak (esate baterako, formatu laburrak, aplikatuak eta lantegian baliozkotzekoak) eta I+G formaletik gertuago dauden berrikuntza moduak (urte askotako esparruak, partekatutako bide orri teknologikoekin) konbinatu behar dira. Bigarren kasu horretan, bereziki egokiak dira enpresaren eta zentroaren artean arrisku zientifiko-teknikoko partekatzeko eskemak.

Eskaintza dibertsifikatua izan behar du ezagutza sortzeko politikak, enpresekin harremanetan jartzeko modu bat baino gehiago baitago

Ezkutuko txapeldunei egindako inkestak zehaztasun bat eransten du: enpresa aurreratu guztiek ez dute ikerketa erakundeekin harreman estrategiko iraunkorra izatea helburu. Batzuek harreman hori behar dute teknologia berriak garatzeko; beste batzuek, berriz, ezagutza espezializatuak behar dituzte unean uneko arazoak konpontzeko. Beraz, ezagutza sortzeko politikak eskaintza dibertsifikatua izan behar du, enpresekin harremanetan jartzeko modu bat baino gehiago baitago. Hain zuzen ere, ezkutuko txapeldunek identifikatzen dituzten oztopoak (batez ere epeak lerrokatuta ez egotea eta helburuen artean loturarik ez egotea) harremanaren diseinuarekin lotutako arazoak dira batik bat, eta ez gaitasun nahikorik ez izateak sortutako arazoak. Horrez gain, garrantzitsua da eragile teknologikoek teknologiari aurrea hartzeko funtzioa ere izatea eta erronka komunak dituzten sektore desberdinetako enpresen arteko partzuergoak sustatzea.

Azkenik, sistemaren artikulazio sofistikatuak koordinazio instituzionalari eta funtzionalari arreta jartzea eskatzen du. Koordinazio horren helburua ez da jarduerak zentralizatzea, baizik eta funtzio guztiak estalita daudela eta enpresek horietara modu artikulatuan iritsi ahal izango dutela bermatzea. Zuzenean erantzuten dio zatikatze arriskuari eta behar beste erabiltzen ez diren gaitasunak edukitzeari administrazio mailen arteko koordinazioak eta unibertsitateen, oinarrizko ikerketa eta bikaintasun zentroen eta BRTA aliantzaren parte diren zentroen arteko aliantza formalak egituratzeak. Izan ere, azpiegitura zientifiko bereziak partekatzeko, talentu ikertzailea erakartzea koordinatzeko eta industriaren erronka handien aurrean solaskide bakarra izateko aukera ematen die.

4. Eragina: Euskal Autonomia Erkidegoan enpresa proiektu berriei hazten laguntzea

Teknologia eta ezagutza transferentziako euskal sistemaren eraginak hainbat eremutan ikusten dira, besteak beste, enpresen berrikuntzarako gaitasunean, produktu eta prozesu berriak sartzean, enpresen fakturazioan, erdi eta goi teknologiako esportazioen lehiakortasunean, eta ingurumen jasangarritasuneko eta ongizateko aurrerapenetan.

Industriaren etorkizuneko dibertsifikazioari eta eraldaketari begira, eragin ikusgarri eta garrantzitsuenetako bat Euskal Autonomia Erkidegoan enpresa proiektu berriak sortzea eta proiektu horiei hazten laguntzea da. Diagnostikoan aipatu ditugun oinarri teknologikoko enpresa berrien hazkunderako mugek aldi berean dute lotura kapital eskaintzarekin eta hura ezagutza faseetara egokitzearekin, batetik, eta proiektuen kalitatearekin, bestetik. Hori ikusirik, erantzunak ere bi alderdi horiei egin behar die erreferentzia.

Alde batetik, lurraldeak inbertsio tresna espezializatuak eta eskala nahikokoak behar ditu hazkundearen fase ezberdinetan. Sistemako eragileei lotuak izan diatezela, bertan sortutako enpresek behar baino lehenago saltzea edo hazkundeko erdiko faseetan aurrera egin ezinik geratzea saihesteko.

Inbertsio ibilgailu espezializatuak eta eskala nahikoa dutenak eduki behar dira

Beste alde batetik, lehentasunezkoa da hazteko eta nazioartean proiekzioa izateko ahalmena duten proiektuak formulatzea eta garatzea. Ekintzailetzarako pizgarriak izan daitezke horretarako bide bat. Horietan eragina izan dezakete, adibidez, ekintzaileen anbizioa sustatzeko zerga trenek, edo porrot eginez gero hartzen duten arriskua arintzeko formulek. Eragina izan dezakete ere inkubazio- eta azelerazio-programa integratuek, zentro zientifikoek eta teknologikoek inbertitzaile-sareekin duten balorizazio-gaitasuna konektatu eta nazioarteko erakusketa goiztiarra emango dutenek, alegia. Beste elementu bat, bereziki kritikoa laborategian edo zentro teknologikoan funtzionatzen duten teknologiak merkatuko soluzio erreal bihurtzen laguntzeko, *venture builder* kontzeptuak biltzen dituen gaitasun osagarriak dira.[65]

5. Konexioa: sistemaren nazioarteko konexioak aprobetxatzea

Azken jarduera ardatzak sistemaren nazioarteko konexioari egiten dio erreferentzia, eta Euskal Autonomia Erkidegoan sendoa dela azpimarratu behar da. Konexio hori funtsezkoa da eskala irabazteko, ezagutza espezializatua eskuratzeko eta Europako agenda teknologikoetan parte hartzeko. Haren helburuak izan beharko luke tokiko gaitasunak eta nazioarteko ezagutzak egoki uztartzea. Proiektuetan eskala handiagoa eskuratzeko, agenda teknologikoak aurreratzeko eta lurraldeak berez sortzen ez duen ezagutza eskuratzeko erabili behar da. Hain zuzen ere, iazko txostenaren ondorioetan azpimarratzen genuen EAEko industriaren nazioarteko konexioa indartzea garrantzitsua zela, pertsonen eta ezagutzaren fluxuen bidez.

Analisiak ñabardura garrantzitsu bat eransten du puntu honetan. Euskal Autonomia Erkidegoak Europako programetan duen parte hartzean, pisu handia dute zentro

Eragile zientifiko-teknikoen gaitasunek eta industriak bere egiteko gaitasunek bat etorri behar dute

[65] Europako Batzordeak ikerketako eta teknologiako erakundeek eragina duten *spin-off* industrialak sustatzeko duten rolaren inguruan egin berri duen txosten baten lehen gomendioa, hain zuzen ere, enpresak eraikitzera bideratutako entitateen (*venture builders*) sorrera sustatzea da. Entitate horiek profil osagarriak dituzte, tartean ekintzaile ohiak, doktoreak edo kudeaketako aholkulari ohiak, teknologiak merkaturatzeko moduko produktuetan eraldatzea errazteko (Grande *et al*., 2026).

teknologikoek eta ikerkuntza kooperatiboko zentroek, enpresen kaltetan. Hori ZTBko euskal ekosistemaren indarguneen isla da. Testuinguru horretan, gomendio garrantzitsu bat da ziurtatzea eragile zientifiko-teknikoen ahaleginak bat datozela euskal industria sektorean emaitza horiek bere egiteko edo etorkizuneko sektore dibertsifikazioari begira garatzeko gaitasun handia duten arlo teknologikoekin eta sektoreekin.

Azkenik, erreferentziazko beste sistema batzuen analisiak nazioarteko talentu ikertzailea erakartzeko hainbat ikaskuntza eskaintzen dizkigu, jakinik mekanismo hori industriarako transferentziaren azeleragailu eraginkor bihurtu dela beste testuinguru batzuetan.

Erreferentzia bibliografikoak

Adner, R. (2017). Ecosystem as structure: An actionable view of design. *Journal of Management*, 43(1), 39-58.

Akbari, M., Baghersad, V., Harandizadeh, M., Giglio, C. eta Padash, H. (2026). Absorptive capacity and technological innovation: Ambidexterity and research and development. *Management Decision*, 64(4), 1547-1579.

Alkorta, M., Elola, A., & Wilson, J. R. (2024). La innovación en las pymes de Euskadi: análisis y reflexión a partir de la encuesta de innovación, *Orkestrako Koadernoak*, 07/2024.

Aranguren, M. J., Canto, P., Magro, E., Navarro, M., Wilson, J. R. eta Valdaliso, J. M. (2021). Long-term regional strategy for inclusive competitiveness: The Basque Country case, 2008-2020, *Orkestrako Koadernoak*, 05/2021.

Aranguren, M. J., de la Maza, X., Parrilli, M. D., & Wilson, J. (2009). *Asociaciones clúster de la CAPV: desempeño y retos*. Donostia: Orkestra-Lehiakortasunerako Euskal Institutua.

Aranguren, M-J., Morgan, K., eta Wilson, J. R. (2023). The institutional challenges of dynamic regional innovation strategies, *Regional Studies*, 57(1), 72-83. https://doi.org/10.1080/00343404.2022.2047917

Baden-Württemberg. (2026). Klima und Luft. Eskuragarri: *Themenseite: Klima und Luft - Statistisches Landesamt Baden-Württemberg*

BasqueFIK. (2026). *Euskadiko finantza eta inbertsio sektorearen Liburu Zuria-Libro Blanco del Sector Financiero e Inversor de Euskadi*. BasqueFIK | Euskal Finantza eta Inbertsio Klusterra.

Bilbao Port. (2019). 2018-2019 Urteko txostena. Memoriak eta Argitalpenak - Bilbaoport

Bilbao Port. (2026). Bilboko portuaren 2025 balantzea. Memoriak eta Argitalpenak - Bilbaoport

Boletín Oficial del País Vasco (2024). LEY 1/2024, de 8 de febrero, de Transición Energética y Cambio Climático. https://www.ihobe.eus/es/ley-vasca-transicion-energetica-cambio-climatico

Boschma, R. (2005). Proximity and innovation: A critical assessment. *Regional Studies, 39*(1), 61-74. https://doi.org/10.1080/0034340052000320887

Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: a review of research and theory, *Research Policy*, 29(4-5), 627-655. https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00093-1

Broll, U. eta Roldán-Ponce, A. (2011). Clustering in Dresden. *European Planning Studies*, 19(6), 949-965.

Centre for Research & Development Monitoring (ECOOM). (2024). Innovatie-inspanningen van de Vlaamse ondernemingen: Kernresultaten van de innovatievragenlijst (Community Innovation Survey) van 2023. Vlaams Indicatorenboek, https://www.vlaamsindicatorenboek.be/4.4/innovatie-inspanningen-van-ondernemingen

Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*, Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.

Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly*, 35(1): 128-152. https://doi.org/10.2307/2393553

Cooke, P. (1992). Regional innovation systems: Competitive regulation in the new Europe, *Geoforum*, 23(3), 365-382. https://doi.org/10.1016/0016-7185(92)90048-9

Cooke, P. eta Morgan, K. (1998). *The associational economy: Firms, regions and innovation*, Oxford: Oxford University Press.

Cooke, P., Gomez Uranga, M. eta Etxebarria, G. (1997). Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions, *Research Policy*, 26(4-5), 475-491. https://doi.org/10.1016/S0048-7333(97)00025-5

Debackere, K. (2012). The TTO, a university engine transforming science into innovation. *LERU, League of European Universities* 10. zk., urtarrila.

Decker, V. eta Loiseau, M. (2025). Semiconductors and Statecraft: Belgium's Role in Europe's Technological Sovereignty. *Egmont Policy Brief*, 378. zk.

Department of Economy, Science and Innovation. (2024). *STI in Flanders: Science, Technology & Innovation*, Brief Overview 2024, Flemish Government. https://www.vlaanderen.be/publicaties/sti-in-flanders-science-technology-innovation-brief-overview

ELGE-Ekonomia Lankidetza eta Garapenerako Erakundea (2002). *Benchmarking Industry-Science Relationships*. Paris: OECD.

ELGE-Ekonomia Lankidetza eta Garapenerako Erakundea (2011). *OECD reviews of regional innovation: Basque country*. Paris: OECD.

ELGE-Ekonomia Lankidetza eta Garapenerako Erakundea (2019). *University-Industry Collaboration: New Evidence and Policy Options*, Paris: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/e9c1e648-en

ELGE-Ekonomia Lankidetza eta Garapenerako Erakundea (2022). *OECD Reviews of Innovation Policy: Germany 2022: Building Agility for Successful Transitions*. Paris: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/50b32331-en

ELGE-Ekonomia Lankidetza eta Garapenerako Erakundea (2024), OECD Capital Market Review of Spain 2024: Capital Markets for a Vibrant and Sustainable Spanish Economy and Corporate Sector, OECD Capital Market Series, OECD Publishing, Paris

ELGE-Ekonomia Lankidetza eta Garapenerako Erakundea eta Europako Batzordea (2020). *Cities in the world: A new perspective on urbanisation*. Paris: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/d0efcbda-en

ELGE-Ekonomia Lankidetza eta Garapenerako Erakundea eta Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation* (4. arg.), Paris/Luxenburgo: OECD Publishing/Eurostat. https://doi.org/10.1787/9789264304604-en

EEA. (2025). EEA greenhouse gases — data viewer. Eskuragarri: *EEA greenhouse gases — data viewer | Maps and charts | European Environment Agency (EEA)*

Etzkowitz, H. eta Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and «Mode 2» to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123.

Europako Batzordea (2025). *Regional Innovation Scoreboard 2025*, Luxenburgo: Europar Batasuneko Argitalpen Zerbitzua.

Europako Batzordea (2026). *On the mid-term assessment of the EU Missions' progress, achievements and impact*, COM(2026) 467 azkena, Brusela: Europako Batzordea.

Eusko Jaurlaritza (2024). 2030erako Euskadiko Airearen Kalitatearen Plana. Ekonomiaren Garapen, Jasangarritasun eta Ingurumen Saila. https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/aire2030/eu_def/adjuntos/Airearen-Kalitatea.pdf

Eusko Jaurlaritza (2025). Euskadiko Berotegi Efektuko Gasen Isurketen Inbentarioa 2023. Eskuragarri: https://www.ihobe.eus/sites/default/files/2025-10/inventario-gases-efecto-invernadero-2023-completo-eus.pdf

Eusko Jaurlaritza. (2016). Euskadiko Energia Estrategia 2030 (3E2030). https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/estrategia_energetica_euskadi/eu_def/adjuntos/3E2030_Euskadiko_Energia_Estrategia_v3.0.pdf

Eusko Jaurlaritza. (2021). Trantsizio Energetikoaren eta Aldaketa Klimatikoaren Plana 2021-2025. Trantsizio Energetikoaren eta Aldaketa Klimatikoaren Plana 2021-2024 | Ihobe

Feldman M. P., Link, A. N. eta Siegel, D. S (2002). The economics of science and technology: An overview of initiatives to foster innovation, entrepreneurship, and economic growth. Kluwer Academic Publishers.

Flanders Investment & Trade. (2026). How Flanders blazes R&D and innovation trail in Europe. https://invest.flandersinvestmentandtrade.com/en/investing-in-flanders/how-flanders-blazes-rd-and-innovation-trail-in-europe, 2026/09/27an eskuratua

Foray, D. eta Kramer, J-P. (2026). *Advanced introduction to smart specialisation strategies*, Cheltenham: Edward Elgar.

Freeman, C. (1987). *Technology, Policy, and Economic Performance: Lessons from Japan*. Pinter Publishers.

Fritsch, M. eta Graf, H. (2011). How sub-national conditions affect regional innovation systems: The case of the two Germanys. *Papers in Regional Science*, 90, 331-353.

Fritsch, M., Titze, M. eta Piontek, M. (2020). Identifying cooperation for innovation—a comparison of data sources. *Industry and Innovation*, 27(6), 630-659.

Gaztañaga, M., de San Vicente, I. G., Kamp, B., Montagner, E., eta Sánchez, A. (2026). Campeonas ocultas vascas: Líderes en nichos internacionales con arraigo local. Campeonas ocultas vascas: Líderes en nichos internacionales con arraigo local. Orkestrako Koadernoak.

Grande, S., Rufino Bengechea, A., Petit, L., & Basilio Ruiz De Apodaca, O. (2025). *Deep tech entrepreneurship in Europe and the crucial role of RTOs fostering impactful industrial spin-offs*, Publications Office of the European Union. https://data.europa.eu/doi/10.2760/7964758

González, R. M., Salazar, J. M., & Espejo-Campos, I. (2018). *Manual para el desarrollo de clústeres basado en la experiencia internacional*, Geneva: ILO.

Granstrand, O. eta Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90-91, 102098. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098

Hekkert, M. P., Janssen, M. J., Wesseling, J. H eta Negro, S. O. (2020). Mission-oriented innovation systems. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 34: 76-79. https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.11.011

Hervas-Oliver, J. L., Parrilli, M. D., Rodriguez-Pose, A., & Sempere-Ripoll, F. (2021). The drivers of SME innovation in the regions of the EU. Research Policy, 50(9), 104316.

Innobasque (2022). Euskal I+G+Bren estrategia Europan 2021-2030. Ekonomiaren Garapen, Jasangarritasun eta Ingurumen Saila. https://preobservatorio.innobasque.eus/hasiera/

Jensen, M. B., Johnson, B., Lorenz, E., Lundvall, B. Å., & Lundvall, B. A. (2007). Forms of knowledge and modes of innovation. *The learning economy and the economics of hope*, *155*, 155-182.

Kamp, B. (2016). Modus operandi of SMEs towards cooperative innovation: Evidence from Bizkaia. International Journal of Collaborative Enterprise, 5(3/4).

Kamp, B. (2025). *Estrategia de marketing para liderar en nichos de mercado: el caso de Bellota Agrisolutions.* Orkestra-Lehiakortasunerako Euskal Institutua: Donostia. https://doi.org/10.13140/RG.2.36365.40162

Kamp, B., & Murciego, A. (2021). Actividad innovadora y patentadora de los lideres en nichos de mercado internacionales de la CAPV.

Khizar, H. M. U., Kousar, S. eta Adomako, S. (2025). Digital Technologies in Innovation Ecosystem: A Systematic Review of Current Trends and Future Perspective. *R&D Management*, 55(4): 1363-1380. https://doi.org/10.1111/radm.12758

Klimadashboard.at. (2026). Emissions. Eskuragarri: *Emissions | Climate Dashboard Austria*

Kline, S. J., eta Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation, *The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth*, Washington, DC: The National Academies Press.

Kochenkova, A., Grimaldi, R. eta Munari, F. (2016). Public policy measures in support of knowledge transfer activities: A review of academic literature. The Journal of Technology Transfer, 41(3), 407-429.

Lampe H.W., Block J., Willeke T., Clauss, T. (2024). Technological innovations of hidden champions: Evidence from patent data. *Journal of Product Innovation Management*. 42(3): 502-527. https://doi.org/10.1111/jpim.12766

Landabaso, M. (1997). The promotion of innovation in regional policy: Proposals for a regional innovation strategy, *Entrepreneurship & Regional Development*, 9(1), 1-24. https://doi.org/10.1080/08985629700000001

Laranja, M., Uyarra, E. eta Flanagan, K. (2008). Policies for science, technology and innovation: Translating rationales into regional policies in a multi-level setting, *Research Policy*, 37(5), 823-835.

Laredo, P. (2007). Revisiting the Third Mission of Universities: Toward a Renewed Categorization of University Activities. *Higher Education Policy*, 20: 441-456.

Lázaro, S. (2026ko urtarrilaren 12a). El Gobierno vasco admite que los objetivos de ahorro energéticos y renovables se pueden comprometer. Crónica Vasca. elespanol.com

Lehmann, E.E., Schenkenhofer J., Vismara S. (2026). . *Small Business Economics*. 66: 827–847. https://doi.org/10.1007/s11187-025-00999-3

Lundvall, B.-Å. (Ed.). (1992). National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. Pinter Publishers.

Magro, E. eta Navarro, M. (2013). Los Centros de Investigación Cooperativa y las estrategias regionales de innovación: el caso vasco, *Presupuesto y Gasto Público*, 72: 109-126.

Magro, E. eta Wilson, J. R. (2013). Complex innovation policy systems: Towards an evaluation mix. Research Policy, 42(9), 1647-1656.

Magro, E. eta Wilson, J. R. (2019). Policy-mix evaluation: Governance challenges from new place-based innovation policies. Research Policy, 48(10), 103612.

Magro, E. eta Wilson, J. R. (2026). Policy mixes for new place-based innovation policies: the role of regions in addressing grand societal challenges, lan honetan: U. Cantner, D. Fornahl eta S. Kuhlmann (ed.), *The New Role of the State for Transformative Innovation*, Cheltenham: Edward Elgar.

Magro, E., Uyarra, E. y Wilson, J. R. (2024). Las nuevas aproximaciones de políticas de innovación: implicaciones para las regiones, Ikerketak Ekonomiaz, Gasteiz: Ekonomia, Lan eta Enplegu Saila. Eusko Jaurlaritza.

Mata, M. N., Moleiro Martins, J., eta Inácio, P. L. (2024). Collaborative innovation, strategic agility, & absorptive capacity adoption in SMEs: the moderating effects of customer knowledge management capability, *Journal of Knowledge Management*, 28(4), 1116-1140.

Mazzucato, M. (2018). Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities. *Industrial and Corporate Change*, 27(5), 803-815. https://doi.org/10.1093/icc/dty034

Menéndez-Sánchez, J., Fernández-Gómez, J. y Wilson, J. R. (2026). Creating collective shared value between clusters: a case study analysis of the Net-Zero Basque Industrial Super Cluster. *Competitiveness Review*, 1-21, https://doi.org/10.1108/CR-03-2026-0199

Miguélez, E., & Moreno, R. (2015). Knowledge flows and the absorptive capacity of regions, *Research Policy*, 44(4): 833-848,

Morgan, K. (2016). Collective Entrepreneurship: The Basque Model of Innovation, *European Planning Studies*, 24(8), 1544-1560. https://doi.org/10.1080/09654313.2016.1151483

Najda-Janozka, M. (2025). Synergizing science and experience: systematic literature review on strategic integration of STI and DUI modes for enhanced innovation outcomes, lan honetan: J. Chen & R. Lenart-Gansiniec (ed.), Handbook on post-Schumpeterian innovations (128.-147. or.). Edward Elgar Publishing.

Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A. eta Song, M. (2017). Digital Innovation Management: Reinventing Innovation Management Research in a Digital World. *MIS Quarterly*, 41(1), 223-238. https://doi.org/10.25300/MISQ/2017/41:1.03

Navarro Zapata, A., Arrazola, M. eta Hevia, J. (2024). Determinants of high-tech exports: New evidence from OECD countries. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(2), 1103-1117. https://doi.org/10.1007/s13132-023-01116-z

Navarro, M (2021). La innovación en Gipuzkoa. Un análisis comparado. *Orkestrako Koadernoak*, 11/2021.

Navarro, M., Magro Montero, E., Lorenz Erice, U., Parrilli, M. D., Karlsen, J., & Egurbide Lekube, I. (2013). *Las infraestructuras de conocimiento: el caso vasco desde una perspectiva internacional*. Orkestra-Lehiakortasunerako Euskal Institutua.

Orkestra (2021). *Euskal Autonomia Erkidegoko Lehiakortasunari buruzko 2021eko Txostena: Ongizatea helburu duen lehiakortasuna eraikitzea*, Bilbo: Deustuko Unibertsitateko Argitalpenak.

Orkestra (2022). *Euskal Autonomia Erkidegoko Lehiakortasunari buruzko 2022ko Txostena: Lehiakortasunaren oinarriak ziurgabetasun garaian*, Bilbo: Deustuko Unibertsitateko Argitalpenak.

Orkestra (2023). *Euskal Autonomia Erkidegoko Lehiakortasunari buruzko 2024ko Txostena: Ingurumenaren aldetik jasangarria izan den lehiakortasunerako trantsizioa.* Bilbo: Dustu Unibertsitateko Argitalpenak

Orkestra (2024). *Euskal Autonomia Erkidegoko Lehiakortasunari buruzko 2024ko Txostena: Inklusioa, lehiakortasunaren eta ongizatearen motorra.* Bilbo: Deustuko Unibertsitateko Argitalpenak. https://www.orkestra.deusto.es/

Orkestra (2025). *Euskal Autonomia Erkidegoko Lehiakortasunari buruzko 2025eko Txostena: Nazioarteko konexioa, industriaren bultzatzaile.* Bilbo: Deustuko Unibertsitateko Argitalpenak. https://www.orkestra.deusto.es/

Parrilli eta A. Elola (2012). *The strength of science and technology drivers for SME innovation*. Small Business Economics (39 lib., Issue 4, 897.-907. or.)

Parrilli, M. D., Balavac, M., & Radicic, D. (2020). Business innovation modes and their impact on innovation outputs: Regional variations and the nature of innovation across EU regions. Research Policy, 49(8), 104047. doi: 10.1016/j.respol.2020.104047.

Peletier, C. eta Wilson, J.R. (2026). *Euskal Autonomia Erkidegoko Ekonomia eta Gizarte Digitalak. DESI 2025. Orkestrako Koadernoak, 07/2026.* Deustuko Unibertsitatea. https://doi.org/10.18543/FIPW5222

Perkmann, M. eta Walsh, K. (2007). University-industry relationships and open innovation: towards a research agenda. *International Journal of Management Reviews* 9 (4): 259-280

Porter, M. E, Ketels, C. eta Valdaliso, J. M. (2014). *The Basque Country: strategy for economic development*, Harvard Business School Case 9-713-474, Boston: Harvard Business School.

Rammer, C. eta A. Spielkamp (2019). The distinct features of hidden champions in Germany: a dynamic capabilities view. Lan honetan: ZEW – centre for European economic research discussion paper, 12-019. zk.

Rietmann, C. (2021). Digital pioneers in the periphery? Toward a typology of rural Hidden Champions in times of digitalization. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*. 36(2) : 281-301. DOI: 10.1080/08276331.2021.1979909

Rietmann, C., (2024). Hidden Champions and their integration in rural regional innovation systems: Insights from Germany. *ZFW – Advances in Economic Geography*. 68(1) : 63-78.

Roessner, J.D. (1993). National Issues in Technology Transfer, *Review of Progress in Quantitative Nondestructive Evaluation*. Boston, MA: Springer.

Röhl, K. H. (2000). Saxony's capital Dresden: On the way to become Eastern Germany's first Innovative Milieu? Diskussionsbeiträge TU Dresden.

Salmenkaita y Salo, 2002 Rationales for government intervention in the commercialization of new technologies. Technology Analysis & Strategic Management, 14(2), 183-200.

Sandulli, F. D., Gimenez-Fernandez, E. M., eta Rodriguez Ferradas, M. I. (2021). The transition of regional innovation systems to Industry 4.0: the case of Basque Country and Catalonia, *European Planning Studies*, 29(9), 1622-1636. https://doi.org/10.1080/09654313.2021.1963049

Sanz-Menéndez, L eta Cruz-Castro, L. (2005). Explaining the Science and Technology Policies of Regional Governments. Regional Studies 39 (7): 939-954.

Saxon State Ministry for Economic Affairs, Labour, Energy and Climate Protection. (2025). Studie zum Wissens- und Technologietransfer im Freistaat Sachsen [Study on knowledge and technology transfer in the Free State of Saxony] (Fraunhofer ISI, ZEW, & HZR Innovation GmbH, Authors). https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/47343

Schartinger, D., Rammer, C., Fischer, M. eta Frölich, J. (2002). Knowledge interactions between universities and industry in Austria: sectoral patterns and determinants. *Research Policy* 31: 303-328.

Schenkenhofer, J. (2022). Hidden champions: a review of the literature & future research avenues. *Management Review Quarterly.* 72(2): 417–482.

Schneider, M.H. (2026). *The Myth of Regional Replication: How imec Reimagined Silicon Valley for Flanders*, Minerva.

Schoen, A. *et al.* (2006). *Strategic Management of University Research Activities, Methodological Guide*. PRIME Project Observatory of the European University.

Schot, J., & Steinmueller, W. E. (2018). Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. Research policy, 47(9), 1554-1567.»

Simon, H. (1996). *Hidden Champions: Lessons from 500 of the World's Best Unknown Companies*. Harvard Business School Press : Boston.

Statistics Flanders (2025). *R&D intensity*, Government of Flanders. https://www.vlaanderen.be/en/statistics-flanders/science-and-innovation/rd-intensity, 26/09/27an eskuratua.

Testar, X. (2012). La transferencia de tecnología y conocimiento universidad-empresa en España: estado actual, retos y oportunidades (282.-286. or.). Lan honetan: *Informe CYD 2011*. Bartzelona: CYD Fundazioa.

Tirole, J. (2017). *La economía del bien común*. Taurus

Todtling, F. eta Trippl, M. (2005). One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach, *Research Policy*, 34(8), 1203-1219. https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.01.018

Todtling, F. eta Trippl, M. (2011). Regional innovation systems, *Handbook of regional innovation and growth*, Cheltenham: Edward Elgar.

Weber, K. M., & Rohracher, H. (2012). Legitimizing research, technology and innovation policies for transformative change: Combining insights from innovation systems and multi-level perspective in a comprehensive 'failures' framework. Research policy, 41(6), 1037-1047

Winickoff, D., Kreiling, L., Borowiecki, M., Garden, H., & Philp, J. (2021). Collaborative platforms for emerging technology: Creating convergence spaces. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers.

1. eranskina

Lankidetza kategorietan sailkatzean berrikuntzako inkesten artean dauden aldeak

Eranskin honek Euskal Estatistika Erakundearen (Eustat) eta INE-Espainiako Estatistika Institutuaren berrikuntzako inkestetan aurkitu ditugun desberdintasun teknikoak xehetasun gehiagorekin azaltzea du helburu. Kontuan hartu behar da INEko berrikuntzako inkesta Eurostateko Community Innovation Survey (CIS) estandarren arabera homologatuta dagoela.

Desberdintasunik handiena berrikuntzako euskal sisteman zentro teknologikoak eta ikerkuntza kooperatiboko zentroak tipifikatzeko eta esplizituki identifikatzeko orduan azalduko zaigu. Eustatek berariaz bereizi du kategoria hori. Hala, 2022an % 35,3 hartzen zuen eta 2024an, % 27,7. INEren galdetegiak ez ditu zentro teknologikoak eta ikerkuntza kooperatiboko zentroak kategoria independente gisa hartzen. INEko galdetegiari erantzuten diotenean, euskal enpresek lankidetza hori beste tipologia batzuen artean banatzen dute. Hala, nagusiki Aholkularietan sartzen dute (batez beste, INEn, Eustatekin alderatuta, +24,9 portzentajezko puntu handiagoa da) eta Beste enpresa batzuetan (+16,3 puntu) eta, neurri txikiagoan, Administrazio Publikoan (+8,9 puntu), irabazi asmorik gabeko erakundeetan (+6,8 puntu) eta unibertsitateetan (+5,7 puntu).

A1. TAULA Lankidetza birsailkatzearen eragina (enpresen %)

		Aholkulariak	Hornitzaileak	Enpresa erabiltzaileak	Enpresa lehiakideak	Beste enpresa batzuk	Zentro teknologikoak	Talde bereko beste enpresa batzuk	Unibertsitateak	Administrazio publikoa	Sektore publikoko bezeroak	Irabazi asmorik gabeko erakundeak
2024	Eustat	%30,6	%22,2	%17,2	%11,9	%19,0	%27,7	%21,4	%19,2	%9,8	%6,5	%6.8
2022	Eustat	%40,1	%25,0	%22,3	%12,5	%30,8	%35,3	%22,9	%22,2	%12,2	%3,9	%5.8
2024	INE	%62,4	%28,4	%22,9	% 6,9	%41,1	n.d.	%14,9	%25,3	%19,0	%6,9	%11.7
2022	INE	%58,0	%28,7	%24,7	% 7,3	%41,2	n.d.	%18,7	%27,7	%20,7	%9,3	%14.5
Batez besteko aldea		24.9	4,9	4,0	–5,1	16,3		–5,3	5,7	8,9	2,8	6,8

Iturria: Geuk egina, INE eta Eustateko datuetan oinarrituta.

2. eranskina

Lankidetza eta berrikuntzaren emaitzak

Honako lerro hauetan aurkeztuko ditugun ereduek atal honetako bi irudiek deskribatzen duten erlazioa kuantifikatzen dute. Alde batetik, lankidetzaren ondorio den aldea, produktuko berrikuntza bat merkaturako berria izateko probabilitatean, eta, beste alde batetik, alde horren aldakuntza, lankidetzan aritzeko hautatuko eragile motaren arabera. Bi kasuetan, mendeko aldagaia merkaturako berria den produktuko berrikuntza duten enpresen proportzioa da, produktuko berrikuntza lortzen duten enpresa guztiekin alderatuta, berrikuntza horiek merkaturako berriak izan edo soilik enpresarentzako berriak izan. Irudiek erakusten duten adierazlea da hori, hain zuzen ere.

Behaketa unitatea lurralde, sektore eta tamaina tartearen arabera definitutako gelaxka da. Gelaxka horretarako, berrikuntza profil bakoitzean zenbat enpresa dauden badakigu. Gelaxka bakoitzean kasuen kopurua eta arrakasten kopurua ezagunak ditugunez, logit binomial multzokatuaren ereduaren bitartez egindako zenbatespena, aljebraren ikuspegitik, baterako aldagai horiek berak erabiliz banakako enpresen gainean logit ereduaren bitartez egindako zenbatespenaren baliokidea da. Beraz, koefizienteak ez daude inferentzia ekologikoaren alborapenaren mende. Eredua baterako aldagaiak eskuragarri edukitzeak baldintzatzen du, aldagai horiek eduki ezean, ezin baita kontrolatu enpresa bakoitzak berrikuntzan egiten duen gastua, antzinatasuna edo beste ezaugarri batzuk. Hortaz, emaitzek lotura baldintzatua deskribatzen dute, eta ez ondorio kausala.

Balio nuluetarako edo konfidentzialtasunagatik eskuragarri ez daudenetarako, baztertzeko arau bat aplikatzen da: aldagai bakoitzaren barruan, horietakoren bat falta bada, lurraldea eredutik kanpo uzten da eta, beraz, inork ez du informazio partzialik kontraste beraren barruan. Eragile motaren araberako ereduan, arau hori eragile bakoitzaren arabera aplikatzen da. Beraz, lurralde bat eragile baten konparazioan sartuko da eragile horretarako eta erreferentziazko kategoriarako (horrekin kontrastatuko da) datu guztiak dituenean.

Errore estandarrak lurraldeen arabera multzokatzen dira. Horrek herrialde bereko gelaxken artean perturbazioen korrelazio arbitrarioa ahalbidetzen du. Koefizienteak momioen logaritmoaren eskalan adierazten dira; parentesi artean errore estandar multzokatua agertzen da. Batez besteko efektu marjinalak lankidetzaren koefizientea probabilitatearen portzentajezko puntuetara itzultzen du, laginaren gaineko batezbestekoa eginez.

A2. TAULA Lankidetza eta produktuaren berrikuntza merkaturako berria izateko probabilitatea

Mendeko aldagaia: merkaturako berritasuna	**(1)**	**(2)**	**(3)**	**(4)**	**(5)**
Lankidetzan aritzen da	0,596*** *(0,098)*	0,590*** *(0,096)*	0,519*** *(0,079)*	0,530*** *(0,135)*	0,490*** *(0,085)*
Industria (erref.: zerbitzuak)		0,189 *(0,127)*	0,124 *(0,104)*	0,123 *(0,102)*	0,103 *(0,119)*
10-49 langile (erref.: 250 edo gehiago)		−0,162* *(0,092)*	−0,380** *(0,153)*	−0,361*** *(0,119)*	−0,376** *(0,155)*
50-249 langile		−0,260** *(0,110)*	−0,401** *(0,176)*	−0,431** *(0,202)*	−0,398** *(0,177)*
Lankidetzan aritzen da × 50-49 langile				−0,043 *(0,120)*	
Lankidetzan aritzen da × 50-249 langile				0,071 *(0,097)*	
Lankidetzan aritzen da × industria					0,055 *(0,079)*
Lurraldearen ondorio finkoak	Ez	Ez	Bai	Bai	Bai
Batez besteko eragin marjinala (ehuneko-puntuak)	14.8	14.5	11.9	12.3	11.9
«Lankidetzan aritzen da» momioen ratioa	1,81	1,80	1,68	1,70	1,63
Behaketak	295	295	295	295	295
Lurraldeak (konglomeratuak)	27	27	27	27	27
Sasi-r^2 (McFadden)	0,152	0,175	0,800	0,801	0,801

Oharra: (1) zutabeak diferentzia gordina jasotzen du; (2) zutabeak sektorearen eta tamainaren kontrolak gehitzen ditu; (3) zutabeak lurraldearen ondorio finkoak jasotzen ditu eta erreferentziako zehaztapena osatzen du; (4) zutabeak eta (5) zutabeak lankidetzak tamaina tartearekin eta sektorearekin duen elkarreragina gehitzen dute, hurrenez hurren. Lurraldeen arabera multzokatutako errore estandarrak, parentesi artean. *** p < 0,01;** p < 0,05;* p < 0,10.

Iturria: Geuk egina, Eurostateko datuetan oinarrituta (CIS2022).

A3. TAULA Merkaturako berritasunak, lankidetzan aritzeko hautatutako eragile motaren arabera

Eragile mota (erref.: taldeko enpresak)	Behaketak	Koefizientea	Aldea (ehuneko-puntuetan)	Momioen ratioa [IC % 95]
Ikerketa zentro publikoak edo pribatuak eta administrazio publikoa	60	0,324** *(0,138)*	+7,3	1,38 [1,06 – 1,81]
Irabazi asmorik gabeko erakundeak	33	0,313** *(0,139)*	+7,0	1,37 [1,04 – 1,79]
Sektore publikoko bezeroa	50	0,260*** *(0,091)*	+5,9	1,30 [1,09 – 1,55]
Unibertsitatea eta goi mailako hezkuntzako erakundea	72	0,221*** *(0,082)*	+5,0	1,25 [1,06 – 1,47]
Enpresa bezeroa	69	0,142* *(0,075)*	+3,2	1,15 [0,99 – 1,34]
Aholkularitza enpresa	76	0,032 *(0,096)*	+0,7	1,03 [0,86 – 1,25]
Enpresa lehiakidea	50	0,013 *(0,079)*	+0,3	1,01 [0,87 – 1,18]
Beste enpresa batzuk	66	–0,027 *(0,093)*	–0,6	0,97 [0,81 – 1,17]
Enpresa hornitzailea	78	–0,029 *(0,073)*	–0,7	0,97 [0,84 – 1,12]
Taldeko enpresak (erreferentziazko kategoria)	81	—	—	1,00
Industria (erref.: zerbitzuak)		0,039 *(0,094)*		1,04
10-49 langile (erref.: 250 edo gehiago)		–0,114 *(0,096)*		0,89
50-249 langile		–0,251** *(0,100)*		0,78
Lurraldeak (konglomeratuak)		15		
Sasi-r^2 (McFadden)		0,599		

Oharra: lagina lankidetzan aritzen diren enpresetara mugatzen da, eta analisia banakako eragilearen arabera egin da. Erreferentziazko kategoria taldeko enpresekiko lankidetza da. Zehaztapenak lurraldearen, sektorearen eta tamaina tartearen ondorio finkoak hartzen ditu barne. Lurraldeen arabera multzokatutako errore estandarrak, parentesi artean. *** p < 0,01;** p < 0,05;* p < 0,10.

Iturria: Geuk egina, Eurostateko datuetan oinarrituta (CIS2022).

3. eranskina

Erdi eta goi teknologiako produktuen esportazioak Espainian eta EB-27n

Azterketa honek ondasunen kanpo merkataritzaren analisia eskaintzen du, erdi eta goi teknologiako produktuen esportazioen adierazlean oinarrituta. Adierazle horrek enpresek kanpoan duten lehiakortasun teknologikoa neurtzen du.

Aldagaien kalkulua eta definizioa *European Innovation Scoreboard*en (EIS) jarraibide metodologikoak zorrotz errespetatuta egin da, Euskal Autonomia Erkidegorako lortutako emaitzak Espainiakoekin, Europar Batasunekoekin eta estatu kideetakoekin lortutakoekin guztiz konparagarriak direla bermatuz.

Kalkulatzeko formula

IESren estandarraren arabera, adierazlea, formalki, ratio bat da, ehunekoetan adierazitakoa:

- Zenbakitzailea: Erdi-goi eta goi teknologiako produktu gisa sailkatutako produktuen esportazioen guztizko balioa (euro korronteetan).
- Izendatzailea: Ondasun guztien esportazioen guztizko balioa (euro korronteetan) (salgaiak guztira).

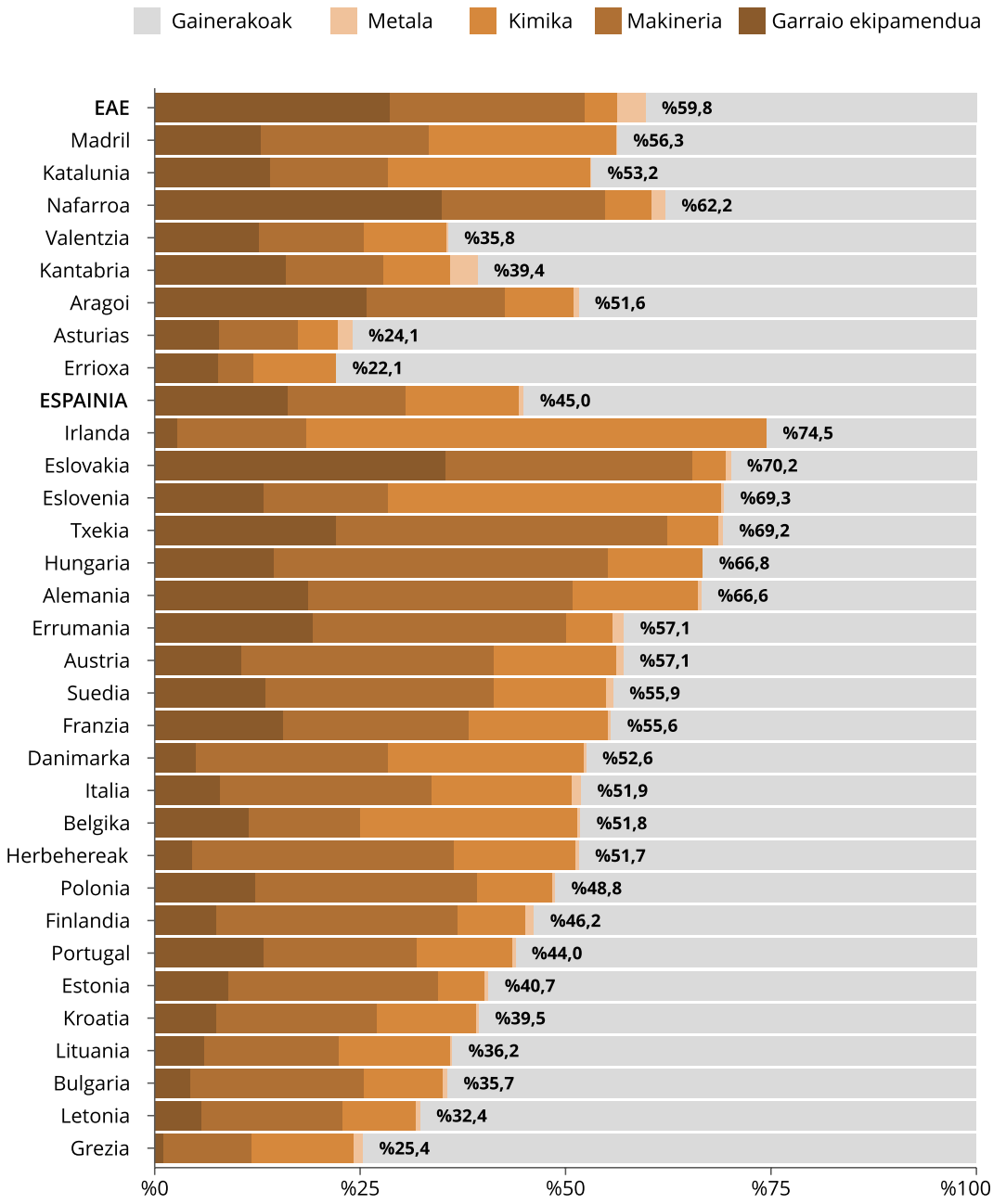
Sektoreen hautaketa (produktuen sailkapena)

Goi eta erdi-goi teknologiako produktuak identifikatzeko, SITC Rev 4 (Standard International Trade Classification) sailkapenaren sektore agregazioa erabili da, EISren esparruan jaso dena. Espainiarako DataComexen datu basean dago eskuragarri, eskualde mailan. Kontuan hartu diren taldeak hauek dira:

- Zuntzak eta ehun teknikoak: 266, 267, 653.
- Produktu kimikoak eta farmaziakoak: 512, 513, 525, 533, 54, 553, 554, 562, 57, 58, 591, 593, 597, 598.
- Kautxuzko manufakturak eta siderurgia aurreratua: 629, 671, 672, 679.
- Industriako eta doitasunezko makineria: 71, 72, 731, 733, 737, 74, 87, 88.

- Bulegoko ekipoak, telekomunikazioak eta soinua: 751, 752, 759, 76, 77.
- Garraiorako materiala eta automobilgintza: 78, 79.
- Beste manufaktura espezializatu batzuk: 812, 891.

A3. IRUDIA Teknologia ertain eta altuko euskal esportazioak ingurune konparatuan eta produktuaren arabera (2025)



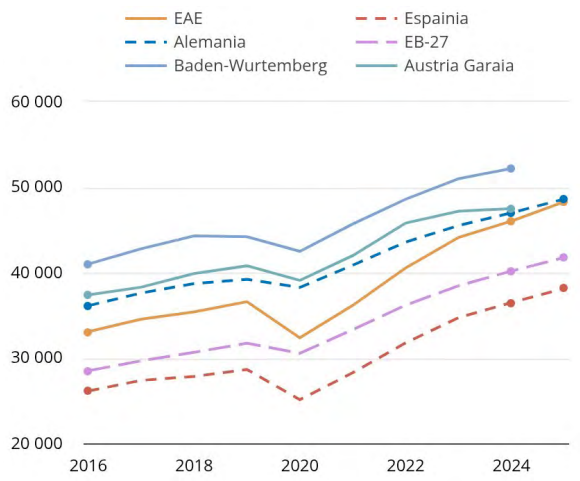
Iturria: Geuk egina, Datacomex eta Eurostaten datuak oinarri hartuta.

4. eranskina

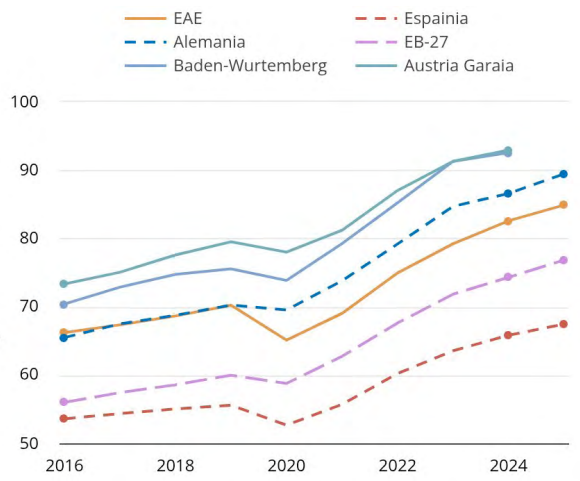
Ekonomia eta enpresa emaitzen dimentsioak

A.4-1. GRAFIKOA Errendimendu ekonomikoa

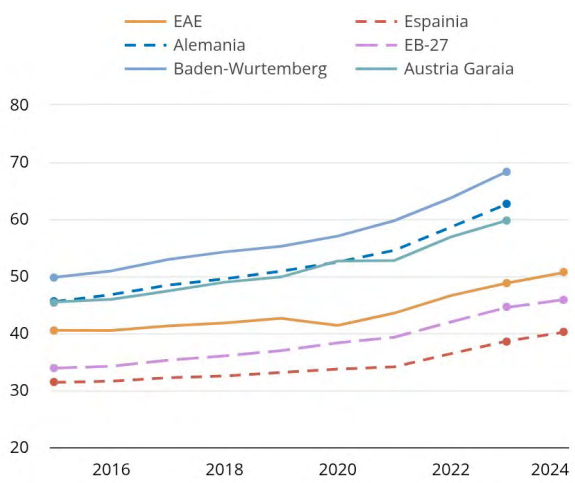
a) Biztanleko BGP (EAP-€)



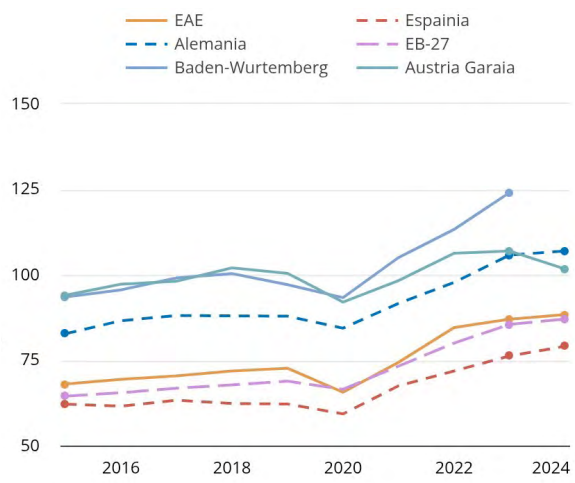
b) Lanaren itxurazko produktibitatea landun bakoitzeko (mila € pertsona bakoitzeko)



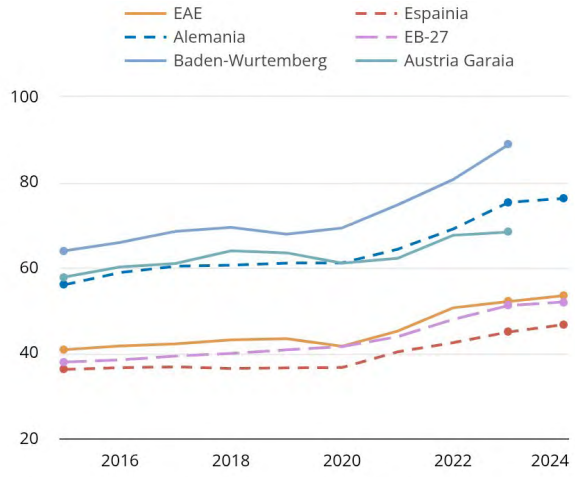
c) Lanaren itxurazko produktibitatea lan egindako ordu bakoitzeko (€ orduko)



d) Manufakturako lanaren itxurazko produktibitatea landun bakoitzeko (mila € landun bakoitzeko)

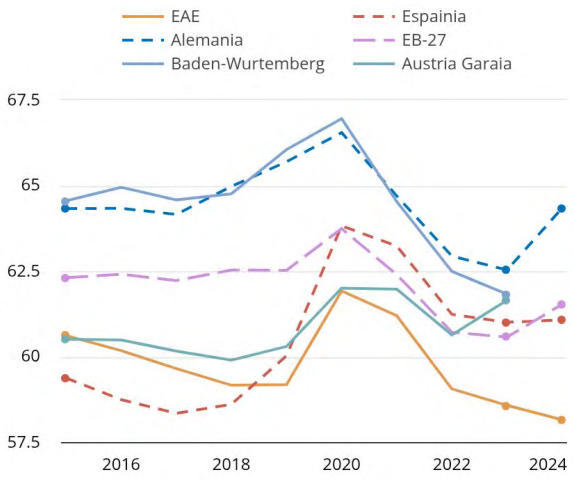


e) Manufakturako lanaren itxurazko produktibitatea (€ orduko)

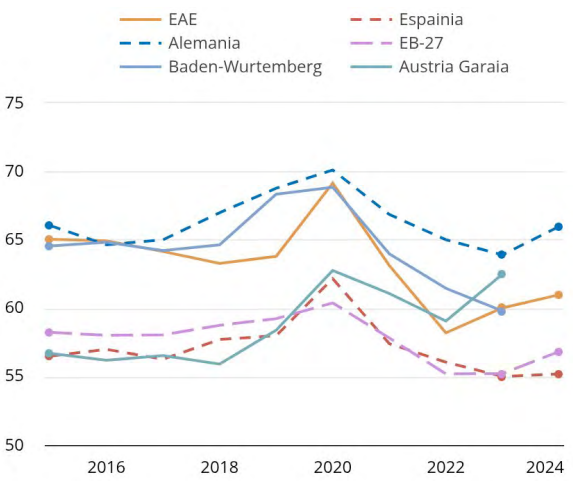


A.4-2. GRAFIKOA Enpresa errentagarritasuna

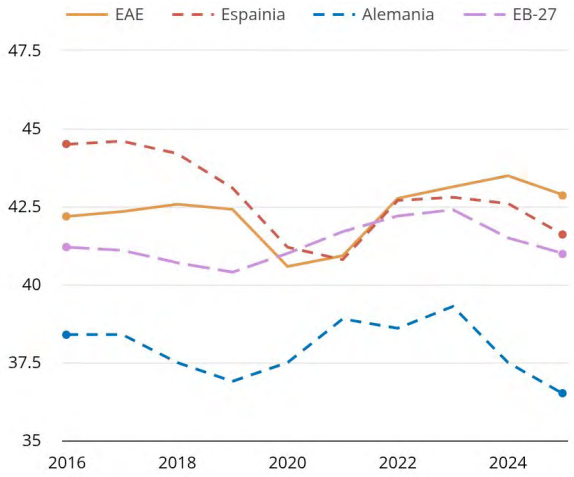
a) Unitateko lan kostua (ULK) ekonomia osoan (landun bakoitzeko %)



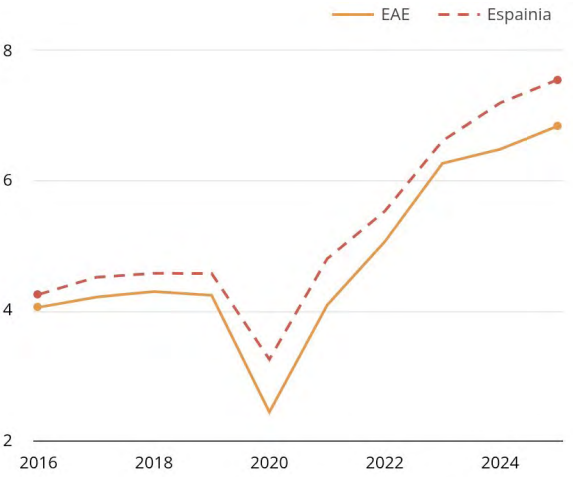
b) Unitateko lan kostua (ULK) manufaktura sektorean (landun bakoitzeko %)



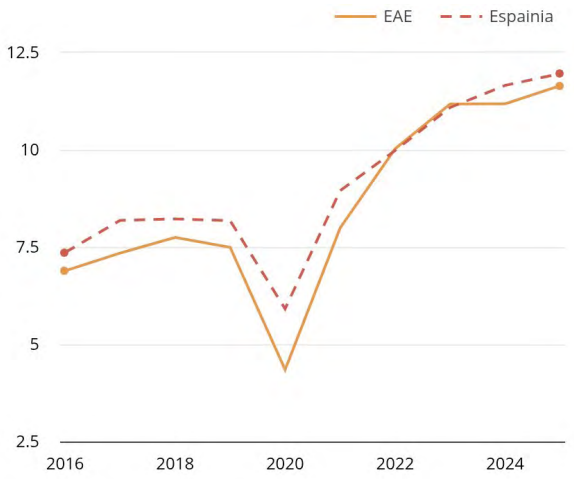
c) Ustiapeneko soberakin gordina (BPGaren %)



d) Aktiboaren gaineko errentagarritasun ekonomikoa (ROA) (mediana; %)

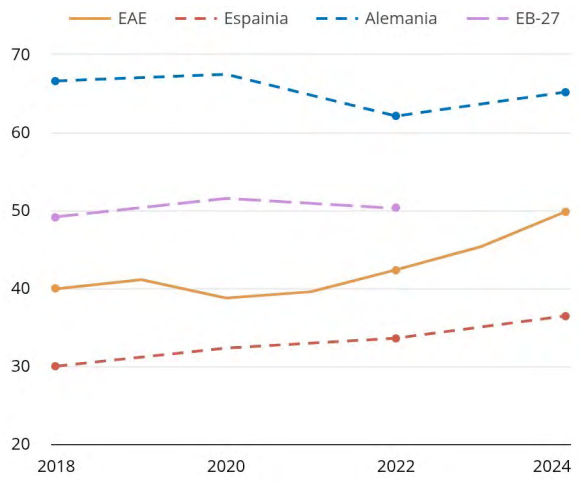


e) Finantza errentagarritasuna (ROE) (mediana; %)

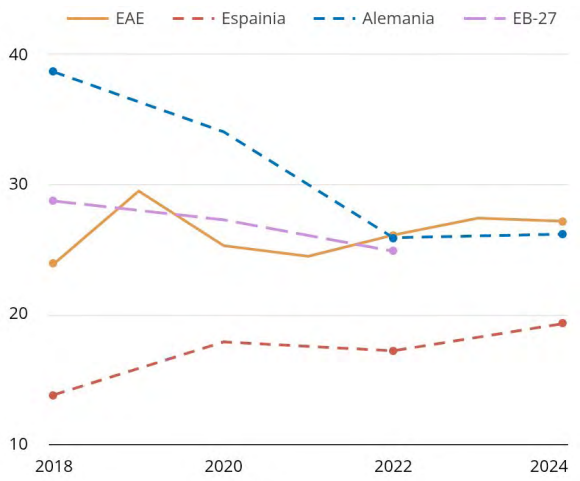


A.4-3. GRAFIKOA Berrikuntza eta ekintzailetza

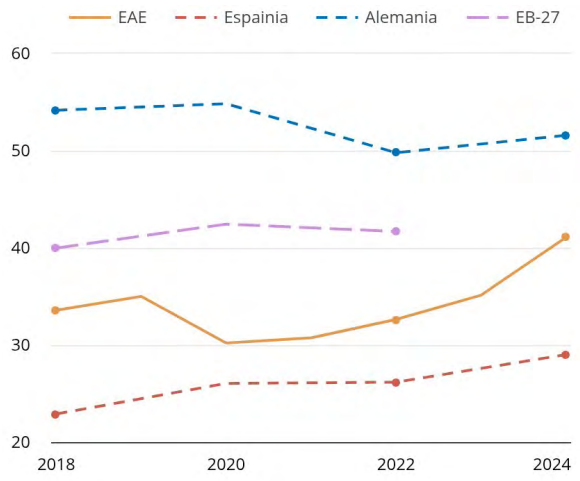
a) ETE berritzaileak guztira (CORE est. %)



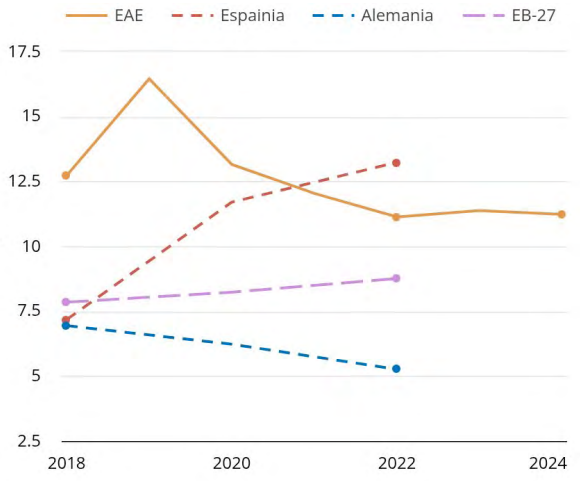
b) Produktuko berrikuntza duten ETEak (CORE est. %)



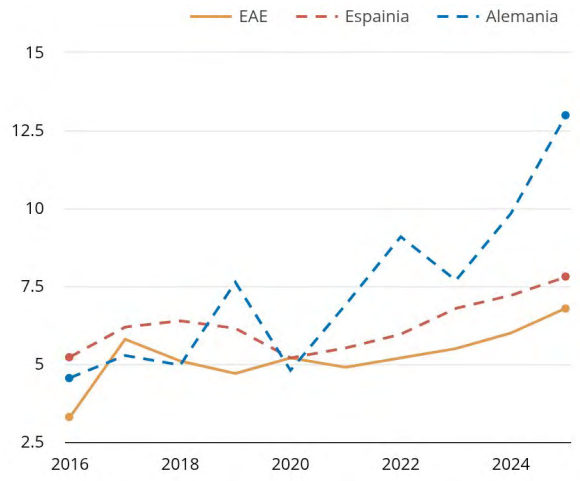
c) Prozesuko berrikuntza duten ETEak (CORE est. %)



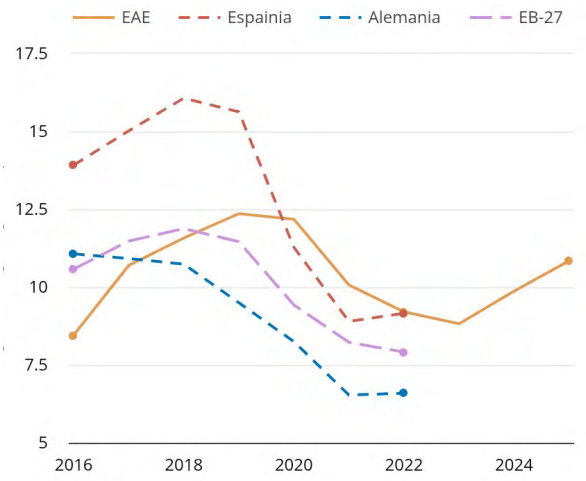
d) Produktu berrien/hobetuen salmentak ETE berritzaileentzat (salmenta guztien %)



e) Jarduera ekintzaileen tasa (JET) (18-64 urte arteko biztanleriaren %)

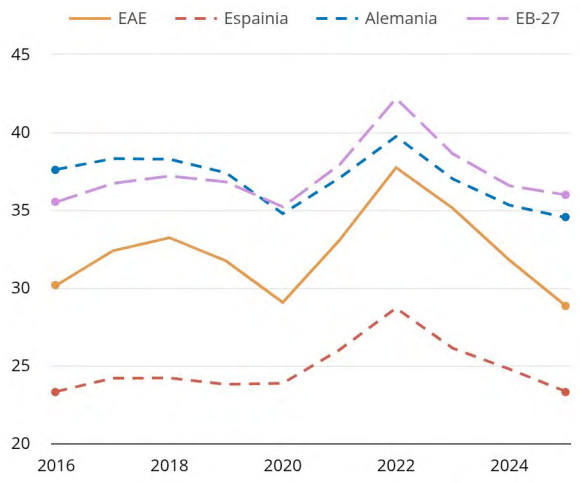


f) Hazkunde handiko enpresak (10 langile baino gehiagoko enpresen %)

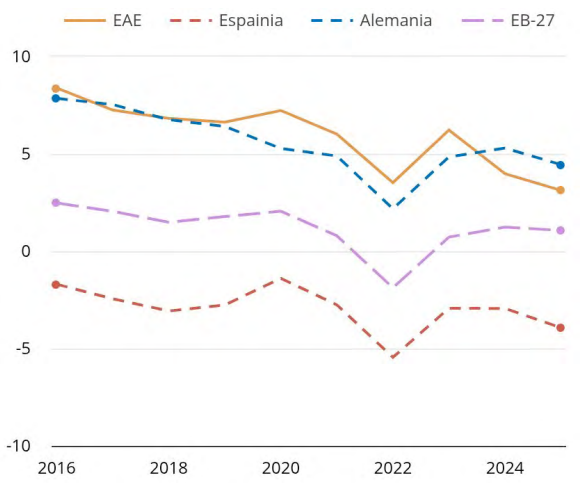


A.4-4. GRAFIKOA Nazioartekotzea

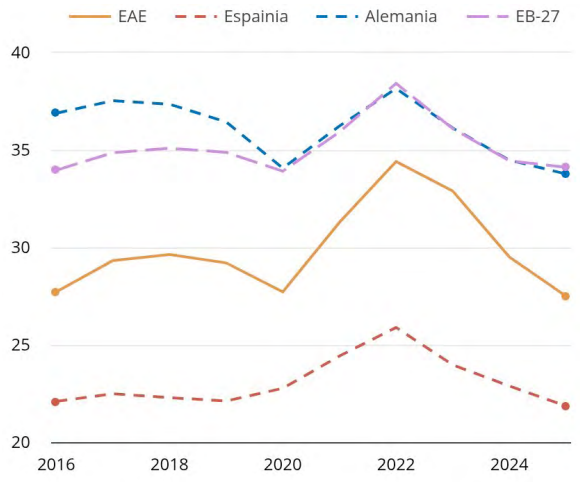
a) Ondasunen nazioarteko esportazioak (BPGaren %)



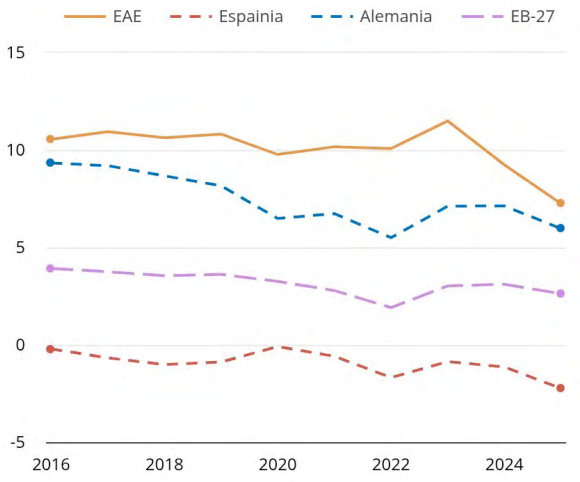
b) Ondasunen nazioarteko merkataritza saldoa (BPGaren %)



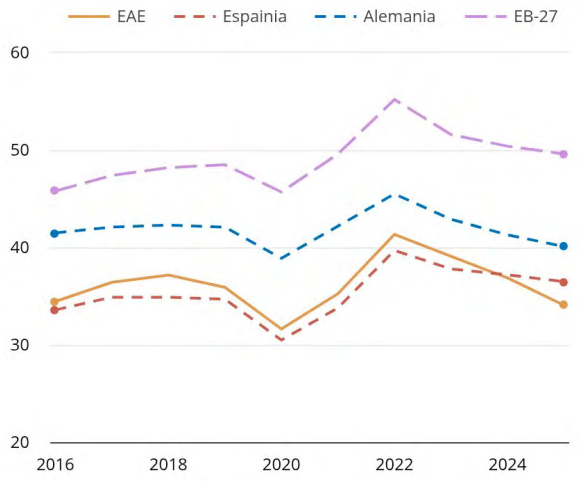
c) Energiaz bestelako ondasunen nazioarteko esportazioak (BPGaren %)



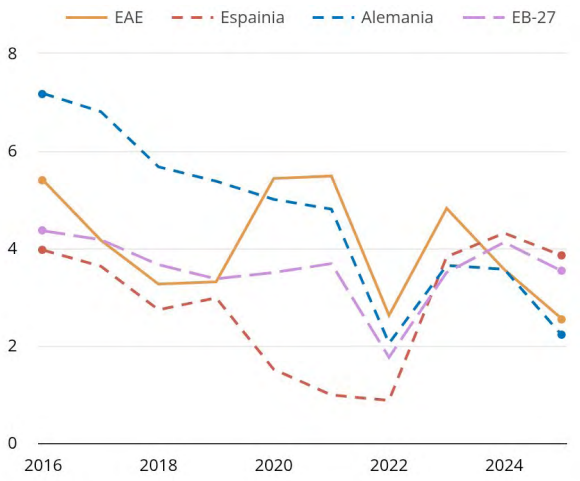
d) Energiaz bestelako ondasunen nazioarteko merkataritza saldoa (BPGaren %)



e) Ondasunen eta zerbitzuen nazioarteko esportazioak (BPGaren %)



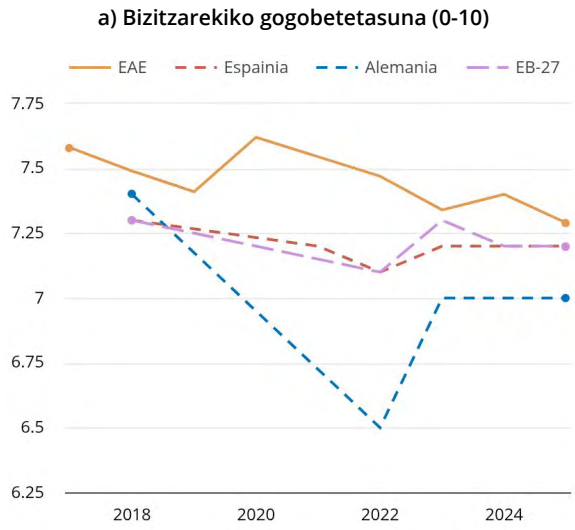
f) Ondasunen eta zerbitzuen nazioarteko merkataritza saldoa (BPGaren %)



5. eranskina

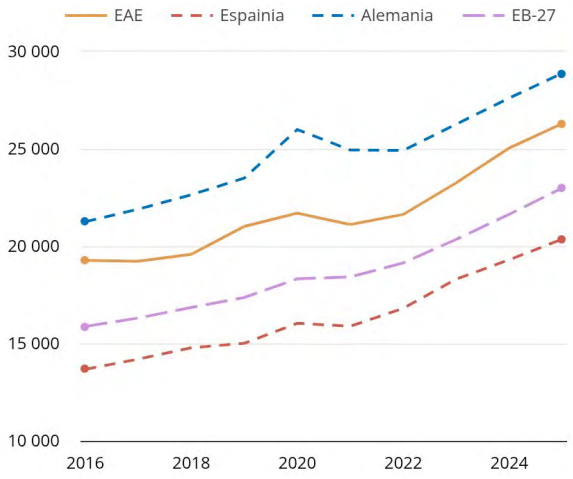
Ongizatearen dimentsioak

A.5-1. GRAFIKOA Bizitzarekiko gogobetetasuna

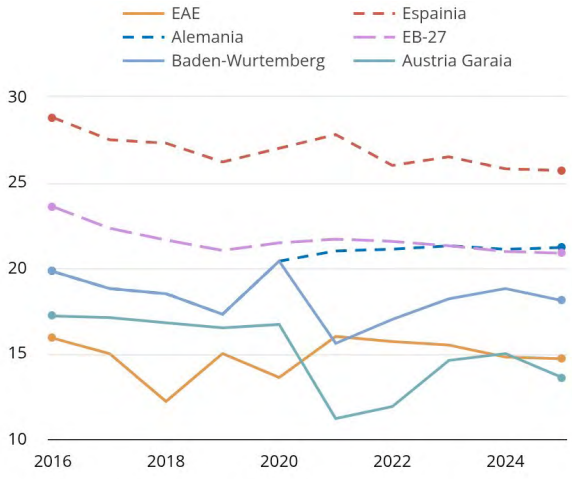


A.5-2. GRAFIKOA Bizitza materiala

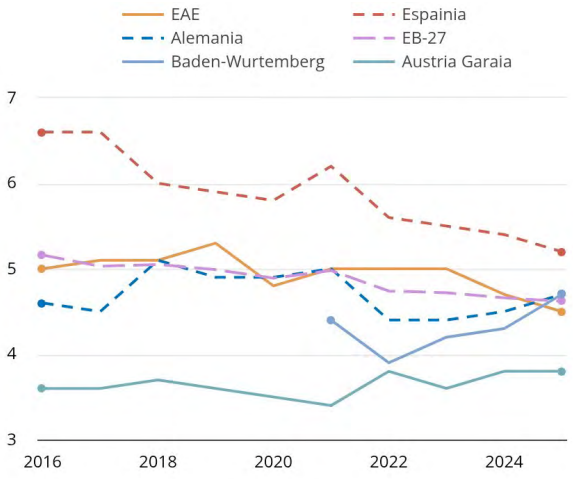
a) Etxeetako urteko errentaren mediana baliokidea (€)



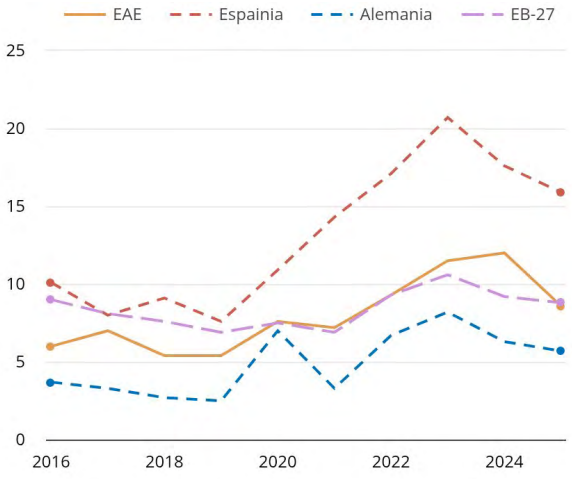
b) Pobrezia edo bazterketa arriskuan dauden pertsonen proportzioa (AROPE) (%)



c) Sarreren S80/S20 kintilen ratioa

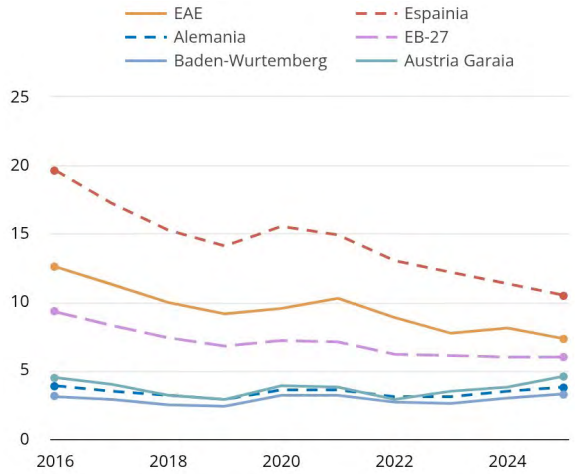


d) Etxebizitza tenperatura egokian mantendu ezin duten pertsonak (%)

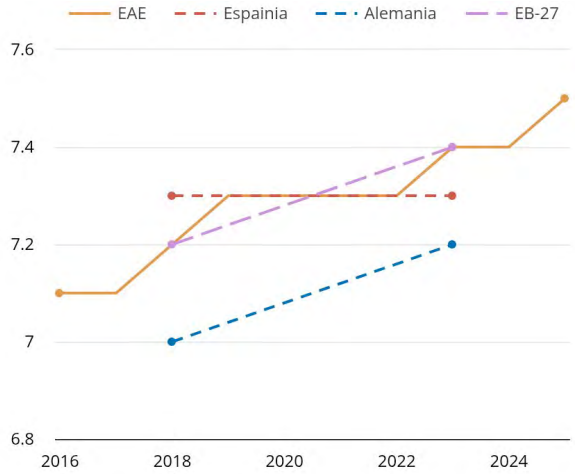


A.5-3. GRAFIKOA Enplegua

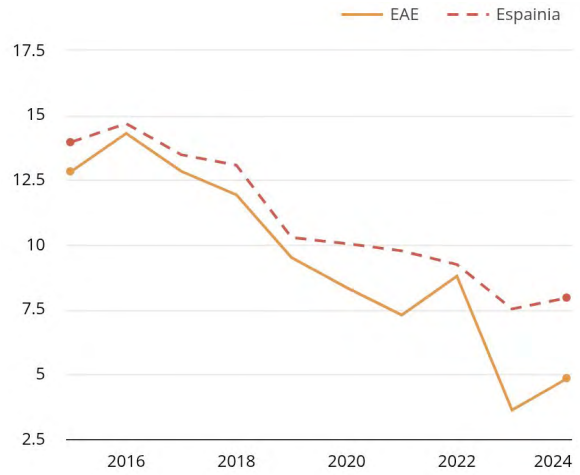
a) Langabezia tasa (15-74 urte arteko biztanleria aktiboaren %)



b) Lanarekiko gogobetetasun maila (0-10)

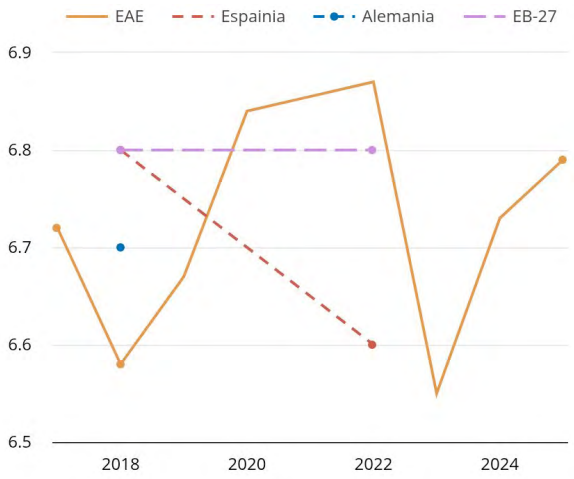


c) Generoari lotutako soldata arrakala lan egindako ordu bakoitzeko (%)

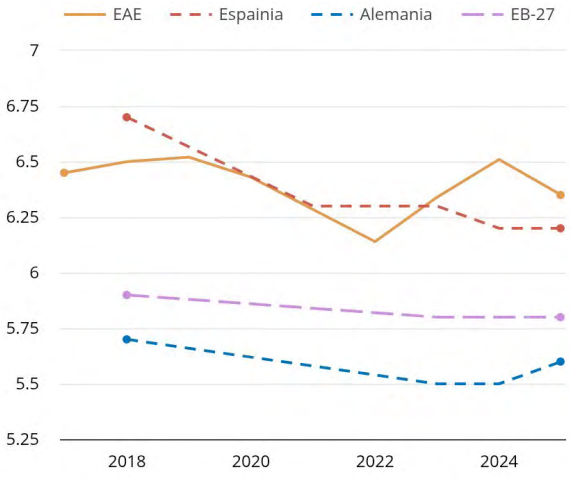


A.5-4. GRAFIKOA Gizarte bizitza

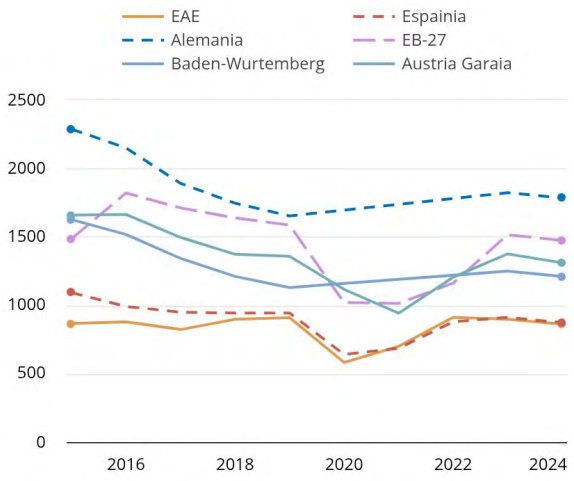
a) Aisialdiko denborarekiko gogobetetasuna (0-10)



b) Pertsonenganako konfiantza (0-10)

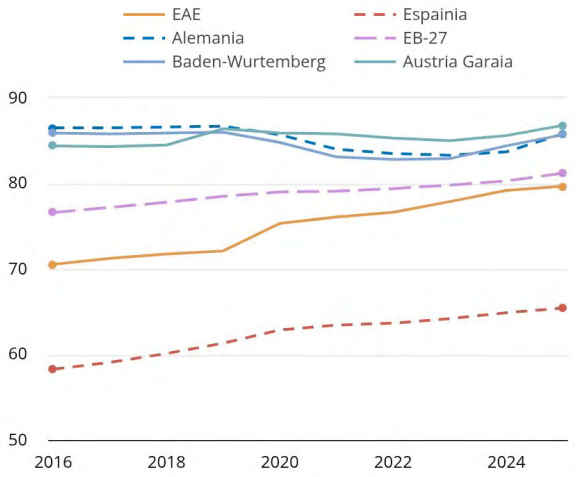


c) Jabetzaren aurkako delituen indizea (100.000 biztanleko)

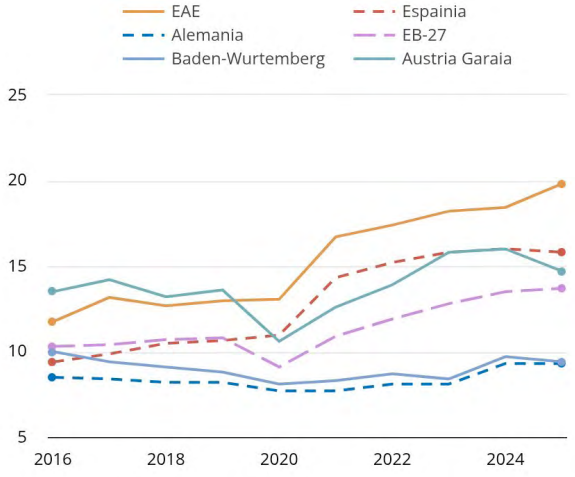


A.5-5. GRAFIKOA Ikaskuntza

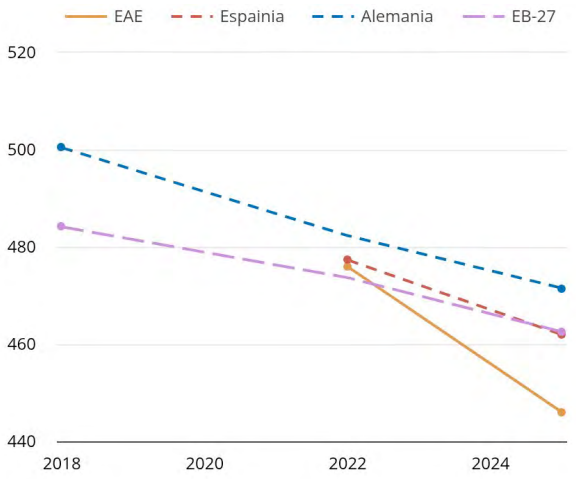
a) Goi mailako bigarren hezkuntza edo hirugarren mailako hezkuntza (25-64 urteko biztanleriaren %)



b) Etengabeko ikaskuntza (25-64 urteko biztanleen %)

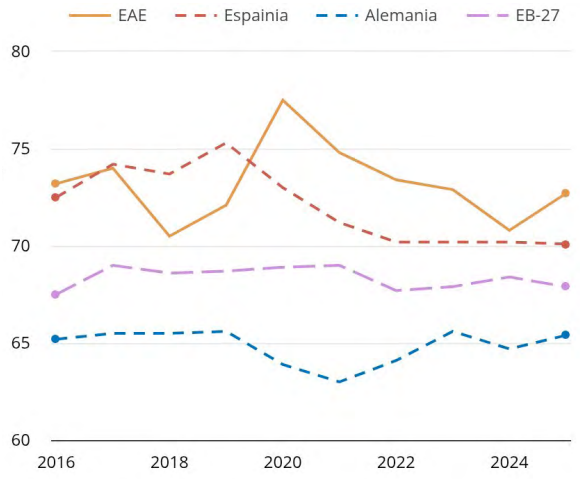


c) Matematiketako, irakurketako eta zientzietako batez besteko nota PISA txostenean

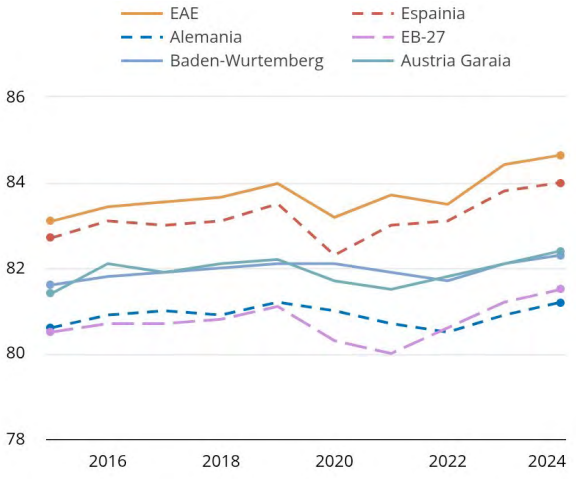


A.5-6. GRAFIKOA Osasuna

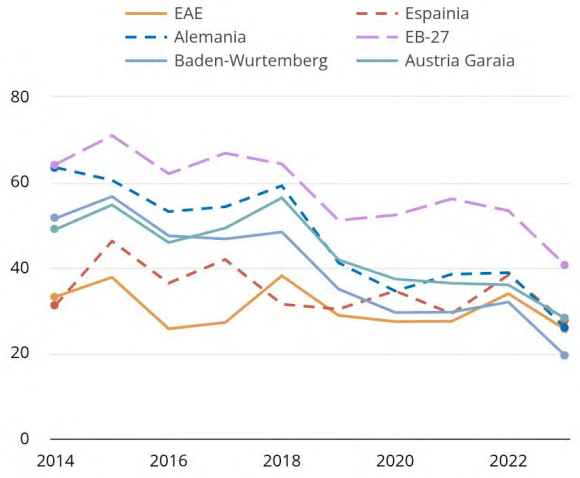
a) Hautemandako osasun egoera (osasun ona edo oso ona duten pertsonen %)



b) Bizi itxaropena jaiotzean (urteak)

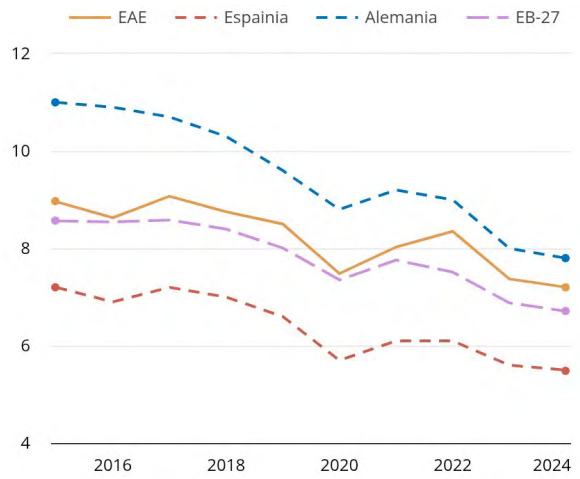


c) Airearen kutsadurak ($PM_{2,5}$) eragindako heriotza goiztiarrak (100.000 biztanleko)

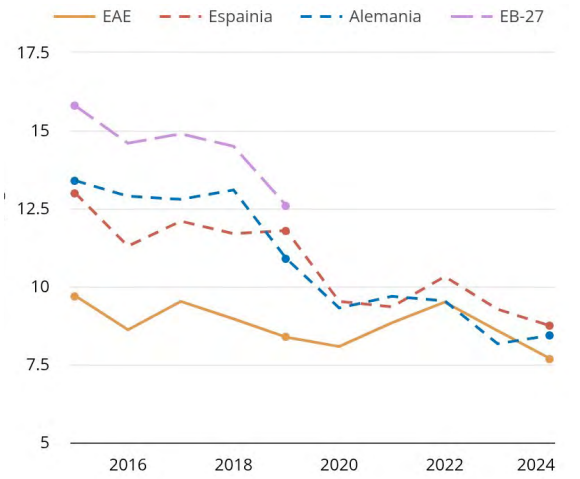


A.5-7. GRAFIKOA Ingurumena

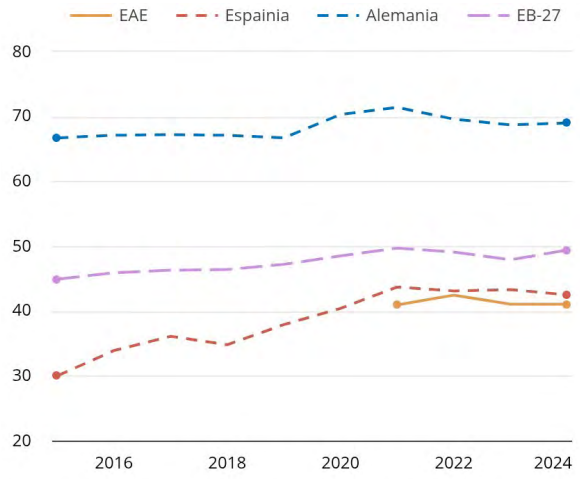
a) Berotegi efektuko gasen isuriak (biztanleko CO_2 tona baliokide)



b) Airearen kutsadura ($PM_{2.5}$ partikulen urteko batez besteko kontzentrazioa ug/m³)



c) Udal hondakinen birziklatze tasa (%)

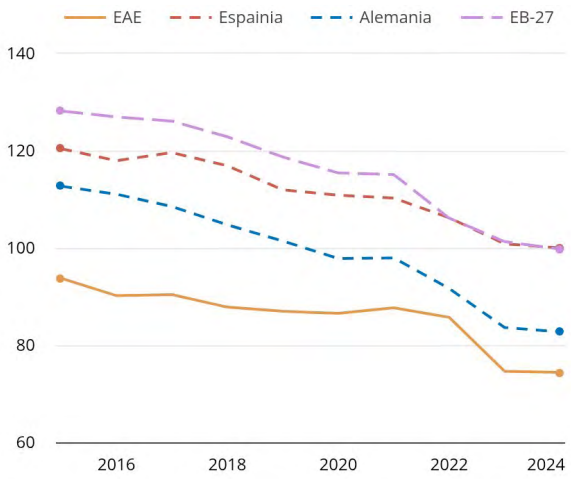


6. eranskina

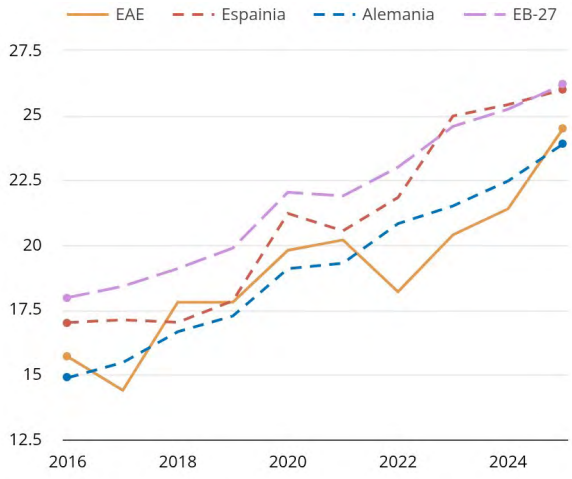
Lehiakortasun palankak

A.6-1. GRAFIKOA Kapital naturala

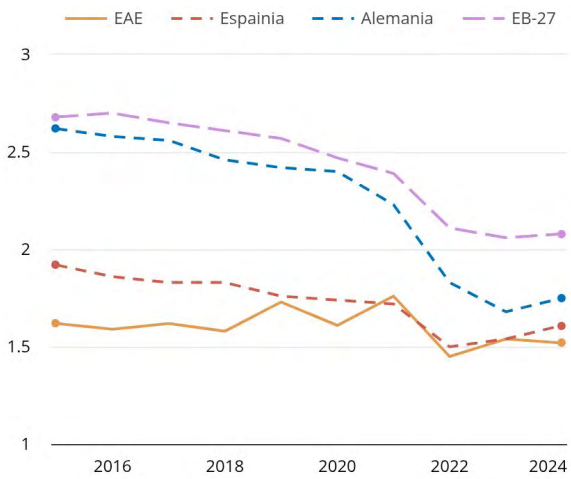
a) Energia intentsitatea (Tep/milioi €)



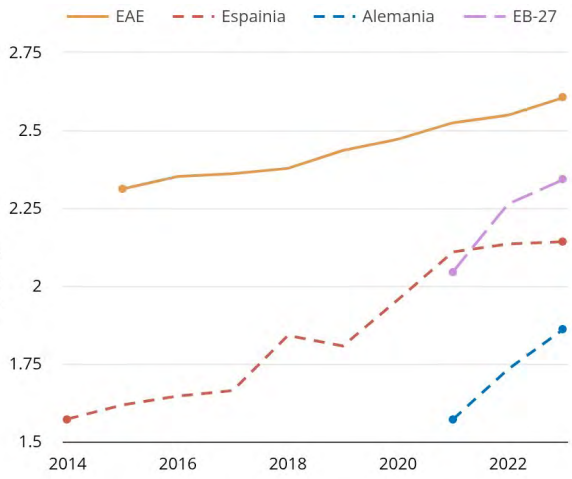
b) Energia berriztagarrien kuota energiaren azken kontsumo gordinean (%)



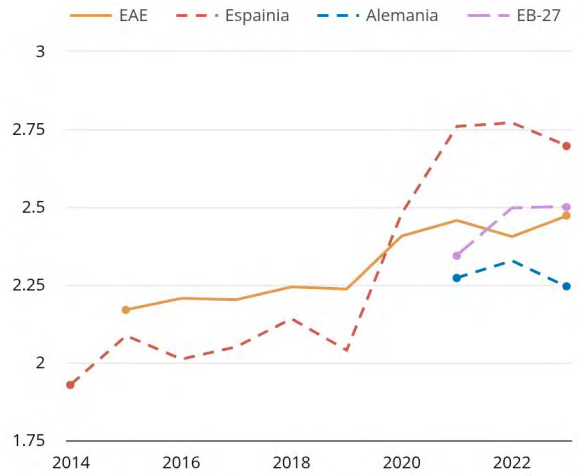
c) Ingurumeneko zergekin bildutako dirua (BPGaren %)



d) Ingurumen ondasunen eta zerbitzuen sektoreko enplegu kuota (enpleguaren %)

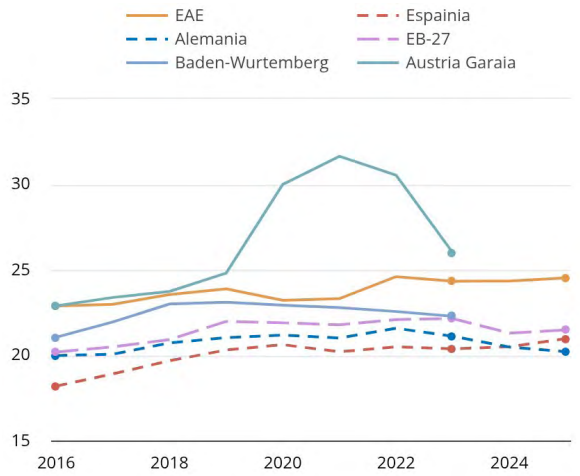


e) Ingurumen ondasunen eta zerbitzuen sektoreko balio erantsi gordina (BPGaren %)

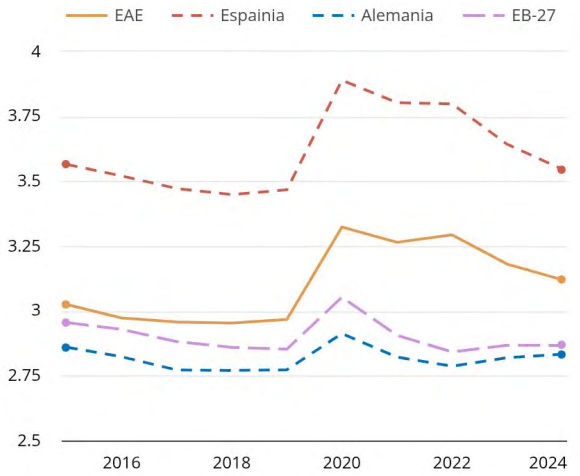


A.6-2. GRAFIKOA Kapital fisikoa

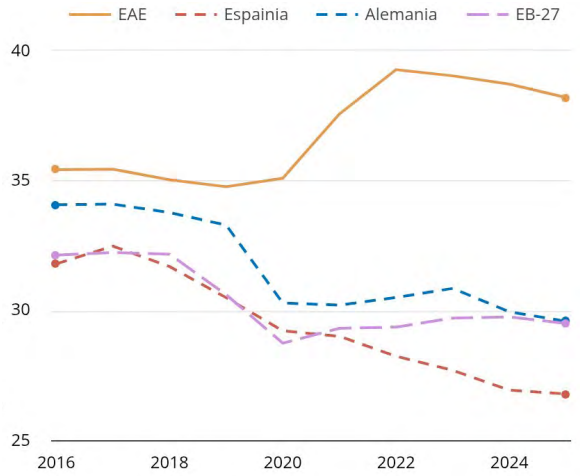
a) Kapital eraketa gordina (BPGaren %)



b) Kapital fisikoaren stocka (BPGa zenbat aldiz)

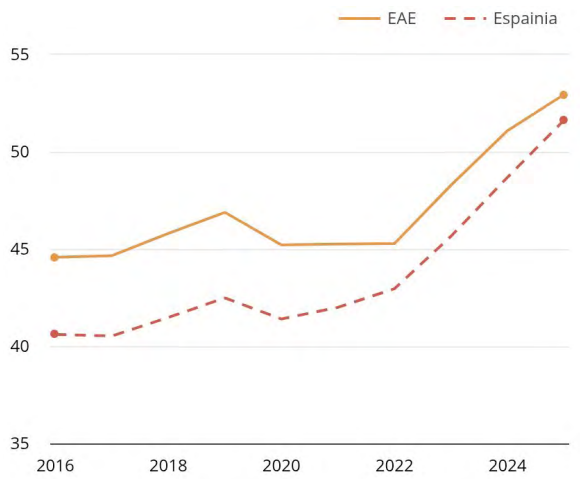


c) Ekipo ondasunetako kapital eraketa gordina (kapital eraketa gordin guztiaren %)

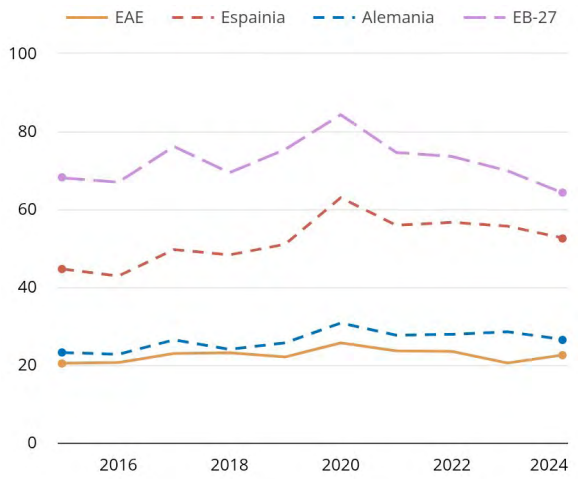


A.6-3. GRAFIKOA Finantzaketa

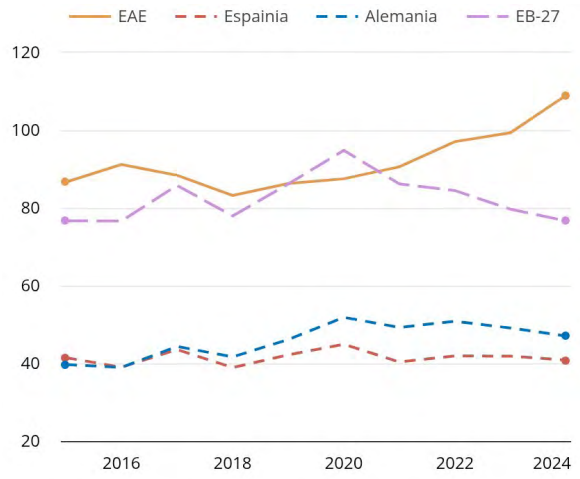
a) Ondare garbia aktiboaren gainean (mediana, %)



b) Atzerriko zuzeneko inbertsioaren sarrera stocka (BPG %)

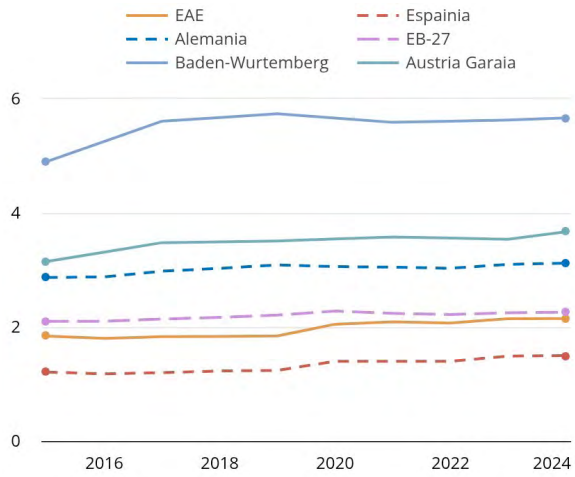


c) Atzerriko zuzeneko inbertsioaren irteera stocka (BPG %)

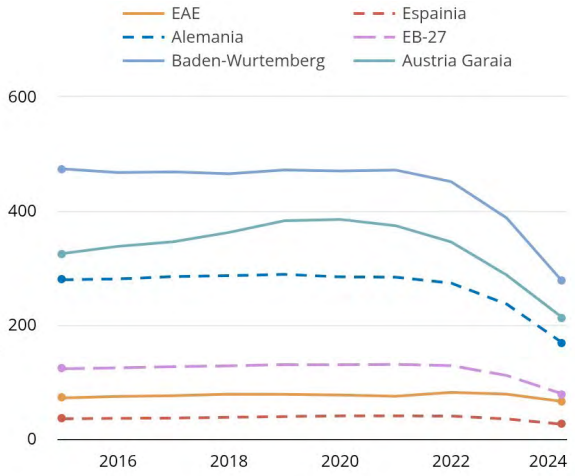


A.6-4. GRAFIKOA Jakintza

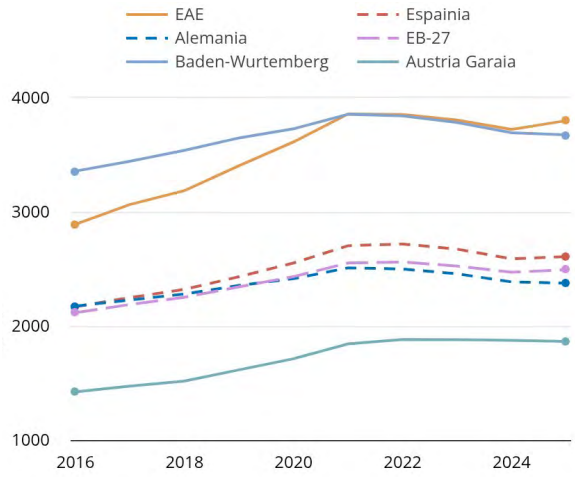
a) I+Gko guztizko gastua (BPGaren %)



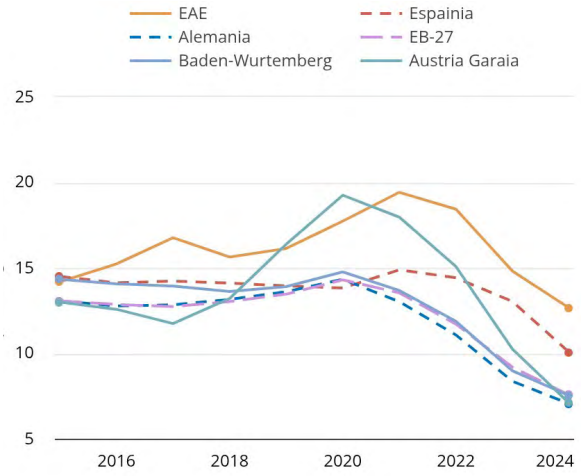
b) EPO patenteak milioi biztanleko (hiru urteko batezbestekoa, patente milioi biztanleko)



c) WoS argitalpen zientifikoak milioi biztanleko (hiru urteko batezbestekoa, publikazio milioi biztanleko)

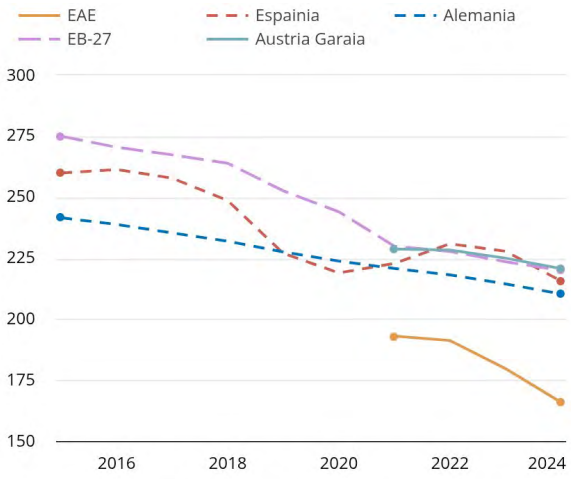


d) Ingurumen teknologietako EPO patenteen ehunekoa (hiru urteko batezbestekoa, patente guztien %)

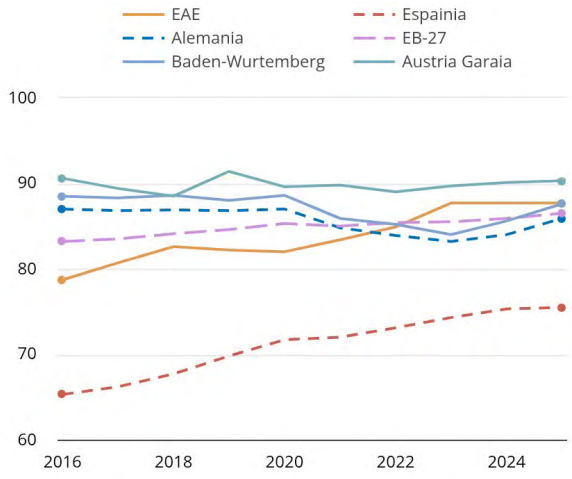


A.6-5. GRAFIKOA Giza kapitala

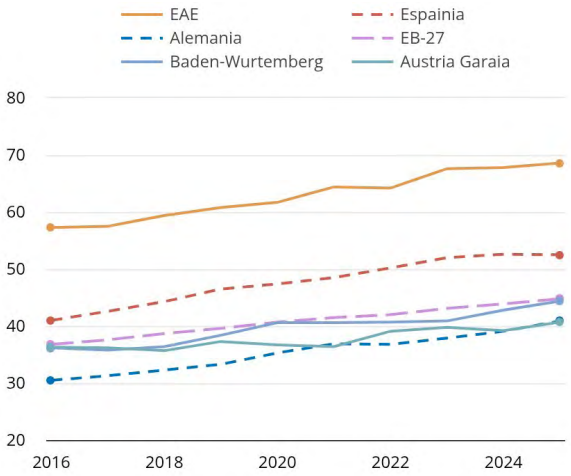
a) Biztanleak mediku bakoitzeko (biztanle medikuko)



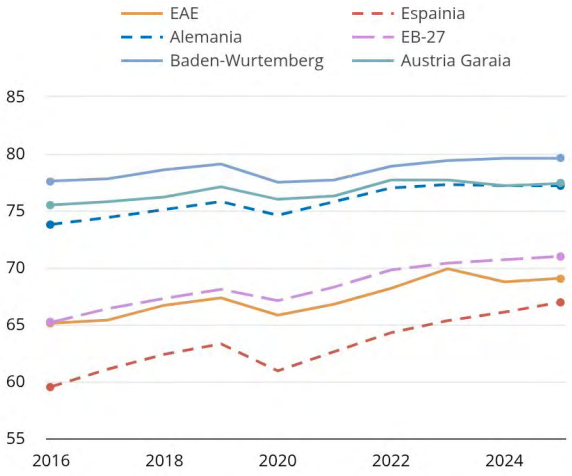
b) Goi mailako bigarren hezkuntza eta hirugarren mailako hezkuntza duen 25-34 urte arteko biztanleria (ISCED 3-8; %)



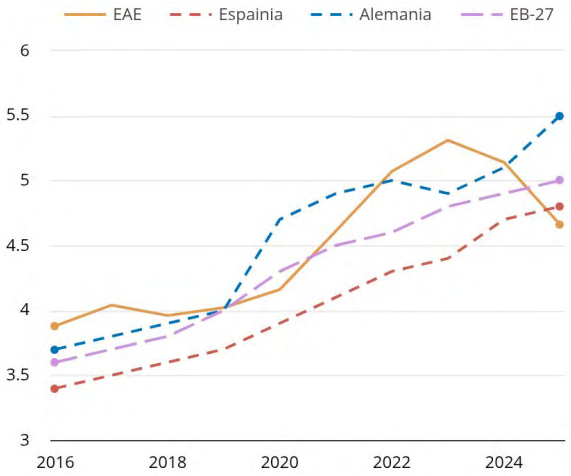
c) Hirugarren mailako hezkuntza duen 35-34 urte arteko biztanleria (ISCED 5-8; %)



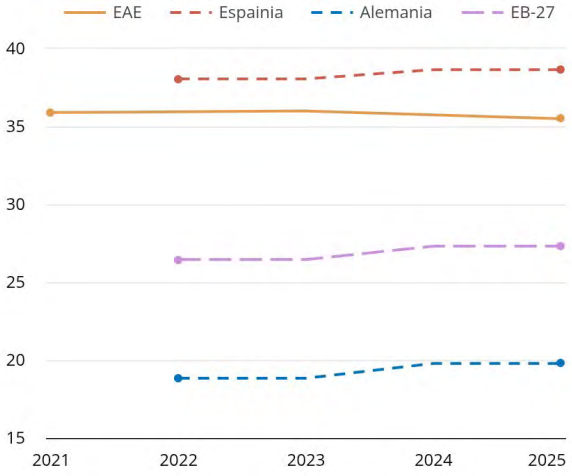
d) Enplegu tasa (15-64 urte arteko biztanleen %)



e) IKT lanbideetan enplegatutako pertsonak (guztizko enpleguaren %)

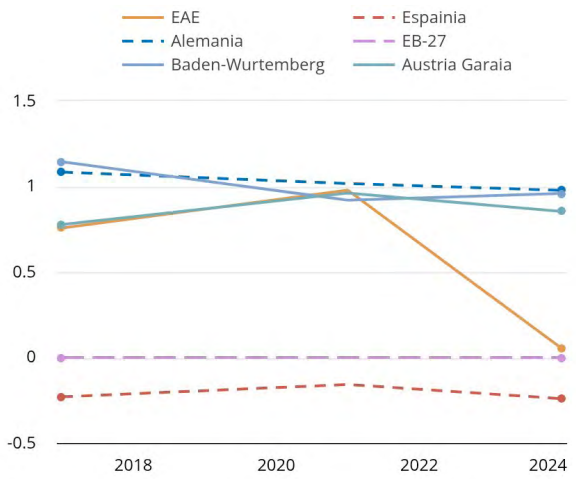


f) Oinarrizko mailatik gorako gaitasun digitalak dituen biztanleria (16-74 urte arteko biztanleriaren %)

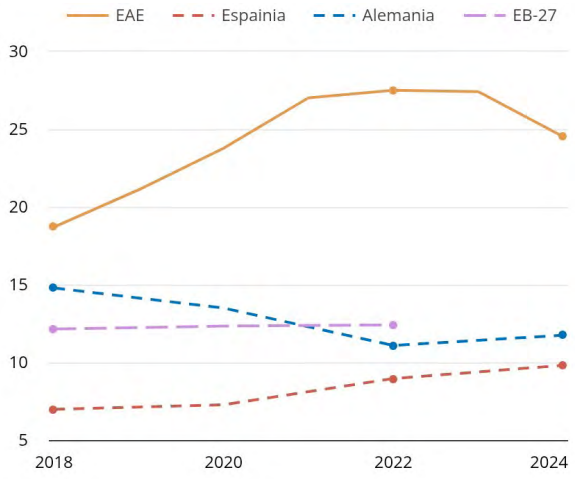


A.6-6. GRAFIKOA Gizarte kapitala

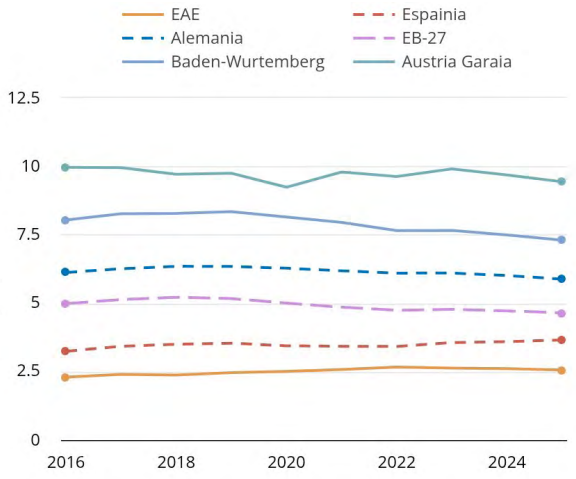
a) Gobernuaren kalitate indizea (normalizatua EB-27 = 0)



b) I+G+Bn lankidetzan aritzen diren enpresa txiki eta ertainak (CORE est. %)



c) Industriarekin lankidetzan egindako argitalpenak (hiru urteko batezbestekoa; argitalpenen %)

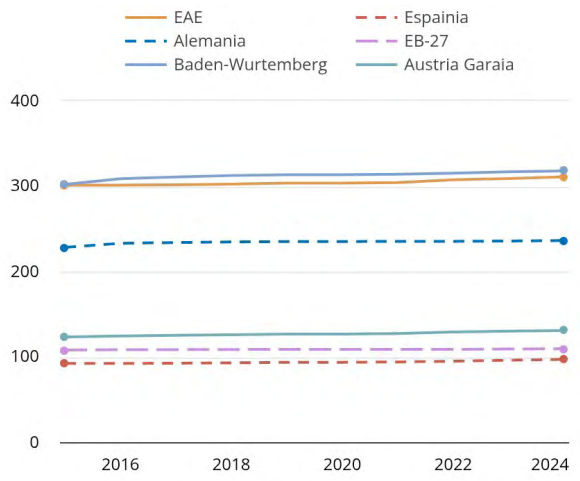


7. eranskina

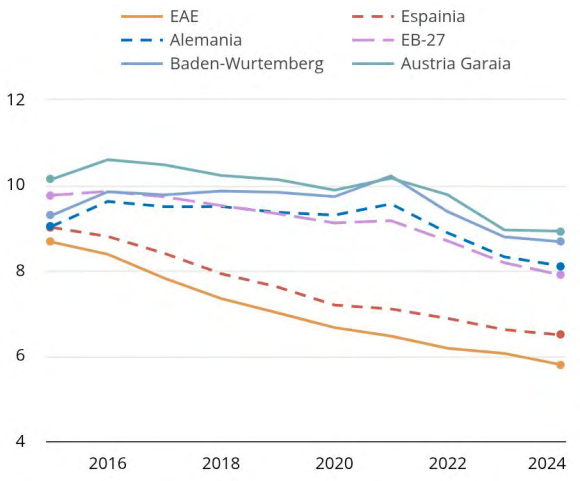
Egiturazko ingurunea

A.7-1. GRAFIKOA Geo-demografia

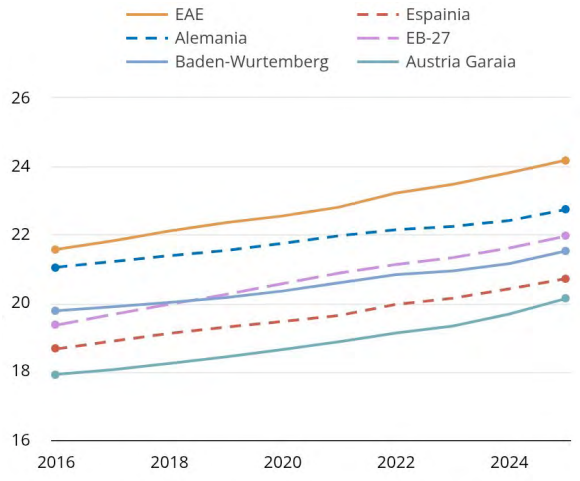
a) Biztanleria dentsitatea (biztanleak km² bakoitzeko)



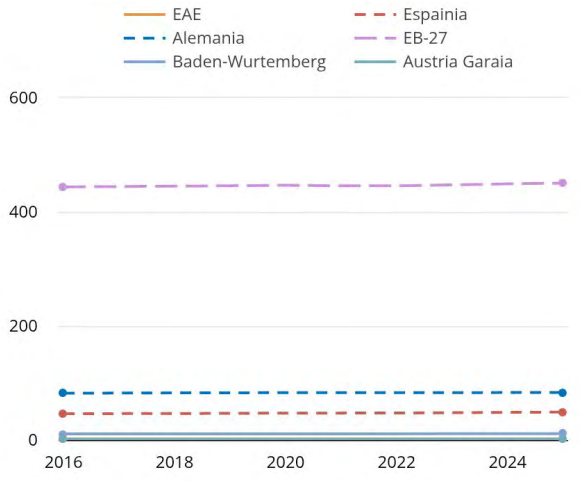
b) Jaiotza tasa (jaiotzak 1.000 biztanleko)



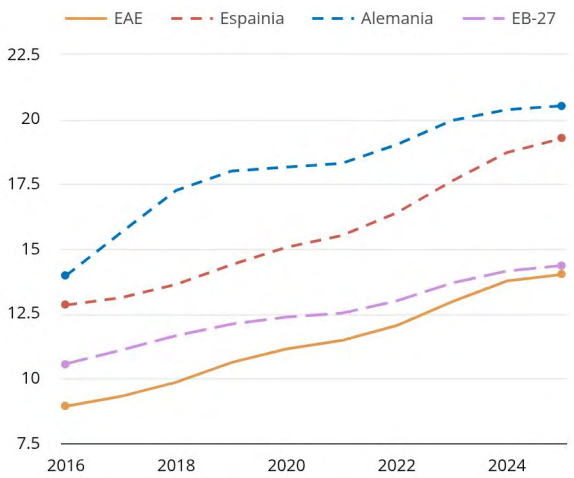
c) Zahartze tasa (65 urtetik gorakoen % guztizko biztanleriarekiko)



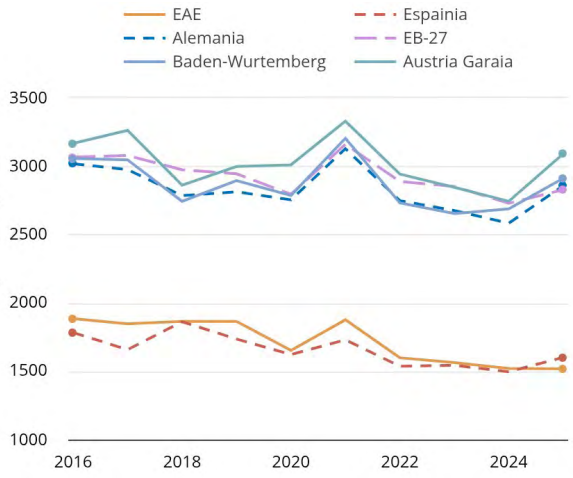
d) Biztanleria (milioi biztanle)



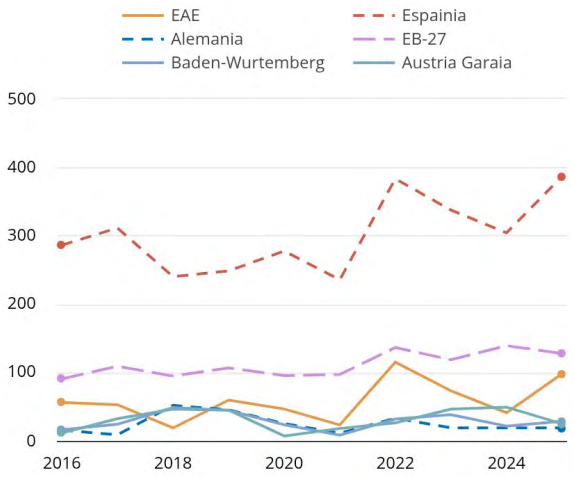
e) Atzerrian jaiotako biztanleen tasa (biztanleria osoaren %)



f) Berokuntzako graduak eguneko (ºC eguneko (oinarria: 18 ºC)

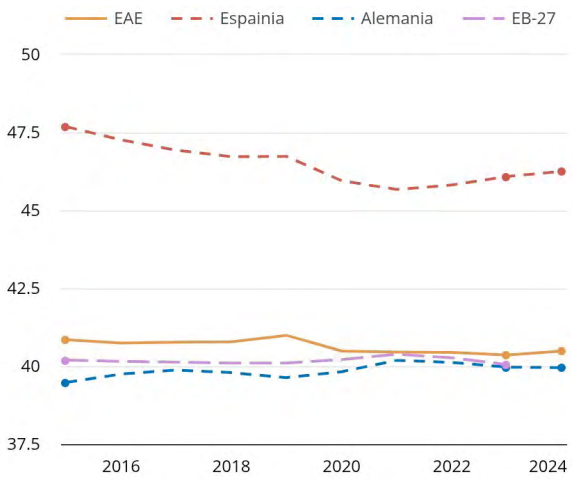


g) Hozte graduak eguneko (ºC eguneko (oinarria: 21 ºC)

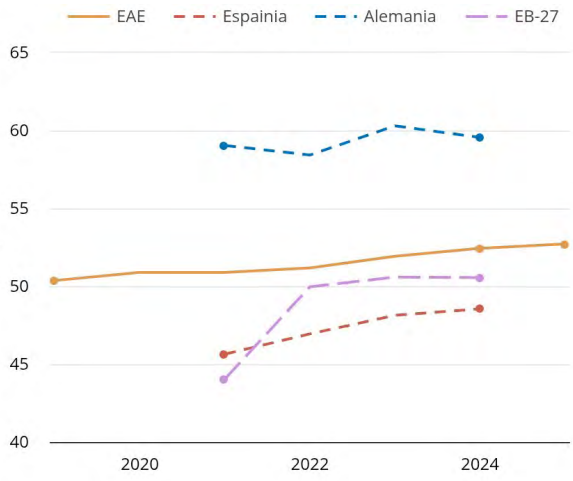


A.7-2. GRAFIKOA Ekonomia eta enpresa egitura

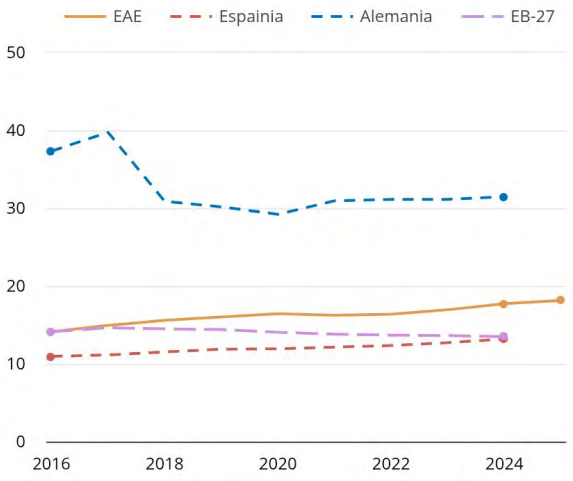
a) Enpleguaren sektore egituraren (A38) kontzentrazio indizea (%)



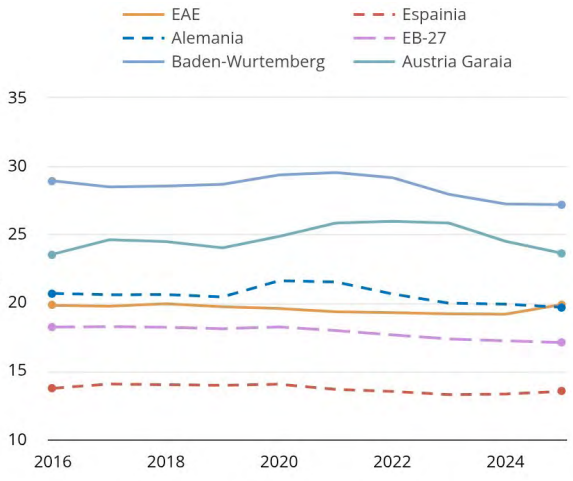
b) 50 langile edo gehiagoko establezimenduetako enplegua (%)



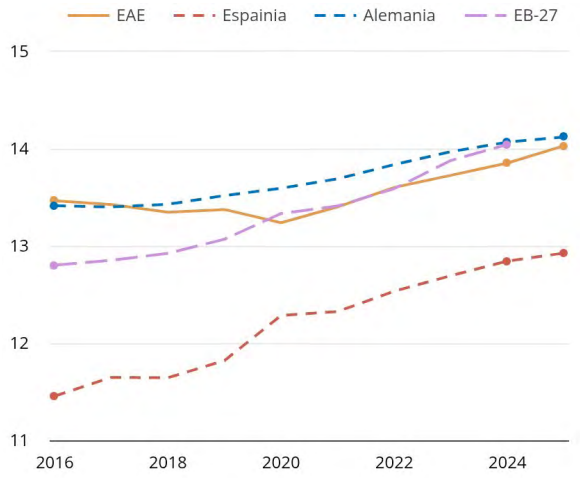
c) Industria enpresen batez besteko tamaina (B-E) (pertsonak)



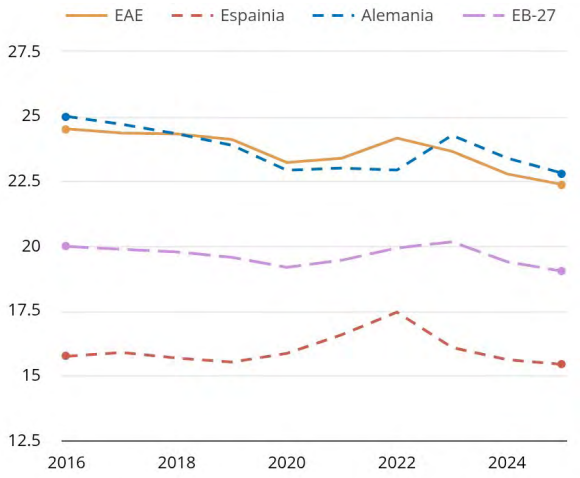
d) Industriako enplegu kuota (B-E) (enplegu guztiaren %)



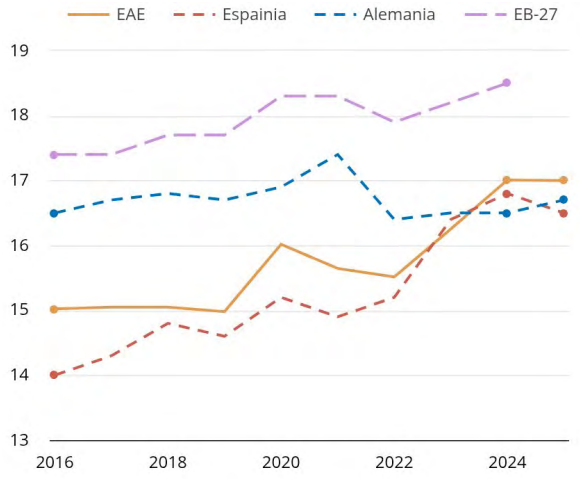
e) Industriaren balio erantsi gordinaren kuota (jarduera osoaren %)



f) Merkataritza zerbitzu aurreratuen balio erantsia (BEG) (jarduera osoaren %)



g) VAB de servicios mercantiles avanzados (% total de actividad)



Taulen zerrenda

1-1. taula Transferentzia teknologikoa bideratzeko politika publikoko tresnak. . . . 7
1-2. taula Klusterrak eta Klusterren Erakunde Dinamizatzaileak (KED) 11
1-3. taula Lidergo pribatua duten proiektu eraldatzaileak 12
1-4. taula Zentro teknologikoak. 13
1-5. taula Eragile zientifikoak 14
1-6. taula Ezagutzaren eta teknologiaren transferentzia sustatzeko programa eta ekimen publikoak 16
1-7. taula Flandriako eta Dresdeneko esperientzietatik Euskal Autonomia Erkidegorako ikasteko ardatzak 23
2-1. taula I+Gra bideratutako baliabideen inguruko beste adierazle batzuk Euskal Autonomia Erkidegoan, EBko herrialdeetan eta EB-27ko batezbestekoan . 28
2-2. taula I+Gko gastua gauzatzen duen sektorearen arabera (2024, BPGaren % eta guztizkoaren %) 29
2-3. taula Enpresa txiki eta ertain berritzaileetan lan egiten duten langileak (2022, guztizkoaren %) 38
2-4. taula Lankidetzaren banaketa, enpresekin lankidetzan aritzen diren entitate moten arabera (2022, lankidetzan aritzen diren enpresekiko %). . . 45
2-5. taula Hazitekeko hiru lerroak: jarduera, finantzaketa eta ZTBESren parte hartzea (2021-2026) 48
2-6. taula EAEko eragileen parte hartzea CDTIren proiektuetan 52
2-7. taula EAEko eragileen parte hartzea Horizon Europe proiektuetan 53
2-8. taula Enpresen parte hartzea Horizon Europe proiektuetan 54
2-9. taula Argitalpenen espezializazio indizea (LQ) EB-27rekiko, ezagutza arloen eta azpiarloen arabera 58
2-10. taula Argitalpenen eraginaren indizea EB-27rekiko, ezagutza arloen eta azpiarloen arabera (CNCI) 60
2-11. taula EAEko eskatzaileak dituzten patenteak, eskatzaile motaren arabera (2014-2024) 67
2-12. taula Patenteen sektore banaketa eskaerari lotutako lankidetza motaren arabera (2014-2024, talde bakoitzeko sektore esleipenen %) 68

2-13. taula ZTBESko eragile moten parte hartzea patenteetan (2014-2024) 68
2-14. taula Enpresek eta ZTBESk elkarrekin egindako patenteen eremu teknologikoak (2014-2024) 69
3-1. taula Lankidetza eta produktuko berrikuntza merkaturako berria izateko probabilitatea, eta lankidetzarako hautatutako eragile motaren araberako eragina (EB-27, 2022) 76
3-2. taula Esportazioetan aldakuntza handiena izan duten erdi eta goi teknologiako produktuak (erdi eta goi teknologiako esportazioen %) 94
3-3. taula Metatutako finantzaketa guztira, enpresaren eta jarduera sektorearen arabera (2015-2025, M€) 98
3-4. taula Nazioarteko konparazioa ***spin-off***en sorreran eta bereganatutako finantzaketan (2015-2025) 100
3-5. taula Oinarri teknologikoko enpresak teknologia motaren arabera (oinarri teknologikoko enpresa guztiekiko) 102
3-6. taula Nazioarteko alderaketa oinarri teknologiko enpresen sorreran eta bereganatutako finantzaketan 105
4-1. taula Ekonomia eta enpresa lehiakortasunaren emaitzak 109
4-2. taula Ongizatearen emaitzak 117
4-3. taula Lehiakortasuneko palanka dinamikoak 121
4-4. taula Egiturazko ingurunea 128

Grafikoen zerrenda

2-1. grafikoa I+Gra bideratutako baliabideak Euskal Autonomia Erkidegoan, EBko herrialdeetan eta EB-27ko batezbestekoan 27

2-2. grafikoa I+Gko gastuaren finantzaketa gauzatzen duen sektorearen arabera (2024, guztizkoaren %) 31

2-3. grafikoa Euskal Autonomia Erkidegoko enpresen sektoreko I+Gko gastuaren banaketa eragile motaren eta enplegu tartearen arabera (2024, guztizkoaren %) 32

2-4. grafikoa I+Gko gastua ikerketa motaren arabera (2024) 33

2-5. grafikoa Kanpoko I+Gko gastuaren banaketa eragile motaren arabera (2024) 34

2-6. grafikoa Enpresa txiki eta ertainen parte hartzea berrikuntza jardueretan (guztizkoaren %). 38

2-7. grafikoa Euskal Autonomia Erkidegoko enpresa txiki eta ertain berritzaileak tamaina tarteen eta berrikuntza motaren arabera 39

2-8. grafikoa Enpresen parte hartzea berrikuntza jardueretan, tamaina tarteen arabera (2022) 40

2-9. grafikoa Beste entitate batzuekin lankidetzan aritzen diren enpresak (enpresa guztiekiko % eta enpresa berritzaileekiko %). 42

2-10. grafikoa Beste enpresa edo entitate batzuekin lankidetzan aritzen diren enpresak, tamainaren arabera (enpresa guztien %) 43

2-11. grafikoa Beste entitate batzuekin lankidetzan aritzen diren enpresak (2022, enpresa guztiekiko eta enpresa berritzaileekiko). 44

2-12. grafikoa Euskal Autonomia Erkidegoko ekoizpen zientifikoa (argitalpenak guztira eta argitalpenak mila biztanleko). 56

2-13. grafikoa Argitalpen zientifikoen banaketa ezagutza adarren arabera (argitalpen guztiekiko %, 2021-2025eko batezbestekoa) 57

2-14. grafikoa Argitalpen zientifikoen eragina ezagutza adarren arabera (CNCI, 2021-2025eko batezbestekoa) 59

2-15. grafikoa Euskal Autonomia Erkidegoaren kokapena EB-27rekiko argitalpenen ekoizpenean eta eraginean, ezagutza arloen eta azpiarloen arabera (2021-2025eko batezbestekoa) 61

2-16. grafikoa Enpresek parte hartuta egindako argitalpen zientifikoak (argitalpenak mila biztanleko eta guztizkoaren gainean). 62
2-17. grafikoa Euskal Autonomia Erkidegoaren egoera EB-27rekiko ekoizpenean eta industriarekiko lankidetzan, ezagutza arloen eta azpiarloen arabera (2021-2025eko batezbestekoa) 63
2-18. grafikoa Enpresen parte hartzea duten argitalpenen eragina ekoizpen zientifiko osoarekiko, ezagutza arloen arabera (CNCI, 2021-2025eko batezbestekoa). 64
2-19. grafikoa Patenteen kopuruaren bilakaera (milio biztanleko). 65
2-20. grafikoa Eskatutako patenteen pisua sektorearen arabera 65
2-21. grafikoa Sektore espezializazioa patenteen kopuruan eta enpleguan (LQ 1=EB-27, 2015-2019-2020-2024) 66
3-1. grafikoa Berrikuntzan aktiboak diren enpresen artean, produktuko edo prozesuko berrikuntzaren bat sartzea lortzen dutenak (2022, berrikuntzan aktiboak diren enpresen %) 73
3-2. grafikoa Merkaturako berritasun izan ziren produktuko berrikuntzak (2022, produktuko berrikuntza guztien %) 74
3-3. grafikoa Merkaturako berritasun izan ziren produktuko berrikuntzak, lankidetzarako hautatutako eragile motaren arabera (2022, produktuko berrikuntza guztien %). 75
3-4. grafikoa Lankidetzaren eta berrikuntzak enpresarentzat duen eragin ekonomikoaren arteko erlazioa (2022) 78
3-5. grafikoa Zentro teknologikoekiko lankidetzaren esparru geografikoa 84
3-6. grafikoa Zentro teknologikoekiko lankidetzaren onurak 85
3-7. grafikoa Zentro teknologikoekiko lankidetzaren emaitzak 85
3-8. grafikoa Zentro teknologikoekiko lankidetzan hobetu behar diren arloak. . . . 86
3-9. grafikoa EAEko erdi eta goi teknologiako esportazioak (milioi € eta guztizkoarekiko pisua). 91
3-10. grafikoa EAEko erdi eta goi teknologiako esportazioak beste lurraldeekin alderatuta eta produktuen arabera (2025). 92
3-11. grafikoa Erdi eta goi teknologiako esportazioen bilakaera beste lurralde batzuekin alderatuta 93
3-12. grafikoa EAEko erdi eta goi teknologiako esportazioen bilakaera produktuaren arabera (erdi eta goi teknologiako guztizkoaren %) 93
3-13. grafikoa Euskal Autonomia Erkidegoko *spin-off*en sorrera erakunde jatorriaren arabera, 2010-2025 (enpresen kopurua). 96
3-14. grafikoa Milioi biztanleko sortutako *spin-off*ak (2015-2025) 96
3-15. grafikoa EAEko *spin-off*ek bereganatutako inbertsioa, 2015-2025 (milioi €) . . 97
3-16. grafikoa *Spin-off*ek bereganatutako inbertsioa, 2015-2025 (milioi €). 99
3-17. grafikoa Oinarri teknologikoko enpresa berriak (kopurua eta sortutako *start-up* guztien %). 101

3-18. grafikoa Oinarri teknologikoko enpresa berrien nazioarteko alderaketa (milioi bat biztanleko sortutako startupen %, 2015-2025). 103

3-19. grafikoa Oinarri teknologikoko enpresek bereganatutako batez besteko inbertsioa, 2015-2025 (milioi €) 103

4-1. grafikoa Euskal Autonomia Erkidegoko BPGaren deskonposizioa, merkatuko prezioetan, errenta motaren arabera (2001-2025) 113

4-2. grafikoa Kapital finkoaren eraketa gordinaren osaera (2010-2025) 122

Irudien zerrenda

1-1. irudia	Ezagutza eta teknologia transferitzeko euskal sistema	9
1-2. irudia	Flandriako erakundeen eta ikerketa zentroen mapa	20
3-1. irudia	Berritzeko eta eragile zientifiko-teknologikoekin elkarlanean aritzeko moduak: DUI-STI espektroa	80
3-2. irudia	EAEko ezkutuko txapeldunen kokapena DUI-STI espektroan	83
4-1. irudia	Ongizatea helburu duen lehiakortasun esparrua	108

Laukien zerrenda

1-1. laukia	Euskal Autonomia Erkidegoko transferentzia teknologikoa, RISen arabera	17
1-2. laukia	*Knowledge Transfer Partnerships* (Erresuma Batua)	24
2-1. laukia	Ezagutzaren eta teknologiaren transferentzia kooperatiba enpresetan	35
2-2. laukia	Foru aldundien eta udalen programak berrikuntza eta ezagutzaren eta teknologiaren transferentzia bultzatzeko	51
2-3. laukia	Nazioarteko konexioa EAEko ezagutzaren eta teknologiaren transferentzia sustatzeko (Tecnaliarekin elkarlanean egina)	54
3-1. laukia	Europako ezkutuko txapeldunak eta Txinako txapeldun bereziak: sistema zientifiko-teknologikoarekin erlazionatzeko bi modu	81
3-2. laukia	Hiru enpresa, ezagutza eta teknologia transferitzeko euskal sistemarekin erlazionatzeko hiru modu	87
4-1. laukia	Produktibitateak biztanleko balio erantsiari egiten dion ekarpena	111
4-2. laukia	Berotegi efektuko gasen isurien bilakaera jarduera sektorearen arabera	118
4-3. laukia	Adimen artifiziala eta IKT segurtasuna euskal enpresetan	125

Orkestra

LEHIAKORTASUNERAKO
EUSKAL INSTITUTUA

DEUSTO FUNDAZIOA

www.orkestra.deusto.es